

Petunjuk Teknis

Penatalaksanaan Tuberkulosis Resistan Obat di Indonesia



Petunjuk Teknis

Penatalaksanaan Tuberkulosis Resistan Obat di Indonesia

Katalog Dalam Terbitan. Kementerian Kesehatan RI

616.995

Ind

p

Indonesia. Kementerian Kesehatan RI. Direktorat Jenderal
Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

Petunjuk Teknis Penatalaksanaan Tuberkulosis

Resistan Obat di Indonesia. — Jakarta :

Kementerian Kesehatan RI. 2024

ISBN 978-623-301-453-3

1. Judul I. TUBERCULOSIS
- II. MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS
- III. TUBERCULOSIS, DRUG -RESISTANT
- IV. COMMUNITY HEALTH CENTERS

KATA PENGANTAR

Tuberkulosis Resistan Obat (TBC RO) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, menimbulkan tantangan besar bagi pasien, petugas kesehatan, masyarakat dan sistem layanan kesehatan. Peningkatan kasus TBC RO dapat mengancam kemajuan global maupun nasional. Dalam rangka menuju eliminasi TBC tahun 2030, selayaknya seluruh komponen bangsa dapat lebih memaknai nilai-nilai gotong royong dan bersama-sama melaksanakan upaya pencegahan dan pengendalian TBC.

Tata laksana TBC RO secara programatik telah dilaksanakan sejak tahun 2009. Perkembangan tata laksana TBC RO di global terjadi dengan cepat baik terkait alur diagnostik, paduan pengobatan, maupun tata laksana dengan pendekatan berpusat pada pasien (*Patient-Centered Approach*). Buku Petunjuk Teknis Penatalaksanaan TBC RO di Indonesia ini merupakan pembaharuan dari Buku Petunjuk Teknis Penatalaksanaan TBC RO di Indonesia tahun 2020. Petunjuk Teknis yang telah diperbarui ini dimaksudkan sebagai panduan kepada pelaksana program di tingkat pusat dan daerah serta pemangku kepentingan lainnya termasuk praktisi kesehatan, laboratorium, dan mitra.

Terima kasih kepada seluruh pihak atas kontribusi yang tinggi dalam penyusunan Petunjuk Teknis Penatalaksanaan TBC RO di Indonesia. Saya berharap seluruh pemangku kepentingan dapat memahami tata laksana TBC RO, mendefinisikan peran masing-masing, dan terlibat dengan rasa urgensi sepenuhnya.

Jakarta, November 2023
Direktur Jenderal Pencegahan dan
Pengendalian Penyakit



Dr. dr. Maxi Rein Rondonuwu, DHSM, MARS

TIM PENYUSUN

Pengarah:

Dr. dr. Maxi Rein Rondonuwu, DHSM, MARS

Direktur Jenderal Pencegahan dan
Pengendalian Penyakit (P2P)

dr. Imran Pambudi, MPH

Direktur P2PM

Koordinator:

dr. Tiffany Tiara Pakasi

Tim Kerja TBC

Editor:

dr. Meilina Farikha, M.Epid

Tim Kerja TBC

Triana Yuliarsih, SKM

Tim Kerja TBC

dr. Yusie Permata, MIH

USAID

Tim Penulis

dr. Tiffany Tiara Pakasi

Tim Kerja TBC

dr. Meilina Farikha, M.Epid

Tim Kerja TBC

dr. Astrid Septrisya Paat

Tim Kerja TBC

dr. Galuh Budhi Leksono Adhi, M.Kes

Tim Kerja TBC

Sulistyo, SKM, M. Epid

Tim Kerja TBC

Totok Haryanto, SKM, M.Kes

Tim Kerja TBC

Dina Frasasti, SKM

Tim Kerja TBC

Dinda Harti Utami, SKM

Tim Kerja TBC

Hanifah Rizky Purwandini Sugiarto, SKM

Tim Kerja TBC

Sarah Rahma Berlianty, SKM

Tim Kerja TBC

Tiara Verdinawati, SKM

Tim Kerja TBC

Triana Yuliarsih, SKM

Tim Kerja TBC

Wulan Istri Hastari, SKM

Tim Kerja TBC

Desi Aulia, SKM

Tim Kerja TBC

Lydia Mursida, S.Si

Tim Kerja TBC

Andini Ayu Lestari, SKM, M.KM

Tim Kerja TBC

Alya Salsabila, SKM

Tim Kerja TBC

Shena Masyita Deviernur, SKM, M.Epid

Tim Kerja TBC

Nurafifah Amatullah, SKM

Tim Kerja TBC

Rizka Amirah, SKM

Tim Kerja TBC

Roro Antasari, SKM

Tim Kerja TBC

Prof. Dr. dr. Soedarsono, Sp.P(K)

TWG TBC RO/RSUD dr. Soetomo Surabaya

Prof. Dr. dr. Arto Yuwono Soeroto, Sp.PD, K-P, FINASIM, FCCP

TWG TBC RO/RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

Prof. Dr. dr. Erlina Burhan, M.Sc, Sp.P(K)

TWG TBC RO/RSUP Persahabatan

Dr. dr. Fathiyah Isbaniah, M.Pd.Ked., Sp.P (K)	TWG TBC RO/RSUP Persahabatan
Dr. dr. Prayudi Santoso, Sp.PD-KP, M.Kes, FCCP, FINASIM	TWG TBC RO/RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung
Dr. dr. Harsini, Sp.P (K)	TWG TBC RO/RSUD dr. Margono Purwokerto
Dr. dr. Jani Jane Rosihaningsih Sugiri, Sp.P(K)	TWG TBC RO/RSUD Saiful Anwar
dr. Thomas Handoyo, Sp.PD, K-P, FINASIM	TWG TBC RO/RSUP dr. Kariadi Semarang
dr. Indra Yovi, Sp.P (K)	TWG TBC RO/RSUD dr. Arifin Achmad Riau
dr. Pompini Agustina Sitompul, Sp.P(K)	TWG TBC RO/RSUP Infeksi Sulianti Saroso
dr. Tutik Kusmiati, Sp.P (K)	TWG TBC RO/RSUD dr. Soetomo
dr. Neni Sawitri, Sp.P (K), FISR	TWG TBC RO/RS Paru M.Goenawan Partowidigdo
dr. Rina Triasih, M.Med (Paed), Ph.D, Sp.A (K)	Pokja TBC Anak/IDAI
Dr. dr. Finny Fitry Yani, Sp.A (K)	Pokja TBC Anak/IDAI
dr. Diah Asri Wulandari, Sp.A (K)	Pokja TBC Anak/IDAI
dr. Tjatur Kuat Sagoro, Sp.A (K)	Pokja TBC Anak/IDAI
Dr. dr. Nastiti Kaswandani, Sp.A (K)	Pokja TBC Anak/IDAI
Dr. dr. Retno Asih Setyoningrum, Sp.A (K)	Pokja TBC Anak/IDAI
dr. Muchammad Fahrul Udin, Sp.A (K), M.Kes	Pokja TBC Anak/IDAI
Dr. dr. Moh. Syarifil Anam, MSi, Med, Sp.A	Pokja TBC Anak/IDAI
dr. Dimas Dwi Sapoetra, Sp.A	Pokja TBC Anak/IDAI
dr. Azimatul Karimah, Sp.KJ, SubSp.KL(K), FISCM	Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Indonesia (PDSKJI)
dr. Ahmad Rizal, Sp.N (K), Ph.D	Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI)
dr. Reynold Agustinus Manullang, Sp.JP (K)	Perhimpunan Kardiologi Indonesia (PERKI)
Dr. dr. M. Alamsyah Aziz, SP.OG, Subsp-KFm, KIC, M.Kes	Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia (POGI)
Dr. dr. Windy Keumala Budianti, Sp.D.V.E., Subsp. D.A.I., FINSDV, FAADV	Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit & Kelamin Indonesia (PERDOSKI)
dr. Salmarezka Dewiputri, Sp.M (K)	Perhimpunan Dokter Spesialis Mata Indonesia (PERDAMI)
dr. Krisnugra Ramadhani Rasyi, M.Gizi, Sp.GK (K)	Perhimpunan Dokter Gizi Klinis Indonesia (PDGKI)
dr. Retno Kusuma Dewi, MPH	WHO Indonesia
dr. Yusie Permata, MIH	USAID
Roni Chandra, M. Biomed	USAID
Tiar Salman, ST, MM	USAID
dr. Melinda Soemarno, M.Med, M.Phil	Yayasan KNCV Indonesia

Kontributor

DR. dr. Rina Handayani, M.Kes	Tim Kerja TBC
Nurul Badriyah, SKM	Tim Kerja TBC
Rita Aryati, SKM, MM	Tim Kerja TBC
Dwi Asmoro, SKM	Tim Kerja TBC
Windy Oktavina, SKM, M.Kes	Tim Kerja TBC

Anis Hariri, ST, MSE
Austin Agung Krisna Devanta, S.Kom
Qanita Syakiratin, MKM
Farah Alphi Nabila, SKM
Noerachma Indah Amalia, SKM
Vini Gokana Clara Manurung, SKM
Dra. Ariyani Kiranasari, M. Biomed, DMM
Ratnameyda Kania Tripati, S.Si
Fransisca Sunny, S.Si
dr. Setiawan Jati Laksono
dr. Maria Regina
dr. Firman
Perwakilan Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta
Perwakilan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat
Perwakilan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur
Perwakilan RSUD Pasar Rebo Jakarta
Perwakilan RSUD Budi Asih Jakarta

Tim Kerja TBC
Tim Kerja TBC
Tim Kerja TBC
Tim Kerja TBC
Tim Kerja TBC
Tim Kerja TBC
LMK UKK – Mikrobiologi FK UI
LMK UKK – Mikrobiologi FK UI
LMK UKK – Mikrobiologi FK UI
WHO Indonesia
WHO Indonesia
Asisten UKK Respirologi IDAI

Diterbitkan Oleh:

Kementerian Kesehatan RI

Dikeluarkan Oleh:

Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

Hak Cipta dilindungi oleh Undang – Undang



Kemenkes

Dilarang memperbanyak buku ini sebagian atau seluruhnya dalam bentuk dan dengan cara apapun juga, baik secara mekanis maupun elektronik termasuk *fotocopy* rekaman dan lain-lain tanpa seijin tertulis dari penerbit.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
TIM PENYUSUN	iv
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DEFINISI.....	xviii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 FAKTOR YANG MENYEBABKAN TERJADINYA TBC RO.....	2
1.3 DASAR HUKUM	3
BAB II. KEBIJAKAN DAN STRATEGI.....	5
2.1 TUJUAN.....	5
2.2 KEBIJAKAN	5
2.3 STRATEGI.....	6
BAB III. ORGANISASI DAN JEJARING	9
3.1 ORGANISASI PELAKSANA KEGIATAN TBC RO	9
3.2 JEJARING LAYANAN TBC RO	16
BAB IV. PENEMUAN PASIEN TBC RO	21
4.1 KEGIATAN PENEMUAN PASIEN TBC RO	21
4.2 KLASIFIKASI TBC RO	21
4.3 KRITERIA TERDUGA TBC RO.....	22
4.4 MEKANISME RUJUKAN DALAM MANAJEMEN TBC RO	23
BAB V. PENEGAKAN DIAGNOSIS TBC RO	25
5.1 JENIS PEMERIKSAAN MIKROBIOLOGI UNTUK TBC RO	25
5.2 ALUR DIAGNOSIS TBC	32
5.3 TINDAK LANJUT TERHADAP HASIL DISKORDAN	37
BAB VI. PENGOBATAN TBC RO	41
6.1 PRINSIP PENGOBATAN TBC RO	41

6.2	PENGELOMPOKKAN OBAT DAN ALUR PENGOBATAN TBC RO	41
6.3	PADUAN PENGOBATAN TBC RO	46
6.4	INISIASI PENGOBATAN TBC RO.....	66
6.5	PEMANTAUAN PENGOBATAN TBC RO	68
6.6	DESENTRALISASI PENGOBATAN TBC RO	71
6.7	PENGHENTIAN PADUAN PENGOBATAN TBC RO	72
6.8	EVALUASI SETELAH PASIEN MENYELESAIKAN PENGOBATAN	74
BAB VII. PENGOBATAN TBC RO DALAM KEADAAN KHUSUS		77
7.1	TBC RO PADA IBU HAMIL	77
7.2	TBC RO PADA IBU MENYUSUI.....	80
7.3	TBC RO PADA DIABETES MELITUS.....	81
7.4	TBC RO PADA HIV	83
7.5	TBC RO PADA GAGAL GINJAL	85
7.6	TBC RO PADA GANGGUAN LIVER.....	86
7.7	TBC RO PADA ANEMIA DAN KELAINAN HEMATOLOGI.....	87
7.8	TBC RO PADA PASIEN GIZI KURANG.....	88
7.9	PENGOBATAN TBC RO PADA GANGGUAN MENTAL.....	91
7.10	NEUROPATI PADA PASIEN YANG MENJALANI PENGOBATAN TBC RO.....	96
BAB VIII. TATA LAKSANA EFEK SAMPING PENGOBATAN TBC RO		99
BAB IX. PENATALAKSANAAN TBC RO PADA ANAK DAN REMAJA		107
9.1	DIAGNOSIS TBC RO	107
9.2	PENGOBATAN TBC RO ANAK DAN REMAJA	116
9.3	TBC RO ANAK DAN REMAJA PADA KONDISI KHUSUS	135
9.4	EFEK SAMPING OBAT DAN TATA LAKSANA	136
BAB X. INVESTIGASI KONTAK DAN PEMBERIAN TERAPI PENCEGAHAN TUBERKULOSIS PADA INDIVIDU YANG KONTAK DENGAN PASIEN TBC RO		145
10.1	TERAPI PENCEGAHAN TUBERKULOSIS PADA KONTAK TBC RO	145
10.2	ALUR PEMBERIAN TPT PADA INDIVIDU KONTAK DENGAN TBC RO.....	147
10.3	PADUAN TPT UNTUK KONTAK DENGAN KASUS TBC RO	149
10.4	PRINSIP PEMBERIAN DAN PEMANTAUAN TPT RO	150
BAB XI. HASIL AKHIR PENGOBATAN DAN MANAJEMEN PASIEN DENGAN MASALAH PENGOBATAN		151
11.1	HASIL AKHIR PENGOBATAN.....	151

11.2	MANAJEMEN PASIEN DENGAN MASALAH PENGOBATAN	152
BAB XII.	PENGELOLAAN LOGISTIK TBC RO	157
12.1	JENIS LOGISTIK	157
12.2	PENGELOLAAN LOGISTIK	159
12.3	JAGA MUTU LOGISTIK.....	180
BAB XIII.	PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI (PPI)	183
13.1	PENGENDALIAN ADMINISTRATIF	183
13.2	PENGENDALIAN LINGKUNGAN.....	184
13.3	PERLINDUNGAN DIRI	186
BAB XIV.	MONITORING EVALUASI DAN INDIKATOR PROGRAM	187
14.1	PENCATATAN DAN PELAPORAN	188
14.2	FORMULIR PENCATATAN DAN PELAPORAN PROGRAM TBC NASIONAL	189
14.3	PENCATATAN DAN PELAPORAN KEGIATAN TBC RO MENGGUNAKAN SITB.....	192
14.4	LANGKAH-LANGKAH PENCATATAN KASUS TBC RO DI SITB.....	193
14.5	INDIKATOR PELAKSANAAN KEGIATAN TBC RO.....	209
BAB XV	DUKUNGAN PENGOBATAN TBC RO	213
15.1	PENGAWASAN MENELAN OBAT	213
15.2	TEMPAT MINUM OBAT DAN DESENTRALISASI.....	213
15.3	PAKET DUKUNGAN KEPATUHAN BEROBAT	214
15.4	RUMAH SINGGAH UNTUK PASIEN TBC RO	216
15.5	DUKUNGAN MASYARAKAT (KOMUNITAS).....	217
15.6	KEGIATAN UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS LAYANAN TBC RO.....	219
BAB XVI	PEMBIAYAAN TBC RO	223
	DAFTAR PUSTAKA	224
	LAMPIRAN	226

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Perbedaan Ketersediaan SDM dan Tupoksi Fasyankes.....	16
Tabel 5.1	Hasil Pemeriksaan TCM kartrid Xpert MTBC/RIF dan MTBC/RIF Ultra.....	26
Tabel 5.2	Hasil Pemeriksaan TCM XDR	27
Tabel 6.1	Pengelompokan Obat TBC RO	41
Tabel 6.2	Paduan Pengobatan TBC RO berdasarkan Pola Resistansi dan Kondisi Pasien.....	45
Tabel 6.3	Jenis dan Dosis OAT pada Paduan BPaLM.....	47
Tabel 6.4	Cara Pemberian Bedaquiline pada Pasien dengan Riwayat Penggunaan Bedaquiline..	50
Tabel 6.5	Durasi Pengobatan BPaLM.....	52
Tabel 6.6	Jenis dan Dosis OAT pada Paduan BPaL	53
Tabel 6.7	Durasi Pengobatan BPaL	54
Tabel 6.8	Dosis OAT Paduan Pengobatan 9 Bulan.....	57
Tabel 6.9	Durasi Pemberian Paduan Pengobatan TBC RO 9 bulan.....	60
Tabel 6.10	Langkah Penyusunan Paduan Pengobatan Jangka Panjang	62
Tabel 6.11	Contoh Paduan Pengobatan Jangka Panjang Berdasarkan Kondisi Pasien.....	63
Tabel 6.12	Dosis OAT Paduan Pengobatan Jangka Panjang (≥ 15 tahun).....	64
Tabel 6.13	Durasi Paduan Pengobatan Jangka Panjang (18-20 bulan).....	66
Tabel 6.14	Jenis Pemeriksaan Awal dan Pemantauan Pengobatan TBC RO (Semua Paduan)...	68
Tabel 7.1	Kategori Keamanan Obat TBC RO pada Kehamilan.....	78
Tabel 7.2	Dosis dan Frekuensi Pemberian OAT pada Pasien TBC RO dengan Gagal Ginjal.....	85
Tabel 7.3	OAT dan Dampaknya pada Liver.....	86
Tabel 7.4	Klasifikasi IMT Populasi Asia Pasifik	89
Tabel 7.5	Potensi Interaksi OAT dan Obat Psikiatri (Pachi et al., 2013).....	95
Tabel 7.6	Pengukuran Derajat Berat Neuropati Perifer sebagai Efek Samping Pemberian Obat TBC RO.....	97
Tabel 8.1	Tata Laksana Efek Samping Pengobatan TBC RO.....	100
Tabel 9.1	Jenis Spesimen Respiratori Diagnosis TBC RO Anak.....	108
Tabel 9.2	Paduan Pengobatan TBC RO Anak.....	118
Tabel 9.3	Dosis Levofloksasin dan Moksifloksasin.....	125

Tabel 9.4 Dosis Bedaquiline (Bdq) Tablet Sediaan 20 mg DT dan 100 mg	125
Tabel 9.5 Dosis Linezolid (Lzd).....	126
Tabel 9.6 Dosis Clofazimine (Cfz).....	127
Tabel 9.7 Dosis Sikloserin (Cs)	128
Tabel 9.8 Dosis Etambutol.....	128
Tabel 9.9 Dosis Delamanid tablet, sediaan tablet 25 mg DT dan 50 mg	129
Tabel 9.10 Dosis Pirazinamid	129
Tabel 9.11 Dosis Imipenem- Cilastatin	129
Tabel 9.12 Dosis Meropenem	130
Tabel 9.13 Dosis Etionamid (Eto) atau Protionamid (Pto).....	130
Tabel 9.14 Dosis P-aminosalicylic acid (PAS)	130
Tabel 9.15 Dosis Isoniazid (INH).....	131
Tabel 9.16 Dosis Asam klavulanat (sebagai Amoksisilin/Klavulanat).....	131
Tabel 9.17 Pemeriksaan Awal dan Pemantauan Pengobatan TBC RO Anak.....	133
Tabel 9.18 Efek Samping Obat TBC RO.....	137
Tabel 9.19 Tata Laksana Efek Samping OAT RO.....	138
Tabel 9.20 Kriteria Penilaian Tingkat Keparahan Kelainan Hematologis	144
Tabel 10.1 Paduan TPT RO	149
Tabel 11.1 Definisi Hasil Pengobatan.....	151
Tabel 11.2 Tata Laksana Pasien yang Tidak Teratur Minum Obat.....	153
Tabel 12.1 Jenis OAT RO yang Digunakan Program TBC Nasional	157
Tabel 12.2 Obat Terapi Pencegahan Tuberkulosis Resistan Obat.....	159
Tabel 12.3 Jadwal Permintaan Logistik TBC.....	162
Tabel 14.1 Jenis Formulir pada Tata Laksana TBC RO dan Tingkat Penggunaannya.....	190
Tabel 14.2 Formulir yang Digunakan Dalam Tata Laksana TBC RO.....	193
Tabel 14.3 Indikator Kegiatan TBC RO.....	209
Tabel 15.1 Paket Dukungan Pengobatan Pasien TBC RO.....	215
Tabel 15.2 Kegiatan Peningkatan Kualitas Layanan TBC RO	221

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1	Alur Diagnosis TBC	32
Gambar 5.2	Alur Tata Laksana Pasien dengan Hasil MTBC Trace Detected Rifampicin Resistance Indeterminate	36
Gambar 6.1	Alur Pengobatan TBC RO Dewasa	43
Gambar 6.2	Paduan Pengobatan 9 Bulan Variasi Etionamid	56
Gambar 6.3	Paduan Pengobatan 9 Bulan Variasi Linezolid	56
Gambar 6.4	Skema Pemberian Paduan Pengobatan 9 Bulan	60
Gambar 9.1	Alur Diagnosis TBC Paru RO pada Anak dan Remaja Usia ≤ 15 Tahun	112
Gambar 9.2	Alur Pengobatan TBC RO pada Anak dan Remaja.....	119
Gambar 10.1	Alur Kerja Kader dan Petugas Kesehatan dalam Pelaksanaan IK.....	146
Gambar 10.2	Alur Penapisan TBC SO/TBC RO dan Pemberian TPT pada Kontak TBC SO/RO..	147
Gambar 12.1	Alur Permintaan, Distribusi, dan Pelaporan Logistik	169
Gambar 12.2	Alur Distribusi Obat TBC RO di Fasyankes	169
Gambar 14.1	Alur Pencatatan Kasus TBC RO di SITB	194
Gambar 14.2	Alur Pencatatan Pasien TBC RO Paduan BPaLM	207
Gambar 14.3	Alur Pencatatan Pasien TBC RO Paduan BPaL Belum Memiliki Hasil DST/LPA/TCM XDR	208
Gambar 14.4	Alur Pencatatan Pasien TBC RO Paduan BPaL Memiliki dan Membawa Hasil DST/LPA/TCM XDR	208

DAFTAR SINGKATAN

ACH	: <i>Air Change per Hour</i>
Amk	: Amikasin
APD	: Alat Pelindung Diri
ARV	: Antiretroviral
Balkes	: Balai Kesehatan
Bdq	: Bedaquiline
BPaL	: Bedaquiline Pretomanid Linezolid
BPaL/M	: Bedaquiline Pretomanid Linezolid Moksifloksasin
BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
BTA	: Basil Tahan Asam
Ca	: Kalsium
Cfz	: Clofazimine
Cs	: Sikloserin
Ditjen	: Direktorat Jenderal
DIm	: Delamanide
DPL	: Darah Perifer Lengkap
E	: Etambutol
EKG	: Elektrokardiografi
ESO	: Efek Samping Obat
Eto	: Etionamide
Fasyankes	: Fasilitas Pelayanan Kesehatan
FKRTL	: Fasilitas Kesehatan Rujukan Tingkat Lanjut
FLQ/FQ	: Fluoroquinolone/Fluorokuinolon
FKTP	: Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IDAI	: Ikatan Dokter Anak Indonesia
IDI	: Ikatan Dokter Indonesia
IK	: Investigasi Kontak

IMT	: Index Massa Tubuh
INH/H	: Isoniazid
Ipm-Cln	: Imipenem-silastatin
IRIS	: Immune Reconstitution Inflammatory Syndrome
JKN	: Jaminan Kesehatan Nasional
K	: Kalium
KIE	: Komunikasi, Informasi, dan Edukasi
KMK	: Keputusan Menteri Kesehatan
Komli	: Komite Ahli
Komnas	: Komite Nasional
KTD	: Kejadian Tidak Diinginkan
Lfx	: Levofloxacin/Levofloksasin
LJ	: <i>Lowenstein Jensen</i>
LPA	: Line Probe Assay
LTFU	: <i>Loss to Follow Up</i>
Lzd	: Linezolid
MDR	: <i>Multi Drug Resistance</i>
MESO	: Manajemen Efek Samping Obat
Mfx	: Moxifloxacin/Moksifloksasin
Mg	: Magnesium
MGIT	: <i>Mycobacteria Growth Indicator Tube</i>
MICA	: Monthly Interim Cohort Analysis
MoU	: <i>Memorandum of Understanding</i>
Mpm	: Meropenem
<i>Mtb</i>	: <i>Mycobacterium Tuberculosis</i>
MTBC	: <i>Mycobacterium Tuberculosis Complex</i>
Na	: Natrium
Nakes	: Tenaga Kesehatan
NGS	: Next-Generation Sequencing

NRTI	: Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor
OAD	: Obat Anti Diabetik
OAT	: Obat Anti Tuberkulosis
ODHIV	: Orang dengan HIV
OPT	: Organisasi Penyintas Tuberkulosis
P2P	: Pencegahan dan Pengendalian Penyakit
P2PM	: Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular
Pa	: Pretomanid
PAMKI	: Perhimpunan Ahli Mikrobiologi Klinis Indonesia
PAPDI	: Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia
PAS	: <i>p-aminosalicylic acid</i>
PDGKI	: Perhimpunan Dokter Gizi Klinis Indonesia
PDP	: Perawatan Dukungan Pengobatan
PDPI	: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia
PDS PATKLIN	: Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik
PDSJKI	: Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Indonesia
PERDAFKI	: Perhimpunan Dokter Farmakologi Klinik Indonesia
PERDAMI	: Perhimpunan Dokter Mata Indonesia
PERDOSKI	: Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin Indonesia
PERDOSSI	: Perhimpunan Dokter Syaraf Seluruh Indonesia
PERKI	: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia
PHBS	: Perilaku Hidup Bersih dan Sehat
POGI	: Perhimpunan Dokter Obsetri Ginekologi Indonesia
Pokja	: Kelompok Kerja
Permenkes	: Peraturan Menteri Kesehatan
Perpres	: Peraturan Presiden
PMO	: Pengawas Menelan Obat
Pokja	: Kelompok Kerja
PPI	: Pencegahan Pengendalian Infeksi

PPM	: <i>Public Private Mix</i>
Pre-XDR	: Pre - <i>Extensively Drug-Resistant</i>
Pto	: Protionamid
PV	: <i>Pharmacovigilance</i>
RD	: Resistance Detected
RI	: Resistance Inferred
RIF	: Rifampisin
RND	: Resistance not Detected
RO	: Resistan Obat
RR	: Rifampisin Resistan
S	: Streptomisin
SDM	: Sumber Daya Manusia
SE	: Surat Edaran
SGOT	: Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase
SGPT	: Serum Glutamic Pyruvic Transaminase
SITB	: Sistem Informasi Tuberkulosis
SK	: Surat Keputusan
SO	: Sensitif Obat
SPO	: Standar Prosedur Operasional
Stranas	: Strategi Nasional
TAK	: Tim Ahli Klinis
TAT	: <i>Turn around Time</i>
TBC	: Tuberkulosis
TBC Hr	: Tuberkulosis Monoresistan INH
TCM	: Tes Cepat Molekuler
tNGS	: targeted next-generation sequencing
TPT	: Terapi Pencegahan Tuberkulosis
Trd	: Terizidone
TSH	: Thyroid Stimulating Hormone

Tupoksi	: Tugas pokok dan fungsi
TWG	: <i>Technical Working Group</i>
UKM	: Unit Kesehatan Masyarakat
UKP	: Unit Kesehatan Perorangan
VOT	: <i>Video Observed Treatment</i>
WHO	: World Health Organization
XDR	: <i>Extensively Drug-Resistant</i>
Z	: Pyrazinamide/Pirazinamid

DEFINISI

Tuberkulosis (TBC)	Suatu penyakit menular yang disebabkan oleh <i>Mycobacterium tuberculosis complex</i> yang terdiri dari delapan kelompok organisme, yaitu <i>M. bovis</i> , <i>M. caprae</i> , <i>M. africanum</i> , <i>M. microti</i> , <i>M. pinnipedii</i> , <i>M. mungi</i> , <i>M. orygis</i> and <i>M. canetti</i> . yang juga dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA).
TBC Terkonfirmasi Bakteriologis	Pasien TBC dengan hasil spesimen biologis positif melalui pemeriksaan mikroskopis TBC, biakan dan tes cepat yang direkomendasikan oleh WHO.
TBC Terdiagnosis Klinis	Pasien yang tidak memenuhi kriteria terkonfirmasi secara bakteriologis, namun didiagnosis sebagai pasien TBC oleh dokter dan diputuskan untuk diberikan pengobatan TBC.
Kasus TBC	Kejadian sakit TBC pada seseorang.
Kasus TBC Baru	Seseorang dengan penyakit TBC yang belum pernah diobati atau pernah minum obat TBC kurang dari 1 bulan.
Kasus dengan Riwayat Pengobatan TBC Sebelumnya	Seseorang dengan penyakit TBC yang telah mendapatkan pengobatan TBC sebelumnya dengan hasil pengobatan gagal atau putus berobat.
Pasien TBC	Seseorang yang diberikan tata laksana terhadap sakit TBC.
TBC Paru Lesi Luas	Yang termasuk TBC paru lesi luas adalah lesi sangat lanjut (<i>far advanced</i>), dengan luas yang melebihi lesi lanjut sedang, kavitas ukuran > 4 cm, atau terdapat kavitas di kedua lapang paru.
TBC Paru Lesi Lanjut Sedang (<i>moderately advanced</i>)	Yang termasuk TBC paru lesi lanjut adalah lesi dengan luas sarang-sarang yang berupa bercak tidak melebihi luas satu paru, ukuran kavitas tidak lebih dari 4 cm, konsolidasi tidak lebih dari 1 lobus.
TBC Ekstra Paru Berat	Adanya TBC milier, TBC meningitis, TBC osteoarthritis maupun TBC pericardial. Pada anak < 15 tahun, semua TBC ekstraparu selain limfadenopati TBC (di nodus perifer atau massa mediastinum tanpa kompresi) dianggap sebagai TBC ekstra paru berat.
TBC Resistan Obat (TBC RO)	Penyakit TBC yang disebabkan oleh kuman <i>Mycobacterium tuberculosis complex</i> yang resistan terhadap OAT.
TBC Sensitif Rifampisin, Resistan Isoniazid (TBC Hr)	Penyakit TBC yang disebabkan oleh <i>Mycobacterium tuberculosis complex</i> yang resistan terhadap isoniazid namun sensitif terhadap rifampisin.
TBC Resistan Rifampisin (TBC RR)	Penyakit TBC yang disebabkan oleh <i>Mycobacterium tuberculosis complex</i> yang resistan terhadap rifampisin. <i>Strain</i> kuman ini dapat masih sensitif maupun resistan terhadap isoniazid (seperti TBC MDR), atau resistan terhadap OAT lini satu atau lini dua lainnya.

TBC <i>Multidrug-Resistant</i> (TBC MDR)	Penyakit TBC yang disebabkan oleh kuman <i>Mycobacterium tuberculosis complex</i> yang resistan setidaknya terhadap rifampisin dan isoniazid secara bersama-sama.
TBC MDR/RR	Merujuk kepada TBC MDR maupun resistan rifampisin (TBC RR).
TBC <i>Pre-Extensively Drug-Resistant</i> (TBC pre-XDR)	Penyakit TBC yang disebabkan oleh <i>Mycobacterium tuberculosis complex</i> yang memenuhi definisi TBC MDR/RR dan disertai resistansi terhadap minimal satu jenis fluorokuinolon (levofloksasin atau moksifloksasin).
TBC <i>Extensively Drug-Resistant</i> (TBC XDR)	Penyakit TBC yang disebabkan oleh kuman <i>Mycobacterium tuberculosis complex</i> yang memenuhi definisi TBC MDR/RR dan disertai resistansi terhadap minimal satu jenis fluorokuinolon (levofloksasin atau moksifloksasin) dan juga minimal satu obat tambahan di Grup A (bedaquiline atau linezolid).
Uji Kepekaan Obat (<i>Drug Susceptibility Testing/DST</i>)	Uji <i>in-vitro</i> dengan metode molekular atau genotipik untuk mendeteksi mutasi yang terkait dengan resistansi kuman, maupun uji fenotipik untuk menentukan kepekaan terhadap obat.
Riset Operasional	Penggunaan teknik penelitian untuk pengambilan keputusan secara programatik untuk mencapai tujuan tertentu. Dapat juga diartikan sebagai penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan bukti-bukti ilmiah untuk mendukung pengambilan keputusan yang efektif, maupun adopsi intervensi dalam sistem kesehatan untuk meningkatkan kualitas kesehatan maupun hasil akhir pengobatan pasien.
Kejadian Tidak Diinginkan serius (KTD)	Kejadian tidak diinginkan yang menyebabkan kematian atau kondisi mengancam jiwa, rawat inap atau perpanjangan rawat inap di rumah sakit, kecacatan permanen atau bermakna, ataupun kelainan kongenital. KTD yang tidak secara langsung menyebabkan salah satu hal di atas namun membutuhkan intervensi untuk mencegah terjadinya hal-hal tersebut termasuk dalam KTD serius. KTD serius dapat memerlukan intervensi yang ekstrim, seperti penghentian obat yang diduga sebagai penyebab timbulnya KTD.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan beban tuberkulosis (TBC) dan TBC Resistan Obat (TBC RO) tertinggi di dunia. Pada tahun 2022, diperkirakan 2,2% dari pasien TBC baru dan 25% dari pasien TBC yang pernah diobati di Indonesia merupakan pasien TBC RO. Notifikasi TBC RR/MDR di Indonesia adalah sebesar 7.876 pasien, dengan 392 pasien pre-XDR/XDR. Angka notifikasi kasus ini masih jauh di bawah estimasi TBC RO nasional yaitu 28.000 kasus. Selain angka notifikasi TBC RO yang rendah, Indonesia juga masih memiliki tantangan dalam capaian inisiasi pengobatan pasien TBC RO. Dari total 12.531 pasien TBC RO yang ditemukan pada tahun 2022, hanya 8.089 pasien (65%) yang memulai pengobatan TBC lini kedua.

Kebijakan mengenai tata laksana TBC RO telah tertuang dalam Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2021 tentang Penanggulangan TBC dan Strategi Nasional Penanggulangan TBC Tahun 2024 - 2026. Strategi nasional dalam pengobatan TBC RO selalu berupaya mengikuti perkembangan global terbaru untuk meningkatkan kualitas layanan pengobatan TBC RO dan angka keberhasilan pengobatan. Sejak mulai menyediakan pengobatan TBC RO pada tahun 2009, Program TBC Nasional telah melakukan pembaruan paduan pengobatan TBC RO. Saat memulai pengobatan TBC RO dalam kerangka program, hanya tersedia satu paduan pengobatan yaitu paduan jangka panjang (≥ 24 bulan) dengan obat injeksi. Tahun 2015, mulai disediakan obat TBC baru bedaquiline yang dapat menggantikan obat injeksi dalam paduan pengobatan jangka panjang. Pada tahun 2017, Program TBC Nasional menyediakan paduan pengobatan jangka pendek 9 - 11 bulan dengan obat injeksi. Paduan jangka panjang tanpa injeksi mulai disediakan pada akhir 2019, diikuti dengan paduan jangka pendek tanpa injeksi pada Agustus 2020. Bulan Juli 2022, Program TBC Nasional melakukan *Operasional Research* paduan obat baru BPaL kemudian pada pertengahan 2023 implementasi terbatas BPaL/M di Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur. Mempertimbangkan rekomendasi WHO,

pada Januari 2024 Program TBC Nasional mulai menggunakan paduan bedaquiline, pretomanid, linezolid, dengan atau tanpa moksifloksasin (paduan BPaL/M) selama 6 - 9 bulan dalam kerangka programatik. Selain pengobatan untuk TBC RR/MDR, sejak pertengahan tahun 2022 juga telah tersedia paduan pengobatan untuk pasien TBC dengan monoresistan INH (TBC Hr).

Kementerian Kesehatan RI juga telah mengeluarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI (KMK) nomor 350 tahun 2017 tentang Penunjukan Rumah Sakit/Balai Kesehatan dan kebijakan terkait inisiasi pengobatan TBC RO di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) yang bertujuan untuk memperluas ketersediaan fasyankes pelaksana layanan TBC RO dan meningkatkan akses pengobatan pasien TBC RO. Peningkatan kualitas layanan dan manajemen pasien TBC RO, ditambah dengan penyebaran fasyankes pelaksana layanan TBC RO yang merata di seluruh Indonesia, diharapkan dapat meningkatkan angka cakupan pengobatan TBC RO serta memutus rantai penyebaran TBC maupun TBC RO di masyarakat, serta berkontribusi dalam mewujudkan Indonesia bebas TBC pada tahun 2030.

1.2 Faktor yang Menyebabkan Terjadinya TBC RO

Resistensi kuman *Mycobacterium tuberculosis* disebabkan oleh mutasi spontan pada kromosom. Proporsi kuman TBC yang sudah mengalami mutasi (*wild-type resistant mutants*) pada pasien yang tidak pernah mendapatkan Obat Anti TBC (OAT) sangat sedikit. Pengobatan TBC menyebabkan hambatan selektif pada populasi kuman TBC sehingga kuman TBC sensitif dibunuh, sementara populasi mutan akan bereproduksi dan menyebabkan terjadinya resistansi terhadap OAT (resistensi didapat).

Resistensi di antara pasien baru adalah resistansi terhadap OAT pada pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan TBC sebelumnya atau sudah mendapatkan OAT kurang dari 1 bulan. Pasien ini terinfeksi dari orang dengan kuman TBC resistan. Sementara resistansi di antara pasien yang pernah diobati adalah resistansi yang terjadi pada pasien yang pernah mendapatkan pengobatan TBC > 1 bulan, termasuk pasien gagal pengobatan, pasien kambuh atau kembali setelah putus berobat. Pasien ini bisa mendapatkan kuman resistan

selama pengobatan, atau mengalami reinfeksi/terinfeksi secara primer dari orang dengan kuman TBC resistan.

Faktor utama penyebab terjadinya resistansi kuman terhadap OAT adalah akibat tata laksana pengobatan pasien TBC yang tidak adekuat atau tidak sesuai standar. Resistansi OAT dapat disebabkan oleh 3 faktor berikut:

1. Pemberi jasa (petugas kesehatan), yaitu karena:
 - Diagnosis tidak tepat.
 - Pengobatan tidak menggunakan paduan yang tepat.
 - Dosis, jenis, jumlah obat dan jangka waktu pengobatan tidak adekuat.
 - Penyuluhan kepada pasien yang tidak adekuat.
2. Pasien, yaitu karena:
 - Tidak teratur atau tidak lengkap menelan paduan OAT.
 - Menghentikan pengobatan secara sepihak sebelum waktunya.
 - Memiliki gangguan penyerapan obat.
3. Program Penanggulangan TBC, yaitu karena:
 - Persediaan OAT yang kurang.
 - Rendahnya kualitas OAT yang disediakan.

1.3 Dasar Hukum

Peraturan atau keputusan yang menjadi dasar hukum penatalaksanaan TBC RO di Indonesia ialah sebagai berikut:

1. Peraturan Presiden nomor 67 tahun 2021
2. Permenkes nomor 67 tahun 2016
3. Keputusan Menteri Kesehatan nomor 350 tahun 2017
4. Peraturan Menteri Kesehatan nomor 1 tahun 2012
5. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1342 Tahun 2023
6. Surat Edaran (SE) Dirjen P2P Nomor HK.02.02/III.I/936/2021
7. Keputusan Direktur Jenderal Pelayanan Kesehatan Nomor HK.01.07/I/4596/2021

BAB II

KEBIJAKAN DAN STRATEGI

2.1 Tujuan

Tujuan dari manajemen TBC RO ialah untuk memutus rantai penularan TBC RO di masyarakat dengan menemukan, mengobati semua pasien TBC RO serta menyediakan layanan TBC RO yang berkualitas dan mudah diakses oleh semua pasien TBC RO di Indonesia.

2.2 Kebijakan

Kebijakan penanggulangan TBC RO di Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Penanggulangan TBC RO di Indonesia dilaksanakan sesuai kebijakan pengendalian TBC yang berlaku dengan mengutamakan berfungsinya jejaring antar fasilitas pelayanan kesehatan yang didukung oleh peran aktif masyarakat. Titik berat manajemen program TBC meliputi perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi, serta menjamin ketersediaan sumber daya (dana, tenaga, sarana dan prasarana).
2. Tata laksana TBC RO dilaksanakan dengan pendekatan yang berpusat pada pasien (*patient-centered approach*) meliputi penyediaan konseling, edukasi kesehatan, dan dukungan pengobatan untuk semua pasien, serta layanan pengobatan yang terdesentralisasi.
3. Penguatan tata laksana TBC RO dan pengembangannya bertujuan untuk meningkatkan kualitas layanan, kemudahan akses penemuan kasus, dan pengobatan sehingga mampu memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya TBC XDR.
4. Tata laksana pengendalian TBC RO mengacu kepada Peraturan Presiden nomor 67 tahun 2021 tentang Penanggulangan Tuberkulosis dan petunjuk teknis lain yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI.
5. Pengembangan wilayah disesuaikan dengan rencana pengembangan layanan TBC RO yang terdapat dalam Strategi Nasional TBC, dilakukan secara bertahap sehingga seluruh wilayah Indonesia mempunyai akses terhadap layanan TBC RO yang bermutu.

6. Pelayanan pasien TBC RO diberikan secara berjenjang mengikuti sistem jejaring rujukan yang berlaku. Menteri Kesehatan menunjuk fasyankes dan balai kesehatan yang memberikan layanan TBC RO berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan nomor 350 tahun 2017. Penetapan fasyankes pemberi layanan TBC RO bersifat terbuka dan dapat bertambah sejalan dengan penambahan jumlah pasien dan cakupan wilayah serta pertimbangan lainnya.
7. Pembiayaan untuk penanganan pasien TBC RO yang meliputi unit kesehatan masyarakat (UKM) dan unit kesehatan perorangan (UKP) menjadi tanggung jawab bersama pemerintah pusat, provinsi, kabupaten/kota, Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dan sumber lain yang sah dan tidak mengikat sesuai mekanisme yang ada.
8. Laboratorium TBC merupakan unit terdepan dalam diagnosis dan evaluasi penatalaksanaan pasien TBC RO sehingga kemampuan dan mutu laboratorium harus sesuai standar.
9. Pengobatan TBC RO dapat dilaksanakan di seluruh fasyankes dan balai kesehatan layanan TBC RO dan dilanjutkan di fasyankes satelit yang berupa fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP) maupun fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut (FKRTL) yang mudah diakses oleh pasien sesuai dengan mekanisme yang telah disepakati sebelumnya.
10. Pemerintah menyediakan OAT lini kedua yang berkualitas dan logistik lainnya untuk pasien TBC RO.
11. Sumber daya manusia yang kompeten dalam jumlah yang memadai perlu dipersiapkan untuk meningkatkan dan mempertahankan kinerja program.
12. Dukungan keluarga dan masyarakat perlu ditingkatkan untuk mendukung keberhasilan pengobatan pasien TBC RO.
13. Penanggulangan TBC RO di Indonesia berkontribusi terhadap capaian dan komitmen di tingkat global.

2.3 Strategi

Upaya penanggulangan TBC RO tertuang dalam dokumen Strategi Nasional Penanggulangan TBC di Indonesia, mencakup pengembangan program layanan TBC RO yang berkualitas dan terintegrasi, percepatan akses diagnostik dan

layanan pengobatan secara universal. Hal ini berarti layanan TBC RO harus dapat menjangkau semua pasien tanpa membedakan latar belakang sosial ekonomi, karakteristik demografi, wilayah geografis dan kondisi klinis. Strategi nasional penanggulangan TBC RO tersebut meliputi:

1. Mencegah munculnya resistansi melalui akses universal layanan yang berkualitas tinggi terhadap TBC sensitif obat (TBC SO) sesuai dengan rencana strategis nasional TBC.
2. Mencegah penyebaran TBC RO melalui akses universal layanan diagnostik dan pengobatan TBC RO yang berkualitas tinggi.
3. Mencegah penularan TBC RO melalui penerapan Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) TBC sesuai standar.
4. Penyediaan layanan berpusat bagi pasien TBC RO.
5. Meningkatkan manajemen dan kepemilikan layanan TBC RO di seluruh tingkatan baik di provinsi, kabupaten/kota dan fasilitas pelayanan kesehatan.
6. Memperkuat komitmen politis di seluruh tingkatan melalui advokasi dan kemitraan bersama seluruh pemangku kebijakan serta organisasi berbasis masyarakat.
7. Implementasi penggunaan paduan obat baru dan inovasi lainnya dalam upaya meningkatkan keberhasilan pengobatan pasien TBC RO di Indonesia.

BAB III

ORGANISASI DAN JEJARING

3.1 Organisasi Pelaksana Kegiatan TBC RO

Pelaksana kegiatan penanggulangan TBC RO dimulai dari tingkat pusat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia), provinsi dan kabupaten/kota (Dinas Kesehatan), sampai tingkat fasilitas layanan kesehatan (fasyankes).

1. Tingkat Pusat

Manajemen kegiatan TBC RO merupakan bagian dari upaya penanggulangan TBC nasional. Penatalaksanaan TBC RO di tingkat nasional berada di bawah tanggung jawab langsung Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan, serta Direktorat Jenderal lain yang terkait.

Unit pelaksana harian kegiatan TBC RO adalah Tim Kerja TBC Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular, Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, bekerja sama dengan Tim Kerja terkait lainnya. Secara rinci, tugas dari Tim Kerja Tuberkulosis terkait pelaksanaan TBC RO di tingkat pusat adalah:

- a. Mengembangkan dan menetapkan kebijakan, strategi, rencana, pedoman dan anggaran nasional tata laksana TBC RO.
- b. Membangun kapasitas sumber daya manusia (SDM) dan infrastruktur terkait implementasi layanan TBC RO.
- c. Monitoring kegiatan TBC RO di tingkat provinsi dan kabupaten/kota, termasuk kegiatan koordinasi, pemantauan, pengumpulan dan analisis data melalui unit surveilans TBC, dan penyusunan laporan nasional.
- d. Melakukan pengawasan di tingkat provinsi dan fasyankes yang menyediakan perawatan dan pengobatan TBC RO.
- e. Memfasilitasi manajemen kasus sulit oleh Tim Ahli Klinis (TAK) dan tim terapeutik.
- f. Memastikan pelaksanaan kegiatan berbasis masyarakat, termasuk kelompok komunitas (Organisasi Penyintas TBC) terkait dukungan untuk pasien TBC RO.

- g. Mengelola obat dan logistik lain untuk TBC RO, bekerja sama dengan unit terkait di Kementerian Kesehatan.
- h. Melibatkan semua sektor yang meliputi sektor pemerintah dan swasta dalam mendukung implementasi TBC RO melalui jaringan *Public Private Mix (PPM)*.
- i. Pengembangan layanan dan peningkatan kualitas layanan bersama Ditjen Pelayanan Kesehatan.
- J. Mengkoordinasikan kegiatan yang terkait TBC RO dengan Direktorat dan institusi yang terkait antara lain BPOM, Ditjen Farmasi dan Alat Kesehatan, Ditjen Pelayanan Kesehatan, Laboratorium Rujukan TBC Nasional, dan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN).

Dalam pelaksanaan tugasnya, Tim Kerja TBC mendapatkan bantuan teknis dari Komite Ahli (Komli) TBC yang bertugas memberikan masukan, melakukan analisis situasi dan membantu untuk merumuskan kebijakan berkaitan dengan aspek program dan klinis. Komli TBC ini tergabung dalam Kelompok kerja (Pokja)/*Technical Working Group (TWG)* TBC RO di tingkat pusat yang merupakan kelompok independent, beranggotakan perwakilan dari organisasi profesi terkait tata laksana TBC RO dan TAK TBC RO dari fasyankes yang ditunjuk oleh Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Tugas pokja TBC RO adalah:

- a. Memberikan masukan dan mengawasi penerapan kebijakan, strategi dan pengembangan pedoman, perencanaan, mobilisasi dan pengembangan sumber daya manusia.
- b. Memberikan dukungan teknis kepada Tim Kerja TBC, dinas kesehatan provinsi dan fasilitas pelayanan kesehatan terkait pelaksanaan diagnostik dan pengobatan.
- c. Mengkoordinasikan kegiatan Pokja TBC RO di provinsi serta memberikan masukan bagi manajemen TBC RO.

Pokja TBC RO terdiri dari para ahli dan mitra program TBC, yaitu organisasi profesi seperti Ikatan Dokter Indonesia (IDI), Perhimpunan Dokter Spesialis Paru Indonesia (PDPI), Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI), Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), Perhimpunan Dokter Spesialis Mata Indonesia (PERDAMI), Perhimpunan Dokter Obsetri Ginekologi Indonesia (POGI),

Perhimpunan Dokter Syaraf Seluruh Indonesia (PERDOSSI), Perhimpunan Dokter Farmakologi Klinik Indonesia (PERDAFKI), Perhimpunan Ahli Mikrobiologi Klinik Indonesia (PAMKI), Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik (PDS Patklin), Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI), Perhimpunan Dokter Gizi Klinik Indonesia (PDGKI), Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Jiwa Indonesia (PDSJKI), Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin Indonesia (PERDOSKI), dan organisasi profesi lainnya terkait manajemen TBC RO, serta mitra teknis terkait lainnya seperti Komite Nasional *Pharmacovigilance* (Komnas PV), dan lain-lain.

2. Tingkat Provinsi

Di tingkat provinsi, manajemen kegiatan TBC RO dikelola oleh dinas kesehatan provinsi melalui bidang yang membawahi program pencegahan dan pengendalian penyakit. Dalam pelaksanaannya, kegiatan TBC RO dikelola oleh tim TBC di tingkat provinsi dengan tugas sebagai berikut:

- a. Menyusun perencanaan dan penganggaran kegiatan TBC RO termasuk pengembangan layanan di wilayahnya.
- b. Mengkoordinasikan kegiatan TBC RO dengan semua pemangku kepentingan yang terlibat.
- c. Mensosialisasikan pedoman maupun petunjuk teknis terkait TBC RO (manajemen maupun klinis) kepada semua staf unit pelayanan TBC RO.
- d. Memfasilitasi peningkatan kapasitas petugas kesehatan di fasyankes TBC RO.
- e. Melakukan pengawasan dan supervisi layanan TBC RO setidaknya per triwulan ke fasyankes dan balkes layanan TBC RO.
- f. Melakukan pengelolaan dan pemantauan ketersediaan logistik obat dan non obat.
- g. Melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan program di tingkat provinsi.
- h. Memberikan umpan balik terkait capaian indikator kegiatan TBC RO di kabupaten/kota secara berkala.
- i. Memastikan implementasi kegiatan TBC RO yang sesuai dengan pedoman nasional.

Untuk pelaksanaan kegiatan perlu dibentuk Tim TBC RO provinsi yang akan membantu dinas kesehatan terkait aspek program maupun klinis. Tim TBC RO provinsi terdiri dari tim teknis dari dinas kesehatan (pengelola program TBC RO dibantu staf teknis TBC RO), tim klinis dari perwakilan fasyankes penyedia layanan TBC RO, laboratorium rujukan, perwakilan organisasi masyarakat, dan mitra lain yang terkait.

3. Tingkat Kabupaten/Kota

Di tingkat kabupaten/kota, dinas kesehatan bertanggung jawab terhadap manajemen pengendalian TBC RO di wilayahnya. Uraian tugas tim TBC RO tingkat kabupaten/kota adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun perencanaan dan penganggaran kegiatan TBC RO termasuk pengembangan layanan di wilayahnya.
- b. Mengkoordinasikan kegiatan TBC RO dengan semua pemangku kepentingan yang terlibat.
- c. Mensosialisasikan pedoman maupun petunjuk teknis terkait TBC RO (manajemen maupun klinis) kepada semua staf unit pelayanan TBC RO.
- d. Melakukan peningkatan kapasitas petugas kesehatan di fasyankes TBC RO.
- e. Melakukan pengawasan dan supervisi layanan TBC RO termasuk pencatatan dan pelaporan secara rutin per triwulan ke fasyankes dan Balkes TBC RO.
- f. Melakukan pengelolaan dan pemantauan ketersediaan logistik obat dan bukan obat.
- g. Memastikan pelaksanaan rutin kegiatan peningkatan kualitas layanan TBC RO antara lain MICA, mini kohort, audit klinis dan mentoring klinis.
- h. Memastikan implementasi kegiatan TBC RO yang sesuai dengan pedoman nasional.
- i. Melakukan monitoring dan evaluasi serta memastikan tercapainya indikator kegiatan TBC RO (Penemuan kasus, jumlah pasien yang memulai pengobatan dan angka keberhasilan pengobatan).
- j. Melaporkan hasil capaian indikator kegiatan TBC RO secara berkala kepada dinas kesehatan provinsi.

- k. Memberikan umpan balik kepada fasyankes TBC RO di wilayahnya terkait capaian indikator kegiatan TBC RO.
- l. Mengkoordinasikan ketersediaan dukungan pengobatan bagi pasien TBC RO dengan pihak terkait (dukungan finansial, psikososial, rumah singgah, nutrisi tambahan, dan lain-lain).

4. Tingkat Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes) TBC RO

a. Fasyankes Pelaksana Layanan TBC RO

Fasyankes pelaksana layanan TBC RO adalah semua fasyankes TBC RO yang dapat memberikan tata laksana TBC RO baik tanpa penyulit maupun dengan penyulit. Fasyankes ini dapat berupa rumah sakit (semua tipe) milik pemerintah maupun swasta, ataupun fasyankes lain (Balikes, Puskesmas). Pada tahun 2024 diharapkan tersedia minimal satu fasyankes TBC RO di setiap kabupaten/kota. Secara umum tugas dan tanggung jawab fasyankes pelaksana layanan TBC RO yaitu:

- 1) Melakukan kegiatan penemuan terduga TBC RO.
- 2) Memperkuat jejaring internal untuk penemuan dan tata laksana pasien TBC RO.
- 3) Melakukan diagnosis TBC RO berdasarkan hasil pemeriksaan TCM maupun uji kepekaan obat.
- 4) Mendapatkan persetujuan pasien untuk bersedia diobati (*informed consent*) dan dilakukan Investigasi Kontak (IK).
- 5) Melakukan pemeriksaan awal sebelum memulai pengobatan TBC RO.
- 6) Melakukan tata laksana pengobatan TBC RO sesuai kebijakan nasional, termasuk di dalamnya tata laksana dan pemantauan efek samping obat secara aktif.
- 7) Melakukan penanganan kedaruratan pasien TBC RO
- 8) Memberikan informasi dan edukasi kepada pasien TBC RO mengenai pentingnya kepatuhan pengobatan dan penggunaan obat sesuai anjuran, efek samping yang dapat terjadi dan langkah-langkah yang harus diambil.
- 9) Mengisi buku pengobatan pasien TBC RO secara valid dan tepat waktu, serta melakukan input dan pembaruan data secara rutin di SITB.

- 10) Melakukan pengawasan menelan obat (PMO) kepada seluruh pasien TBC RO, secara langsung maupun jarak jauh.
- 11) Melakukan desentralisasi pasien TBC RO ke fasyankes satelit yang disepakati untuk melanjutkan pengobatan sampai selesai.
- 12) Menunjuk seorang penanggung jawab untuk proses pencatatan dan pelaporan kasus dan logistik.
- 13) Melakukan evaluasi kemajuan pengobatan, implementasi pemeriksaan laboratorium rutin sesuai dengan kebijakan nasional.
- 14) Melakukan kegiatan peningkatan kualitas layanan TBC RO antara lain audit klinis, mini kohort, dan penilaian mandiri fasyankes TBC RO (*benchmarking*).
- 15) Melakukan penyimpanan dan monitoring ketersediaan obat TBC RO dan logistik non-OAT.
- 16) Mengkoordinasikan ketersediaan dukungan pengobatan bagi pasien TBC RO dengan pihak terkait (dukungan finansial, psikososial, rumah singgah, nutrisi tambahan, dll).
- 17) Melaporkan hasil capaian kegiatan TBC RO di tingkat fasyankes secara rutin kepada dinas kesehatan kabupaten/kota.

b. Fasyankes Satelit TBC RO

Fasyankes satelit merupakan fasyankes yang berfungsi melanjutkan pengobatan pasien TBC RO yang diinisiasi di fasyankes pelaksana layanan TBC RO. Tugas dan tanggung jawab dari fasyankes satelit TBC RO adalah:

- 1) Melakukan kegiatan penemuan terduga TBC RO dan melakukan rujukan ke fasyankes TCM jika tidak memiliki alat TCM sesuai pengaturan jejaring pemeriksaan laboratorium di tingkat kabupaten/kota.
- 2) Merujuk kasus TBC RO ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO untuk memulai pengobatan.
- 3) Memberikan informasi dan edukasi kepada pasien untuk datang ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO.
- 4) Melakukan investigasi kontak pada kontak rumah dan erat dari pasien TBC RO.
- 5) Melanjutkan pengobatan dan melakukan pengawasan menelan obat secara langsung untuk pasien TBC RO yang telah didesentralisasi.

- 6) Melakukan pelacakan ketika pasien tidak datang berobat, dalam waktu 24 jam setelah pasien tidak datang ke fasyankes sesuai jadwal yang telah disepakati.
- 7) Melakukan pengawasan efek samping obat secara aktif, melakukan tata laksana efek samping ringan dan mencatat semua efek samping yang dialami dalam buku pengobatan.
- 8) Melakukan pemantauan perkembangan pengobatan pasien dan merujuk pasien untuk pemeriksaan rutin bulanan ke fasyankes pelaksana TBC RO.
- 9) Melakukan pencatatan dan pelaporan secara rutin di dalam buku pengobatan dan SITB.
- 10) Merujuk kasus dengan efek samping menengah dan berat (seperti yang tercantum dalam petunjuk teknis) ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO.
- 11) Memberikan informasi tentang pasien yang putus berobat atau pasien yang meninggal kepada pengelola program TBC kabupaten/kota dan fasyankes pelaksana layanan TBC RO serta mengembalikan obat yang tidak terpakai.
- 12) Mengkoordinasikan kunjungan rutin pasien ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO untuk pemeriksaan klinis dan pemantauan bulanan.
- 13) Menghadiri pertemuan rutin dengan fasyankes pelaksana layanan TBC RO dan dinas kesehatan kabupaten/kota.
- 14) Melakukan autopsi verbal bagi pasien TBC RO yang meninggal di luar fasyankes.

Perbedaan fasyankes pelaksana layanan TBC RO dan fasyankes satelit TBC RO terdapat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Perbedaan Ketersediaan SDM dan Tupoksi Fasyankes

Perbedaan	Fasyankes Pelaksana Layanan TBC RO	Fasyankes Satelit TBC RO
1. Ketersediaan SDM		
Tim Ahli Klinis (multidisiplin)	+/-	-
Tim TBC RO*)	+	+
2. Tupoksi		
Mendiagnosis	+	+/-
Menetapkan pengobatan	+	-
Inisiasi pengobatan	+	-
Melanjutkan pengobatan	+	+
Rawat inap	+/-	-
Rawat jalan	+	+
Menetapkan Hasil Akhir Pengobatan	+	-

Keterangan:

*) Tim TBC RO terdiri dari minimal satu dokter terlatih (dokter spesialis atau umum) dan satu perawat terlatih TBC RO.

3.2 Jejaring Layanan TBC RO

Jejaring layanan TBC RO mengikuti skema jejaring rujukan yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI. Secara umum, rumah sakit dan balkes adalah fasyankes yang memiliki potensi yang besar dalam penemuan pasien TBC RO, namun memiliki keterbatasan dalam menjaga keteraturan dan keberlangsungan pengobatan pasien (*case holding*) jika dibandingkan dengan puskesmas.

Mengingat pengobatan TBC RO memerlukan durasi pengobatan yang relatif lama, untuk menjamin keberlangsungan pengobatan TBC RO diperlukan kerja sama antara rumah sakit dan balkes pelaksana layanan TBC RO dengan puskesmas/fasyankes yang terdekat dengan tempat tinggal pasien sehingga perlu dikembangkan jejaring internal maupun eksternal.

1. Jejaring Internal

Jejaring internal adalah jejaring antar semua unit terkait di dalam fasyankes yang menangani kasus TBC termasuk TBC RO, dari awal penemuan kasus,

penegakan diagnosis, hingga pasien selesai pengobatan. Pada dasarnya, jejaring internal layanan untuk pasien TBC RO menggunakan sistem yang sama dengan pelayanan pasien TBC SO. Setiap fasyankes pelaksana layanan TBC RO harus mengembangkan suatu alur pelayanan yang dituangkan dalam bentuk Standar Prosedur Operasional (SPO) agar alur layanan pasien TBC RO menjadi jelas dan sistematis. Tujuan dibentuknya jejaring internal adalah:

- Meningkatkan komitmen manajemen dan tenaga kesehatan di fasyankes dalam tata laksana TBC RO.
- Terbentuknya koordinasi yang baik antar unit di dalam fasyankes terkait penanganan pasien TBC RO.
- Meningkatkan kualitas layanan pengobatan TBC RO di fasyankes.

Dukungan dari direksi/manajemen fasyankes berupa Surat Keputusan (SK) Tim TBC penting untuk menjamin keberhasilan jejaring internal di fasyankes. Tim TBC di fasyankes terdiri dari TAK, dokter umum, perawat, *data officer*, petugas farmasi/apoteker, petugas laboratorium, dan petugas PPI. Tim TBC di fasyankes mengkoordinasikan seluruh kegiatan penatalaksanaan semua pasien TBC termasuk pasien TBC RO. Fasyankes pelaksana layanan TBC RO perlu membentuk TAK dengan melibatkan para dokter ahli serta dokter umum yang terlatih TBC RO untuk menjadi bagian dari struktur tim TBC di fasyankes. Fasyankes TBC RO yang tidak memiliki dokter spesialis, tetap dapat memberikan layanan TBC RO yang dilakukan oleh dokter umum terlatih.

TAK adalah kelompok fungsional di fasyankes pelaksana layanan TBC RO, yang memiliki peran dan tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Menetapkan diagnosis.
- b. Menetapkan pengobatan.
- c. Menetapkan paduan dan dosis OAT yang digunakan.
- d. Melakukan tata laksana kasus TBC RO termasuk pasien TBC pre-XDR, TBC XDR, dan kasus dengan penyulit.
- e. Bekerja sama dengan dokter ahli lain yang terkait, terutama untuk penanganan efek samping berat serta masalah yang memerlukan masukan dari dokter ahli.
- f. Menetapkan hasil akhir pengobatan.

- g. Melakukan koordinasi melalui jejaring internal dan eksternal.
- h. Memastikan keberlangsungan pengobatan di fasyankes yang bersangkutan.
- i. Memberikan bimbingan pada fasyankes satelit yang masuk dalam jejaringnya.

Penatalaksanaan TBC RO memerlukan kerja sama berbagai disiplin ilmu termasuk di dalamnya dokter spesialis paru, dokter spesialis penyakit dalam, dokter spesialis jantung, dokter spesialis THT, spesialis mata, spesialis jiwa, maupun spesialisasi lain yang berhubungan dengan pengobatan TBC RO maupun tata laksana efek samping obat. Dalam rangka melakukan peran dan tanggung jawab di atas, perlu dilakukan pertemuan rutin tim TBC RO yang dilaksanakan secara berkala dan terjadwal sesuai kebutuhan (idealnya minimal satu kali pertemuan setiap bulan), kecuali bila ada hal mendesak yang harus segera diputuskan maka pertemuan bisa dilakukan di luar jadwal.

Selain di fasyankes pelaksana layanan TBC RO, jejaring internal juga diperlukan di fasyankes satelit TBC RO.

2. Jejaring Eksternal

Jejaring eksternal adalah jejaring yang dibangun dengan seluruh fasyankes dan institusi lain terkait dalam pengendalian TBC, khususnya dalam tata laksana pasien TBC RO dan difasilitasi oleh dinas kesehatan setempat. Tujuan jejaring eksternal ialah agar semua pasien TBC RO mendapatkan akses pelayanan yang berkualitas dan menjamin keberlangsungan pengobatan pasien sampai selesai. Desentralisasi pasien TBC RO dari fasyankes pelaksana layanan TBC RO ke fasyankes satelit untuk melanjutkan pengobatan merupakan salah satu contoh jejaring eksternal dalam manajemen TBC RO.

Jejaring eksternal juga mencakup jejaring untuk pemeriksaan laboratorium dan penunjang yang dibutuhkan. Fasyankes pelaksana layanan TBC RO yang tidak memiliki fasilitas pemeriksaan penunjang dapat melakukan rujukan pemeriksaan laboratorium ataupun penunjang ke fasyankes lain. Pasien TBC RO yang menggunakan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) harus mengikuti aturan rujukan berjenjang yang berlaku dalam mengakses layanan tata laksana TBC RO, termasuk untuk diagnosis, pemeriksaan penunjang, maupun tata laksana efek samping pengobatan TBC RO.

Dalam upaya meningkatkan jejaring akses layanan dan kapasitas tenaga kesehatan, pada tahun 2023 telah dikeluarkan Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1342 tentang Rumah Sakit Jejaring Pengampuan Pelayanan Respirasi dan Tuberkulosis, yang dibedakan berdasarkan stratifikasi kemampuan pelayanan. Rumah sakit yang menjadi pengampu memiliki peran dan tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Melakukan pengampuan kepada fasyankes jejaring pengampuan pelayanan TBC RO sesuai dengan kewilayahan yang telah ditetapkan.
- b. Melakukan pembinaan pelayanan TBC RO termasuk bidang manajemen, pelayanan, pendidikan dan pelatihan.
- c. Melakukan pengembangan pelayanan TBC RO secara komprehensif.
- d. Monitoring dan evaluasi penemuan kasus dan tata laksana TBC RO di fasyankes yang diampu.
- e. Memberikan umpan balik dan rekomendasi kepada fasyankes yang diampu terkait progres pengampuan pelayanan TBC RO.
- f. Memberikan layanan konsultasi jarak jauh kepada fasyankes yang diampu dalam penegakan diagnosis dan/atau tindakan medis melalui fasilitas telemedicine sesuai dengan Petunjuk Teknis Pengampuan Layanan TBC.

BAB IV

PENEMUAN PASIEN TBC RO

4.1 Kegiatan Penemuan Pasien TBC RO

Penemuan pasien TBC RO adalah suatu rangkaian kegiatan yang dimulai dengan penemuan terduga TBC RO menggunakan alur penemuan baku, dilanjutkan proses penegakan diagnosis TBC RO melalui pemeriksaan dahak, didukung edukasi kepada pasien dan keluarga sehingga penularan penyakit TBC dapat dicegah di keluarga maupun masyarakat. Seluruh rangkaian kegiatan penemuan pasien TBC RO harus dicatat dalam buku register terduga TBC (TBC.06).

4.2 Klasifikasi TBC RO

Pasien TBC dapat diklasifikasikan berdasarkan hal-hal berikut:

1. Lokasi anatomis penyakit
 - a. TBC paru, yang terbagi menjadi:
 - 1) TBC paru tidak berat.
 - 2) TBC paru lesi luas.
 - b. TBC ekstra paru.
2. Riwayat pengobatan TBC sebelumnya
 - a. Kasus baru: orang dengan penyakit TBC yang belum pernah diobati untuk penyakit TBC atau pernah mengonsumsi obat TBC selama kurang dari 1 bulan.
 - b. Kasus kambuh: orang dengan episode baru penyakit TBC setelah dinyatakan sembuh atau telah menyelesaikan pengobatan TBC sebelumnya.
 - c. Kasus dengan Riwayat Pengobatan TBC Sebelumnya.
Termasuk dalam kelompok ini adalah pasien yang pernah mendapatkan pengobatan TBC sebelumnya dengan hasil pengobatan gagal atau putus berobat.
3. Hasil pemeriksaan uji kepekaan obat
 - a. TBC Sensitif Obat (TBC SO).

- b. TBC Sensitif Rifampisin, Resistan Isoniazid (TBC Hr).
- c. TBC Resistan Rifampisin (TBC RR).
- d. TBC *Multi Drug Resistant* (TBC MDR).
- e. TBC *Pre-Extensively Drug-Resistant* (TBC pre-XDR).
- f. TBC *Extensively Drug Resistant* (TBC XDR).

Definisi operasional dari berbagai jenis TBC maupun TBC RO dapat dilihat pada bab "Definisi".

4. Status HIV

- a. HIV positif: pasien TBC dengan hasil tes HIV positif sebelum atau selama menjalani pengobatan TBC.
- b. HIV negatif: pasien TBC dengan hasil tes HIV negatif sebelum atau selama menjalani pengobatan TBC.
- c. Tidak diketahui: pasien TBC tanpa hasil tes HIV hingga akhir pengobatan TBC.

4.3 Kriteria Terduga TBC RO

Pada dasarnya, terduga TBC RO adalah semua orang yang mempunyai gejala TBC dengan satu atau lebih riwayat pengobatan atau kriteria berikut:

1. Pasien TBC SO, baik anak maupun dewasa (dengan atau tanpa HIV) yang tidak menunjukkan perbaikan secara klinis (gejala atau radiologis) maupun bakteriologis pada akhir bulan ke-2, satu bulan sebelum akhir pengobatan, dan akhir pengobatan walaupun sudah mendapatkan paduan dan dosis yang adekuat serta ketaatan minum obat yang baik.
2. Anak maupun dewasa yang memiliki gejala TBC dengan ≥ 1 kriteria berikut:
 - Kontak erat dengan pasien TBC RO.
 - Kontak erat dengan pasien TBC SO yang meninggal akibat TBC, gagal pengobatan TBC atau tidak patuh dalam pengobatan TBC.
 - Memiliki riwayat pengobatan TBC SO/RO sebelumnya.

Terduga TBC RO baik dari kelompok pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan maupun yang telah diobati merupakan pasien dengan risiko tinggi mengalami TBC RO, dan harus segera dilanjutkan dengan penegakan diagnosis menggunakan pemeriksaan TCM.

4.4 Mekanisme Rujukan dalam Manajemen TBC RO

Rujukan dalam manajemen TBC RO dapat berupa rujukan pemeriksaan laboratorium TBC (untuk diagnosis dan pemantauan pengobatan) dan rujukan pengobatan. Rujukan spesimen untuk pemeriksaan laboratorium lebih direkomendasikan dibandingkan rujukan pasien, hal ini bertujuan untuk mengurangi risiko penularan dan memastikan spesimen dahak sampai di laboratorium. Apabila pasien terkonfirmasi resisten terhadap rifampisin (TBC RR), maka pasien dirujuk ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO untuk memulai pengobatan TBC lini kedua. Proses pengiriman dahak dari fasyankes ke laboratorium rujukan TBC harus memperhatikan tata cara pengumpulan dan pengemasan spesimen yang benar sesuai buku Petunjuk Teknis Transportasi Spesimen TBC.

Rujukan pasien terkait pengobatan, misalnya untuk konsultasi persiapan pengobatan (pemeriksaan awal sebelum pengobatan) ataupun rujukan untuk manajemen efek samping pengobatan, dapat dilakukan melalui jejaring internal ataupun jejaring eksternal. Dinas kesehatan mengatur jejaring rujukan bagi fasyankes yang tidak memiliki fasilitas pemeriksaan penunjang maupun sarana manajemen efek samping yang memadai, melalui kesepakatan (MoU). Kesepakatan antar fasyankes penting dalam menjamin pembiayaan pasien TBC RO.

BAB V

PENEGAKAN DIAGNOSIS TBC RO

Penatalaksanaan TBC yang efektif salah satunya tergantung pada ketersediaan akses terhadap diagnosis dini dan pengobatan yang adekuat. Tersedianya akses diagnosis dini akan mempercepat inisiasi pengobatan dengan paduan pengobatan yang tepat menjadi kunci keberhasilan Program Nasional Penanggulangan TBC. Strategi global WHO dalam pencegahan, perawatan dan pengendalian TBC tahun 2015 - 2035 mendeklarasikan *End TBC Strategy* dengan menggunakan inovasi *point-of-care-testing* untuk memastikan semua terduga TBC dapat mengakses pemeriksaan laboratorium di seluruh wilayah terutama di negara dengan beban TBC tinggi seperti di Indonesia. Dalam memenuhi target *End TBC Strategy*, WHO merekomendasikan beberapa hal antara lain penggunaan alat molekular diagnostik TBC (*molecular WHO-recommended rapid TBC diagnostic/mWRDs*), yang harus tersedia bagi seluruh orang dengan gejala TBC. Seluruh pasien TBC harus diketahui status resistansinya terhadap obat rifampisin, dan semua kasus terkonfirmasi rifampisin resistan harus diketahui status resistansinya terhadap OAT golongan fluorokuinolon.

5.1 Jenis Pemeriksaan Mikrobiologi untuk TBC RO

Berikut beberapa jenis pemeriksaan laboratorium mikrobiologi yang digunakan untuk penegakan diagnosis maupun pemantauan pengobatan TBC RO:

1. Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM)

Pemeriksaan TCM mampu mendeteksi DNA *M. tuberculosis* secara semi kuantitatif dari spesimen dahak dan non dahak. Pemeriksaan TCM dapat mendiagnosis TBC dan resistansi OAT secara cepat dan akurat, namun tidak dapat digunakan sebagai pemeriksaan pemantauan pengobatan TBC. TCM dapat berupa TCM MTBC (deteksi TBC tanpa resistansi obat), TCM MTBC RIF (deteksi TBC dan resistansi terhadap rifampisin), TCM MTBC RIF & INH (deteksi TBC dan resistansi terhadap rifampisin dan INH) serta TCM lain yang tersedia.

Kementerian Kesehatan RI pada bulan Maret 2021, melalui Surat Edaran (SE) Dirjen P2P Nomor HK.02.02/III.I/936/2021 tentang Perubahan Alur Diagnosis dan

Pengobatan Tuberkulosis di Indonesia telah menetapkan pemeriksaan TCM menjadi alat diagnosis utama untuk TBC. Hingga Juni 2023, terdapat 2.230 mesin TCM yang telah didistribusikan kepada 764 Rumah Sakit, 39 Laboratorium, dan 1.174 Puskesmas di 501 kabupaten/kota (97%) di seluruh provinsi di Indonesia. Teknologi pemeriksaan TCM TBC terus berkembang seiring waktu. Versi terbaru kartrid TCM Xpert MTBC/RIF untuk mendeteksi resistansi rifampisin telah tersedia yaitu kartrid TCM Xpert MTBC/RIF Ultra. Pemeriksaan TCM Xpert MTBC/RIF Ultra lebih sensitif (12 cfu/mL vs 131 cfu/mL) dan waktu pemeriksaan lebih cepat (<80 menit vs 110 menit) dibandingkan dengan kartrid Xpert MTBC/RIF. Pemeriksaan TCM menggunakan kartrid Xpert MTBC/RIF dan kartrid MTBC/RIF Ultra dapat memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan TCM kartrid Xpert MTBC/RIF dan MTBC/RIF Ultra

Hasil MTBC	Hasil RIF	Kesimpulan Hasil (Penulisan pada TBC 05)
MTBC DETECTED HIGH	RIF Resistance DETECTED	Rif Res
MTBC DETECTED HIGH	RIF Resistance NOT DETECTED	Rif Sen
MTBC DETECTED HIGH	RIF Resistance INDETERMINATE	Rif Indet
MTBC DETECTED MEDIUM	RIF Resistance DETECTED	Rif Res
MTBC DETECTED MEDIUM	RIF Resistance NOT DETECTED	Rif Sen
MTBC DETECTED MEDIUM	RIF Resistance INDETERMINATE	Rif Indet
MTBC DETECTED LOW	RIF Resistance DETECTED	Rif Res
MTBC DETECTED LOW	RIF Resistance NOT DETECTED	Rif Sen
MTBC DETECTED LOW	RIF Resistance INDETERMINATE	Rif Indet
MTBC DETECTED VERY LOW	RIF Resistance DETECTED	Rif Res
MTBC DETECTED VERY LOW	RIF Resistance NOT DETECTED	Rif Sen
MTBC DETECTED VERY LOW	RIF Resistance INDETERMINATE	Rif Indet
MTBC Trace DETECTED*	RIF Resistance INDETERMINATE	Rif Sen atau Negatif **
MTBC NOT DETECTED	N/A	Negatif
INVALID	N.A	Invalid
ERROR	N/A	Error
NO RESULT	N/A	No result

*) Hasil MTBC Trace Detected hanya terdapat pada kartrid kartrid MTBC/RIF Ultra

**) Interpretasi akhir untuk hasil MTBC Trace Detected, RIF Resistance INDETERMINATE dapat berupa Rif Sen atau Negatif yang ditentukan oleh riwayat pengobatan pasien.

Perkembangan TCM TBC juga meliputi telah tersedianya pemeriksaan TCM Xpert MTBC/XDR yang dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi resistansi INH, obat lini dua golongan fluorokuinolon, obat injeksi lini dua, dan ethionamid secara bersamaan. Kehadiran teknologi katrid TCM Xpert MTBC/XDR mengurangi ketergantungan terhadap pemeriksaan *line probe assay* (LPA) yang masih sangat terbatas jumlah laboratorium rujukannya. Hingga Juni 2023, terdapat 7 laboratorium LPA yang tersebar di 6 provinsi. Pemanfaatan kartrid TCM Xpert MTBC/XDR juga dapat memperluas akses terhadap uji kepekaan lini dua dan uji kepekaan INH untuk diagnosis monoresistan INH karena tidak memerlukan infrastruktur standar laboratorium molekuler sebagaimana LPA dan dapat digunakan di semua alat TCM yang sudah dilengkapi dengan modul 10 color. Hingga bulan Juni 2023, Program Nasional Penanggulangan TBC telah mendistribusikan 875 unit TCM dengan berteknologi 10 color. Implementasi kartrid TCM Xpert MTBC/XDR diutamakan di fasyankes layanan TBC RO. Pemeriksaan LPA lini satu dan LPA lini dua secara bertahap akan digantikan dengan pemeriksaan TCM Xpert MTBC/XDR tersebut. Berbagai kemungkinan hasil pemeriksaan TCM Xpert MTBC/XDR dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5.2 Hasil Pemeriksaan TCM XDR

Jenis Obat	Hasil Pemeriksaan TCM XDR	Kesimpulan Hasil (Penulisan pada TBC 05)
N/A	INVALID/ERROR/NO RESULT	INVALID/ERROR/NO RESULT
	MTBC DETECTED	MTBC Pos
	MTBC NOT DETECTED	MTBC Neg
INH	Low INH Resistance DETECTED	Low INH Res*
	INH Resistance DETECTED	INH Res**
	INH Resistance NOT DETECTED	INH Sen
	INH Resistance INDETERMINATE	INH Indet
Fluorokuinolon	Low FLQ Resistance DETECTED	Low FLQ Res*
	FLQ Resistance DETECTED	FLQ Res**
	FLQ Resistance NOT DETECTED	FLQ Sen
	FLQ Resistance INDETERMINATE	FLQ Indet

Jenis Obat	Hasil Pemeriksaan TCM XDR	Kesimpulan Hasil (Penulisan pada TBC 05)
Amikasin	AMK Resistance DETECTED	AMK Res
	AMK Resistance NOT DETECTED	AMK Sen
	AMK Resistance INDETERMINATE	AMK Indet
Kanamisin	KAN Resistance DETECTED	KAN Res
	KAN Resistance NOT DETECTED	KAN Sen
	KAN Resistance INDETERMINATE	KAN Indet
Capreomisin	CAP Resistance DETECTED	CAP Res
	CAP Resistance NOT DETECTED	CAP Sen
	CAP Resistance INDETERMINATE	CAP Indet
Ethionamid	ETH Resistance DETECTED	ETH Res
	ETH Resistance NOT DETECTED	ETH Sen

Keterangan

- * Low INH Res dan Low FLQ Res: resistansi tingkat rendah (low level resistance) terhadap INH dan fluorokuinolon yang berarti INH dan fluorokuinolon dosis tinggi mungkin masih efektif terhadap M. tuberculosis.
- ** INH Res dan FLQ Res: resistansi terhadap INH dan fluorokuinolon yang berarti INH dan fluorokuinolon sudah tidak efektif terhadap M. tuberculosis.

2. Pemeriksaan Mikroskopis

Pemeriksaan mikroskopis BTA dilakukan dengan pewarnaan Ziehl-Neelsen. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan setelah pasien terkonfirmasi resistan rifampisin sebelum pasien memulai pengobatan TBC RO. Selain itu, pemeriksaan mikroskopis juga dilakukan sebagai bagian dari pemantauan pengobatan. Hasil pemeriksaan mikroskopis berupa positif (dengan gradasi scanty, 1+, 2+, 3+) dan hasil negatif. Interpretasi hasil pemeriksaan mikroskopis dapat dilihat pada dokumen Petunjuk Teknis Pemeriksaan Mikroskopis TBC.

3. Pemeriksaan Biakan

Pemeriksaan biakan dilakukan dengan cara menumbuhkan dan mengidentifikasi kuman MTBC menggunakan media padat (*Lowenstein Jensen/LJ*) atau media cair (*Mycobacteria Growth Indicator Tube/MGIT*). Masing-masing metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan. Biakan menggunakan media padat relatif lebih murah dibanding media cair tetapi memerlukan waktu

yang lebih lama yaitu 3-8 minggu. Sebaliknya bila menggunakan media cair hasil biakan sudah dapat diketahui dalam waktu lebih cepat (1-2 minggu) namun memerlukan biaya yang lebih mahal. Biakan negatif harus diinkubasi selama 42 hari untuk dapat dilaporkan sebagai hasil negatif. Oleh karena itu, *turn-around time* (TAT) pemeriksaan biakan dengan media cair ditetapkan selama 2-6 minggu. Hingga Juni 2023 telah tersedia 21 laboratorium biakan terstandarisasi yang tersebar di 13 Provinsi untuk mendukung pemantauan pengobatan pasien TBC RO.

4. Pemeriksaan Uji Kepekaan Fenotipik

Uji kepekaan MTBC dilakukan untuk mengetahui pola resistansi kuman MTBC terhadap OAT. Meskipun uji kepekaan berbasis molekuler dapat memberikan hasil yang cepat dan tidak memerlukan tersedianya infrastruktur laboratorium berstandar BSL-2 plus, namun masih memiliki keterbatasan karena belum bisa digunakan untuk memeriksa resistansi obat-obat baru seperti bedaquiline, linezolid, delamanid, clofazimine dan pretomanid. Oleh karena itu ketersediaan laboratorium rujukan uji kepekaan fenotipik masih menjadi kebutuhan dan belum dapat digantikan dengan tes cepat molekuler.

Uji kepekaan fenotipik yang digunakan oleh Program Nasional Penanggulangan TBC adalah dengan metode media cair (MGIT) karena terdapat beberapa obat yang tidak bisa dilakukan uji kepekaan menggunakan media padat. Protokol uji kepekaan menggunakan MGIT membutuhkan waktu 4-13 hari. Pada beberapa kasus membutuhkan perpanjangan masa inkubasi terutama untuk beberapa strain resistan yang membutuhkan waktu lebih dari 14 hari untuk tumbuh. Selain itu, uji kepekaan pirazinamid menggunakan protokol 21 hari. Oleh karena itu hasil pemeriksaan paket standar uji kepekaan menggunakan media cair (MGIT) dapat diperoleh dalam rentang waktu 4-8 minggu.

Sebagai upaya untuk mendukung tata laksana pasien TBC RO, hingga Juni 2023 telah tersedia 12 laboratorium rujukan uji kepekaan fenotipik di 9 provinsi yang telah tersertifikasi untuk melakukan uji kepekaan. Pada tahun 2023 paket standar uji kepekaan TBC meliputi obat-obat berikut:

1. Isoniazid (H) konsentrasi rendah (0.1)
2. Isoniazid (H) konsentrasi tinggi (0.4)

3. Moxifloxacin (Mfx) konsentrasi rendah (0.25)
4. Bedaquiline (Bdq)
5. Linezolid (Lzd)
6. Clofazimine (Cfz)
7. Levofloxacin (Lfx)
8. Pyrazinamide (Z)

Jenis obat yang diperiksa uji kepekaan bersifat dinamis dan disesuaikan dengan kebutuhan dalam tata laksana pasien TBC RO.

5. Pemeriksaan *Line Probe Assay (LPA)*

Salah satu uji kepekaan dengan metode genotipik yang digunakan oleh Program Nasional Penanggulangan TBC adalah LPA yang terdiri dari LPA lini satu dan LPA lini dua. LPA lini satu dapat mendeteksi resistansi terhadap obat rifampisin, isoniazid, dan ethionamide/prothionamide. Sedangkan LPA lini dua untuk mendeteksi resistansi pada obat golongan fluorokuinolon dan obat injeksi lini kedua.

Pemeriksaan LPA lini satu dimanfaatkan sebagai pemeriksaan lanjutan pada pasien yang memiliki riwayat pengobatan TBC dengan hasil TCM rifampisin sensitif untuk mengetahui status resistansi INH (*diagnosis monoresistan INH*). Sementara Pemeriksaan LPA lini dua ditujukan untuk mengetahui status resistansi fluorokuinolon pada pasien yang terkonfirmasi resistan terhadap rifampisin.

Hasil pemeriksaan LPA dapat diperoleh dalam waktu kurang lebih 48 jam. Laboratorium LPA melakukan pemeriksaan LPA sebanyak satu sampai dua kali dalam seminggu supaya lebih efisien, sehingga *turn-around time (TAT)* pemeriksaan LPA ditetapkan selama 7 hari kerja. Hasil pemeriksaan LPA lini satu dapat berupa:

- Terdeteksi MTBC atau tidak terdeteksi MTBC.
- Tidak Terdeteksi Resistan (Resistance not Detected = RND) untuk RIF dan/atau INH.
- Resistansi Inferred (Resistance Inferred = RI) untuk RIF dan/atau INH.
- Terdeteksi Resistan (Resistance Detected = RD) untuk RIF dan/atau INH.
- Invalid

- Indeterminate untuk RIF dan/atau INH.

Sementara itu hasil pemeriksaan LPA lini dua dapat menunjukkan:

- Terdeteksi MTBC atau tidak terdeteksi MTBC.
- Tidak Terdeteksi Resistan (Resistance not Detected = RND) untuk fluorokuinolon (levofloksasin, moksifloksasin dosis rendah dan tinggi) dan/atau untuk obat injeksi lini kedua (kanamisin, amikasin, dan kapreomisin).
- Resistansi Inferred (Resistance Inferred = RI) untuk untuk fluorokuinolon (levofloksasin, moksifloksasin dosis rendah dan tinggi) dan/atau untuk obat injeksi lini kedua (kanamisin, amikasin, dan kapreomisin).
- Terdeteksi Resistan (Resistance Detected = RD) untuk untuk fluorokuinolon (levofloksasin, moksifloksasin dosis rendah dan tinggi) dan/atau untuk obat injeksi lini kedua (kanamisin, amikasin, dan kapreomisin).
- *Invalid*
- Indeterminate untuk fluorokuinolon (levofloksasin, moksifloksasin dosis rendah dan tinggi) dan/atau untuk obat injeksi lini kedua (kanamisin, amikasin, dan kapreomisin).

6. Pemeriksaan **targeted next-generation sequencing (tNGS)**

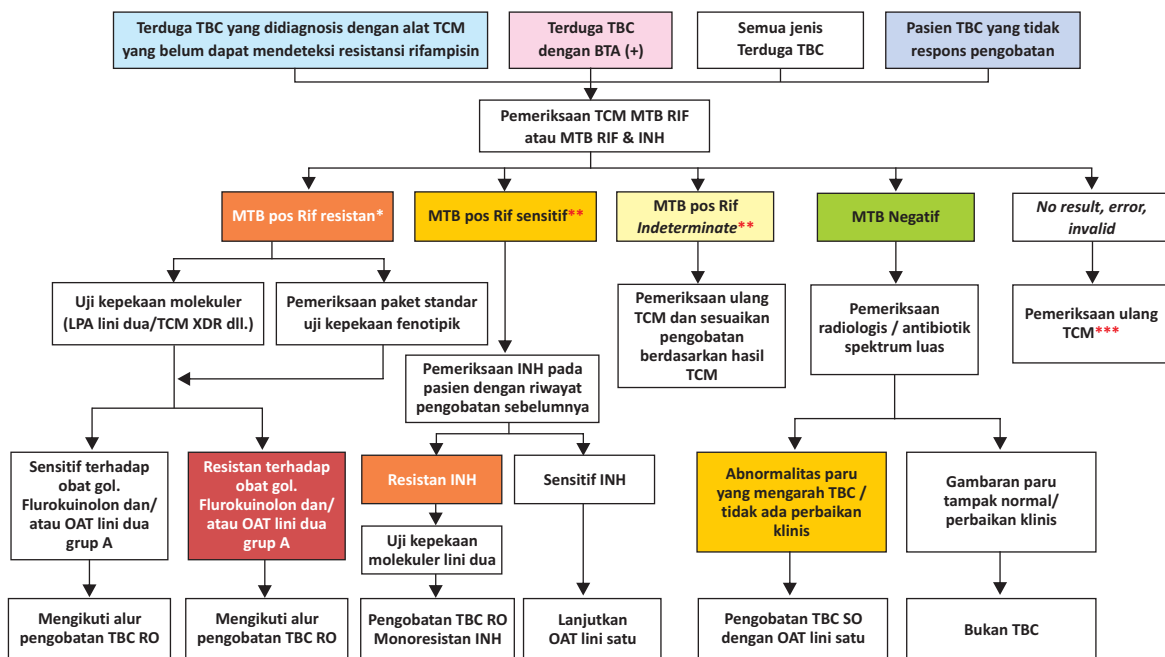
Pemeriksaan *targeted next-generation sequencing (tNGS)* menghubungkan amplifikasi gen-gen terpilih dengan teknologi NGS untuk mendeteksi resistansi terhadap obat tertentu. Pemeriksaan tNGS dapat memeriksa keseluruhan gen sehingga berpotensi lebih akurat dibandingkan metode TCM yang saat ini tersedia, selain itu pemeriksaan tNGS dapat mendeteksi resistansi terhadap obat baru dan repurposed yang saat ini belum bisa diperiksa dengan teknologi TCM. Pemeriksaan tNGS berpeluang mampu mendeteksi resistansi secara komprehensif yang disesuaikan dengan paduan pengobatan yang diberikan kepada pasien.

Rekomendasi untuk menggunakan tNGS sebagai salah satu pilihan pemeriksaan untuk mendeteksi resistansi terhadap rifampisin, isoniazid, fluorokuinolon, pirazinamid dan etambutol pada pasien TBC paru terkonfirmasi bakteriologis telah dikeluarkan WHO tahun 2024. Selain itu tNGS juga dapat direkomendasikan menjadi salah satu pilihan pemeriksaan untuk mendeteksi

resistensi terhadap isoniazid, fluorokuinolon, bedaquilin, linezolid, clofazimin, pirazinamid, etambutol, amikasin dan streptomisin pada pasien terkonfirmasi rifampisin resistan. Berbagai merk teknologi tNGS tersedia namun tidak semua direkomendasikan oleh WHO mengingat masih tingginya variasi akurasi pemeriksaan termasuk akurasi pada obat tertentu yang masih sub-optimal. Sehubungan dengan hal tersebut dan masih terbatasnya bukti-bukti terkait efektivitas biaya dan kemampu-laksanaan terkait implementasinya, maka pemeriksaan ini belum digunakan secara rutin dalam Program Nasional Penanggulangan TBC di Indonesia.

5.2 Alur Diagnosis TBC

Alur diagnosis TBC dengan pemeriksaan TCM sebagai alat diagnosis utama dapat dilihat pada gambar berikut.



*) Inisiasi pengobatan TBC RO untuk kasus dengan riwayat pengobatan TBC. Sementara itu Hasil MTBC pos Rif resistan dari kriteria terduga TBC baru harus diulang dan hasil pengulangan (yang memberikan hasil MTBC pos) yang menjadi acuan.

***) Inisiasi pengobatan dengan OAT lini satu

***) Pengulangan hanya 1 kali. Hasil pengulangan yang menjadi acuan

Gambar 5.1 Alur Diagnosis TBC

Keterangan alur:

1. TCM diantaranya TCM MTBC RIF, TCM MTBC RIF & INH dan TCM lain yang setara adalah alat diagnosis utama yang digunakan untuk penegakan diagnosis TBC.
2. Pemeriksaan TCM digunakan untuk mendiagnosis semua jenis terduga TBC, baik terduga TBC paru maupun TBC ekstra paru, terduga TBC baru maupun yang memiliki riwayat pengobatan TBC sebelumnya, dan pada semua golongan umur termasuk pada ODHIV.
3. Pemeriksaan TCM juga berperan sebagai pemeriksaan lanjutan (*follow on test*) untuk terduga/pasien berikut:
 - a. Terduga TBC dengan hasil pemeriksaan BTA positif untuk memastikan status resistansi terhadap rifampisin.
 - b. Terduga TBC yang didiagnosis dengan alat TCM yang belum dapat mendeteksi resistansi rifampisin.
 - c. Pasien TBC SO yang tidak respon pengobatan seperti pasien TBC yang belum konversi pada bulan ke-2 atau ke-5.
4. Pemeriksaan TCM dilakukan dari spesimen dahak untuk terduga TBC paru dan non dahak untuk terduga TBC ekstra paru.
5. Jumlah dahak yang dikumpulkan adalah 2 dahak yaitu Sewaktu-Sewaktu, Sewaktu-Pagi maupun Pagi-Sewaktu, dengan jarak 1 jam dari pengambilan dahak pertama ke pengambilan dahak kedua. Standar kualitas dahak yang digunakan adalah dahak dengan volume 1-4 ml dan mukopurulen. Hasil pemeriksaan TCM terdiri dari MTBC pos Rif resistan, MTBC pos Rif sensitif, MTBC pos Rif indeterminate, MTBC negatif dan hasil gagal (*error, invalid, no result*).

Beberapa ketentuan terkait hasil pemeriksaan tersebut adalah sebagai berikut:

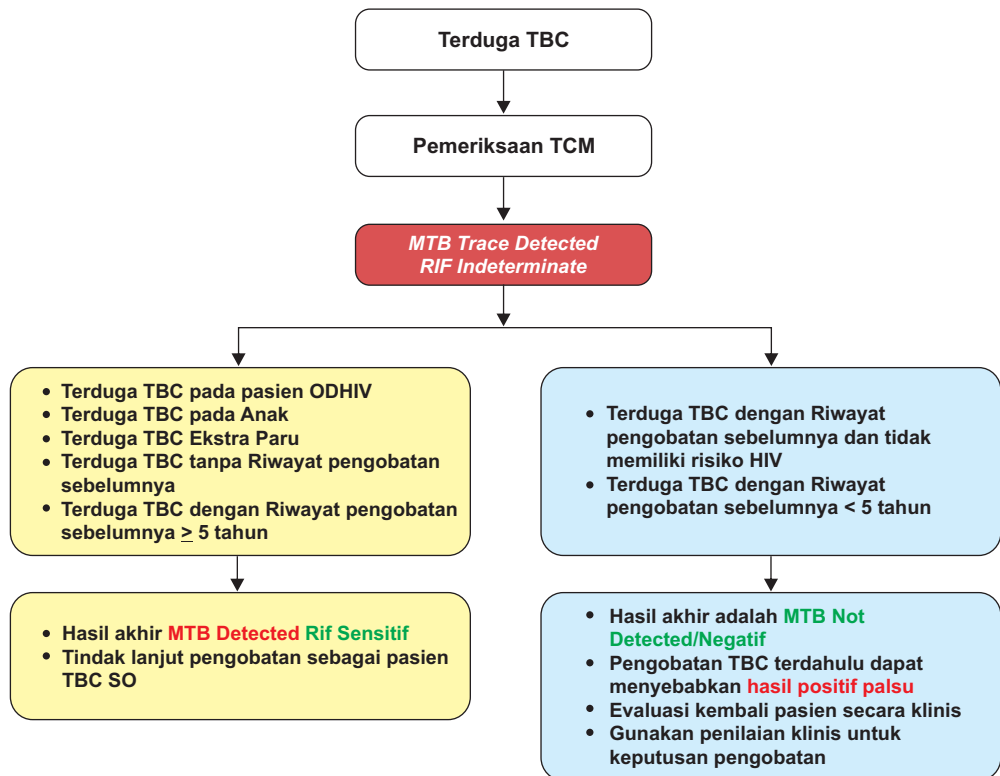
- a. Pasien dengan hasil MTBC pos, Rif Resistan berdasarkan riwayat pengobatannya terdiri dari:
 - Pasien berasal dari kriteria terduga TBC baru atau tidak ada kontak erat dengan TBC RO harus dilakukan pengulangan TCM sebanyak 1 kali, dan hasil pengulangan yang memberikan hasil MTBC pos yang menjadi acuan.

- Pasien berasal dari kriteria terduga TBC baru dengan riwayat kontak erat dengan pasien TBC RO atau terduga TBC dengan riwayat pengobatan sebelumnya dinyatakan sebagai pasien TBC Rifampisin resistan dan selanjutnya dilakukan inisiasi pengobatan TBC RO.
 - Pasien berasal dari kriteria terduga TBC ekstra paru tanpa riwayat pengobatan TBC sebelumnya sebaiknya diulang TCM sebanyak 1 kali dengan spesimen yang berbeda. Apabila tidak dimungkinkan untuk dilakukan pengulangan terkait kesulitan mendapatkan spesimen baru, pertimbangkan kondisi klinis pasien.
- b. Pasien yang terkonfirmasi sebagai pasien TBC Rifampisin resistan akan dilanjutkan dengan pemeriksaan molekuler (LPA lini dua atau TCM XDR atau yang setara) dan pemeriksaan paket standar uji kepekaan fenotipik. Fasyankes akan mengirimkan spesimen dahak dari pasien tersebut ke laboratorium rujukan sesuai jejaring rujukan yang berlaku. Hasil pemeriksaan ini akan menentukan paduan pengobatan TBC RO yang akan diberikan terhadap pasien.
- c. Pasien dengan hasil MTBC pos Rif sensitif berdasarkan riwayat pengobatannya terdiri dari:
- Pasien berasal dari kriteria terduga TBC baru akan dilakukan inisiasi pengobatan TBC SO.
 - Pasien berasal dari kriteria terduga TBC dengan riwayat pengobatan sebelumnya (*kambuh, gagal, loss to follow up, tidak konversi*) akan dilanjutkan dengan pemeriksaan uji kepekaan terhadap INH. Inisiasi atau melanjutkan pengobatan TBC SO dilakukan sambil menunggu hasil uji kepekaan terhadap INH. Apabila hasil uji kepekaan menunjukkan INH resistan maka akan diberikan paduan pengobatan TBC monoresistan INH. Selanjutnya spesimen pasien dirujuk untuk pemeriksaan uji kepekaan molekuler lini dua (LPA lini dua /TCM Xpert MTBC/XDR atau pemeriksaan molekuler lain yang tersedia). Pengobatan pasien TBC Monoresistan INH disesuaikan dengan hasil uji kepekaan molekuler lini dua.
- d. Pasien dengan hasil MTBC indeterminate akan dilakukan pengulangan oleh laboratorium TCM sebanyak 1 kali untuk memastikan status resistansi

terhadap rifampisin. Gunakan dahak dengan kualitas baik yaitu volume 1-4 ml dan mukopurulen.

- e. Pasien dengan hasil TCM gagal (invalid, error, no result) akan dilakukan pengulangan oleh laboratorium TCM untuk memastikan pasien positif atau negatif TBC dan mengetahui status resistansi terhadap rifampisin.
 - f. Pasien dengan hasil MTBC negatif dapat dilakukan pemeriksaan radiografi toraks dan/atau pemberian antibiotik spektrum luas. Pasien tersebut dapat didiagnosis sebagai TBC klinis sesuai pertimbangan klinisi.
 - g. Penegakan diagnosis TBC secara klinis harus didahului dengan pemeriksaan bakteriologis.
 - h. Fasilitas Pelayanan Kesehatan bersama dinas kesehatan setempat harus mengevaluasi proporsi pasien TBC terkonfirmasi bakteriologis dibandingkan dengan pasien TBC terkonfirmasi klinis. Proporsi antara terkonfirmasi bakteriologis dan terdiagnosis klinis idealnya adalah 60:40.
6. Fasyankes yang belum/tidak mempunyai TCM, harus merujuk terduga TBC atau dahak dari terduga TBC tersebut ke Fasilitas Pelayanan Kesehatan TCM. Merujuk dahak lebih direkomendasikan dibanding merujuk terduga TBC terkait alasan pengendalian infeksi.
 7. Dinas kesehatan provinsi dan kabupaten/kota mengatur jejaring rujukan dan menetapkan Fasilitas Pelayanan Kesehatan TCM menjadi pusat rujukan pemeriksaan TCM bagi fasyankes di sekitarnya.
 8. Dinas kesehatan provinsi dan kabupaten/kota menyiapkan sumber daya di fasilitas pelayanan kesehatan yang akan mengoperasikan TCM.
 9. Jika fasilitas pelayanan kesehatan mengalami kendala mengakses layanan TCM berupa kesulitan transportasi, jarak dan kendala geografis maka penegakan diagnosis dapat dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis.
 10. Pasien TBC yang terdiagnosis dengan pemeriksaan mikroskopis harus dilakukan pemeriksaan lanjutan menggunakan TCM. Dinas kesehatan berperan mengatur jejaring rujukan spesimen ke fasyankes TCM terdekat.

Pemeriksaan TCM dengan kartrid Xpert MTBC/RIF Ultra memiliki hasil yang sama dengan kartrid Xpert MTBC/RIF, namun terdapat hasil tambahan pada kartrid Xpert MTBC/RIF Ultra yaitu *MTBC Trace Detected Rifampisin Resistance Indeterminate*. Alur tata laksana pasien dengan hasil MTBC Trace Detected Rifampisin Resistance Indeterminate dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5.2 Alur Tata Laksana Pasien dengan Hasil *MTBC Trace Detected Rifampisin Resistance Indeterminate*

Keterangan alur:

1. Hasil *MTBC Trace Detected Rifampisin Resistance Indeterminate* tidak boleh dilakukan pengulangan pemeriksaan TCM.
2. Selama pilihan input data pemeriksaan TCM dengan kartrid MTBC/RIF Ultra dengan hasil MTBC Trace Detected Rifampisin Resistance Indeterminate belum difasilitasi di SITB, maka pada form TBC.05 SITB yang telah dicetak perlu ditambahkan informasi lama riwayat pengobatan sebelumnya (≥ 5 atau < 5 tahun) pada terduga TBC oleh fasyankes pengirim. Hal ini dilakukan untuk

mempermudah laboratorium pemeriksa untuk menentukan hasil akhir dari pemeriksaan TCM dengan kartrid MTBC/RIF Ultra terutama pada hasil *MTBC Trace Detected Rif Resistance Indeterminate* yang akan dilaporkan pada SITB.

3. Pada terduga TBC baru (yang merupakan pasien ODHIV, terduga TBC anak, terduga TBC Ekstra paru, dan terduga TBC tanpa riwayat pengobatan sebelumnya) serta terduga TBC dengan riwayat pengobatan sebelumnya ≥ 5 tahun yang memiliki hasil TCM *MTBC Trace Detected Rif Resistance Indeterminate*, maka kesimpulan hasil akhir pemeriksaan TCM adalah MTBC Detected Rifampisin Sensitif. Tindak lanjut pengobatan pasien sebagai TBC SO.
4. Terduga TBC dengan riwayat pengobatan sebelumnya dan tidak memiliki risiko HIV serta terduga TBC dengan riwayat pengobatan sebelumnya < 5 tahun, maka kesimpulan hasil akhir pemeriksaan TCM adalah *MTBC Not Detected* atau Negatif MTBC. Pengobatan TBC terdahulu dapat menyebabkan hasil positif palsu dan diperlukan evaluasi kembali pasien secara klinis. Gunakan penilaian klinis untuk keputusan pengobatan.
5. Riwayat pengobatan dihitung mulai dari sejak pasien menyelesaikan pengobatan TBC.

5.3 Tindak Lanjut terhadap Hasil Diskordan

Berdasarkan alur diagnosis TBC, pasien yang terkonfirmasi Resistan Rifampisin akan dilanjutkan dengan pemeriksaan uji kepekaan fenotipik dan genotipik. Pada beberapa kondisi tertentu dapat ditemukan hasil diskordan antara TCM (TCM MTBC RIF, TCM MTBC RIF & INH dan TCM lainnya) dengan pemeriksaan lain seperti pemeriksaan biakan, uji kepekaan fenotipik (paket standar uji kepekaan TBC) dan uji kepekaan genotipik (LPA/TCM XDR). Masing-masing hasil diskordan tersebut perlu untuk dievaluasi, namun ada beberapa ketentuan terkait hasil diskordan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan TCM menunjukkan hasil MTBC positif dan biakan menunjukkan hasil negatif:
 - Hasil TCM dan analisis kondisi klinis pasien oleh TAK seharusnya digunakan untuk menentukan terapi yang akan diberikan.

- Hasil TCM dipertimbangkan sebagai hasil konfirmasi bakteriologis jika diperoleh dari pasien yang belum diterapi. Hasil biakan dimungkinkan negatif jika pasien telah diberikan pengobatan dengan OAT; kondisi transportasi spesimen dan metode pemeriksaan biakan yang kurang tepat sehingga mematikan kuman; adanya kontaminasi; volume spesimen yang kurang, maupun kesalahan laboratorium termasuk kesalahan penyalinan (transcription error).
 - Upaya tambahan perlu dilakukan diantaranya anamnesa ulang untuk menentukan apakah pasien telah diberikan terapi, evaluasi respon terapi dan melihat kemungkinan kesalahan penyalinan.
2. Pemeriksaan TCM menunjukkan hasil MTBC negatif, namun biakan menunjukkan hasil positif:
- Keputusan pengobatan seharusnya didasarkan pada hasil biakan. Jika pasien sudah diterapi berdasarkan klinis, teruskan terapi. Catat pasien sebagai pasien TBC terkonfirmasi bakteriologis.
 - Hasil biakan positif menunjukkan konfirmasi bakteriologis karena pemeriksaan biakan merupakan baku emas untuk diagnosis TBC.
 - Kemungkinan hasil positif palsu pada biakan dapat terjadi misalnya karena kontaminasi silang dan kesalahan pelabelan. Kesalahan seperti ini seharusnya jarang terjadi di laboratorium yang terpantau mutunya.
 - Upaya tambahan perlu dilakukan diantaranya anamnesa ulang, pemeriksaan ulang dengan metode mWRD yang lain, biakan ulang dan mempertimbangkan kemungkinan kesalahan laboratorium. Jika pasien telah diterapi berdasarkan kondisi klinis, evaluasi respon pengobatan.
3. Pemeriksaan TCM menunjukkan hasil MTBC Positif, RIF resistan, namun uji kepekaan fenotipik menunjukkan hasil Rif sensitif:
- Gunakan hasil pemeriksaan TCM sebagai dasar pemberian terapi.
 - Kejadian ini akibat mutasi pada ambang batas resistan terutama pada MGIT yang menyebabkan hasil sensitif palsu secara fenotipik. Orang dengan strain mutasi ini biasanya gagal dengan pengobatan OAT Kat 1.
 - Pada wilayah dengan prevalensi TBC MDR yang rendah, kadang memberikan hasil resistan palsu di TCM, namun hal ini sangat jarang terjadi.

- Hasil RIF resistan palsu di TCM dapat terjadi pada hasil MTBC detected very low akibat ikatan probe yang terlambat. Pengulangan TCM dari isolat dapat dilakukan jika sumber daya tersedia.
 - Upaya lanjutan meliputi pemeriksaan sekuensing, konfirmasi dengan TCM jenis lainnya, pemeriksaan uji kepekaan fenotipik dengan media padat maupun evaluasi kemungkinan kesalahan laboratorium atau kesalahan penyalinan hasil.
4. Pemeriksaan TCM menunjukkan hasil MTBC positif, RIF sensitif, namun uji kepekaan fenotipik menunjukkan hasil RIF resistan:
- Gunakan hasil pemeriksaan uji kepekaan fenotipik sebagai dasar pemberian terapi.
 - Hasil RIF sensitif palsu sangat jarang, yaitu pada 1-5% populasi dengan RIF resistan. Hal ini akibat mutasi terjadi diluar regio rpoB.
 - Upaya lanjutan meliputi pemeriksaan sekuensing, ulang uji kepekaan fenotipik dan evaluasi kemungkinan kesalahan laboratorium atau kesalahan penyalinan hasil.
5. Hasil TCM dengan kartrid Xpert MTBC/RIF Ultra menunjukkan MTBC trace, namun hasil biakan negatif. Interpretasi hasil ini harus mempertimbangkan kondisi klinis pasien, jenis spesimen yang diperiksa, dan kemungkinan pasien pernah mendapat pengobatan dengan OAT.
6. Pemeriksaan TCM MTBC RIF & INH menunjukkan MTBC positif, RIF sensitif, INH resistan, namun hasil pemeriksaan dengan kartrid MTBC/XDR menunjukkan INH sensitif.
- Hasil ini sangat jarang karena kedua jenis pemeriksaan memiliki target gen yang sama yaitu katG dan inhA.
 - Kemungkinan adanya populasi kuman heteroresistan (campuran kuman sensitif dan resistan pada orang yang sama).
 - Tindakan yang mungkin dilakukan adalah pemeriksaan sekuensing, uji kepekaan fenotipik dan pertimbangkan kemungkinan kesalahan laboratorium atau kesalahan penyalinan hasil.
 - Telaah kembali risiko resistansi INH pada individu tersebut, jika masuk kelompok risiko rendah resistansi INH dan kemungkinan kesalahan

administrasi telah disingkirkan, maka keputusan pengobatan dapat dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan TCM MTBC RIF & INH.

7. Pemeriksaan TCM MTBC RIF & INH menunjukkan MTBC positif, RIF sensitif, INH sensitif, namun hasil pemeriksaan dengan kartrid MTBC/XDR menunjukkan INH resistan.

- Keputusan pengobatan sebaiknya berdasarkan hasil pemeriksaan dengan kartrid MTBC/XDR.
- Hasil ini sangat jarang karena kedua jenis pemeriksaan memiliki target gen yang sama yaitu katG dan inhA, namun pemeriksaan dengan kartrid MTBC/XDR lebih sensitif mendeteksi resistansi INH karena adanya tambahan target gen yang diperiksa.
- Kemungkinan adanya populasi kuman heteroresistan (campuran kuman sensitif dan resistan pada orang yang sama).
- Tindakan yang mungkin dilakukan adalah pemeriksaan sekuensing, uji kepekaan fenotipik dan pertimbangkan kemungkinan kesalahan laboratorium atau kesalahan penyalinan hasil.

BAB VI

PENGobatan TBC RO

6.1 Prinsip Pengobatan TBC RO

Prinsip pengobatan TBC RO adalah sebagai berikut:

1. Semua pasien yang telah terkonfirmasi sebagai kasus TBC RR/MDR harus dapat mengakses pengobatan secara cepat, sesuai standar dan bermutu.
2. Paduan pengobatan TBC RO tersebut disesuaikan dengan pola resistansi obat berdasarkan hasil uji kepekaan MTBC dan kondisi klinis pasien (luas lesi, komorbid, intoleransi, kondisi klinis lain), dan ditetapkan oleh TAK TBC RO.
3. Semua pasien TBC RO perlu menjalani berbagai pemeriksaan awal, pemeriksaan pemantauan pengobatan (selama pengobatan berlangsung sampai pengobatan selesai), dan pemeriksaan pasca pengobatan.
4. Pengobatan TBC RO harus bisa dimulai secara rawat jalan (*ambulatory*) dalam waktu 7 hari setelah diagnosis TBC RR pasien ditegakkan. Bila >7 hari hasil uji kepekaan molekuler lini dua (LPA/TCM XDR atau setara) belum tersedia, pengobatan harus segera dimulai berdasarkan kriteria pasien.

6.2 Pengelompokan Obat dan Alur Pengobatan TBC RO

Program Penanggulangan TBC Nasional telah melakukan pembaharuan pengelompokan obat TBC RO sesuai dengan rekomendasi WHO tahun 2022. Penggolongan obat TBC RO ini didasarkan pada studi mendalam yang dilakukan WHO terkait manfaat dan efek samping dari obat-obat tersebut. Pengelompokan obat TBC RO yang saat ini digunakan di Indonesia dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.1 Pengelompokan Obat TBC RO

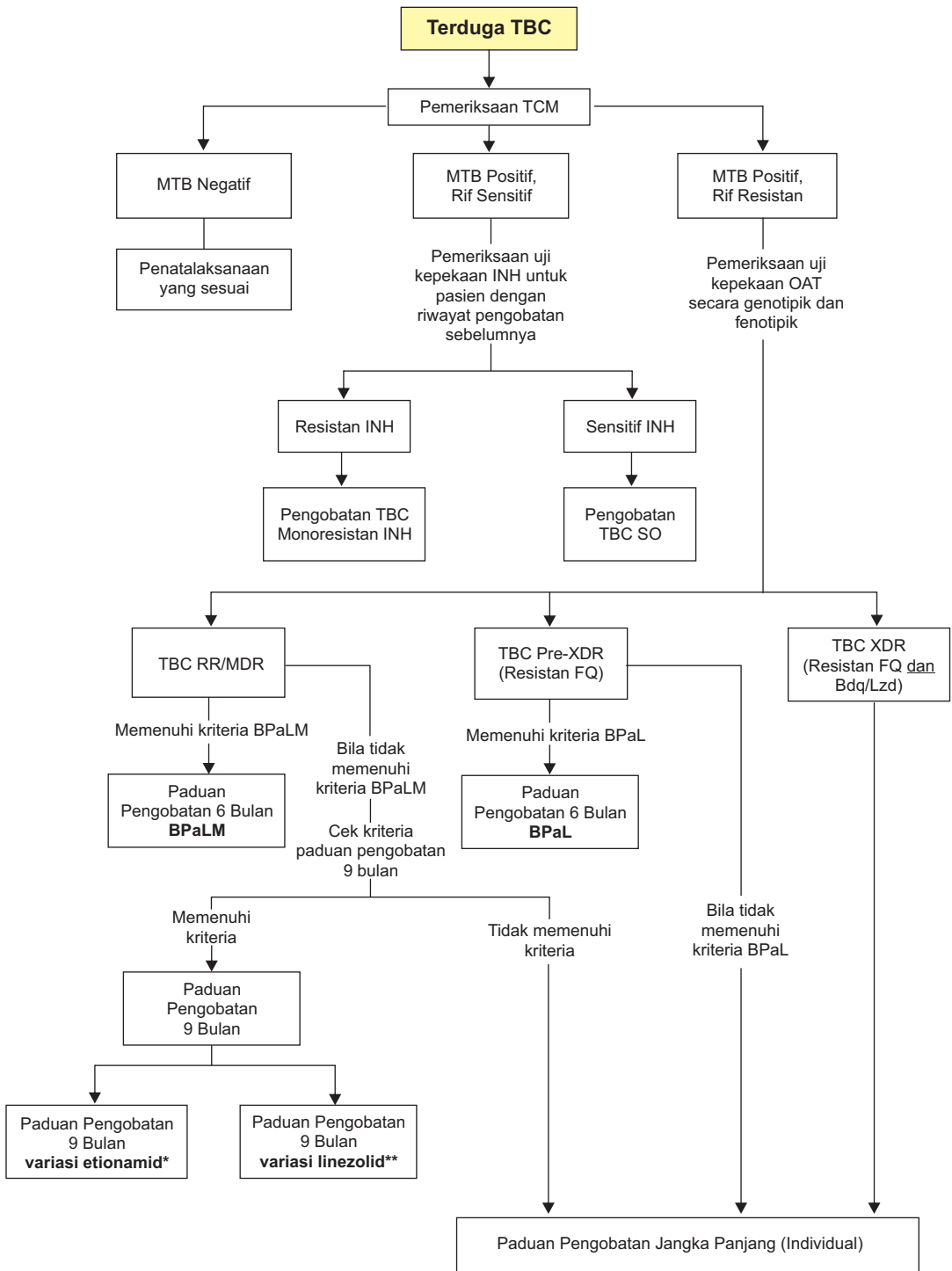
Grup A	Levofloksasin / Moxifloksasin	Lfx / Mfx
	Bedaquiline	Bdq
	Linezolid	Lzd
Grup B	Clofazimine	Cfz
	Sikloserin <u>atau</u>	Cs
	Terizidone	Trd

Grup C	Etambutol	E
	Delamanid	Dlm
	Pirazinamid	Z
	Imipenem–silastatin	lpm-Cln
	Meropenem	Mpm
	Amikasin <u>atau</u>	Amk
	Streptomisin	S
	Etionamid <u>atau</u>	Eto
	Protionamid	Pto
	<i>p-aminosalicylic acid</i>	PAS

Catatan:

Belum ada pengelompokan untuk obat Pretomanid (Pa) berdasarkan panduan WHO terbaru, meskipun Pa sudah digunakan dalam paduan BPaL/M.

Penentuan paduan pengobatan pasien TBC RO didasarkan pada berbagai kriteria dan kondisi pasien. Alur pengobatan berikut merupakan acuan dalam menentukan pilihan paduan pengobatan pasien TBC RO berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan oleh Program TBC Nasional.



Gambar 6.1 Alur Pengobatan TBC RO Dewasa

Keterangan alur:

1. Kriteria pasien TBC RO untuk paduan BPaLM dapat dilihat pada bagian 6.3 point 1.a di bawah.
 - Bila pasien tidak memenuhi kriteria untuk mendapatkan paduan BPaLM, misal pada anak <15 tahun atau ibu hamil, atau muncul kondisi yang menyebabkan pasien tidak dapat melanjutkan pengobatan BPaLM (setelah pasien memulai pengobatan BPaLM), maka dapat dievaluasi apakah pasien memenuhi kriteria untuk mendapatkan paduan pengobatan 9 bulan.
 - Bila pasien tidak memenuhi kriteria untuk mendapatkan paduan pengobatan 9 bulan, maka pasien diberikan paduan pengobatan jangka panjang (individual).
 2. Kriteria pasien TBC RO untuk paduan BPaL dapat dilihat pada bagian 6.3 point 2.a di bawah. Bila pasien tidak memenuhi kriteria untuk mendapatkan paduan BPaL atau muncul kondisi yang menyebabkan pasien tidak dapat melanjutkan pengobatan BPaL (setelah pasien memulai pengobatan BPaL), maka pasien diberikan paduan jangka panjang.
- *) Paduan pengobatan 9 bulan variasi etionamid adalah 4 - 6 Bdq (6 bulan)-Lfx atau Mfx-Cfz-Z-E-Hh-Eto / 5 Lfx atau Mfx-Cfz-Z-E. Paduan 9 bulan variasi etionamid menjadi paduan pilihan untuk pasien dengan hemoglobin, neutrofil atau trombosit yang sangat rendah, neuropati perifer berat, atau masalah penglihatan. Namun, paduan jangka pendek 9 bulan variasi etionamid harus dihindari pada pasien yang sedang hamil atau menyusui.
- **) Paduan pengobatan 9 bulan variasi linezolid adalah 4 - 6 Bdq (6 bulan)-Lzd (2 bulan)-Lfx atau Mfx-Cfz-Z-E-Hh / 5 Lfx atau Mfx-Cfz-Z-E. Paduan ini menjadi pilihan untuk pasien yang sedang hamil atau menyusui yang memenuhi kriteria untuk paduan pengobatan 9 bulan.

Prinsip perubahan paduan pengobatan pasien TBC RO adalah sebagai berikut:

- Pasien yang memulai paduan BPaL/M dapat pindah ke paduan pengobatan 9 bulan bila memenuhi kriteria. Hal ini dapat dilakukan bila toksisitas terhadap linezolid terjadi di awal pengobatan dengan paduan BPaL/M dan perlu penggantian paduan yang tidak mengandung linezolid, seperti paduan 9 bulan variasi etionamid.

- Pasien TBC RR/MDR dalam paduan pengobatan 9 bulan yang kemudian diketahui resistan terhadap fluorokuinolon (menjadi TBC pre-XDR), harus diubah paduannya dan dapat diberikan paduan BPaL bila bedaquiline/linezolid digunakan <1 bulan dan tidak terdapat bukti resistansi terhadap OAT pada paduan BPaL, serta memenuhi kriteria eligibilitas lain.
- Pasien yang memulai pengobatan dengan paduan jangka panjang namun kemudian dinyatakan memenuhi syarat untuk mendapatkan paduan pengobatan 9 bulan dapat pindah ke paduan pengobatan 9 bulan dalam satu bulan pertama setelah memulai pengobatan.
- Pasien yang pernah mendapatkan paduan pengobatan 9 bulan kemungkinan besar telah terpapar obat-obatan utama selama >1 bulan. Apabila pasien tersebut kembali berobat, maka paduan pengobatan 9 bulan masih dapat dipertimbangkan sebagai pilihan pengobatan jika tidak terdapat resistansi terhadap bedaquiline, fluorokuinolon, clofazimin, INH dosis tinggi, dan etionamid/linezolid, serta memenuhi kriteria lain untuk paduan pengobatan 9 bulan. Pasien dapat diberikan paduan pengobatan jangka panjang terlebih dahulu sambil menunggu hasil uji kepekaan obat tersedia.

Pemilihan paduan pengobatan TBC RO berdasarkan pola resistansi dan kondisi pasien secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.2 Paduan Pengobatan TBC RO berdasarkan Pola Resistansi dan Kondisi Pasien

Paduan pengobatan	TBC RR/MDR (FQ sensitif)	TBC Pre-XDR	TBC XDR	TBC paru lesi luas	TBC ekstra-paru	Usia <14 tahun
BPaL/M	Bisa (BPaLM)	Bisa (BPaL)	Tidak	Bisa	Bisa, kecuali TBC ekstra-paru berat**	Tidak
9 bulan	Bisa	Tidak	Tidak	Tidak	Bisa, kecuali TBC ekstra-paru berat**	Bisa
Jangka panjang	Bisa*/Tidak	Bisa*/Tidak	Bisa	Bisa	Bisa	Bisa
Faktor lain yang perlu diperhatikan	- Intoleransi obat atau efek samping - Riwayat pengobatan sebelumnya, paparan OAT, pertimbangan efektivitas obat, kontak erat dengan pasien TBC RO - Pilihan pasien					

*) Hanya diberikan bila paduan BPaL/M dan paduan pengobatan 9 bulan tidak dapat diberikan.

**) TBC ekstra paru berat: TBC yang melibatkan sistem saraf pusat (meningitis TBC), TBC milier, osteoartikuler, pericarditis.

6.3 Paduan Pengobatan TBC RO

Mulai tahun 2023, paduan pengobatan untuk pasien TBC RO yang tersedia di Indonesia adalah sebagai berikut:

- 1) Paduan pengobatan 6 bulan, terdiri dari:
 - a. Paduan BPaLM
 - b. Paduan BPaL
 - c. Paduan pengobatan TBC monoresistan INH (TBC Hr)
- 2) Paduan pengobatan 9 bulan
 - a. Variasi etionamid
 - b. Variasi linezolid
- 3) Paduan pengobatan jangka panjang (18 - 20 bulan)

Bab ini akan membahas semua paduan pengobatan di atas kecuali paduan pengobatan TBC monoresistan INH yang sudah dijelaskan secara lengkap di dokumen tersendiri (Petunjuk Teknis Pengobatan Tuberkulosis Monoresistan INH di Indonesia). Penjelasan lebih rinci mengenai kriteria pasien, komposisi obat dalam paduan, dosis, prinsip dan cara pemberian masing-masing paduan pengobatan dapat dilihat pada sub-bab berikut.

1. Paduan BPaLM

- a. Kriteria pasien yang dapat diberikan paduan pengobatan BPaLM
 - Pasien dengan TBC RR/MDR.
 - Pasien dewasa dan remaja >14 tahun tanpa memandang status HIV.
 - Pasien dengan TBC paru terkonfirmasi atau TBC ekstra paru, kecuali TBC yang melibatkan sistem saraf pusat, osteoartikular dan diseminata/milier.
 - Pasien belum pernah mendapatkan pengobatan dengan bedaquiline, pretomanid, linezolid atau delamanid selama > 1 bulan.
 - Pada pasien dengan riwayat penggunaan obat-obatan tersebut > 1 bulan, maka paduan BPaLM dapat diberikan bila terdapat bukti tidak adanya resistansi terhadap obat-obatan tersebut. Pemberian paduan pengobatan jangka panjang dapat dimulai berdasarkan pertimbangan klinis TAK, sambil menunggu hasil uji kepekaan tersedia.

- Tidak dapat diberikan pada pasien hamil dan wanita menyusui karena hasil studi yang masih terbatas.

Hasil uji kepekaan obat fluorokuinolon digunakan untuk menentukan penggunaan moksifloksasin. Jika hasil uji kepekaan obat menunjukkan resistansi terhadap fluorokuinolon (pasien TBC pre-XDR), maka pengobatan dapat dilanjutkan dengan paduan tanpa obat moksifloksasin (paduan BPaL). Jika resistansi terhadap bedaquiline, linezolid atau pretomanid terkonfirmasi, maka pasien dinyatakan “gagal pengobatan” dan pasien akan mendapatkan paduan pengobatan TBC RO jangka panjang.

b. Komposisi dan Dosis OAT Paduan BPaLM

Jenis dan dosis OAT yang digunakan pada paduan BPaLM dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.3 Jenis dan Dosis OAT pada Paduan BPaLM

Jenis obat (Sediaan)	Dosis OAT
Bedaquiline / Bdq (Tablet 100 mg)	400 mg 1 kali/hari selama 2 minggu pertama setiap hari, dilanjutkan dengan 200 mg 3 kali /minggu
Pretomanid / Pa (Tablet 200 mg)	200 mg 1 kali/hari setiap hari
Linezolid / Lzd (Tablet 600 mg)	600 mg 1 kali/hari setiap hari
Moksifloksasin / Mfx (Tablet 400 mg)	400 mg 1 kali/hari setiap hari

c. Modifikasi Paduan BPaLM

Penyesuaian yang dapat dilakukan pada pengobatan TBC RO dengan paduan BPaLM mengikuti prinsip-prinsip berikut:

- 1) Perubahan dosis untuk bedaquiline, pretomanid, dan moksifloksasin tidak diperbolehkan.
- 2) Saat ini, penggantian moksifloksasin menjadi levofloksasin tidak direkomendasikan.
- 3) Bila hanya moksifloksasin yang perlu dihentikan, pengobatan dapat dilanjutkan sebagai paduan BPaL.

4) Linezolid dapat dihentikan sementara atau permanen, atau dosisnya dapat dikurangi dengan beberapa kondisi berikut:

- Penurunan dosis linezolid atau penghentian sementara linezolid (sedangkan bedaquiline, pretomanid, dan moksifloksasin dilanjutkan), hanya dapat dilakukan setelah total 9 minggu pertama pemberian linezolid dengan dosis 600 mg/hari diselesaikan.
- Penghentian tunggal linezolid dalam 9 minggu pertama pengobatan dengan paduan BPaL tidak diperkenankan. Jika penghentian tunggal linezolid diperlukan dalam 9 minggu pertama pengobatan, maka semua obat dalam paduan BPaL/M harus dihentikan. Penghentian semua obat paduan BPaL dalam 9 (sembilan) minggu pertama ini tidak boleh lebih dari 14 hari (baik berturut-turut maupun tidak). Setelah itu, ketiga obat pada paduan BPaL harus dimulai kembali, termasuk linezolid 600 mg setiap hari. Jika penghentian linezolid terjadi lebih dari 14 hari, maka pasien dinyatakan "gagal pengobatan" dan selanjutnya pasien diobati dengan paduan 9 bulan atau paduan jangka panjang yang tidak mengandung linezolid.
- Penghentian permanen linezolid, sedangkan bedaquiline, pretomanid, dan moksifloksasin dilanjutkan, hanya diperbolehkan untuk pasien yang mengalami toksisitas signifikan (neuropati optik toksik derajat berapa pun, neuropati perifer derajat 3 - 4, anemia berulang, trombositopenia berat), dan dilakukan setelah pasien menerima total 600 mg linezolid selama minimal 9 (sembilan) minggu. Bila tidak memenuhi kondisi-kondisi tersebut, paduan pengobatan BPaL harus dihentikan, pasien dinyatakan "gagal pengobatan" dan selanjutnya pasien diobati dengan paduan 9 bulan atau paduan jangka panjang yang tidak mengandung linezolid.
- Dosis linezolid dapat diturunkan menjadi 300 mg/hari bila terjadi toksisitas akibat linezolid, seperti neuropati perifer derajat 1 - 2 maupun mielosupresi (anemia yang perbaikan dengan transfusi dan tidak berulang). Hal ini dapat dilakukan setelah pemberian dosis 600 mg/hari selama minimal 9 minggu. Setelah itu, dosis 300 mg/hari dapat diberikan sampai akhir pengobatan.

- Jika terjadi efek samping yang memerlukan penghentian linezolid lebih dari 14 hari dalam 9 minggu pertama atau terjadi penyesuaian dosis dalam 9 minggu pertama pengobatan, maka paduan BPaL/M harus dihentikan (pasien dinyatakan “gagal pengobatan”) dan selanjutnya pasien diobati dengan paduan 9 bulan atau paduan jangka panjang yang tidak mengandung linezolid.
 - Bila linezolid dihentikan di akhir masa pengobatan, dengan sisa durasi pengobatan tidak melebihi 8 minggu, paduan BPaL/M dapat diselesaikan tanpa obat linezolid. Hal ini hanya dapat dilakukan bila pasien sudah mengalami konversi biakan sputum.
 - Bila linezolid dihentikan sementara, sedangkan obat lain pada paduan BPaL/M tetap diteruskan, perlu dipikirkan risiko munculnya resistansi terhadap obat lain pada paduan, terutama pada pasien yang mendapatkan paduan BPaL karena penghentian satu obat mengakibatkan hanya tersisa dua obat efektif pada paduan pengobatan.
 - Respon terhadap pengobatan harus dipantau secara ketat. Penghentian/pengurangan linezolid tanpa perbaikan klinis harus mendapatkan pengawasan ketat.
- 5) Prinsip pemberian bedaquiline dan pretomanid pada paduan BPaL/M ialah sebagai berikut:
- Tidak boleh dilakukan penyesuaian dosis untuk obat bedaquiline dan pretomanid kapan pun selama masa pengobatan dengan paduan BPaL/M, kecuali untuk pengurangan dosis rutin bedaquiline dari 400 mg setiap hari selama 14 hari pertama pengobatan menjadi 200 mg 3 kali seminggu.
 - Pemberian bedaquiline maupun pretomanid tidak dapat dihentikan secara permanen selama pengobatan. Jika bedaquiline atau pretomanid perlu dihentikan secara permanen, maka paduan BPaL/M harus dihentikan (pasien dinyatakan “gagal pengobatan”) dan pasien dipindahkan ke paduan jangka panjang.
- 6) Interupsi pengobatan BPaL/M dalam 9 minggu pertama hanya diperbolehkan selama maksimal 14 hari (baik berturut-turut maupun tidak), dan perlu dilakukan penggantian untuk dosis yang terlewat oleh pasien (tambahan hari disesuaikan dengan jumlah hari mangkir).

7) Obat ditelan dengan makanan setiap hari selama 26 minggu, dianjurkan untuk menelan obat pada waktu yang sama setiap harinya.

d. Ketentuan Pemberian Paduan BPaLM pada Pasien yang Pernah Mendapatkan Paduan Pengobatan Mengandung Bedaquiline/Linezolid

Pada pasien yang memenuhi kriteria untuk mendapatkan paduan BPaL/M namun memiliki riwayat penggunaan bedaquiline/linezolid, berlaku beberapa ketentuan:

1) Pada pasien yang pernah mendapatkan bedaquiline sebelumnya, cara pemberian bedaquiline pada paduan BPaL/M mengikuti ketentuan pada tabel berikut.

Tabel 6.4 Cara Pemberian Bedaquiline pada Pasien dengan Riwayat Penggunaan Bedaquiline

Lama pemberian bedaquiline sebelumnya	Lama penghentian bedaquiline/mangkir	Cara pemberian bedaquiline
1-2 minggu (saat dosis awal)	≤ 2 minggu	Selesaikan dosis awal bedaquiline 400mg/hari hingga 14 hari terpenuhi, kemudian dilanjutkan dengan bedaquiline 200 mg/hari 3 kali seminggu sampai akhir pengobatan.
1-2 minggu (saat dosis awal)	> 2 minggu	400 mg/hari selama 7 hari, kemudian dilanjutkan dengan bedaquiline 200 mg/hari 3 kali seminggu sampai akhir pengobatan.
≥ 3 minggu	≤ 2 minggu	Tidak perlu dosis awal, langsung lanjutkan dengan bedaquiline 200 mg/hari 3 kali seminggu sampai akhir pengobatan.
≥ 3 minggu	> 2 minggu – < 6 bulan	400 mg/hari selama 7 hari, kemudian dilanjutkan dengan bedaquiline 200 mg/hari 3 kali seminggu sampai akhir pengobatan.
≥ 3 minggu	> 6 bulan	Pasien diberikan bedaquiline dari awal bila hasil uji kepekaan bedaquiline masih sensitif.

2) Apabila pasien pernah mendapatkan paduan pengobatan TBC RO yang mengandung bedaquiline/linezolid selama >4 minggu, bukti kepekaan terhadap bedaquiline/linezolid diperlukan agar pasien layak diberikan paduan BPaL/M.

3) Apabila hasil uji kepekaan obat menunjukkan kepekaan terhadap bedaquiline

dan linezolid, dan tidak ada bukti intoleransi terhadap bedaquiline dan linezolid, pasien dapat diberikan paduan BPaL/M.

- 4) Bedaquiline harus diberikan selama pengobatan penuh dengan paduan BPaL/M yakni 6 - 9 bulan. Penggunaan bedaquiline sebelumnya tidak mengubah durasi penggunaan bedaquiline pada paduan BPaL/M. Penggunaan bedaquiline sebelumnya hanya untuk menyesuaikan dosis awal bedaquiline yang telah dijelaskan pada tabel di atas.
- 5) Apabila pasien telah menggunakan bedaquiline/linezolid lebih dari 4 minggu dan sedang menunggu hasil uji kepekaan obat, pengobatan pasien tersebut tergantung kondisi klinis pasien, yaitu:
 - Apabila kondisi klinis pasien baik dan karenanya pasien dapat menunggu hasil uji kepekaan obat, hentikan pengobatan sementara dan tunggu sampai pasien layak diberikan paduan BPaL/M.
 - Apabila kondisi pasien tidak memungkinkan untuk menunggu hasil uji kepekaan obat, maka pasien dapat diberikan paduan jangka panjang.

e. Durasi Pengobatan BPaLM

Pasien akan mendapatkan paduan pengobatan BPaLM selama maksimal 6 bulan atau 26 minggu. Durasi pengobatan BPaLM tidak dapat diperpanjang, kecuali bila pasien berpindah ke paduan BPaL. Pada pasien yang pernah mangkir pengobatan lebih dari 7 hari dan memerlukan perpanjangan durasi pengobatan untuk melengkapi dosis yang terlewat, maka pasien harus menyelesaikan durasi pengobatan BPaLM 6 bulan (dosis 26 minggu) dalam waktu 7 bulan.

Rangkuman mengenai durasi pengobatan BPaLM yang bergantung pada bulan konversi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.5 Durasi Pengobatan BPaLM

Waktu Konversi Biakan Sputum	Durasi Pengobatan BPaLM
Bulan 1 – 4 pengobatan	26 minggu
Bulan 5 – 6 pengobatan	26 minggu
Tidak terjadi konversi biakan hingga akhir pengobatan (bulan 6).	Pasien dinyatakan “gagal pengobatan” BPaLM, lalu dipindahkan ke paduan pengobatan TBC RO jangka panjang.

2. Paduan BPaL

a. Kriteria pasien yang dapat diberikan paduan pengobatan BPaL

- Pasien TBC RR/MDR yang resistan terhadap fluorokuinolon (TBC pre-XDR).
- Pasien dewasa dan remaja >14 tahun tanpa memandang status HIV.
- Pasien dengan TBC paru terkonfirmasi atau TBC ekstra paru, kecuali TBC yang melibatkan sistem saraf pusat, osteoartikular dan diseminata/milier.
- Tidak resistan terhadap obat-obat komponen BPaL.
- Pasien belum pernah mendapatkan pengobatan dengan bedaquiline, pretomanid, linezolid atau delamanid selama >1 bulan.
- Pada pasien dengan riwayat penggunaan obat-obatan tersebut >1 bulan, maka paduan BPaL dapat diberikan bila terdapat bukti tidak adanya resistansi terhadap obat-obatan tersebut. Pemberian paduan pengobatan jangka panjang dapat dimulai berdasarkan pertimbangan klinis TAK, sambil menunggu hasil uji kepekaan tersedia.
- Tidak dapat diberikan pada pasien hamil dan wanita menyusui karena hasil studi yang masih terbatas.

Pasien TBC RO yang tidak memenuhi kriteria untuk paduan BPaL akan diobati dengan paduan pengobatan jangka panjang (individual).

b. Komposisi dan Dosis OAT Paduan BPaL

Jenis dan dosis OAT yang digunakan pada paduan BPaL dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.6 Jenis dan Dosis OAT pada Paduan BPaL

Jenis obat (Sediaan)	Dosis OAT
Bedaquiline / Bdq (Tablet 100 mg)	400 mg 1 kali/hari selama 2 minggu pertama setiap hari, dilanjutkan dengan 200 mg 3 kali/minggu
Pretomanid / Pa (Tablet 200 mg)	200 mg 1 kali/hari setiap hari
Linezolid / Lzd (Tablet 600 mg)	1 kali/hari setiap hari

c. Modifikasi Paduan BPaL

Modifikasi yang dapat dilakukan pada paduan pengobatan BPaL mengikuti prinsip yang sama dengan paduan BPaLM (lihat bagian 6.3 point 1.c)

d. Ketentuan Pemberian Paduan BPaL pada Pasien yang Pernah Mendapatkan Paduan Pengobatan Mengandung Bedaquiline/Linezolid

Pemberian paduan BPaL pada pasien yang pernah mendapatkan paduan dengan obat bedaquiline/linezolid mengikuti prinsip yang sama dengan paduan BPaLM (lihat bagian 6.3 point 1.d).

e. Durasi Pengobatan BPaL

Durasi standar pengobatan TBC RO dengan paduan BPaL ialah selama 6 bulan (26 minggu). Bila hasil biakan dahak bulan ke-4 pengobatan masih positif (konversi terjadi pada bulan ke-5 atau 6 pengobatan), pengobatan BPaL dapat diperpanjang 3 bulan selama terjadi perbaikan kondisi klinis pasien sehingga total durasi pengobatan menjadi 9 bulan (39 minggu). Perhatian khusus perlu diberikan bagi pasien yang tidak mengalami konversi biakan pada bulan ke-4, karena dapat merupakan tanda kegagalan paduan BPaL/M. Evaluasi kemungkinan obat tidak ditelan sesuai ketentuan termasuk kemungkinan gangguan penyerapan. Perpanjangan durasi pengobatan BPaL menjadi 9 bulan harus dengan pengawasan ketat menelan obat dan efek samping, terutama pada pasien yang sering mangkir atau tidak teratur menelan linezolid. Pertimbangkan

untuk mengganti pengobatan pasien ke paduan jangka panjang, daripada memperpanjang durasi pengobatan BPaL.

Pada pasien yang pernah mangkir pengobatan lebih dari 7 hari dan memerlukan perpanjangan durasi pengobatan untuk melengkapi dosis yang terlewat, maka pasien harus menyelesaikan pengobatan 6 bulan (dosis 26 minggu) dalam waktu 7 bulan, sementara untuk pasien yang mendapatkan durasi pengobatan 9 bulan (dosis 39 minggu) harus menyelesaikan pengobatan dalam waktu 10 bulan.

Rangkuman mengenai durasi pengobatan BPaL berdasarkan bulan konversi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.7 Durasi Pengobatan BPaL

Waktu Konversi Biakan Sputum	Durasi Pengobatan BPaL
Bulan 1 – 4 pengobatan	26 minggu
Bulan 5 – 6 pengobatan	39 minggu
Tidak terjadi konversi hingga akhir pengobatan (bulan 9)	Pasien dinyatakan “gagal pengobatan” BPaL, lalu dipindahkan ke paduan pengobatan TBC RO jangka panjang

3. Paduan Pengobatan 9 Bulan

a. Kriteria Penetapan Pasien untuk Paduan Pengobatan 9 Bulan

Bila paduan BPaL/M tidak dapat digunakan, maka pasien yang memenuhi kriteria dapat diberikan paduan pengobatan 9 bulan. Pasien TBC RR/MDR, dimana resistansi terhadap rifampisin sudah terkonfirmasi dan tidak terdapat resistansi terhadap fluorokuinolon, dengan kriteria berikut dapat diberikan paduan pengobatan 9 bulan:

- Tidak terbukti resistan atau tidak ada dugaan inefektif terhadap obat bedaquiline, clofazimin, INH dosis tinggi, etionamid/linezolid (sesuai variasi yang digunakan).
- Tidak ada riwayat penggunaan bedaquiline, fluorokuinolon (untuk pengobatan ataupun pencegahan), clofazimin, etionamid/linezolid selama >1 bulan.

- Pasien yang pernah mengkonsumsi obat >1 bulan dapat menggunakan paduan pengobatan 9 bulan bila ada bukti tidak resistan terhadap obat-obat dalam paduan. Pemberian paduan pengobatan jangka panjang dapat dimulai berdasarkan pertimbangan klinis TAK, sambil menunggu hasil uji kepekaan tersedia.
 - Bukan kasus TBC paru lesi luas.
Yang dimaksud kasus TBC paru lesi luas ialah lesi sangat lanjut (*far advanced*): lesi paru sangat lanjut dengan luas yang melebihi lesi lanjut sedang*) atau ukuran total kavitas >4 cm.
 - Bukan TBC ekstra paru berat.
Yang termasuk TBC ekstra paru berat adalah TBC meningitis, TBC tulang (osteoartikular), TBC spondilitis, TBC milier, TBC perikarditis, TBC abdomen.
 - HIV negatif ataupun ODHIV.
 - Wanita hamil atau menyusui (dapat diberikan paduan 9 bulan variasi linezolid).
 - Anak dan dewasa yang terdiagnosis TBC RO klinis dan merupakan kontak pasien terkonfirmasi TBC RR/MDR eligibilitas berdasarkan pola resistansi kasus indeks.
- *) Lesi lanjut sedang (*moderately advanced*): luas sarang-sarang yang berupa bercak tidak melebihi luas satu paru atau ukuran kavitas tidak lebih dari 4 cm atau konsolidasi tidak lebih dari 1 lobus.

Mulai tahun 2024, Program TBC Nasional menyediakan 2 variasi paduan pengobatan TBC RO 9 bulan, yaitu:

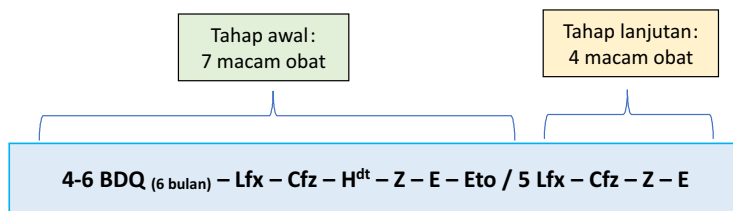
- 1) Paduan pengobatan 9 bulan variasi etionamid, yang dapat diberikan pada pasien dengan:
 - Kadar hemoglobin, neutrofil atau trombosit rendah di awal pengobatan.
 - Neuropati perifer (Grade 1, 2, berat) atau gangguan penglihatan di awal pengobatan.
- 2) Paduan pengobatan 9 bulan variasi linezolid, yang diberikan hanya bila:
 - Kadar hemoglobin >8 g/dL, neutrophil >0,75 × 10⁹/L dan trombosit >150 × 10⁹/L di awal pengobatan.
 - Tidak ada bukti pasien mengalami neuropati perifer, atau tidak ada tanda/dugaan neuropati optik toksik di awal pengobatan.

Keputusan untuk menggunakan variasi etionamid atau linezolid perlu memperhatikan kemampuan pemantauan dan tata laksana efek samping obat, serta ketersediaan layanan transfusi darah, pemantauan EKG, layanan neurologi dan oftalmologi.

b. Komposisi dan Dosis OAT Paduan Pengobatan 9 Bulan

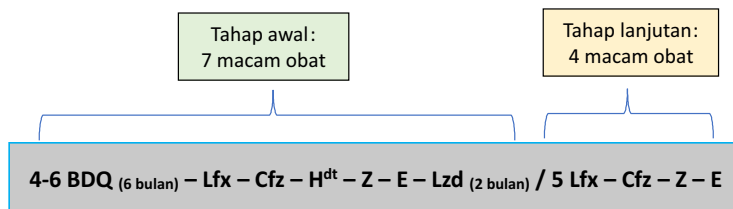
Paduan pengobatan 9 bulan terdiri dari 7 jenis obat pada tahap awal dan 4 jenis obat pada tahap lanjutan, dengan komposisi sebagai berikut:

Paduan pengobatan 9 bulan variasi etionamid adalah sebagai berikut :



Gambar 6.2 Paduan Pengobatan 9 Bulan Variasi Etionamid

Paduan pengobatan 9 bulan variasi linezolid (linezolid hanya diberikan selama 2 bulan di awal pengobatan):



Gambar 6.3 Paduan Pengobatan 9 Bulan Variasi Linezolid

Obat TBC RO diberikan sesuai dengan dosis berdasarkan kelompok berat badan pasien. Dosis OAT berdasarkan berat badan untuk paduan pengobatan 9 bulan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.8 Dosis OAT Paduan Pengobatan 9 Bulan

Nama Obat	Dosis Obat Harian	Kemasan	Kelompok Berat Badan (≥ 15 tahun)				
			30–35 kg	36–45 kg	46–55 kg	56–70 kg	>70 kg
Bedaquiline*	-	100 mg tab	4 tablet pada 2 minggu pertama, 2 tablet Senin/Rabu/Jumat selama 22 minggu berikutnya				
Levofloksasin	-	250 mg tab	3	3	4	4	4
		500 mg tab	1,5	1,5	2	2	2
Moksifloksasin	Dosis standar	400 mg tab	1	1	1,5	1,5	1,5
	Dosis tinggi	400 mg tab	1 atau 1,5	1,5	1,5 atau 2	2	2
Clofazimin	-	50 mg cap	2	2	2	2	2
		100 mg cap	1	1	1	1	1
Etambutol	15–25 mg/kg	400 mg tab	2	2	3	3	3
Pirazinamide	20–30 mg/kg	400 mg tab	3	4	4	4	5
		500 mg tab	2	3	3	3	4
Etionamid	15–20 mg/kg	250 mg tab	2	2	3	3	4
INH	10–15 mg/kg (dosis tinggi)	300 mg tab	1,5	1,5	2	2	2
Linezolid		600 mg tab	1	1	1	1	1

*) Bedaquiline ditelan 1x 4 tablet @100 mg pada 2 minggu pertama, dan 1x 2 tablet @100 mg (3x seminggu) pada 22 minggu berikutnya.

c. Prinsip Pemberian Paduan Pengobatan 9 Bulan

Pemberian paduan pengobatan 9 bulan perlu memperhatikan prinsip-prinsip berikut:

- Sebelum memulai pengobatan, direkomendasikan untuk menunggu hasil uji kepekaan molekuler terhadap fluorokuinolon. Bila hasil tidak tersedia hingga hari ke-7, maka pengobatan harus segera dimulai dengan pemilihan paduan pengobatan berdasarkan hasil anamnesis dan riwayat pengobatan TBC/TBC RO sebelumnya.
- Komposisi paduan pengobatan jangka pendek merupakan paduan standar yang tidak dapat dimodifikasi. Namun pada kondisi tertentu, seperti terjadinya efek samping, etionamid dapat diganti dengan protionamid dan levofloksasin diganti dengan moksifloksasin. Penggunaan moksifloksasin dalam paduan jangka pendek harus dengan pengawasan efek samping obat yang ketat karena penggunaan moksifloksasin bersamaan dengan bedaquiline,

clofazimin, dan linezolid dapat meningkatkan risiko gangguan irama jantung (pemanjangan interval QT).

- Pada paduan pengobatan 9 bulan, bedaquiline tetap diberikan selama 6 bulan tanpa memperhatikan durasi tahap awal pengobatan.
- Etionamid dapat diganti dengan linezolid 600 mg setiap hari selama 2 bulan. Dosis linezolid tidak boleh diturunkan dari yang direkomendasikan bila terjadi efek samping. Bila dosis penuh linezolid (600 mg pada dewasa) tidak dapat ditoleransi pada 2 bulan pertama pengobatan, paduan pengobatan pasien harus diubah menjadi paduan 9 bulan mengandung etionamid (bila pasien tidak hamil/menyusui) atau paduan jangka panjang tanpa linezolid.
- Bila pasien tidak dapat mentoleransi pirazinamid atau etambutol, salah satu dari obat ini dapat dihentikan pada tahap lanjutan.
- Bila salah satu obat utama pada paduan pengobatan 9 bulan (Bdq, Lfx/Mfx, Lzd/Eto, Cfx) perlu dihentikan lebih awal karena toksisitas atau intoleransi, maka pasien dinyatakan "Gagal pengobatan" dan pengobatan pasien harus diubah ke paduan lain.
- Paduan pengobatan 9 bulan tidak bisa diberikan bila hasil LPA lini satu/TCM XDR menunjukkan adanya mutasi pada gen inhA dan katG secara bersamaan yang menunjukkan adanya resistansi terhadap INH dosis tinggi dan etionamid/protionamid.
- Vitamin B6 (piridoxin) dapat diberikan untuk pasien dengan paduan pengobatan 9 bulan.
- Semua obat diminum satu kali sehari, 7 hari dalam seminggu (setiap hari), kecuali bedaquiline yang diminum setiap hari pada 2 minggu pertama dan 3x seminggu pada 22 minggu berikutnya (total bedaquiline diminum selama 24 minggu).
- Semua obat harus diberikan di bawah pengawasan minum obat yang ketat selama periode pengobatan.

d. Durasi Paduan Pengobatan 9 bulan

- Durasi total pengobatan dengan paduan 9 bulan adalah 9 - 11 bulan, dengan tahap awal selama 4 bulan (bila terjadi konversi BTA pada atau sebelum bulan ke-4) dan tahap lanjutan selama 5 bulan.

- Bila belum terjadi konversi BTA pada bulan ke-4, tahap awal pengobatan dapat diperpanjang sampai bulan ke-5 atau bulan ke-6 (bergantung pada waktu konversi BTA).
- Pemeriksaan uji kepekaan obat harus diulang bila hasil pemeriksaan BTA pada bulan ke-4 masih positif. Uji kepekaan dapat dilakukan menggunakan isolat dari spesimen bulan ke-4 yang tumbuh, atau meminta pasien mengirimkan dahak baru.
- Bila tidak terjadi konversi biakan pada bulan ke-6, pengobatan 9 bulan harus dihentikan dan hasil pengobatan pasien dicatat sebagai "Gagal pengobatan". Pasien didaftarkan kembali atau dirujuk untuk mendapatkan paduan pengobatan jangka panjang.
- Pasien dengan hasil pemeriksaan BTA atau biakan awal negatif dapat diberikan tahap awal selama 4 bulan. Kondisi klinis dan radiologis harus dipantau untuk memastikan terjadi perbaikan.
- Pemeriksaan BTA hanya digunakan untuk menentukan durasi fase awal paduan pengobatan 9 bulan, bukan untuk menentukan hasil akhir pengobatan pasien. Hasil akhir pengobatan ditentukan dengan hasil konversi biakan dan perbaikan klinis sesuai dengan definisi akhir pengobatan yang telah ditentukan.
- Fasyankes agar berkoordinasi dengan laboratorium pemeriksa biakan terkait hasil pemeriksaan BTA dan biakan. Pemeriksaan BTA harus tercatat di SITB maksimal 3 hari setelah spesimen diterima oleh laboratorium, sedangkan hasil pemeriksaan biakan yang negatif akan menunggu 40 hari sesudah pemeriksaan biakan dilakukan.

Durasi paduan 9 bulan dan tahap pengobatannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.9 Durasi Pemberian Paduan Pengobatan TBC RO 9 bulan

Nama Obat	Tahap Awal (4-6 bulan)	Tahap Lanjutan (5 bulan)	Total Durasi Pemberian
1. Bedaquiline *	V		6 bulan
2. Levofloksasin atau Moksifloksasin	V	V	9-11 bulan
3. Clofazimin	V	V	9-11 bulan
4. INH dosis tinggi	V	-	4-6 bulan
5. Pirazinamid	V	V	9-11 bulan
6. Etambutol	V	V	9-11 bulan
7. Etionamid	V	-	4-6 bulan
8. Linezolid **	V	-	2 bulan

*) Bedaquiline diberikan dengan durasi tetap selama 6 bulan, tanpa memperhatikan durasi tahap awal pengobatan (sehingga meskipun tahap awal pengobatan hanya 4 atau 5 bulan, bedaquiline tetap diberikan selama 6 bulan).

***) Linezolid 600 mg diberikan selama 2 bulan

Secara ringkas, skema pemberian paduan pengobatan 9 bulan berdasarkan durasi dan tahapan pengobatannya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6.4 Skema Pemberian Paduan Pengobatan 9 Bulan

4. Paduan Pengobatan Jangka Panjang (18 - 20 bulan)

Pengobatan paduan jangka panjang diberikan pada pasien yang tidak bisa mendapatkan paduan pengobatan BPAL/M maupun paduan 9 bulan. Berbeda dengan paduan pengobatan BPAL/M dan 9 bulan, paduan pengobatan jangka panjang dapat dimodifikasi sesuai kondisi pasien, untuk dapat meningkatkan efektivitas dan keamanan dari paduan ini dalam mengobati pasien TBC RO, sehingga paduan ini disebut juga sebagai paduan individual.

a. Kriteria Penetapan Pasien untuk Paduan Pengobatan Jangka Panjang

Kriteria pasien TBC RO yang dapat diberikan paduan pengobatan jangka panjang adalah sebagai berikut:

- TBC ekstra paru berat.
- Terdapat resistansi terhadap obat utama paduan BPAL/M dan paduan 9 bulan.
- Terjadi intoleransi terhadap obat pada paduan BPAL/M dan paduan 9 bulan.
- Respon yang buruk terhadap pengobatan 6 bulan atau pengobatan 9 bulan: gagal pengobatan (tidak terjadi konversi, tidak ada respon klinis), munculnya resistansi obat selama pengobatan, atau putus berobat.
- Wanita hamil atau menyusui yang tidak dapat menggunakan paduan 9 bulan variasi linezolid (karena kondisi klinis tertentu).
- Anak usia <14 tahun yang tidak bisa diobati dengan paduan 9 bulan.
- Pasien TBC RO dewasa maupun anak yang karena alasan tertentu tidak bisa mendapatkan paduan pengobatan 9 bulan.

Bukti penggunaan BPAL/M pada kelompok pasien tertentu masih sangat terbatas bahkan tidak ada. Oleh sebab itu, pemberian paduan jangka panjang dapat dipertimbangkan pada pasien dengan indeks masa tubuh rendah (<17 kg/m²), peningkatan enzim hepar (3x lebih tinggi dari ambang batas atas nilai normal), anemia di awal (hemoglobin <8 g/dL), trombositopenia (<150.000/mm³) atau adanya neuropati perifer derajat 3 - 4.

b. Komposisi dan Dosis OAT Paduan Pengobatan Jangka Panjang

Paduan pengobatan jangka panjang disesuaikan dengan pola resistansi dan kondisi klinis pasien. Langkah penyusunan paduan jangka panjang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.10 Langkah Penyusunan Paduan Pengobatan Jangka Panjang

Kelompok Obat	Nama Obat
Grup A <i>Pilih semua (tiga) obat</i>	Levofloksasin (Lfx) atau Moksifloksasin (Mfx)
	Bedaquiline (Bdq)
	Linezolid (Lzd)
Grup B <i>Pilih semua (dua) obat</i>	Clofazimine (Cfz)
	Sikloserin (Cs)
Grup C <i>Apabila jumlah obat dari grup A + B belum mencukupi 5 jenis obat, maka tambahkan 1 atau lebih obat dari grup C untuk melengkapi paduan pengobatan</i>	Etambutol (E)
	Delamanid (Dlm)
	Pirazinamid (Z)
	Amikasin (Am) atau Streptomisin (S)
	Etionamid (Eto) atau Protionamid (Pto)
	P-asam aminosalisilat (PAS)

Berdasarkan langkah di atas, dapat dilihat beberapa contoh paduan pengobatan TBC RO jangka panjang pada tabel di bawah ini, dengan beberapa catatan:

- Contoh paduan yang diberikan pada tabel di bawah belum mencakup semua variasi paduan.
- Durasi pengobatan dapat berbeda dengan contoh di tabel, sesuai dengan waktu konversi biakan pasien.
- Pemilihan obat Grup C pada paduan disesuaikan kondisi pasien dengan mempertimbangkan urutan efektivitas obat.
- Levofloksasin lebih dianjurkan daripada moksifloksasin untuk meminimalkan terjadinya efek samping pemanjangan interval QT.
- Pada pemberian bedaquiline dapat ditambahkan pirazinamid karena hasil studi menunjukkan kedua obat tersebut dapat bekerja secara sinergis.
- Pemberian bedaquiline dan delamanid secara bersamaan aman untuk dilakukan, kedua obat diberikan hanya selama 6 bulan.

Tabel 6.11 Contoh Paduan Pengobatan Jangka Panjang Berdasarkan Kondisi Pasien

No.	Kondisi atau pola resistansi pasien	Jumlah obat yang KONTRA-INDIKASI	Jumlah obat yang DAPAT DITAMBAHKAN			Contoh paduan pengobatan jangka panjang yang dapat diberikan
			Grup A	Grup B	Grup C	
1.	Pasien TBC RR/MDR yang tidak bisa STR	Tidak ada	3	2	Tidak perlu	6 Bdq – Lfx – Lzd – Cfz – Cs / 14 Lfx – Lzd – Cfz – Cs
2.	Resistan / kontraindikasi Bdq	1 obat Grup A (Bdq)	2	2	1	20 Lfx <u>atau</u> Mfx – Lzd – Cfz – Cs – E (atau obat lain dari Grup C)
3.	Resistan FQ (TBC pre-XDR) atau kontraindikasi FQ	1 obat Grup A (FQ)	2	2	1	6 Bdq – Lzd – Cfz – Cs – E / 14 Lzd – Cfz – Cs – Z (atau obat lain dari Grup C)
4.	Resistan / kontraindikasi Lzd	1 obat Grup A (Lzd)	2	2	1	6 Bdq – Lfx – Cfz – Cs – E / 14 Lfx – Cfz – Cs – Z (atau obat lain dari Grup C)
5.	Resistan / kontraindikasi Bdq <u>dan</u> FQ	2 obat Grup A	1	2	2	20 Lzd – Cfz – Cs – Dlm (6 bulan) – E (atau obat lain dari Grup C)
6.	Resistan / kontraindikasi Bdq <u>dan</u> Lzd	2 obat Grup A	1	2	2	20 Lfx atau Mfx – Cfz – Cs – Dlm (6 bulan) – Z (atau obat lain dari Grup C)
7.	Resistan / kontraindikasi FQ <u>dan</u> Lzd	2 obat Grup A	1	2	2	6 Bdq – Cfz – Cs – E – Z / 14 Cfz – Cs – E – Z (atau obat lain dari Grup C)
8.	Pasien TBC RR/MDR yang gagal pengobatan STR	2 obat Grup A, 1 obat Grup B	1	1	≥ 3	20 Lzd – Cs – Dlm – Z – E – PAS <u>atau</u> kombinasi obat Grup C lain sesuai kondisi pasien
9.	Resistan / intoleran terhadap Cfz <u>atau</u> Cs	1 obat Grup B (Cfz atau Cs)	3	1	1	6 Bdq – Lfx – Lzd – Cfz <u>atau</u> Cs – Z / 14 Lfx – Lzd – Cfz <u>atau</u> Cs – Z
10.	Resistan / intoleran terhadap Cfz <u>dan</u> Cs	Semua (2) obat Grup B	3	0	2	6 Bdq – Lfx – Lzd – Dlm – Eto / 14 Lfx – Lzd – Eto
11.	Resistan / kontraindikasi Bdq (A) <u>dan</u> Cfz (B)	1 obat Grup A, 1 obat Grup B	2	1	2	6 Lfx atau Mfx – Lzd – Cs – Dlm – E / 14 Lfx atau Mfx – Lzd – Cs – E
12.	Resistan / kontraindikasi FQ (A) <u>dan</u> Cs (B)	1 obat Grup A, 1 obat Grup B	2	1	2	6 Bdq – Lzd – Cfz – Eto – Z / 14 Lzd – Cfz – Eto – Z
13.	Resistan / kontraindikasi Bdq (A) <u>dan</u> Cfz <u>dan</u> Cs	1 obat Grup A, 2 obat Grup B	2	0	≥ 3	6 Lfx atau Mfx – Lzd – Dlm – Z – Eto / 14 Lfx atau Mfx – Lzd – Z – Eto
14.	Resistan / kontraindikasi Lzd (A) <u>dan</u> Cfz <u>dan</u> Cs	1 obat Grup A, 2 obat Grup B	2	0	≥ 3	6 Bdq – Lfx atau Mfx – Dlm – Z – E – Eto / 14 Lfx atau Mfx – Z – E – Eto

Sama halnya dengan paduan lain, dosis OAT pada paduan pengobatan jangka panjang dikelompokkan berdasarkan berat badan pasien. Dosis OAT pada paduan jangka panjang untuk pasien ≥ 15 tahun dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.12 Dosis OAT Paduan Pengobatan Jangka Panjang (≥ 15 tahun)

Grup	Nama Obat	Dosis Obat Harian	Kemasan	Kelompok berat badan (≥ 15 tahun)				
				30–35 kg	36–45 kg	46–55 kg	56–70 kg	>70 kg
A	Levofloksasin	-	250 mg tab	3	3	4	4	4
			500 mg tab	1,5	1,5	2	2	2
	Moksifloksasin	Dosis standar	400 mg tab	1	1	1,5	1,5	1,5
		Dosis tinggi	400 mg tab	1 atau 1,5	1,5	1,5 atau 2	2	2
	Bedaquiline	-	100 mg tab	4 tablet pada 2 minggu pertama, 2 tablet Senin/Rabu/Jumat selama 22 minggu berikutnya				
Linezolid	-	600 mg tab	(<15 th)	(<15 th)	1	1	1	
B	Clofazimine	-	50 mg cap	2	2	2	2	2
			100 mg cap	1	1	1	1	1
	Sikloserin	10–15 mg/kg	250 mg cap	2	2	3	3	3
C	Ethambutol	15–25 mg/kg	400 mg tab	2	2	3	3	3
	Delamanid	-	50 mg tab	2 x 2 tab per hari				
	Pirazinamide	20–30 mg/kg	400 mg tab	3	4	4	4	5
			500 mg tab	2	3	3	3	4
	Amikasin	15–20 mg/kg	500 mg/2 ml (ampul)	2,5 ml	3 ml	3–4 ml	4 ml	4 ml
	Streptomisin	12–18 mg/kg	1 g serbuk (vial)	Dihitung sesuai dengan zat pelarut yang digunakan				
	Ethionamid	15–20 mg/kg	250 mg tab	2	2	3	3	4
PAS	8–12 g/hari dalam 2–3 dosis terbagi	PAS Sodium salt (4g) sachet	1 bd	1 bd	1 bd	1 bd	1–1,5 bd	

c. Prinsip Pemberian Paduan Pengobatan Jangka Panjang

Paduan pengobatan jangka panjang harus menyesuaikan dengan riwayat pengobatan dan kondisi klinis pasien, termasuk hasil uji kepekaan OAT lini dua yang tersedia, riwayat intoleransi terhadap penyakit, dan adanya penyakit komorbid yang dapat menyebabkan interaksi OAT dengan obat lain yang juga dikonsumsi. Prinsip pemberian paduan jangka panjang untuk pasien TBC RO adalah:

- Pengobatan dimulai dengan 5 obat TBC yang diperkirakan efektif dan terdapat setidaknya 3 obat setelah penggunaan bedaquiline dihentikan.
- Paduan pengobatan yang ideal terdiri dari 3 obat Grup A dan 2 obat Grup B.
- Bila dari Grup A dan Grup B tidak memenuhi 5 obat maka diambilkan obat dari grup C untuk melengkapi jumlah obat dalam paduan.
- Setelah pemberian bedaquiline dihentikan (setelah 6 bulan), paduan pengobatan harus terdiri dari minimal 3 obat.
- Obat pada Grup C diurutkan berdasarkan rekomendasi penggunaan (urutan atas yang paling direkomendasikan).
- Pada pengobatan jangka panjang, obat injeksi amikasin atau streptomisin dapat diberikan hanya bila pilihan obat oral di grup C tidak mencukupi komposisi paduan. Amikasin diberikan hanya bila masih terbukti sensitif, serta terdapat mekanisme pemantauan efek samping obat yang adekuat (audiometri berkala).
- Jika amikasin tidak tersedia, streptomisin dapat menggantikan amikasin (bila streptomisin juga terbukti masih sensitif).
- Etionamid/protionamid dan PAS dapat ditambahkan dalam paduan pengobatan bila bedaquiline, linezolid, clofazimin atau delamanid tidak dapat digunakan dan tidak ada opsi lain yang lebih baik untuk menyusun paduan pengobatan jangka panjang.
- Dosis linezolid dapat diturunkan menjadi 300 mg per hari bila terjadi toksisitas. Bila terjadi KTD serius yang memerlukan penghentian obat, maka linezolid dapat diganti dengan obat lain.
- Vitamin B6 (piridoxin) dapat diberikan bila pasien mendapatkan obat linezolid ataupun sikloserin.

d. Durasi Paduan Pengobatan Jangka Panjang

Durasi total pengobatan TBC RO dengan paduan jangka panjang adalah 18-20 bulan, atau 16 bulan setelah konversi biakan. Paduan pengobatan jangka panjang tanpa injeksi tidak lagi memiliki tahap awal ataupun lanjutan. Paduan jangka panjang yang menggunakan obat injeksi amikasin atau streptomisin, obat

injeksi diberikan pada tahap awal selama 6 bulan. Durasi tahap awal dapat dimodifikasi sesuai dengan respon pasien terhadap pengobatan.

Bila pasien tidak mengalami konversi biakan pada bulan ke-6 pengobatan, maka pasien dinyatakan “gagal pengobatan”. Pasien harus didaftarkan ulang dan memulai pengobatan jangka panjang dari awal dengan komposisi obat sesuai dengan hasil uji kepekaan terbaru.

Cara perhitungan durasi total pengobatan TBC RO jangka panjang berdasarkan waktu konversi biakan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.13 Durasi Paduan Pengobatan Jangka Panjang (18-20 bulan)

Waktu konversi biakan (Bulan ke-)	Durasi total paduan jangka panjang
1–2	18 bulan
3	19 bulan
4–6	20 bulan
>6	Pasien dinyatakan “gagal pengobatan” , pengobatan jangka panjang diulang berdasarkan hasil uji kepekaan terbaru.

6.4 Inisiasi Pengobatan TBC RO

Setelah diagnosis TBC RO ditegakkan, maka petugas di fasyankes TBC RO melakukan langkah-langkah berikut:

- Melakukan komunikasi, informasi dan edukasi (KIE) terkait penyakit dan pengobatan TBC RO, serta meminta pasien memberikan persetujuan pengobatan (*informed consent*).
- Melakukan persiapan awal sebelum memulai pengobatan, dimana pasien menjalani berbagai pemeriksaan untuk mengetahui kondisi awalnya.
- Menetapkan paduan pengobatan TBC RO yang sesuai dengan kondisi klinis dan hasil pemeriksaan awal.

Persiapan awal yang perlu dilakukan pada semua pasien TBC RO yang bersedia untuk mulai pengobatan meliputi:

- Anamnesis ulang untuk memastikan kemungkinan terdapatnya alergi pada

OAT tertentu, penyakit komorbid, dan riwayat pengobatan TBC/TBC RO sebelumnya.

- Pemeriksaan fisik, yang meliputi pemeriksaan tanda vital, penimbangan berat badan, tinggi badan, fungsi penglihatan, skrining neuropati dan skrining psikiatri sesuai dengan kemampuan fasyankes. Jika ada keluhan atau kelainan pada hasil pemeriksaan, dokter dapat melakukan rujukan untuk pemeriksaan lebih lanjut ke dokter spesialis terkait.
- Pemeriksaan dahak untuk uji kepekaan obat, ambil 2 pot dahak.
- Pemeriksaan penunjang awal sebelum pengobatan, meliputi:
 - 1) Pemeriksaan Radiografi Toraks.
 - 2) Pemeriksaan EKG.
 - 3) Darah perifer lengkap.
 - 4) Pemeriksaan audiometri (untuk pasien yang menggunakan obat injeksi).
 - 5) Fungsi hati: SGOT, SGPT, bilirubin total.
 - 6) Elektrolit: natrium (Na), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg).
 - 7) Fungsi ginjal: ureum, kreatinin serum.
 - 8) Albumin serum (untuk pasien yang mendapatkan obat Delamanid).
 - 9) Asam urat.
 - 10) Gula darah puasa dan 2 jam PP.
 - 11) TSH.
 - 12) Tes kehamilan.
 - 13) Tes HIV.

Pengobatan TBC RO pasien dapat dimulai tanpa harus menunggu semua hasil pemeriksaan penunjang awal tersedia. Hasil pemeriksaan penunjang yang harus tersedia sebelum memulai pengobatan adalah pemeriksaan radiografi toraks, EKG, darah perifer lengkap dan tes kehamilan. Petugas kesehatan di fasyankes juga perlu memastikan data pasien terisi dengan benar, lengkap dan terekam dalam sistem pencatatan yang digunakan oleh Program TBC Nasional, baik pada formulir pencatatan manual maupun SITB. Jenis pemeriksaan awal yang dilakukan pada pasien TBC RO untuk semua paduan pengobatan dapat dilihat pada Tabel Jenis Pemeriksaan Awal dan Pemantauan Pengobatan TBC RO (Sub Bab Pemantauan Pengobatan TBC RO).

6.5 Pemantauan Pengobatan TBC RO

Selama pengobatan pasien juga wajib menjalani berbagai pemeriksaan rutin untuk mengetahui kemajuan pengobatan dan memantau efek samping obat yang dapat terjadi. Pemeriksaan pemantauan yang dilakukan di fasyankes TBC RO setiap bulan, meliputi pemeriksaan fisik, pemeriksaan mikrobiologi dan berbagai pemeriksaan penunjang. Jenis pemeriksaan untuk pemantauan pengobatan TBC RO pada umumnya sama untuk semua paduan. Petugas kesehatan wajib mengingatkan agar pasien rutin datang kontrol pengobatan setiap bulan agar tidak ada pemeriksaan pemantauan yang terlewatkan.

Pengumpulan dahak untuk pemeriksaan mikrobiologi dilakukan setiap bulan di fasyankes yang menginisiasi pengobatan TBC RO pasien. Hasil pemeriksaan dahak diinformasikan dan dimasukkan ke dalam SITB dalam waktu paling lambat 3 hari setelah hasil tersedia. Pada pasien TBC RO ekstra paru, pemantauan pengobatan sebaiknya dilakukan dengan pemeriksaan BTA dan biakan menggunakan spesimen ekstra paru.

Jenis pemeriksaan awal dan pemantauan pengobatan TBC RO untuk semua paduan pengobatan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6.14 Jenis Pemeriksaan Awal dan Pemantauan Pengobatan TBC RO (Semua Paduan)

Jenis Pemeriksaan	Awal	Setiap Bulan	Akhir Pengobatan	Pasca Pengobatan ¹⁾
Pemeriksaan Klinis				
Pemeriksaan fisik	V	V	V	V
Konseling dan evaluasi kondisi psikososial	V	V	V	V
Berat badan (IMT)	V	V	V	V
Skrining neuropati perifer ^{a)}	V	V	V	
Skrining fungsi penglihatan ^{b)}	V	V	V	
Skrining psikiatri ^{c)}	V	V	V	V
Pemantauan efek samping obat ^{d)}		V	V	
Konsultasi hasil pengobatan		V	V	
Pemeriksaan Bakteriologis				
BTA sputum ^{e)}	V	V	V	V

Jenis Pemeriksaan	Awal	Setiap Bulan	Akhir Pengobatan	Pasca Pengobatan ^{l)}
Kultur sputum ^{e)}	V	V	V	V
Uji kepekaan molekuler (TCM XDR atau yang setara)	V	Diulang bila BTA/kultur positif pada bulan ke-4 (untuk paduan 9 bulan) atau bulan ke-6 (untuk paduan BPaL/M dan paduan jangka panjang)		
Uji kepekaan fenotipik	V	Diulang bila BTA/kultur positif pada bulan ke-4 (untuk paduan 9 bulan) atau bulan ke-6 (untuk paduan BPaL/M dan paduan jangka panjang)		
Pemeriksaan Penunjang				
Radiografi Toraks ^{f)}	V		V	V
EKG ^{g)}	V	V	V	
Darah perifer lengkap (DPL) ^{h)}	V	V	V	
Audiometri ⁱ⁾	V			
Fungsi hati: SGOT, SGPT, Bilirubin total	V	V	V	
Elektrolit: Na, K, Ca, Mg	V	V		
Ureum, kreatinin serum ^{j)}	V	V		
Albumin ^{k)}	V	V		
Asam urat	V	V		
Gula darah puasa dan 2 jam PP	V			

Keterangan tabel

- a) Skrining neuropati perifer dilakukan dengan menggunakan tool skrining Toronto Clinical Neuropathy Scoring System. (Lampiran 1)
- b) Tes penglihatan yang dilakukan meliputi tes tajam penglihatan (Snellen Chart), tes lapang pandang (konfrontasi) dan tes buta warna (Ishihara). (Lampiran 2)
- c) Skrining psikiatri bertujuan untuk mendeteksi adanya ansietas/kecemasan dan depresi. Saat pemeriksaan awal skrining dilakukan oleh tenaga kesehatan, kemudian selanjutnya setiap bulan oleh pasien sendiri (*self assessment*). Instrumen skrining yang dapat digunakan adalah GAD-7 (*Generalized Anxiety Disorder-7*) untuk mendeteksi gangguan ansietas/kecemasan dan PHQ-9 (*Patient Health Questionnaire-9*) untuk mendeteksi gangguan depresi (Lampiran 3 dan 4). Pasien dengan skor ansietas dan depresi ringan dapat diberikan intervensi psikososial, sedangkan ansietas dan depresi derajat sedang-berat dapat dirujuk untuk penatalaksanaan lebih lanjut oleh psikiater.

- d) Pemantauan efek samping obat dilakukan setiap hari dan dievaluasi setiap bulan oleh petugas kesehatan.
- e) Pemeriksaan BTA dilakukan setiap bulan dengan mengumpulkan 1 (satu) dahak pagi. Pada bulan ke-4, ke-5, ke-6 dan akhir pengobatan dilakukan pemeriksaan BTA dari 2 dahak pagi berurutan. Bila hasil pemeriksaan BTA/biakan masih positif pada bulan ke-4 (paduan 9 bulan) atau ke-6 (paduan BPaL/M atau paduan jangka panjang), lakukan pemeriksaan ulang uji kepekaan cepat terhadap fluorokuinolon untuk mengetahui jika terdapat tambahan resistansi obat (*acquired resistance*). Jika laboratorium biakan juga merupakan laboratorium LPA/uji kepekaan, pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan isolat yang tumbuh. Jika laboratorium biakan bukan merupakan laboratorium LPA/uji kepekaan, dapat dilakukan pengambilan dahak baru atau pengiriman isolat ke laboratorium LPA/uji kepekaan.
- f) Pemeriksaan radiografi toraks diulang pada akhir tahap awal (untuk paduan 9 bulan) atau pada bulan ke-6 pengobatan (untuk paduan jangka panjang) dan di akhir pengobatan.
- g) Pemeriksaan EKG dilakukan di awal, lalu rutin setiap bulan dan atau bila terdapat keluhan terkait jantung.
- h) Pemeriksaan DPL harus dipantau secara ketat untuk pasien yang mendapatkan obat linezolid.
- i) Pemeriksaan audiometri harus dilakukan pada pasien yang mendapatkan obat injeksi amikasin atau streptomisin.
- j) Pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal dapat juga lakukan pemeriksaan urin.
- k) Pemeriksaan albumin hanya dilakukan untuk pasien yang mendapatkan obat delamanid. Pasien dengan kadar albumin < 2,8 g/dL sebaiknya tidak diberikan delamanid.
- l) Pemeriksaan TSH hanya diperiksakan pada pasien yang mendapatkan paduan mengandung etionamid/PAS, dilakukan di awal dan dapat diulang bila ada indikasi.
- m) Pemantauan pascapengobatan dilakukan setiap 6 bulan selama 2 tahun, dan dapat dilakukan kapan saja bila muncul gejala TBC.

6.6 Desentralisasi Pengobatan TBC RO

Setelah pasien memulai pengobatan di fasyankes pelaksana layanan TBC RO (rumah sakit/puskesmas inisiasi), pasien yang tidak memiliki komplikasi atau intoleransi terhadap obat dapat melanjutkan pengobatan di fasyankes satelit TBC RO (puskesmas, dokter praktik mandiri, klinik swasta, klinik lapas/rutan) yang terdekat dengan tempat tinggalnya. Proses desentralisasi pasien TBC RO melibatkan pihak-pihak berikut:

1. Dinas kesehatan setempat, dalam hal ini ialah pengelola program TBC, yang mengkoordinasikan pelaksanaan rujukan pasien dan menyiapkan pembekalan singkat terkait manajemen pasien TBC RO untuk fasyankes satelit.
2. Fasyankes pelaksana layanan TBC RO (dokter, perawat TBC RO dan petugas farmasi) yang akan melakukan serah terima pasien dan logistik terkait lainnya. Fasyankes pelaksana layanan TBC RO, berkoordinasi dengan dinas kesehatan setempat, dapat memberikan pembekalan singkat untuk petugas kesehatan dari fasyankes satelit.
3. Fasyankes satelit TBC RO, yaitu dokter dan perawat/petugas TBC puskesmas yang sudah terlatih TBC RO. Jika petugas belum terlatih, maka harus dilakukan pembekalan singkat yang meliputi manajemen pengobatan pasien TBC RO dan logistik terkait, serta sistem pencatatan dan pelaporan, sebelum pasien didesentralisasi.
4. Pendamping pengobatan pasien dari organisasi kemasyarakatan atau kader terlatih juga dapat membantu proses desentralisasi pasien.

Dalam proses desentralisasi pasien, perlu diperhatikan hal-hal berikut:

1. Petugas kesehatan dari fasyankes satelit harus datang ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO untuk melakukan serah terima pasien yang akan didesentralisasi.
2. Yang perlu disiapkan oleh fasyankes pelaksana layanan TBC RO ialah:
 - Formulir pengantar (resume medis) melanjutkan pengobatan TBC RO di puskesmas yang dilengkapi dengan kondisi klinis dan pengobatan TBC RO pasien.
 - Fotokopi buku TBC 01 pasien, termasuk di dalamnya lembar MESO harian.

- Logistik OAT untuk triwulan tersebut ditambah stok buffer 1 bulan dan masker N95 untuk petugas puskesmas.
- Lembar serah terima obat TBC RO (2 rangkap)
- Formulir pelaporan KTD serius
- Materi edukasi TBC RO seperti buku saku pasien ataupun leaflet terkait TBC RO.

6.7 Penghentian Paduan Pengobatan TBC RO

Pengobatan TBC RO dapat dipertimbangkan untuk dihentikan karena pasien putus berobat atau kondisi tertentu yang menyebabkan pengobatan tidak dapat dilanjutkan (pengobatan gagal). Keputusan terkait penghentian pengobatan pasien TBC RO harus dilakukan oleh TAK dan didiskusikan dengan pasien. Pemeriksaan ulang uji kepekaan obat diperlukan untuk menentukan pengobatan TBC RO berikutnya.

Pasien yang mendapatkan paduan pengobatan 9 bulan atau paduan jangka panjang dapat dihentikan pengobatannya jika memenuhi salah satu dari kriteria di bawah ini:

1. Pengobatan dihentikan oleh TAK atau dokter terlatih karena terjadi efek samping obat yang berat yang tidak dapat ditangani.
2. Pasien membutuhkan perubahan paduan pengobatan TBC RO yaitu ≥ 2 obat TBC RO karena intoleransi ataupun adanya resistansi.
3. Tidak ada respon yang adekuat terhadap pengobatan, yang ditandai dengan tidak terjadi konversi biakan atau BTA sampai dengan akhir bulan ke-6 pengobatan.
4. Terjadi reversi pada tahap lanjutan (setelah sebelumnya konversi).

Sedangkan pasien yang mendapatkan paduan pengobatan BPaL/M dapat dihentikan karena hal-hal berikut:

1. Pasien putus berobat.
2. Terjadinya toksisitas atau intoleransi
 - a. Jika bedaquiline dan/atau pretomanid perlu dihentikan secara permanen karena toksisitas yang tidak dapat ditoleransi.

- b. Pasien dinyatakan “gagal pengobatan” BPaL/M akibat toksisitas atau intoleransi obat bila memenuhi kondisi berikut:
- 1) Apabila linezolid dihentikan secara permanen dalam 9 minggu pertama pengobatan.
 - 2) Apabila interupsi semua obat BPaL/M terjadi selama 2 minggu berturut-turut.
 - 3) Apabila interupsi semua obat BPaL/M terjadi selama total 4 minggu tidak berturut-turut.
3. Kegagalan pengobatan (respon klinis maupun bakteriologis buruk).
Jika respons klinis dan bakteriologis terhadap pengobatan tidak baik, penghentian paduan BPaL/M dan penggantian panduan pengobatan perlu dipertimbangkan. Uji kepekaan obat harus diulang jika biakan sputum masih positif pada bulan ke-4, untuk membantu TAK dalam menentukan keputusan terkait kelanjutan pengobatan pasien.
4. Resistansi terhadap obat pada paduan BPaL/M
Bila hasil uji kepekaan obat di awal pengobatan menunjukkan resistansi terhadap salah satu obat komponen BPaL/M (selain moksifloksasin), maka paduan pengobatan BPaL/M harus dihentikan.
5. Kehamilan selama pengobatan
Pasien yang hamil selama pengobatan BPaL/M harus menghentikan pengobatannya. TAK/dokter terlatih akan menentukan pengobatan TBC RO pasien selanjutnya. Pasien perlu dilibatkan dalam diskusi dan pengambilan keputusan terkait pengobatan yang akan dijalani.

Pertimbangan untuk menghentikan pengobatan TBC RO pada pasien yang mengalami kegagalan pengobatan ialah:

1. Pertimbangan klinis, apabila secara klinis meneruskan pengobatan hanya akan menambah penderitaan pasien karena efek samping dan tidak ada respons terhadap pengobatan (gagal).
2. Pertimbangan kesehatan masyarakat (*public health*), apabila meneruskan pengobatan yang cenderung gagal akan menimbulkan terjadinya resistansi obat yang lebih kompleks dan berisiko terjadinya penularan bentuk TBC yang kompleks tersebut di masyarakat.

Setelah pengobatan pasien dinyatakan gagal, pengobatan dapat dipertimbangkan kembali dengan menggunakan paduan pengobatan dengan menggunakan OAT yang masih tersedia dan masih terbukti sensitif. Tata laksana pada pasien TBC RO yang dihentikan pengobatannya, meliputi:

1. Bila memungkinkan lakukan analisis menyeluruh mengenai tindakan medis dan non-medis yang perlu dilakukan.
2. Berikan obat-obatan simptomatis sesuai indikasi.
3. Terapi oksigen untuk pasien dengan sesak napas sesuai indikasi.
4. Konsumsi makanan dengan gizi seimbang.
5. Petugas kesehatan atau pendamping pasien melakukan kunjungan secara teratur.
6. Jika diperlukan, pasien bisa menjalani rawat inap untuk perbaikan kondisi klinis.
7. Pendidikan kesehatan, terutama terkait pencegahan dan pengendalian infeksi di lingkungan rumah pasien.

6.8 Evaluasi Setelah Pasien Menyelesaikan Pengobatan

Meskipun pasien telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, pemantauan serta evaluasi terhadap pasien tersebut tetap dilakukan. Hal-hal yang perlu dilakukan pascapengobatan TBC RO ialah:

1. Fasyankes layanan TBC RO tempat pasien berobat membuat jadwal kunjungan untuk evaluasi pascapengobatan.
2. Evaluasi dilakukan setiap 6 bulan sekali selama 2 tahun. Namun, bila timbul gejala dan keluhan TBC seperti batuk, produksi dahak, demam, penurunan berat badan dan tidak ada nafsu makan, maka pasien segera datang ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO untuk dilakukan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang sesuai indikasi.
3. Nakes memberikan edukasi kepada pasien untuk mengikuti jadwal kunjungan yang telah ditentukan.
4. Pemeriksaan yang dilakukan adalah anamnesis lengkap, pemeriksaan fisik (termasuk IMT), pemeriksaan sputum BTA, biakan dan radiografi toraks.
5. Pemeriksaan dilakukan untuk melihat atau memastikan tidak adanya kekambuhan.

Nakes memberikan edukasi kepada pasien untuk menjalankan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) seperti olah raga teratur, tidak merokok, konsumsi makanan bergizi, istirahat yang cukup dan tidak mengonsumsi alkohol.

BAB VII

PENGobatan TBC RO DALAM KEADAAN KHUSUS

7.1 TBC RO pada Ibu Hamil

Pada TBC dalam kehamilan terdapat perbedaan fisiologis dimana kehamilan merupakan kondisi yang dapat menekan proinflamasi T-helper 1 response sehingga dapat menutupi gejala TBC sekaligus meningkatkan kerentanan infeksi baru dan reaktivasi TBC. Ibu yang baru melahirkan (postpartum) dua kali lebih mungkin untuk menderita TBC dibandingkan wanita yang tidak hamil. Secara global, terdapat 10,4 juta insidensi TBC baru di seluruh dunia dengan distribusi 56% di antaranya adalah pria, 34% wanita (termasuk ibu hamil) dan 10% adalah anak-anak. Data mengenai TBC pada kehamilan di Indonesia masih sangat terbatas.

Pasien TBC RO yang sedang hamil direkomendasikan untuk segera memulai pengobatan setelah diagnosis TBC RO ditegakkan, terutama pada pasien TBC RO yang memiliki koinfeksi HIV. Pada pasien TBC RO dengan HIV negatif, pengobatan TBC RO dapat ditunda sampai trimester kedua bila kondisi pasien stabil (atau penyakit TBC tidak berat) untuk menghindari terjadinya efek teratogenik pada trimester pertama kehamilan. Pilihan abortus terapeutik harus mendapatkan persetujuan dari pakar multidisiplin. Beberapa prinsip pengobatan TBC RO pada ibu hamil adalah:

1. Wanita hamil tidak bisa mendapatkan paduan pengobatan BPaL/M, yang dapat diberikan adalah paduan pengobatan 9 bulan (menggunakan linezolid) dan paduan pengobatan jangka panjang (18-20 bulan).
2. Obati dengan 5 jenis OAT lini kedua oral yang diperkirakan efektif, namun apabila ada keterbatasan maka dapat diberikan minimal 4 jenis obat.
3. Obat pilihan untuk pengobatan TBC RO pada kehamilan ialah bedaquiline, delamanid, fluorokuinolon, sikloserin, dan etambutol. Apabila diperlukan untuk mencukupi jumlah obat efektif maka dapat diberikan pirazinamid, linezolid, dan clofazimine. Kategori keamanan OAT pada kehamilan dapat dilihat pada tabel di bawah.

4. Hindari pemberian etionamid atau protionamid karena memiliki efek teratogenik, dan dapat meningkatkan mual-muntah pada kehamilan.
5. Hindari penggunaan obat injeksi aminoglikosida karena bersifat ototoksik, vestibulotoksik, dan nefrotoksik.
6. Untuk pasien TBC RO dengan kehamilan, dianjurkan untuk dilakukan rawat bersama dengan dokter spesialis obstetrik-ginekologi. Apabila ibu hamil dengan TBC RO diobati di puskesmas, dianjurkan untuk tetap berkonsultasi dengan dokter spesialis obstetrik-ginekologi di wilayahnya.
7. Bayi yang lahir dari ibu yang sedang menjalani pengobatan TBC RO akan ditatalaksana oleh dokter spesialis anak yang sudah dilatih TBC RO. Jika di fasyankes tidak tersedia dokter spesialis anak yang terlatih TBC RO, maka harus berkonsultasi dengan TAK TBC RO yang terdapat di wilayahnya atau di tingkat provinsi.

Tabel 7.1 Kategori Keamanan Obat TBC RO pada Kehamilan

Kelompok Obat	Nama Obat	Kategori Keamanan pada Kehamilan	Keterangan
Grup A	Levofloxacin (Lfx) <u>atau</u> moxifloxacin (Mfx)	C	Gunakan dengan hati-hati. Tidak ada efek teratogenik yang terlihat pada manusia bila digunakan dalam jangka waktu singkat (2-4 minggu). Penggunaan dikaitkan dengan kerusakan permanen pada tulang rawan pada sendi janin yang belum <i>matur</i> . Studi mengenai penggunaan jangka panjang pada pasien hamil masih terbatas, namun mengingat aktivitas bakterisida, manfaatnya mungkin lebih besar daripada risikonya.
	Bedaquiline (Bdq)	B	Belum ada data yang cukup mengenai penggunaan bedaquiline pada wanita hamil untuk menginformasikan risiko cacat lahir, keguguran, atau dampak buruk pada ibu/janin terkait obat.

Kelompok Obat	Nama Obat	Kategori Keamanan pada Kehamilan	Keterangan
	Linezolid (Lzd)	C	Uji pada hewan memperlihatkan adanya risiko teratogenik. Namun, data terbatas pada wanita hamil (tidak melaporkan adanya risiko ini).
Grup B	Clofazimin (Cfz)	C	Pigmentasi kulit ditemukan pada bayi yang lahir dari wanita yang diobati dengan clofazimin selama kehamilan. Clofazimin hanya dianjurkan selama kehamilan bila manfaatnya lebih besar daripada risikonya.
	Sikloserin (Cs)	C	Data terbatas pada wanita hamil. Terdapat risiko keterpaparan in utero namun tidak dilaporkan adanya efek teratogenik.
Grup C	Etambutol (E)	A	Pengalaman pada pasien gravid menunjukkan keamanan.
	Delamanid (Dlm)	B	Data pada wanita hamil masih terbatas. Namun, uji pada hewan tidak menunjukkan efek teratogenik.
	Pirazinamid (Z)	B	Gunakan dengan hati-hati. Kebanyakan referensi menyatakan bahwa ini aman untuk digunakan.
	Amikasin (Am) atau Streptomisin (S)	D	Hindari penggunaan. Toksisitas yang terdokumentasi terhadap perkembangan telinga janin. Risiko dan manfaat harus dipertimbangkan dengan cermat. Hindari penggunaan jika memungkinkan.
	Etionamid (Eto) atau Protionamid (Pto)	C	Hindari penggunaan pada wanita hamil karena efek samping yang meningkatkan ESO mual dan muntah, risiko penurunan TSH dan terdapat laporan adanya efek teratogenik pada sebagian kecil kasus.
	P-asam aminosalisilat (PAS)	C	Keamanan belum diketahui, namun terdapat laporan penggunaan pada wanita hamil.

Keterangan:

- Kategori A: obat tersebut aman untuk janin, berdasarkan studi kontrol pada ibu hamil, penggunaan obat kategori A tidak menunjukkan adanya risiko gangguan terhadap janin.
- Kategori B: obat cukup aman untuk janin, berdasarkan penelitian yang dilakukan pada hewan, penggunaan obat kategori B tidak menunjukkan adanya risiko gangguan terhadap janin.
- Kategori C: mengindikasikan bahwa obat berisiko menyebabkan gangguan kehamilan, obat kategori C hanya dianjurkan jika manfaat yang diperoleh ibu maupun janin lebih besar daripada risiko yang ditimbulkannya.
- Kategori D: terbukti dapat menimbulkan risiko berbahaya pada janin, oleh karena itu kategori D hanya digunakan pada kondisi darurat ketika tidak ada persediaan obat lain yang lebih aman bagi ibu hamil.

7.2 TBC RO pada Ibu Menyusui

Pasien TBC RO yang sedang menyusui tidak bisa mendapatkan paduan pengobatan BPaL/M, yang dapat diberikan adalah paduan pengobatan TBC RO 9 bulan (menggunakan linezolid) atau paduan jangka panjang.

Pemberian clofazimine pada ibu menyusui dapat menyebabkan perubahan warna kulit yang reversible pada pasien dan bayi. Diperlukan pemantauan kejadian yang tidak diinginkan pada bayi, di antaranya hepatotoksisitas, berupa pemeriksaan fungsi hati selama pengobatan dan perubahan warna kulit. Ibu dengan TBC RO dapat mulai menyusui setelah menjalani pengobatan TBC RO selama minimal 2 minggu dan diwajibkan menggunakan masker bedah sampai mengalami konversi biakan. Perlu dilakukan pengkajian oleh spesialis anak terlatih untuk mengetahui apakah bayi tersebut sakit TBC RO atau memenuhi kriteria untuk mendapat TPT RO. Apabila pengobatan ibu menyusui dilakukan di puskesmas, maka dokter puskesmas dapat berkonsultasi dengan spesialis anak terlatih di fasyankes TBC RO di wilayahnya.

Menyusui/memberikan ASI kepada bayi pasien tidak dikontraindikasikan jika pasien mengalami konversi sputum karena hanya sebagian kecil dari dosis

terapeutik obat yang diekskresikan dalam ASI dan efek apapun pada bayi dari paparan tersebut selama pengobatan TBC/TBC RO penuh belum ada. Namun, jika ibu belum mengalami konversi, perawatan bayi harus dilakukan oleh anggota keluarga sampai hasil sputum terbukti konversi, jika memungkinkan. Dalam konteks sumber daya yang baik, pemberian susu formula dapat menjadi alternatif pemberian ASI, tetapi bukti yang mendukung fakta ini lemah.

7.3 TBC RO pada Diabetes Melitus

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit komorbid yang dapat mempengaruhi pasien TBC, baik perjalanan penyakit maupun hasil akhir pengobatannya. Prevalensi DM pada pasien TBC bervariasi antara 12-44%, dan angkanya cenderung naik dari tahun ke tahun. Diabetes merupakan faktor risiko TBC, penyulit terapi TBC, dan merupakan faktor prognosis yang lebih buruk dibandingkan pasien TBC tanpa DM. Diabetes merupakan komorbid yang sering dijumpai pada pasien TBC RO.

Diabetes harus dikelola secara ketat selama pemberian OAT lini kedua. Pemberian obat antidiabetik (OAD) oral bukan merupakan kontraindikasi selama pasien mendapat OAT lini kedua, akan tetapi pasien DM lebih disarankan untuk menggunakan insulin sesuai indikasi. Interaksi OAD dan OAT (etionamid/protionamid) akan menyebabkan kadar gula darah lebih sulit dikendalikan. Pada pasien TBC RO dengan DM, dianjurkan untuk dilakukan rawat bersama dengan dokter spesialis penyakit dalam. Target pengendalian gula darah pada pasien TBC RO DM adalah dengan pemeriksaan HbA1C (<7).

Diabetes melitus merupakan faktor risiko munculnya efek samping obat antituberkulosis, terutama pasien DM yang sudah mengalami komplikasi kronik, seperti komplikasi mikroangiopati (retinopati dan nefropati), makroangiopati, neuropati, dan lain-lain. Pada setiap pasien TBC RO dengan DM harus dilakukan penilaian awal terhadap status komplikasi diabetesnya (apakah ada neuropati, nefropati, maupun retinopati DM), karena hal ini akan mempengaruhi pemilihan obat dan pemantauan selama pengobatan.

1. TBC RO dengan Retinopati DM

Hati-hati penggunaan linezolid dan etambutol pada pasien dengan retinopati DM. Penggunaan linezolid dan etambutol pada pasien TBC dapat menyebabkan toksisitas pada mata, sehingga pengawasan rutin selama penggunaan obat serta edukasi pasien untuk mengenali penurunan visus, penurunan lapangan pandang dan buta warna sangat penting untuk mencegah kerusakan mata lebih lanjut. Pasien dapat dirujuk ke dokter spesialis mata bila ada keluhan.

2. TBC RO dengan Nefropati Diabetika

Pasien TBC RO dengan DM dapat mengalami efek samping gangguan fungsi ginjal yang berupa gangguan elektrolit dan nefrotoksisitas yang berhubungan dengan OAT injeksi aminoglikosida. Pemberian aminoglikosida pada pasien dengan nefropati diabetika dapat mempercepat penurunan fungsi ginjal. Pada pasien yang masih mendapatkan obat injeksi aminoglikosida atau yang sudah mengalami nefropati diabetika, pemantauan ureum, kreatinin dan kadar elektrolit darah harus dilakukan secara lebih sering sesuai dengan anjuran dokter spesialis penyakit dalam.

3. TBC RO dengan Neuropati Diabetika

Gejala neuropati perifer yang sering terjadi adalah nyeri, rasa terbakar di kaki, rasa tertusuk di telapak kaki, serta kebas pada kaki. OAT lini kedua yang dapat menimbulkan neuropati perifer adalah sikloserin, linezolid, etionamid, flourokuinolon, bedaquiline, delamanid, dan clofazimine, namun yang paling banyak menyebabkan neuropati perifer adalah linezolid dan sikloserin. Pemberian obat-obat tersebut pada pasien dengan neuropati diabetika harus disertai dengan 50 mg piridoksin. Dosis piridoksin yang diberikan adalah 50 mg piridoksin setiap pemberian 250 mg sikloserin (mengacu pada Juknis MESO). Pasien TBC RO dengan neuropati diabetika dianjurkan untuk dilakukan tata laksana bersama dengan dokter spesialis neurologi.

4. Interaksi OAT dengan diabetes dan obat antidiabetik (OAD)

Terapi OAT pada pasien DM dapat dipengaruhi oleh kondisi penyakit diabetes atau oleh interaksi OAT dengan obat antidiabetik (OAD). Perubahan farmakokinetik dan farmakodinamik OAT pada pasien DM kemungkinan

dipengaruhi oleh adanya perubahan aliran darah adipose subkutan, waktu pengosongan lambung, adanya kondisi nefropati diabetika, atau adanya interaksi dengan obat antidiabetik.

Bedaquiline mempunyai jalur metabolisme yang sama di liver dengan beberapa OAD, sedangkan delamanid akan berebut ikatan protein dengan beberapa OAD dan insulin analog. Hati-hati penggunaan bedaquiline dan delamanid pada pasien yang berusia lebih dari 65 tahun dengan gangguan hati, ginjal, dan gangguan elektrolit. Penggunaan bersamaan delamanid dan bedaquiline dengan analog insulin maupun OAD yang mempunyai efek memperpanjang interval QT (misalnya sulfonilurea dan glinid) akan memperberat efek samping ini. Efek samping hati terjadi lebih sering pada penggunaan bedaquiline dan delamanid dengan tiazolinedione dan acarbose.

7.4 TBC RO pada HIV

Pasien dengan HIV merupakan kelompok paling rentan untuk terinfeksi TBC, termasuk TBC RO, dan sangat berisiko untuk berkembang menjadi TBC aktif dengan angka kematian yang tinggi. Oleh karena itu, penemuan kasus perlu dilakukan sedini mungkin dan menginisiasi pengobatan TBC RO secepatnya. Prinsip pengobatan HIV pada pasien TBC RO yaitu:

- Tata laksana pasien TBC RO dengan HIV memerlukan kolaborasi antara unit TBC dan unit HIV (klinik PDP), dan dianjurkan untuk ditatalaksana bersama dengan dokter spesialis penyakit dalam.
- Risiko terjadinya efek samping/KTD, interaksi obat dan ketidak berhasilan pengobatan lebih tinggi pada ODHIV sehingga perlu menjadi perhatian.
- Paduan ARV adalah kombinasi antara 2NRTI dan 1 Non NRTI. Pada pengobatan TBC RO yang mengandung obat bedaquiline, dianjurkan untuk pemberian regimen ARV berbasis dolutegravir dikombinasikan dengan 2NRTI.

1. Inisiasi pengobatan TBC RO dan ARV

Pada pasien TBC RO dengan HIV yang sudah memulai pengobatan antiretroviral (ARV), maka ARV diteruskan dan obat TBC RO dapat segera diberikan sesudah diagnosis ditegakkan. Sedangkan pada pasien TBC RO dengan HIV yang

belum memulai pengobatan ARV, maka pengobatan ARV dimulai dalam 28 minggu setelah pengobatan TBC RO dimulai dan toleransi pasien terhadap OAT baik, dengan tetap mempertimbangan risiko terjadinya *immune reconstitution inflammatory syndrome* (IRIS).

2. Interaksi OAT dan ARV

Beberapa interaksi antara obat TBC RO dan ARV yang dapat terjadi dan perlu diperhatikan adalah:

- Bdq dimetabolisme oleh enzim CYP3A4, sehingga kadar obat dalam tubuh dan efek terapetiknya dapat menurun dengan pemberian inducer CYP3A4, seperti efavirenz. Di sisi lain, pemberian bedaquiline dengan inhibitor CYP3A4, seperti lopinavir/ritonavir, dapat meningkatkan kadar obat sehingga berpotensi meningkatkan risiko efek samping obat. Efavirens akan menurunkan kadar bedaquiline sebanyak 20-50%, sehingga diperlukan dosis penyesuaian dengan monitoring kadar terapeutik.
- Pasien dengan bedaquiline dan ritonavir harus dipantau ketat untuk efek samping, termasuk perpanjangan interval QTc.
- Pemberian bersama delamanid dan EFV tidak berpengaruh signifikan pada farmakokinetik kedua obat tersebut. Lopinavir (LPV) atau ritonavir (RTV) dapat meningkatkan kadar delamanid sebanyak 20%, akan tetapi pemberian delamanid 100 mg dua kali sehari tidak mempengaruhi konsentrasi LPV atau RTV.
- Tenofovir (TDF) umumnya dihindari karena kemungkinan efek potensiasi toksisitas ginjal dengan obat TBC injeksi lini kedua. Oleh karena itu, TDF diperuntukkan untuk kasus resistansi ARV atau jika NRTI lainnya tidak sesuai karena efek samping berat, seperti anemia (AZT) dan neuropati perifer (d4T).
- Zidovudine (AZT) tidak boleh dimulai pada pasien dengan hemoglobin kurang dari 7 g/dL, yang biasa terjadi pada pasien dengan TBC RO. Hal ini karena AZT dapat menyebabkan gangguan hematologi, seperti anemia berat. Apabila paduan dengan zidovudine tetap digunakan, maka harus dilakukan pemantauan efek samping secara ketat (neuropati perifer dan mielosupresi).
- Nevirapine (NVP) umumnya dihindari karena risiko hepatotoksitas bila digunakan bersamaan dengan pirazinamid.

- Efavirens (EFV) adalah obat pilihan dalam penanganan TBC RO dengan paduan yang mengandung pirazinamid. Efavirens juga mengurangi kadar pretomanid secara signifikan, sehingga agen antiretroviral alternatif perlu dipertimbangkan (dapat menggunakan dolutegravir).

7.5 TBC RO pada Gagal Ginjal

Strategi pemberian obat TBC RO yang dibersihkan melalui ginjal adalah dengan memperpanjang interval pemberian obat. Sementara pada kasus gagal ginjal akut, dipertimbangkan untuk menghentikan sementara pemberian OAT yang bersifat nefrotoksik (aminoglikosida). Pada pasien TBC RO dengan gangguan ginjal perlu dilakukan pemantauan klinis dan laboratorium (ureum kreatinin, kadar elektrolit darah, urin rutin) secara lebih sering. Pasien TBC RO dengan gagal ginjal perlu ditatalaksana bersama spesialis penyakit dalam.

Penyesuaian dosis OAT pada pasien TBC RO dengan insufisiensi ginjal (kreatinin klirens <30 ml/menit atau dengan hemodialisis) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7.2 Dosis dan Frekuensi Pemberian OAT pada Pasien TBC RO dengan Gagal Ginjal

Nama obat	Dosis dan frekuensi pemberian yang direkomendasikan (klirens kreatinin <30 ml/menit atau dengan hemodialisis)
Pirazinamid	25-35 mg/kg/kali, 3x seminggu
Etambutol	15-25 mg/kg/kali, 3x seminggu
Streptomisin	12-15 mg/kali, 2-3x seminggu
Amikasin	12-15 mg/kali, 2-3x seminggu
Levofloksasin	750-1000 mg/kali, 3x seminggu
Sikloserin	250 mg setiap hari, atau 500 mg/kali 3x seminggu
PAS	4 g/kali, 2x sehari (tidak dianjurkan memakai natrium PAS)
Delamanid	Tidak perlu penyesuaian (namun tidak direkomendasikan pada gagal ginjal berat karena data yang masih terbatas)
INH, moksifloksasin, etionamid/protionamid, bedaquiline, linezolid, clofazimin	Tidak perlu penyesuaian

7.6 TBC RO pada Gangguan Liver

Obat yang bersifat hepatotoksik pada kelompok OAT lini pertama ialah rifampisin, isoniazid dan pirazinamid (paling hepatotoksik), sementara untuk OAT lini kedua ialah etionamid, protionamid dan PAS.

Pasien dengan riwayat penyakit liver bisa mendapatkan OAT bila bukan merupakan kasus penyakit liver kronik yang berat, tidak ada riwayat hepatitis akut (yang baru terjadi), atau tidak mengkonsumsi alkohol secara berlebihan. Secara umum, pasien dengan penyakit liver kronik tidak boleh mendapatkan pirazinamid. Obat TBC yang lain dapat diberikan dengan pemantauan fungsi liver yang ketat. Bila terjadi hepatitis imbas obat (*drug-induced liver injury*), obat yang diduga sebagai penyebab harus dihentikan. Pada kasus tertentu, OAT dapat dihentikan sampai menunggu hepatitis akut sembuh. Pada pasien TBC RO dengan hepatitis akut, kombinasi 4 OAT yang tidak bersifat hepatotoksik merupakan pilihan yang paling aman.

Beberapa obat TBC berpotensi menyebabkan kelainan liver sehingga penggunaannya harus dipertimbangkan pada pasien dengan gangguan hati yang berat. Berikut ini adalah daftar OAT dan dampaknya terhadap fungsi hati, urutan berdasarkan gradasi hepatotoksisitas.

Tabel 7.3 OAT dan Dampaknya pada Liver

Nama OAT	Dampak pada Liver
Isoniazid (INH)	INH sering menyebabkan hepatitis. Pada pasien dengan fungsi hati normal, efek hepatotoksik biasanya reversibel bila obat distop segera setelah gejala muncul. Efek hepatotoksik INH nampaknya meningkat ketika Rifampisin digunakan.
Pyrazinamide (Z)	Pirazinamid menyebabkan gejala hepatotoksik yang lebih jarang daripada INH, namun dapat menjadi lebih berat dan lama, dan menjadi lebih berat setelah obat dihentikan. Pirazinamid dipikirkan menyebabkan toksisitas pada hati yang paling berat.
Etionamide (Eto) Para-aminosalicylate (PAS)	Etionamid and PAS dapat berdampak pada hepatotoksik.

Nama OAT	Dampak pada Liver
Fluorokuinolone	Di antara golongan fluoroquinolon generasi baru, peningkatan transaminase akibat moksifloksasin setidaknya 1,5 kali batas atas telah dilaporkan pada 0,9% kasus. Sedangkan levofloksasin, kejadian hepatotoksitas lebih jarang dilaporkan kurang dari 1 per 1.000.000.
Aminoglycosida Bedaquiline (Bdq) Clofazimine (Cfz) Cycloserine (Cs) Ethambutol (E) Linezolid (Lzd)	Tidak berhubungan dengan gangguan hati

Pengobatan TBC RO pada kasus penyakit hati kronik bergantung pada tingkat kerusakan fungsi hati. Jika pasien memiliki penyakit hati lanjut dan perburukan lebih lanjut dan dapat mengancam jiwa, pertimbangkan untuk menghindari semua obat yang bersifat hepatotoksik. Penggunaan levofloksasin, etambutol, aminoglikosida, dan sikloserin dapat dipertimbangkan untuk diberikan, jika tidak ada kontraindikasi lain. Linezolid, bedaquiline, dan clofazimin adalah alternatif tambahan untuk memenuhi kriteria paduan pengobatan yang adekuat.

Hepatitis virus harus diobati bila diindikasikan secara medis dan dapat diberikan selama pengobatan TBC RO. Pemeriksaan fungsi liver harus dilakukan secara lebih sering dan pasien TBC RO dengan gangguan fungsi liver harus ditatalaksana bersama spesialis penyakit dalam.

7.7 TBC RO pada Anemia dan Kelainan Hematologi

Pasien TBC RO umumnya mengalami anemia dan kelainan hematologi lainnya, sehingga perlu dilakukan pengkajian untuk mengidentifikasi penyebab anemia dan tata laksana penanganan anemia dengan berkonsultasi pada spesialis penyakit dalam. Anemia pada pasien TBC RO dapat disebabkan oleh:

- Anemia pada penyakit kronik (karena penyakit TBC yang dialami pasien).
- Anemia defisiensi besi akibat kurangnya asupan makanan dan kadar gizi yang buruk.

- Anemia akibat penyakit komorbid lain.
- Anemia yang diinduksi oleh OAT, seperti linezolid.

Setelah dilakukan pengkajian penyebab anemia dan kelainan hematologi serta dilakukan tata laksana yang sesuai, pengobatan TBC RO dapat dimulai dengan memperhatikan hal-hal berikut:

- Pengobatan TBC RO yang mengandung obat linezolid hanya dapat diberikan apabila di awal pengobatan kadar hemoglobin di atas 8 g/dL dan tidak terdapat kelainan trombosit dan leukosit.
- Penggunaan linezolid yang berkepanjangan (≥ 2 minggu) dapat menimbulkan mielosupresi yang akan menyebabkan gangguan pembentukan eritrosit, leukosit, dan trombosit. Oleh karena itu perlu dilakukan pemantauan rutin kadar hemoglobin, leukosit dan trombosit pada paduan pengobatan yang mengandung linezolid.
- Apabila pasien telah diberikan linezolid dan timbul gangguan hematologi (terutama kadar hemoglobin di bawah 8 g/dL, leukosit < 4000 , trombosit < 150.000 , maka pasien harus dirujuk ke fasyankes TBC RO secara berjenjang.

7.8 TBC RO pada Pasien Gizi Kurang

Prevalensi gizi kurang pada TBC RO di negara ekonomi rendah atau di negara berkembang adalah adalah 35-75%. Hubungan malnutrisi dengan TBC telah banyak dibuktikan, namun kualitasnya masih sulit dibuktikan antara malnutrisi atau TBC yang lebih dulu. Infeksi TBC akan memicu penurunan berat badan dan disfungsi status imun sehingga terjalin suatu hubungan dua arah atau bidirectional.

Berbagai studi melaporkan bahwa pasien TBC aktif lebih besar kemungkinan mengalami wasting atau mempunyai IMT yang lebih rendah dibandingkan dengan kontrol sehat. Selain itu wasting terkait dengan mortalitas yang tinggi. Demikian juga halnya dengan pada pasien TBC RO akan berisiko tinggi mengalami malnutrisi berat dengan TBC RO atau disertai dengan penyakit infeksi lainnya seperti HIV.

Malnutrisi dan TBC terkait erat, wasting pada pasien TBC aktif merupakan kombinasi berbagai faktor seperti penurunan nafsu makan dan asupan makan,

meningkatnya kehilangan zat gizi, dan gangguan metabolisme akibat inflamasi dan respon imun. Indeks massa tubuh (IMT) merupakan pengukuran yang paling sering dan mudah dilakukan untuk mendeteksi malnutrisi. Berdasarkan WHO, klasifikasi IMT bagi populasi Asia Pasifik adalah IMT kurang dari 18,5 kg/m². Klasifikasi IMT populasi Asia Pasifik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7.4 Klasifikasi IMT Populasi Asia Pasifik

Klasifikasi	IMT (kg/m ²)
Berat badan kurang (<i>underweight</i>)	<18,5
• Malnutrisi berat	<16
• Malnutrisi sedang	16-16,99
• Malnutrisi ringan	17-18,49
Berat badan normal	18,5–22,9
Berat badan lebih (<i>overweight</i>)	23–24,9
Obesitas derajat I	25–29,9
Obesitas derajat II	≥30

Pasien TBC RO dengan gizi kurang perlu mendapatkan tata laksana nutrisi dengan pemenuhan kebutuhan energi, makronutrien dan mikronutrien. Tujuan tatalaksana nutrisi adalah untuk:

- Membantu proses penyembuhan dengan meningkatkan sistem imunitas
- Meningkatkan berat badan
- Memperkuat dan meningkatkan massa otot
- Memperbaiki kualitas hidup pasien

Kebutuhan energi dan makronutrien pasien TBC RO dengan gizi kurang adalah:

- Kebutuhan energi pada umumnya diberikan atas dasar kondisi hiperkatabolisme dan malnutrisi adalah sebesar 35 - 45 kkal/kgBBI.
- Bila disertai dengan HIV kebutuhan energi dapat ditingkatkan 10% fase asimtomatik, dan fase simptomatik 20-30%, dan pada kondisi AIDS wasting

syndrome dapat diberikan penambahan 500 kkal.

- Pada kondisi hamil dapat ditambahkan 500 kkal/hari.
- Komposisi makronutrien untuk TBC SO sama dengan TBC RO. Secara umum, rekomendasi makronutrien adalah 15-30% protein, 25-35% lemak, karbohidrat 45-65%.
- Untuk pasien dengan diabetes melitus perlu memperhatikan komposisi jenis karbohidrat yaitu karbohidrat sederhana : karbohidrat kompleks adalah 5-10% : 40-55%. Pemilihan jenis karbohidrat adalah dari sayur, buah, biji-bijian, legume dan produk dairy lebih baik dibandingkan dari sumber karbohidrat yang lain terutama yang mengandung gula, lemak atau natrium. Gula, karbohidrat sederhana atau grain yang diproses terutama makanan yang manis, pasta, roti putih, nasi putih, sereal rendah serat dan kentang sebaiknya dibatasi.
- Pada pasien dengan diare dan malnutrisi berat, pemberian formula yang mengandung lemak Medium Chain Triglyceride (contoh: minyak kelapa/VCO) memberikan efek yang baik.

Kebutuhan mikronutrien pasien TBC RO dengan gizi kurang adalah:

- Beberapa penelitian kohort melaporkan rendahnya konsentrasi mikronutrien seperti vitamin A, E and D, dan mineral, zat besi, seng dan selenium pada pasien yang mulai mendapatkan terapi TBC. Rekomendasi terbaru menganjurkan pemberian suplemen makanan pada pasien TBC rawat jalan sampai malnutrisi teratasi atau IMT kembali normal. Pemberian suplemen mikronutrien memerlukan pendekatan individual yang didasarkan pada penyebab dari malnutrisi.
- Jika diperlukan dapat diberikan suplementasi multivitamin dan mineral 1x angka kecukupan gizi (AKG) pada pasien malnutrisi sedang sampai berat.
- Suplementasi vitamin D penting diberikan jika sinar matahari dan diet tidak cukup. Paparan sinar matahari dapat mencukupi 80%. Dapat diberikan 1x AKG (400 IU/hari), namun jika terbukti mengalami defisiensi dosis dapat diberikan > 400 IU/hari.

7.9 Pengobatan TBC RO pada Gangguan Mental

Hubungan antara gangguan mental dan TBC berhubungan di proksimal dan distalnya melalui berbagai jalur biologi dan psikososial. Gangguan mental pada pasien TBC RO dapat diakibatkan oleh perjalanan penyakitnya yang kronik dan memerlukan pengobatan jangka panjang, komplikasi penyakitnya sendiri yang dapat menyerang otak, maupun komplikasi yang terkait efek samping dari pemberian OAT. Faktor psikososial lain yang berhubungan dengan TBC RO seperti stigma sosial, permasalahan finansial, *burn out* pada *caregiver* juga ikut berpartisipasi membentuk penghalang dalam upaya pencegahan dan pengobatan TBC. Masalah psikososial dan komorbiditas psikiatri merupakan tantangan tersendiri dalam keberhasilan dan luaran pengobatan TBC RO (Van Rensburg et al., 2020; Singh et al., 2019; Syakiratin et al., 2019).

Pachie et al. (2013) membagi komorbiditas psikiatri pada pasien TBC menjadi beberapa kategori, yaitu:

- Kondisi psikiatri yang muncul setelah diagnosis TBC ditegakkan, yang merupakan reaksi terhadap suatu penyakit medis atau konsekuensi psikologis langsung dari penyakitnya. Contohnya antara lain: gangguan penyesuaian, gangguan mood, gangguan cemas, gangguan somatoform, delirium dan gangguan kognitif dan perubahan kepribadian diakibatkan kondisi medis umum.
- Komplikasi psikiatri yang dihubungkan dengan terapi anti-tuberkulosis.
- Gangguan mental yang sebelumnya sudah ada dan berpotensi meningkatkan risiko TBC ataupun perkembangan dari infeksi TBC laten menjadi TBC aktif seperti misalnya gangguan penyalahgunaan zat, gangguan psikotik, gangguan mood dan faktor-faktor psikologis yang mempengaruhi kondisi medis.
- Co-existing gangguan mental yang dieksaserbasi oleh TBC, tidak harus terkait secara etiologi tetapi mempersulit diagnosis dan terapi serta dapat mengubah perjalanan penyakitnya.
- Komorbiditas sebagai hasil dari berbagi faktor risiko yang sama untuk berkembangnya berbagai gangguan mental dan TBC, seperti penyalahgunaan zat dan status ekonomi rendah.

1. Diagnosis Psikiatri yang Paling Banyak Ditemukan pada Kasus TBC RO

Komorbiditas psikiatri yang muncul pada pasien TBC RO perlu mendapatkan perhatian khusus karena hal ini sangat berpengaruh terhadap kualitas hidup pasien serta luaran dari pengobatan. Diagnosis psikiatri yang paling banyak ditemukan pada pasien TBC RO adalah:

a. Depresi

Prevalensi depresi pada pasien TBC diperkirakan antara 46-72%. Diagnosis TBC yang merupakan suatu penyakit kronis dan membutuhkan pengobatan jangka panjang serta risiko kegagalan setelah pengobatan dikatakan merupakan suatu kejadian yang stressfull bagi individu. Reaksi terhadap situasi stressfull yang disebabkan oleh penyakit tersebut berefek negatif terhadap kemampuan individu untuk beraktivitas dalam hubungannya dengan isolasi sosial, *self-esteem* yang rendah, perasaan *helplessness* yang disebabkan sakit kronis serta stigma sosial yang melekat pada TBC RO merupakan hal-hal yang mungkin menyebabkan depresi dan cemas pada pasien TBC RO. Prevalensi depresi meningkat seiring dengan keparahan serta durasi sakitnya (Walker et al., 2019; Supriyanto et al., 2017; Pachi et al., 2013; Seung et al., 2009).

b. Gangguan Cemas/Ansietas

Pada beberapa penelitian disebutkan bahwa kecemasan muncul bersamaan dengan depresi. Suatu studi observasional menemukan bahwa prevalensi kecemasan pada pasien TBC RO sebesar 15,6%. Manifestasi kecemasan pada pasien TBC RO dapat berupa PTSD, GAD ataupun reaksi stres akut (Walker et al., 2019; Pachi et al., 2013).

c. Psikotik

Psikotik pada kasus TBC RO lebih banyak ditemukan pada kasus setelah pengobatan dibanding saat pemeriksaan awal. Prevalensinya berkisar 9% pada pasien TBC RO dan paling banyak ditemukan pada pasien yang berko-infeksi dengan HIV. Gejala psikotik yang sering ditemukan adalah halusinasi visual dan auditorik, waham, paranoid dan perilaku yang aneh. Psikotik lebih banyak pada perempuan dan pasien dengan tingkat edukasi yang rendah. Gejala-gejala ini harus diketahui oleh *caregiver* sehingga memudahkan untuk

diagnosis yang lebih awal. Sikloserin merupakan agen anti TBC yang paling sering dihubungkan dengan munculnya gejala psikotik selama pengobatan TBC RO, walaupun beberapa OAT lain juga dapat memicu psikotik. Adanya riwayat psikotik sebelumnya bukan merupakan kontraindikasi untuk pemberian terapi ini walaupun kemungkinan besar gejala psikiatrianya akan muncul. Pada beberapa pasien akan membutuhkan tambahan terapi antipsikotik selama durasi pemberian OAT. Efek samping psikotik secara umum reversible seiring dengan dihentikannya terapi (Alene et al., 2018; Supriyanto et al., 2017; Varaine dan Rich, 2014; Out et al., 2014).

2. Tatalaksana Gangguan Mental pada Pasien TBC RO

Terdapat tiga strategi utama yang dapat digunakan untuk manajemen komplikasi psikiatri selama program terapi TBC RO. Strategi tersebut antara lain:

- Melatih tenaga kesehatan dilatih untuk dapat segera mengenali efek samping obat termasuk gejala psikiatri. Tenaga kesehatan memiliki peran yang krusial dalam identifikasi, referral dan tatalaksana dalam gangguan mental. Mereka juga memberikan pengawasan langsung dari obat-obatan psikiatri, dan tambahan untuk dukungan emosional dan konseling untuk pasien dan keluarga (Syakiratin et al., 2019; Vega et al., 2004).
- Penggunaan obat-obatan psikiatri digunakan pada kasus TBC RO yang berkomorbid dengan gangguan mental (Supriyanto et al., 2017; Pachi et al., 2013).
- Melalui dukungan kelompok yang berisi pasien lain yang sama-sama sedang menjalani pengobatan atau yang telah berhasil sembuh. Diharapkan pasien dapat lebih terbuka mengekspresikan pengalaman dan persepsinya mengenai penyakit yang diderita serta efek samping obat yang dialami (Syakiratin et al., 2019; Vega et al., 2004).

a. Tata Laksana pada Depresi

Gangguan mood dalam hal ini depresi merupakan hal yang umum ditemukan pada pasien TBC RO yang menjalani pengobatan. Saat ini SSRI direkomendasikan sebagai terapi lini pertama untuk depresi dan cenderung lebih disukai dibandingkan anti depresan lain seperti TCA ataupun MAOI

dikarenakan profil efek sampingnya yang cenderung lebih ringan. SSRI yang banyak digunakan adalah fluoksetin dan sertraline (Pachi et al., 2013; Vega et al., 2004).

Pada pasien TBC, perhatian telah meningkat terhadap kemungkinan potensi interaksi obat antara berbagai SSRI dan isoniazid yang didasarkan pada kemampuan isoniazid untuk menghambat monoamine oxidase di plasma. Pada level molekuler, SSRI dan isoniazid di metabolisme melalui mekanisme yang mirip oleh enzim sitokrom P450. Secara umum, kombinasi SSRI atau TCA dengan obat yang menghambat monoamine oxidase merupakan kontra indikasi karena dapat menyebabkan serotonin sindrom. Tetapi hingga saat ini belum ada bukti klinis yang benar-benar pasti mengenai interaksi obat isoniazid dan antidepresan (Pachi et al., 2013).

b. Tata Laksana Psikotik

Gejala psikotik paling banyak dihubungkan dengan pemberian sikloserin. Pada kasus psikotik akut yang disebabkan oleh sikloserin, yang harus dilakukan adalah:

- Jika pasien rawat jalan dan memiliki risiko untuk membahayakan diri sendiri atau orang lain segera dilakukan rawat inap.
- Hentikan pemberian sikloserin.
- Tangani psikotik akut.
- Pemberian sikloserin dapat dilanjutkan kembali ketika pasien sudah tidak lagi mengalami psikotik, biasanya dengan dosis yang lebih rendah. Antipsikotik yang paling banyak digunakan adalah haloperidol walaupun pada sebagian kasus digunakan juga risperidon karena efek samping ekstrapiramidal yang lebih kecil. Beberapa pasien tidak dapat mentoleransi re-inisiasi dari sikloserin dan penggunaan OAT lain harus dipertimbangkan. Jika semua gejala psikotik telah membaik, pemberian antipsikotik dapat mulai di *tapering off*. Jika sikloserin dilanjutkan, beberapa pasien membutuhkan terapi antipsikotik selama pengobatan. Pada pasien seperti ini, terapi antipsikotik biasanya distop secara perlahan setelah menyelesaikan terapi OAT (Varaine dan Rich, 2014; Vega et al., 2004).
- Ketika gejala psikotik muncul pada pasien yang mendapatkan sikloserin, cek kadar kreatinin. sikloserin seluruhnya di ekskresikan melalui ginjal, dan jika

terdapat penurunan fungsi ginjal (peningkatan serum kreatinin) hal ini dapat mengakibatkan kadar toksis dari sikloserin di dalam tubuh pasien. Dalam kasus ini, penghentian sementara dan penyesuaian dosis mungkin diperlukan (Varaine dan Rich, 2014; Vega et al., 2004).

Potensi interaksi obat TBC dengan obat psikiatri /psikotropika dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7.5 Potensi Interaksi OAT dan Obat Psikiatri (Pachi et al., 2013)

Obat TBC	Obat Psikiatri (Psikotropika)	Interaksi
Isoniazid	SSRI dan TCA	Inhibisi <i>monoamine oxidase</i> , potensi menyebabkan sindrom serotonin
	Fenitoin dan karbamazepin	Isoniazid dapat meningkatkan konsentrasi serum dan toksisitas fenitoin dan karbamazepin
	Benzodiazepin	Menghambat metabolisme benzodiazepin tertentu
	Valproat	Meningkatkan toksisitas hepatic dan sistem saraf pusat dari valproat
	Haloperidol	Meningkatkan toksisitas haloperidol
Rifampisin	Antidepresan, haloperidol, quetiapine, metadon, fenitoin, asam valproate, lamotrogin, buspiron, benzodiazepian (diazepam, tiazolam) dan zolpidem	Kadar obat psikiatri menurun ketika diberikan bersamaan dengan rifampisin
	Nortriptilin	Peningkatan kadar nortriptilin dari kadar yang diinginkan

Aspek penting yang tidak boleh dilupakan adalah intervensi psikologis atau pemberian psikoterapi. Intervensi psikologis pada TBC RO lebih kompleks jika dibandingkan dengan penyakit lain karena stigma dan persepsi negatif terhadap penyakit ini di masyarakat, dan kompleksitas biologis di sisi lain. Target dari psikoterapi pada penyakit kronik seperti TBC RO mencakup lingkup yang luas dan berbeda-beda seperti misalnya gejala psikologis, ciri kepribadian yang mempengaruhi jalannya pengobatan, sikap pasien dalam memandang sakit dan

kehidupannya, perilaku berisiko serta isolasi sosial yang mungkin terjadi pada pasien. Psikoterapi pada kasus TBC RO dapat mengurangi keyakinan yang disfungsi dan meningkatkan harapan pasien untuk sembuh dan menjalani kehidupan yang lebih bahagia bersamaan dengan kepatuhan terhadap pengobatan (Peddireddy, 2016; Safa et al., 2013; Deter, 2012).

7.10 Neuropati pada Pasien yang Menjalani Pengobatan TBC RO

Beberapa obat TBC RO dapat menyebabkan neuropati. Linezolid termasuk obat TBC RO yang cukup sering menyebabkan neuropati, terutama pada penggunaan jangka panjang (lebih dari 28 hari). Dalam keadaan tertentu dapat terjadi neuropati optik toksik yang dapat menyebabkan kehilangan penglihatan, terutama (tetapi tidak hanya) pada pasien yang diobati dengan linezolid jangka panjang. Sikloserin dapat juga menyebabkan neuropati, namun kejadiannya lebih jarang daripada linezolid. Obat TBC RO lain yang dapat menyebabkan neuropati adalah etonamid, flourokuinolon, bedaquilin, delamanid, dan clofazimin.

Gejala dan tanda neuropati pada umumnya sama, apapun penyebabnya. Sebagian besar neuropati karena obat bersifat reversibel, yaitu akan kembali normal setelah obat dihentikan. Gejala yang sering dikeluhkan antara lain:

- Gangguan sensasi perifer: sama dengan neuropati lainnya, gejala dapat berupa kesemutan, mati rasa, rasa ditusuk jarum di tangan, kaki, atau bagian tubuh lainnya.
- Nyeri neuropatik: rasa terbakar, seperti dioles cabe, berdenyut, dan lain lain
- Kelemahan: neuropati dapat menyebabkan kelemahan otot, sehingga sulit untuk melakukan tugas-tugas yang melibatkan keterampilan motorik halus atau kekuatan cengkeraman.
- Gangguan koordinasi: dapat menyebabkan kesulitan dalam berjalan atau melakukan tugas-tugas yang memerlukan gerakan yang tepat.
- Gangguan refleks: refleks fisiologis menjadi berkurang atau hilang

Berdasarkan derajat beratnya, neuropati perifer dapat terjadi dari derajat 1 sampai 5 (lihat tabel di bawah ini). Pemberian obat TBC RO pada umumnya dapat diteruskan jika kelainannya ringan (pada derajat 1 dan 2), sedangkan jika kelainan

memberat obat perlu dihentikan sementara atau bahkan dihentikan sama sekali. Skrining rutin (1 bulan sekali) untuk terjadinya neuropati perlu dilakukan untuk menghindari terjadinya neuropati yang berat. Alat skrining yang banyak digunakan dan mudah diterapkan di klinik TBC RO adalah *Toronto Clinical Neuropathy Scoring System* (Lampiran 1). Diagnosis neuropati perifer ditegakkan oleh spesialis saraf, sehingga kecurigaan neuropati perifer perlu dikonsultasikan kepada spesialis saraf. Spesialis saraf akan melakukan pemeriksaan kecepatan hantaran saraf dan/atau EMG untuk memastikan diagnosis tersebut.

Tabel 7.6 Pengukuran Derajat Berat Neuropati Perifer sebagai Efek Samping Pemberian Obat TBC RO

Jenis Neuropati perifer	Derajat				
	1	2	3	4	5
Neuropati perifer motorik	Tak bergejala atau gejala ringan; bisa hanya berupa kecurigaan klinis atau ditemukan pada pemeriksaan NCS/EMG	Gejala sedang; membatasi ADL instrumental	Gejala berat; tidak dapat melaksanakan perawatan diri sendiri; memerlukan alat bantu	Mengancam jiwa	Kematian
Neuropati perifer sensorik	Tak bergejala; refleks tendo menurun atau ada rasa baal	Gejala sedang; membatasi ADL instrumental	Gejala berat; tak dapat melaksanakan perawatan diri sendiri	Mengancam jiwa	Kematian

BAB VIII

TATA LAKSANA EFEK SAMPING PENGOBATAN TBC RO

Pemantauan dan tata laksana efek samping obat secara tepat sangat penting dilakukan selama pengobatan TBC RO. Semua OAT yang digunakan dalam pengobatan TBC RO memiliki kemungkinan untuk menyebabkan munculnya efek samping obat, mulai dari derajat ringan, sedang, hingga berat. Petugas kesehatan harus selalu memantau munculnya efek samping obat secara aktif dan memberikan tata laksana sesegera mungkin. Penanganan efek samping yang tepat waktu dan optimal adalah kunci keberhasilan pengobatan. Prinsip pemantauan efek samping selama pengobatan TBC RO adalah:

- Deteksi dini efek samping selama pengobatan sangat penting karena semakin cepat diidentifikasi dan ditangani, maka prognosis akan lebih baik. Untuk itu, pemantauan efek samping pengobatan harus dilakukan setiap hari secara aktif.
- Gejala efek samping pengobatan harus diketahui petugas kesehatan yang menangani pasien dan juga oleh pasien serta keluarganya, sehingga edukasi terkait efek samping obat merupakan hal yang perlu dilakukan kepada semua pasien TBC RO dan keluarganya.
- Semua efek samping atau kejadian tidak diinginkan (KTD) yang dialami pasien harus tercatat dalam Formulir MESO Harian pada buku TBC.01 dan SITB.

Penatalaksanaan efek samping pengobatan TBC RO dapat dilakukan di fasyankes pelaksana layanan TBC RO dan fasyankes satelit TBC RO, tergantung pada berat atau ringannya gejala. Efek samping ringan sampai sedang dapat ditangani oleh dokter fasyankes satelit TBC RO, lalu dilaporkan ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO. Pasien dengan efek samping berat dan pasien yang tidak menunjukkan perbaikan setelah penanganan efek samping ringan-sedang harus segera dirujuk ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO.

Berbagai efek samping OAT yang digunakan dalam pengobatan TBC RO pada dewasa dan penatalaksanaannya secara ringkas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8.1 Tata Laksana Efek Samping Pengobatan TBC RO

Efek samping	OAT penyebab	Strategi tata laksana
1. Efek teratogenik	Eto, Pto, Amk, S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hindari pemberian OAT penyebab pada ibu hamil karena memiliki efek teratogenik, dan dapat meningkatkan mual-muntah pada kehamilan. ▪ Tata laksana bersama dengan dokter spesialis obstetri-ginekologi.
2. Gangguan jantung: pemanjangan interval QT, <i>torsa de pointes</i> , VT, VF	Mfx, Lfx, Cfz, Bdq, Dlm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lakukan monitoring EKG secara rutin (setiap 2 minggu pada bulan pertama pengobatan, lalu setiap bulan) atau lebih ketat bila ada indikasi. ▪ Nilai QTc normal adalah <450 ms. Waspada bila interval QTc \geq450 ms atau terjadi pemanjangan QTc \geq 60 ms dari nilai dasar, pantau pasien lebih ketat (gejala klinis, periksa EKG). Lakukan pemeriksaan elektrolit untuk mencari penyebab lain. ▪ Bila interval QTc \geq500 ms obat yang diperkirakan menjadi penyebab harus dihentikan. ▪ Pasien dengan gangguan jantung dirujuk ke dokter spesialis jantung/penyakit dalam. <p>Faktor risiko kelainan jantung meningkat pada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan kombinasi fluorokuinolon, Bdq, Dlm, Cfz - Penggunaan obat-obat yang meningkatkan kejadian pemanjangan QT (seperti azitromisin, cisapride, ondansetron, dll) - Usia lebih dari 60 tahun - Gangguan elektrolit (hipokalemia, hipomagnesemia, hipokalsemia) - Hipoalbumin (<2,8 mg/dl) - Gizi buruk - Hipotiroid - Gangguan ginjal - Gangguan hepar - Penyakit jantung kongestif dan riwayat aritmia
3. Gangguan gastrointestinal (mual muntah, dispepsia, akut abdomen)	Eto, Pto, Cfz, H, E, Z, Lfx, Mfx, Lzd, Bdq, Dlm, PAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ OAT tetap dilanjutkan, sambil dilakukan evaluasi. ▪ Pantau pasien untuk mengetahui berat ringannya keluhan. ▪ Singkirkan penyebab lain seperti gangguan hati, diare karena infeksi, atau obat-obatan lain. ▪ Bila perlu berikan anti emetik, PPI (<i>Proton Pump Inhibitor</i>), H₂ antagonis (Ranitidin), antasida golongan Mg(OH)₂ atau sukralfat. Antasida atau sukralfat tidak diberikan bersamaan dengan OAT (jarak waktu pemberian minimal 2 jam).

Efek samping	OAT penyebab	Strategi tata laksana
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bila tidak respon dengan pengobatan di atas, pertimbangkan rawat inap untuk penilaian lanjutan dan rehidrasi cairan IV, dan evaluasi elektrolit, ureum dan serum kreatinin. ▪ Bila terjadi tanda-tanda abdomen akut, konsultasikan ke dokter spesialis bedah. ▪ TAK akan mempertimbangkan kelanjutan pengobatan.
4. Kelainan fungsi hati	Z, H, Eto, Pto, Lfx, Mfx, Lzd, Bdq, PAS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hentikan semua OAT bila hasil SGOT -SGPT > 5x normal atau kadar bilirubin total ≥ 2 mg/dl. ▪ Pasien dirujuk ke dokter spesialis penyakit dalam. ▪ Singkirkan kemungkinan penyebab lain selain hepatitis imbas obat. ▪ TAK akan mempertimbangkan kelanjutan pengobatan TBC RO pasien.
5. Kelainan fungsi ginjal	Amk, S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bila terjadi gangguan fungsi ginjal (gangguan diuresis, peningkatan kadar serum kreatinin), pasien dirujuk ke dokter spesialis penyakit dalam. ▪ TAK akan mempertimbangkan kelanjutan pengobatan TBC RO pasien.
6. Kelainan hematologi	Lzd	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hentikan permanen Lzd bila terjadi mielosupresi berat (anemia, leukopenia, trombositopenia). ▪ Evaluasi pasien dengan ketat, cari penyebab lain selain Lzd, misalnya perdarahan atau penyakit komorbid lain. ▪ Ldz diberikan kembali dimulai dengan dosis 300 mg/hari dan meningkat bertahap bila terjadi perbaikan dan bila Lzd merupakan salah satu obat efektif. ▪ Bila terjadi anemia berat (Hb <8 mg/dL), pasien dirawat dan diberikan transfusi darah.
7. Neuropati perifer	Lzd, H, Eto, Pto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Skrining neuropati menggunakan alat bantu <i>Toronto Clinical Neuropathy Score</i> (Lampiran 1). Bila nilai > 5, konsultasi ke dokter spesialis neurologi. ▪ Bila gejala tidak berat (nilai 0-6), pengobatan TBC RO tetap dilanjutkan. ▪ Berikan vitamin B6; dosis dapat diberikan sampai dengan 200 mg per hari. ▪ Konsultasikan ke dokter spesialis neurologi bila terjadi gejala neuropati berat (nyeri, sulit berjalan): skor Toronto >6 atau ada efek samping derajat 2 ke atas (Lampiran 1). ▪ Jika didapatkan efek samping derajat 2 dan 3, pertimbangkan penghentian sementara obat TBC RO ▪ Jika didapatkan efek samping derajat 4 perlu dipertimbangkan penggantian obat TBC RO

Efek samping	OAT penyebab	Strategi tata laksana
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemeriksaan kecepatan hantaran saraf atau elektromiografi dikerjakan sesuai ketersediaan alat, atas pertimbangan spesialis neurologi ▪ Keputusan keberlanjutan pemberian OAT berdasarkan pada hasil konsultasi dokter spesialis neurologi.
8. Neuropati optik toksik	Lzd, E, INH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Skrining sebelum pemberian OAT: tajam penglihatan dengan <i>Snellen chart</i>, Ishihara, tes konfrontasi oleh dokter umum (Lampiran 2). ▪ Setiap bulan sampai selesai OAT: dilakukan pemeriksaan tajam penglihatan, Ishihara, konfrontasi oleh dokter umum. Jika pasien memungkinkan kontrol ke dokter spesialis mata, dilakukan pemeriksaan tajam penglihatan, Ishihara, tes konfrontasi, dan pemeriksaan tambahan perimetri <i>Humphrey</i> dan OCT papil (jika tersedia). ▪ Setiap gejala gangguan penglihatan perlu dievaluasi dan dikonsultasikan ke dokter spesialis mata. ▪ Apabila ditemukan neuropati optik toksik, maka dokter spesialis mata akan menyarankan untuk penghentian obat penyebab.
9. Asidosis laktat	Lzd	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gejala asidosis laktat ialah mual, muntah, sesak napas, lelah, lemah, nyeri otot, dan dapat disertai dengan penurunan kesadaran (bila berat). ▪ Hentikan pemberian Lzd. ▪ Cari kemungkinan penyebab lain. ▪ Pasien dikonsultasikan ke dokter spesialis penyakit dalam.
10. Artralgia, artritis	Z, Lfx, Mfx, Eto, INH, Bdq	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lakukan pemeriksaan asam urat. ▪ Bila terdapat gejala artralgia disertai peningkatan kadar asam urat, dapat diberikan OAINS. ▪ Bila gejala tidak hilang dan mengganggu maka pasien dirujuk ke dokter spesialis penyakit dalam. ▪ Bila terjadi artritis gout akut, hentikan pemberian Z.
11. Tendinopati, ruptur tendon	Lfx, Mfx	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gejala tendinopati ditandai dengan pembengkakan, nyeri tekan, hangat, dan kemerahan. ▪ Ruptur tendon achilles didiagnosis dengan tes Thompson (hilangnya <i>plantar flexi</i> ketika betis ditekan). ▪ Pasien dapat dirujuk untuk pemeriksaan USG dan MRI. USG terdapat area hipokinetik dengan degenerasi jaringan dan penebalan tendon. MRI dapat mendeteksi tendinopati dan risiko ruptur. ▪ Pasien diberikan obat analgetika/antiinflamasi.

Efek samping	OAT penyebab	Strategi tata laksana
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fisioterapi dapat dilakukan termasuk diatermi ultrasound, elektroterapi. ▪ Bila terjadi ruptur tendon, pertimbangkan tindakan operatif. ▪ Bila diagnosis tendinopati ditegakkan, pasien tidak boleh lagi diberikan fluorokuinolon.
12. Depresi	Cs, H, Lfx, Mfx, Pto, Eto.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berikan edukasi mengenai manfaat pengobatan, risiko, ESO dan cara pengelolaan ESO pada pasien dan keluarga. ▪ Dukungan psikologis kepada individu, keluarga atau berkelompok. ▪ Bentuk kelompok dukungan sesama penyintas TBC RO. <p>Bila cara di atas belum berhasil, pertimbangkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rujuk ke psikiater untuk pemeriksaan lebih lanjut dan pengobatan. - Pemilihan anti depresan golongan trisiklik, tetrasiklik atau SSRI, bila diperlukan dapat diberikan augmentasi antipsikotik atau benzodiazepine. - Pengobatan anti depresan tetap dengan melanjutkan paduan pengobatan TBC RO. - Bila memungkinkan, turunkan dosis atau ganti OAT yang diduga menjadi penyebab ESO psikiatrik atau hentikan OAT setelah berdiskusi dengan spesialis paru. <p>Monitoring dan evaluasi gejala klinis TBC RO dan psikiatriknya perlu kerja sama dengan fasyankes satelit (bila pasien didesentralisasi).</p>
13. Psikosis	Cs, INH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsultasikan dengan psikiater. ▪ Tetap lanjutkan OAT yang diduga menyebabkan psikosis ▪ Berikan antipsikotik mulai dosis kecil naikkan perlahan (haloperidol 2x0,5mg dinaikkan bertahap, risperidone 2x0,5mg dinaikkan bertahap, atau anti psikotik jenis lain). ▪ Evaluasi klinis TBC RO dan gejala psikosis untuk penyesuaian dosis anti psikosis. Bila gejala psikosis belum membaik, pertimbangkan penurunan OAT atau ganti dengan paduan obat lain. <p>Anti psikotik dapat dipertahankan sampai dosis OAT diturunkan/dihentikan dengan memastikan tidak ada gejala psikosis.</p>

Efek samping	OAT penyebab	Strategi tata laksana
14. Gangguan tidur	Lfx, Mfx, Cs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berikan OAT pada pagi hari atau jauh dari waktu tidur pasien. ▪ Lakukan konseling mengenai pola tidur yang baik. Ajarkan higien tidur (<i>sleep hygiene</i>)* pada pasien. ▪ Bila perlu konsultasikan pasien ke dokter spesialis psikiatri.
15.Kejang	Cs, Lfx, Mfx	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hentikan sementara pemberian OAT yang dicurigai sebagai penyebab kejang. ▪ Pada kejadian kejang pertama, berikan obat anti kejang . Diazepam iv 10 mg (bolus perlahan). ▪ Rujuk pasien ke faskes yang lebih tinggi yang mempunyai dokter neurologi untuk mencari kemungkinan penyebab kejang lainnya (meningitis, ensefalitis, pemakaian obat, alkohol atau trauma kepala). ▪ Apabila kejang terjadi pertama kali, lanjutkan pengobatan TBC RO tanpa pemberian sikloserin selama 1-2 minggu. ▪ Piridoksin (vit B6) dapat diberikan sampai dengan 200 mg/hari. ▪ Pengobatan profilaksis kejang dapat dilanjutkan sampai pengobatan TBC RO selesai atau lengkap. ▪ Pasien dikonsultasikan ke dokter spesialis neurologi.
16.Reaksi alergi pada kulit (ruam makulopapular, ruam vesikulasi, SSJ/NET, eritroderma (SHO), angioderma) dan non-alergi (pigmentasi, fotosensitivitas, kulit kering/ pruritus, purpura, dermatitis, urtikaria, acne)	Amk, S, Cs, Bdq, Lzd, Cs, Eto, Mfx, Dlm, PAS, Z, E.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Untuk reaksi ringan misalnya perubahan warna kulit, eritem ringan, kulit kering serta pruritus berikan KIE dan obat simptomatis misalnya antihistamin, emolien/pelembap. Obat dapat diteruskan sesuai toleransi pasien. ▪ Bila terdapat dugaan alergi obat; segera hentikan obat tersangka. ▪ Untuk reaksi alergi ringan, tangani inflamasi yang terjadi. Dapat diberikan kortikosteroid topikal atau sistemik 0.5 - 1 mg/kgBB/hari maksimal 2 minggu. Bila terus berlanjut rujuk dokter SpDVE/SpKK. ▪ Bila terjadi reaksi alergi berat, tangani kondisi kegawatdaruratan, kemudian rujuk SpDVE/SpKK. ▪ Identifikasi obat tersangka dapat dilakukan uji kulit (uji tusuk atau uji tempel) dan/atau uji provokasi oral oleh SpDVE/SpKK. ▪ TAK akan mempertimbangkan kelanjutan pengobatan pasien. ▪ Rekomendasi bila akan melanjutkan OAT:

Efek samping	OAT penyebab	Strategi tata laksana
		<ul style="list-style-type: none"> - Berikan obat satu per satu, mulai dengan obat yang risiko rendah menyebabkan efek samping. - Berikan dosis bertahap (desensitisasi). - Tunggu satu atau beberapa hari untuk setiap obat. - Tidak mengubah keseluruhan paduan pengobatan ketika terjadi reaksi hipersensitivitas. - Fokus pada obat terakhir yang ditambahkan pada pengobatan.
17. Gangguan pendengaran	Amk, S	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periksa data awal untuk memastikan bahwa gangguan pendengaran disebabkan oleh OAT atau perburukan gangguan pendengaran yang sudah ada sebelumnya. ▪ Rujuk pasien ke dokter spesialis THT (untuk evaluasi gangguan pendengaran dan singkirkan sebab lain seperti infeksi telinga, sumbatan dalam telinga, trauma). ▪ Pertimbangkan untuk mengganti OAT bila terjadi ESO. <p>Gangguan pendengaran sering terjadi sehingga mendokumentasikan hasil pemeriksaan awal merupakan hal yang penting.</p>
18. Gangguan vestibuler	S, Amk	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hentikan permanen pemberian obat bila terjadi gangguan keseimbangan/vertigo. ▪ Konsultasikan ke dokter spesialis THT atau neurologi.

**) Sleep hygiene* adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan kebiasaan tidur yang baik. Ada banyak obat yang digunakan untuk mengobati insomnia, namun cenderung hanya efektif dalam jangka pendek. Penggunaan obat-obatan secara terus-menerus dapat menyebabkan ketergantungan dan mengganggu kebiasaan tidur, sehingga memperpanjang kesulitan tidur. Melakukan *sleep hygiene* dengan baik merupakan bagian penting dalam mengobati insomnia, dan dapat dikombinasikan dengan pengobatan, terapi kognitif atau melakukan *sleep hygiene* saja. Langkah-langkah *sleep hygiene* adalah:

1. Lakukan tidur secara teratur (tidur dan bangun pada waktu yang hampir sama setiap hari).
2. Tidurlah saat mengantuk.
3. Jika belum bisa tidur, bangun dan lakukan sesuatu yang menenangkan hingga mengantuk dan cobalah kembali untuk tidur.

4. Hindari konsumsi kafein dan nikotin 46 jam sebelum tidur.
5. Hindari konsumsi alkohol 46 jam sebelum tidur.
6. Gunakan tempat tidur hanya untuk tidur, bukan untuk melakukan aktivitas lain seperti menonton, membaca, bekerja dengan laptop, makan, dan lain-lain.
7. Tidak tidur siang.
8. Memiliki ritual tidur, misalnya melakukan relaksasi atau latihan pernapasan 15 menit sebelum tidur
9. Mandi air hangat 12 jam sebelum tidur.
10. Olah raga secara rutin.
11. Tidak terlalu banyak melihat jam pada waktu tidur.
12. Gunakan buku harian tidur untuk mencatat kebiasaan tidur.
13. Konsumsi makanan yang sehat dan seimbang.
14. Buat suasana kamar tidur menjadi tempat yang tenang dan nyaman untuk tidur.
15. Pertahankan rutinitas yang sama setiap hari.

BAB IX

PENATALAKSANAAN TBC RO PADA ANAK DAN REMAJA

TBC pada anak dan remaja muda (usia 0-14 tahun) mewakili sekitar 11% dari semua pasien TBC secara global, dengan 1,1 juta anak menjadi sakit TBC setiap tahun dan hampir setengahnya berada pada usia di bawah 5 tahun, dan diperkirakan 226.000 meninggal karena TBC pada tahun 2020. Antara 25.000 dan 32.000 anak diperkirakan berkembang menjadi TBC yang resistan terhadap berbagai obat (TBC RO) setiap tahun. Lebih dari separuh anak dengan TBC tidak terdiagnosis atau tidak dilaporkan. Kesenjangan deteksi kasus dikarenakan tantangan pada pengumpulan spesimen pada anak dan konfirmasi bakteriologis karena sifat pausibasiler dan kurangnya uji diagnostik yang dekat dengan pasien (*point-of-care test*) dengan sensitivitas tinggi. Selain itu, hanya sepertiga dari kontak serumah berusia di bawah 5 tahun yang menerima TPT pada tahun 2020. Di Indonesia, data SITB tahun 2022 menunjukkan terdapat 143 kasus TBC RO anak, namun hanya 47% yang telah memulai terapi. Keberhasilan pengobatan kasus TBC RO anak juga masih rendah yaitu 68%.

9.1 Diagnosis TBC RO

Manifestasi klinis TBC RO pada anak dan remaja sama dengan TBC SO. Penegakan diagnosis didasarkan pada analisis yang cermat dari temuan anamnesis, pemeriksaan fisik dan didukung oleh pemeriksaan penunjang, yaitu pemeriksaan bakteriologis, uji kulit tuberkulin/IGRA, dan radiografi toraks. Pemeriksaan bakteriologis harus diupayakan semaksimal mungkin karena hasil pemeriksaan bakteriologis merupakan baku emas diagnosis TBC RO dan sebagai pertimbangan untuk menentukan paduan pengobatan obat yang akan diberikan. Meskipun demikian, hasil negatif pada pemeriksaan bakteriologis tidak selalu menyingkirkan kemungkinan diagnosis TBC RO. Keputusan untuk memberikan terapi TBC RO dapat berdasarkan pertimbangan klinis, yang ditentukan berdasarkan konsultasi dengan TAK TBC RO anak.

Untuk anak usia <5 tahun atau yang belum bisa berdahak spontan, pengambilan dahak dapat dilakukan dengan cara induksi sputum atau aspirasi

lambung. Saat ini telah banyak penelitian terkait penggunaan spesimen non-sputum untuk menegakkan diagnosis TBC, baik pada anak maupun dewasa; tetapi belum diimplementasikan rutin dalam program TBC nasional.

Tabel 9.1 Jenis Spesimen Respiratori Diagnosis TBC RO Anak

Spesimen	Deskripsi prosedur	Kelompok umur	Volume minimal untuk pemeriksaan ^{a)}	Waktu optimal pengumpulan spesimen	Keterangan
Dahak yang dikeluarkan (spontan)	Pengeluaran dahak tanpa nebulisasi salin sebelumnya.	>5 tahun	3 mL	Dini hari	Jika anak tidak bisa menghasilkan sputum dengan kuantitas dan kualitas yang cukup, pertimbangkan induksi sputum.
Dahak terinduksi	Pengeluaran dahak dengan nebulisasi salin hipertonis.	Semua usia	3 mL	Dini hari	Jika anak tidak bisa mengeluarkan dahak (umur anak < 5 tahun), pertimbangkan aspirasi nasofaring.
Aspirat lambung	Aspirasi nasogastrik dari konten lambung yang mengandung dahak yang tertelan.	<7 tahun	5 mL	Dini hari sebelum anak bangun tidur	Setelah anak terbangun, duduk, dan berdiri, peristaltik dan pengosongan lambung mulai terjadi.
Bilas lambung	Pembilasan nasogastrik dengan larutan (25-50 ml air distilasi steril dan suhu hangat) melalui selang nasogastrik untuk mengembalikan dahak yang menempel di dinding lambung	<7 tahun	10 mL	Dini hari	Hanya direkomendasikan jika aspirat lambung 3 mL tidak bisa didapatkan.
Aspirat nasofaring	Pengisapan nasofaring untuk mendapatkan sekret dari saluran respiratori atas dan bawah jika refleks batuk distimulasi.	Sebagian besar <7 tahun	2 mL	Tidak diketahui, namun dimungkinkannya hasil yang lebih baik di pagi hari	Hasil bakteriologis dari aspirat nasofaring cenderung sama atau lebih rendah dari dahak terinduksi atau aspirat/bilas lambung, dan bisa

Spesimen	Deskripsi prosedur	Kelompok umur	Volume minimal untuk pemeriksaan ^{a)}	Waktu optimal pengumpulan spesimen	Keterangan
					menjadi alternatif untuk metode pengambilan dahak yang lebih invasif.
Feses ^{b)}	Pengambilan feses secara acak yang tidak terkontaminasi urin atau tisu toilet.	Semua umur (terutama bagi anak yang tidak dapat mengeluarkan dahak)	5 gr (sekitar 1 sendok makan)	Kapan saja	Pemeriksaan TCM dengan kartrid MTB/RIF atau kartrid MTB/ Ultra pada feses setelah prosedur dekontaminasi sederhana bisa memiliki nilai diagnostik yang sama dengan aspirat lambung dan dahak yang dikeluarkan. Nilai bakteriologis dari feses pada pemeriksaan apusan dan biakan lebih rendah dari dahak dan aspirat/bilas lambung.
Bilas bronko-alveolar	Bronkoskopi	Semua umur	3 mL	Kapan saja	Nilai bakteriologis dari sampel bilas bronkoalveolar tidak lebih baik dari dahak terinduksi atau aspirat/bilas lambung.

Keterangan:

- a) Nilai ini adalah volume minimal yang direkomendasikan; volume yang lebih besar memiliki nilai bakteriologis yang lebih tinggi
- b) Anak dengan TBC menelan dahak yang mengandung basil TBC dari paru, yang kemudian melewati saluran cerna sehingga dapat dideteksi pada sampel feses. Oleh sebab itu feses digolongkan dalam spesimen respirasi untuk diagnosis TBC

Diagnosis TBC RO pada anak dapat berupa:

- TBC RO terkonfirmasi bakteriologis: anak dengan gejala TBC dan hasil pemeriksaan bakteriologis menunjukkan resistansi terhadap OAT;
- TBC RO klinis: anak dengan gejala, tanda dan/atau gambaran radiografi toraks sesuai dengan TBC dan memenuhi kriteria terduga TBC RO, tetapi hasil pemeriksaan TCM negatif atau TCM tidak dapat dilakukan (tidak terkonfirmasi secara bakteriologis). TBC RO klinis dapat sebagai TBC RO probable atau TBC RO *possible*.
 - TBC RO *probable*: jika anak berkontak dengan pasien TBC RO.
 - TBC RO *possible*: jika anak sebelumnya didiagnosis TBC SO yang tidak menunjukkan perbaikan setelah mendapatkan OAT selama 2-3 bulan (dengan ketaatan minum obat yang baik, dosis dan paduan pengobatan sesuai, dan kemungkinan diagnosis lain sudah disingkirkan), atau anak dengan gejala TBC dan dengan riwayat kontak dengan pasien yang meninggal karena TBC, gagal pengobatan TBC, atau pasien TBC kambuh.

Diagnosis TBC RO klinis ditegakkan berdasarkan konsultasi dengan Tim Ahli Klinis TBC RO anak.

1. Kriteria Terduga TBC RO pada Anak/Remaja

Seorang anak atau remaja dikatakan terduga TBC RO jika mempunyai satu atau lebih kriteria berikut:

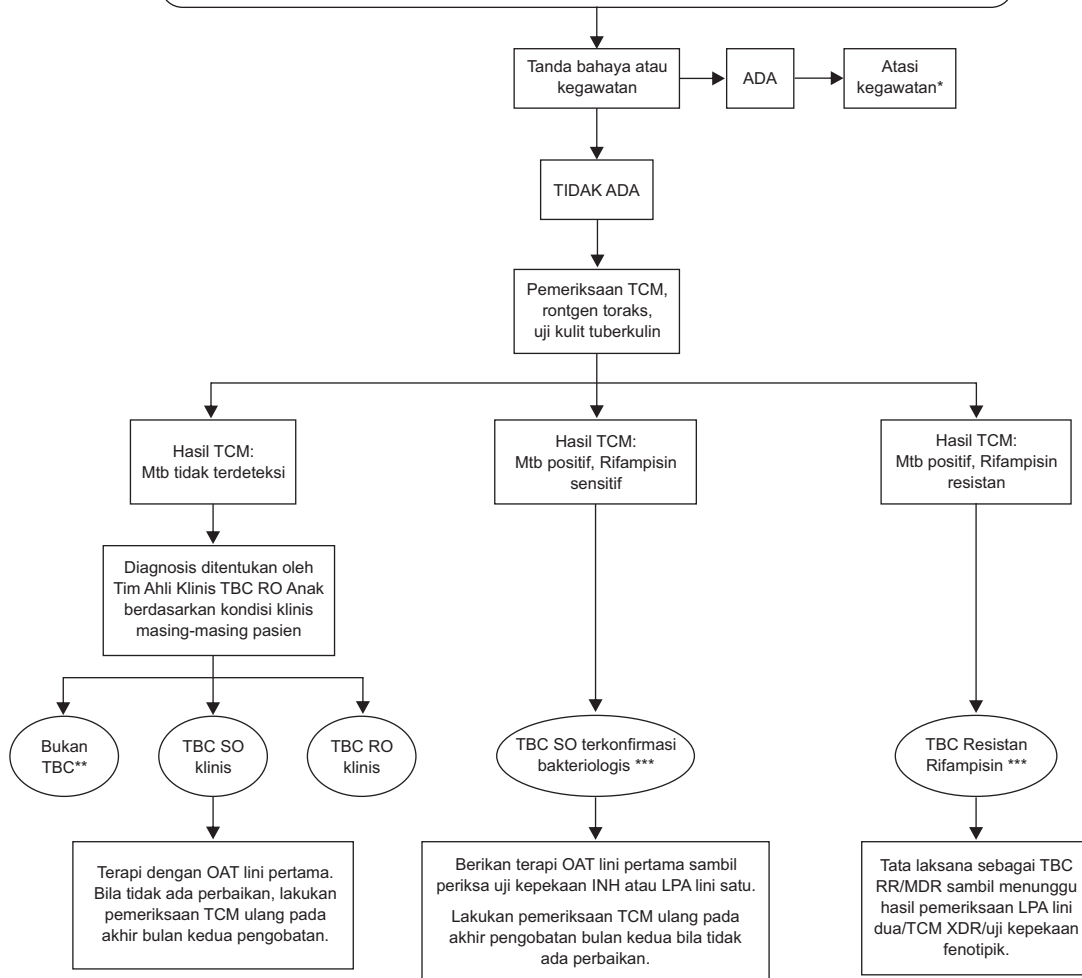
- a. Pasien TBC SO (dengan atau tanpa HIV) yang tidak menunjukkan perbaikan secara klinis (gejala atau radiologis) maupun bakteriologis pada akhir pengobatan bulan ke-2, satu bulan sebelum akhir pengobatan, atau akhir pengobatan walaupun sudah mendapatkan paduan pengobatan dan dosis yang adekuat serta ketaatan minum obat yang baik.
- b. Anak yang memiliki gejala TBC dengan ≥ 1 kriteria berikut:
 - 1) Kontak erat dengan pasien TBC RO.
 - 2) Kontak erat dengan pasien TBC SO yang meninggal akibat TBC, gagal pengobatan TBC atau tidak patuh dalam pengobatan TBC.
 - 3) Memiliki riwayat pengobatan TBC SO/RO sebelumnya.

2. Alur Diagnosis TBC RO

Jika seorang anak/remaja mempunyai gejala TBC dan memenuhi kriteria terduga TBC RO, maka alur diagnosis yang digunakan adalah alur pada gambar di bawah ini. Alur ini digunakan untuk anak dan remaja usia < 15 tahun. Untuk remaja usia > 15 tahun mengikuti alur dewasa. Langkah awal yang harus dilakukan yaitu mengidentifikasi adanya kegawatan dan mengatasinya jika ada. Jika telah teratasi, lakukan pemeriksaan untuk menegakkan diagnosis TBC RO. Pada anak/remaja tanpa kegawatan atau jika kegawatan sudah teratasi, lakukan pemeriksaan TCM dahak. Pemeriksaan penunjang lain seperti uji kulit tuberkulin dan radiografi toraks dapat dilakukan pada hari yang sama dengan pemeriksaan TCM. Jika fasilitas pemeriksaan TCM tidak tersedia, maka rujuk pasien bila memungkinkan atau kirim spesimen ke fasilitas kesehatan yang mempunyai TCM karena pemeriksaan ini tidak bisa digantikan oleh pemeriksaan BTA.

Terduga TBC RO :

1. Anak dengan TBC SO (dengan atau tanpa HIV) yang tidak menunjukkan perbaikan secara klinis (gejala atau radiologis) maupun bakteriologis pada akhir pengobatan bulan ke-2, satu bulan sebelum akhir pengobatan, atau akhir pengobatan walaupun sudah mendapatkan paduan dan dosis yang adekuat serta ketaatan minum obat yang baik.
2. Anak yang memiliki gejala TBC dengan minimal ≥ 1 kriteria berikut :
 - a. Kontak erat dengan pasien TBC RO.
 - b. Kontak erat dengan pasien TBC SO yang meninggal akibat TBC, gagal pengobatan TBC, atau tidak patuh dalam pengobatan TBC.
 - c. Memiliki riwayat pengobatan TBC SO/RO sebelumnya.



Gambar 9.1 Alur Diagnosis TBC Paru RO pada Anak dan Remaja Usia ≤ 15 Tahun

Keterangan alur

*) Pada pasien dengan tanda bahaya atau kegawatan yang kontak erat dengan pasien TBC RO dapat dipertimbangkan untuk ditatalaksana sebagai TBC RO klinis. Setelah kegawatan teratasi, lakukan pemeriksaan untuk penegakan diagnosis TBC RO

- ***) Berikan TPT TBC RO jika kontak erat dengan pasien TBC RO dan uji kulit tuberkulin atau IGRA positif. Jika anak berasal dari kriteria pasien yang telah menjalani pengobatan, lanjutkan pengobatan hingga selesai.
- ****) Dapat dipertimbangkan tata laksana sebagai TBC RO klinis jika kontak erat dengan pasien TBC RO dan tidak ada perbaikan (hasil BTA positif atau tidak ada perbaikan klinis/radiologis)
- *****) Ulang pemeriksaan TCM jika berasal dari kriteria terduga TBC RO “kontak erat dengan pasien TBC SO yang meninggal, gagal pengobatan atau tidak patuh dalam pengobatan TBC”

Pada setiap anak dan remaja yang diduga TBC RO, diperlukan 2 (dua) spesimen dahak dengan kualitas yang bagus. Kualitas dahak yang baik adalah mukopurulen dengan volume 1-4 ml. Dahak dapat berasal dari pengambilan “Sewaktu-Pagi”, “Pagi-Sewaktu” maupun “Sewaktu-Sewaktu” dengan jarak pengambilan minimal 1 jam dari pengambilan dahak pertama. Dahak I diperiksa TCM, sedangkan dahak lainnya (dahak II) akan disimpan jika diperlukan pengulangan TCM yaitu jika terdapat hasil *indeterminate, invalid, error, no result*, serta pada hasil Rifampisin Resistan pada anak/remaja dengan risiko rendah TBC RO. Hasil pemeriksaan TCM dapat berupa: *MTBC detected* Rifampisin resistan, *MTBC detected* Rifampisin sensitif, *MTBC detected trace* Rifampisin *indeterminate*, *MTBC not detected* dan hasil gagal (*error, invalid, no result*).

Interpretasi hasil pemeriksaan TCM pada anak terduga TBC RO tergantung pada kondisi dan faktor risiko pada masing-masing pasien, sebagai berikut:

- a. *MTBC* tidak terdeteksi atau tidak dapat dilakukan
 Diagnosis ditentukan oleh TAK TBC RO anak berdasarkan kondisi pasien (sesuai dengan alur diagnosis), dapat sebagai:
 - 1) Bukan TBC: Jika hasil pemeriksaan radiografi toraks dan uji kulit tuberkulin tidak mendukung TBC, tidak ada kontak, dan ada kemungkinan diagnosis lainnya.
 - 2) TBC SO klinis: Jika gejala klinis dan pemeriksaan penunjang mendukung diagnosis TBC, kondisi pasien stabil tetapi dokter ragu-ragu untuk mendiagnosis dan memberikan pengobatan sebagai TBC RO klinis.

- 3) TBC RO klinis: Jika gejala klinis dan pemeriksaan penunjang mendukung TBC, dan pasien mempunyai satu atau lebih kondisi berikut: kontak erat dengan pasien TBC RO, kondisi pasien tidak stabil (misalnya distress respirasi, kejang, penurunan kesadaran), atau ada faktor risiko TBC lainnya.

b. *MTBC detected*, Rifampisin sensitif

- 1) Jika terduga TBC RO anak memiliki riwayat pengobatan TBC sebelumnya, maka kirim dahak kedua untuk pemeriksaan LPA lini satu/TCM XDR atau uji kepekaan obat.
- 2) Berikan/lanjutkan pengobatan dengan OAT lini pertama sambil menunggu hasil LPA lini satu/TCM XDR atau uji kepekaan terhadap INH.
- 3) Apabila hasil LPA lini satu/TCM XDR atau uji kepekaan menunjukkan INH resistan maka berikan paduan pengobatan pengobatan TBC monoresistan INH. Selanjutnya spesimen pasien dirujuk untuk pemeriksaan uji kepekaan molekuler lini dua (LPA/TCM XDR atau pemeriksaan molekuler lain yang tersedia). Pengobatan selanjutnya disesuaikan dengan hasil uji kepekaan molekuler lini dua. Apabila hasil uji kepekaan tidak menunjukkan adanya resistansi INH, lanjutkan OAT lini pertama. Jika tidak ada perbaikan klinis atau laboratoris, pertimbangkan TBC RO klinis setelah kemungkinan penyebab lainnya disingkirkan.
- 4) Apabila hasil uji kepekaan atau LPA lini satu/TCM XDR tidak menunjukkan adanya resistansi INH, lanjutkan OAT lini pertama. Jika tidak ada perbaikan klinis, laboratoris atau radiologis setelah pemberian OAT lini pertama pada akhir bulan kedua, lakukan pemeriksaan TCM ulang untuk mengevaluasi kemungkinan TBC RO. Pertimbangkan diagnosis banding lain dan kemungkinan penyakit penyerta.

c. *MTBC detected*, Rifampisin resistan

- 1) Jika pasien terduga TBC RO dengan kriteria: “pasien TBC SO yang tidak membaik dengan pengobatan TBC SO yang adekuat” atau “anak dengan gejala TBC dan mempunyai riwayat kontak erat dengan pasien TBC RO atau mempunyai riwayat pengobatan TBC sebelumnya”, maka pasien didiagnosis sebagai pasien TBC Resistan Rifampisin (RR).

- 2) Jika pasien terduga TBC RO dengan kriteria awal: “kontak erat dengan pasien TBC yang meninggal, gagal pengobatan atau tidak patuh dalam pengobatan TBC”, maka lakukan pemeriksaan TCM ulang menggunakan sampel dahak ke-2. Hasil pemeriksaan ulang tersebut dijadikan acuan diagnosis, sebagai berikut:
- Jika hasil TCM ulangan adalah *Rifampicin resistant*, maka pasien terkonfirmasi sebagai pasien TBC RR.
 - Jika hasil TCM ulangan adalah *Rifampicin sensitif*, maka pasien dinyatakan sebagai pasien TBC SO.
 - Jika hasil TCM ulangan adalah negatif, *indeterminate, error, invalid* atau *no result*, maka tidak perlu dilakukan pemeriksaan ulang lagi. Pemeriksaan bakteriologis telah terkonfirmasi, namun resistansi terhadap rifampisin tidak diketahui. Karena pasien berasal dari kelompok risiko rendah TBC RO, maka pasien didiagnosis sebagai pasien TBC SO (terkonfirmasi bakteriologis).
- 3) Jika pasien adalah terduga TBC ekstra paru tanpa riwayat pengobatan TBC sebelumnya, ulang pemeriksaan TCM sebanyak 1 kali dengan spesimen yang berbeda. Apabila tidak dimungkinkan untuk dilakukan pengulangan karena kesulitan mendapatkan spesimen baru, pertimbangkan kondisi klinis pasien sebagai salah satu dasar penegakan diagnosis.

Interpretasi hasil pemeriksaan menggunakan kartrid MTB/RIF Ultra dan kartrid MTB/XDR merujuk pada Bab Penegakan Diagnosis TBC RO.

Pada pasien anak atau remaja yang didiagnosis sebagai TBC RR, langkah selanjutnya adalah:

- a. Tentukan derajat keparahan TBC

Kriteria TBC RO tidak berat:

- 1) Tidak ada tanda bahaya.
- 2) Radiologis: tidak ada kavitas, kelainan hanya pada 1 lobus (kerusakan paru tidak luas/bukan bilateral), pembesaran kelenjar getah bening mediastinum tanpa kompresi saluran napas.
- 3) Bukan TBC ekstra paru (kecuali limfadenitis TBC perifer).

- b. Berikan paduan pengobatan pengobatan TBC RR/MDR sesuai usia, derajat keparahan penyakit dan ketersediaan obat
- c. Kirim dahak untuk pemeriksaan LPA lini dua atau TCM XDR dan uji kepekaan fenotipik
- d. Sesuaikan paduan pengobatan obat jika hasil LPA lini dua atau TCM XDR dan uji kepekaan fenotipik telah ada.

9.2 Pengobatan TBC RO Anak dan Remaja

Pengelompokan OAT yang dipakai pada pengobatan TBC RO anak dan remaja sama dengan pengobatan TBC RO dewasa, akan tetapi dosisnya disesuaikan dengan berat badan anak. Untuk usia 15-18 tahun, pengobatan mengikuti paduan obat TBC RO dewasa, namun pengelolaan pasien tetap dilakukan oleh dokter spesialis anak. Pengelompokan obat TBC RO pada anak dan remaja juga sama dengan OAT dewasa (lihat Tabel 4).

1. Prinsip Tata Laksana TBC RO Anak dan Remaja

Secara umum, pengobatan TBC RO pada anak mengikuti prinsip pengobatan TBC RO dewasa. Dalam mengobati pasien anak, selalu upayakan pemberian paduan pengobatan tanpa obat injeksi.

Beberapa prinsip lain pengobatan TBC RO pada anak ialah:

- a. Paduan obat yang diberikan pada tahap awal terdiri dari minimal 4 macam obat dan dapat ditambahkan menjadi 5 obat dari grup A dan B, dan minimal 3 macam obat sampai akhir pengobatan.
- b. Paduan yang memiliki lebih dari 5 obat hanya akan menambah efek samping tanpa menambah efektivitas pengobatan.
- c. Bila terdapat obat dari grup A dan grup B yang tidak dapat diberikan, maka ditambahkan obat dari grup C untuk melengkapinya.
- d. Jika anak dicurigai TBC RO namun tidak mempunyai hasil TCM atau uji kepekaan, paduan pengobatan pengobatan didasarkan pada hasil uji kepekaan sumber penularan.

- e. Komposisi obat TBC RO pada anak dengan HIV pada prinsipnya sama dengan anak tanpa HIV. Pada anak yang mendapatkan bedaquiline, tidak diberikan efavirenz karena efavirenz menurunkan kadar bedaquiline (lihat Bab VII bagian TBC RO pada HIV).
- f. Pemantauan pengobatan serta tata laksana terjadinya efek samping sangat penting.
- g. Pemberian obat harus dilakukan di depan pengawas menelan obat.

2. Paduan Pengobatan TBC RO pada Anak dan Remaja

Paduan pengobatan TBC RO pada anak terdiri atas paduan pengobatan jangka pendek dan paduan pengobatan jangka panjang, yang pemilihannya didasarkan pada beberapa hal, antara lain jenis resistansi, usia pasien, derajat keparahan penyakit, adanya kontra indikasi serta ketersediaan obat. Lama pemberian obat TBC RO juga mempertimbangkan respon klinis, radiologis, dan bakteriologis terhadap terapi. Kondisi gizi buruk, imunodefisiensi berat, dan konfirmasi bakteriologis (TCM atau biakan) juga dipertimbangkan dalam penentuan lama pengobatan. Ringkasan pilihan paduan pengobatan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

TBC RO klinis atau TBC RR/MDR tidak berat diberikan paduan pengobatan TBC RR/MDR jangka pendek selama 6-9 bulan, sedangkan anak dengan TBC RR/MDR berat diberikan paduan pengobatan obat jangka panjang 9-12 bulan. Pada TBC RR/MDR yang mengenai sistem saraf pusat, miliar/diseminata, atau osteoarthritis diberikan pengobatan selama 12-18 bulan. Durasi tahap awal ditentukan berdasarkan konversi BTA dan hasil biakan dahak.

Tabel 9.2 Paduan Pengobatan TBC RO Anak

Paduan pengobatan jangka pendek		
Semua usia	Monoresistan INH (sensitif rifampisin)	6 RZE-Lfx
≥ 14 tahun	Memenuhi syarat BPaLM	6 Bdq-Pa-Lzd-Mfx
	Memenuhi syarat BPaL (TBC pre-XDR)	6 Bdq-Pa-Lzd
<15 tahun	TBC RR/MDR tidak berat/TBC RO klinis tidak berat	6 Bdq- Lfx-Lzd*)-Cfz-Cs/0-3 Lfx-Cfz-Cs
≥15 tahun	TBC RR/MDR tidak berat	Sesuai paduan pengobatan dewasa: 4-6 Bdq(6)-Lfx-Cfz-Z-E-H ^{dt} -Eto/5Lfx-Cfz-Z-E
Paduan pengobatan jangka panjang		
<15 tahun	TBC RR/MDR berat, sensitif fluorokuinolon	6 Bdq-Lfx-Lzd-Cfz-Cs/3-6 Lfx-Cfz-Cs
	TBC RR/MDR susunan saraf pusat, milier/diseminata, dan osteoarthritis, sensitif fluorokuinolon	6 Bdq-Lfx-Lzd-Cfz-Cs/6-12 Lfx-Cfz-Cs
	Resistan Fluorokuinolon (TBC pre-XDR)	6 Bdq-Lzd-Cfz-Cs-Dlm**(E)/12 Cfz-Cs-E***
	TBC RR/MDR resistan fluorokuinolon dan resistan bedaquiline dan atau clofazimine (TBC XDR)	6 Lzd-Cs-Dlm-E-Z**** /12 CS-E-Z
>15 tahun	TBC RR/MDR berat, sensitif fluoroquinolon	6 Bdq-Lfx-Lzd-Cfz-Cs/12-14 Lfx-Cfz-Cs atau paduan pengobatan individual

Keterangan:

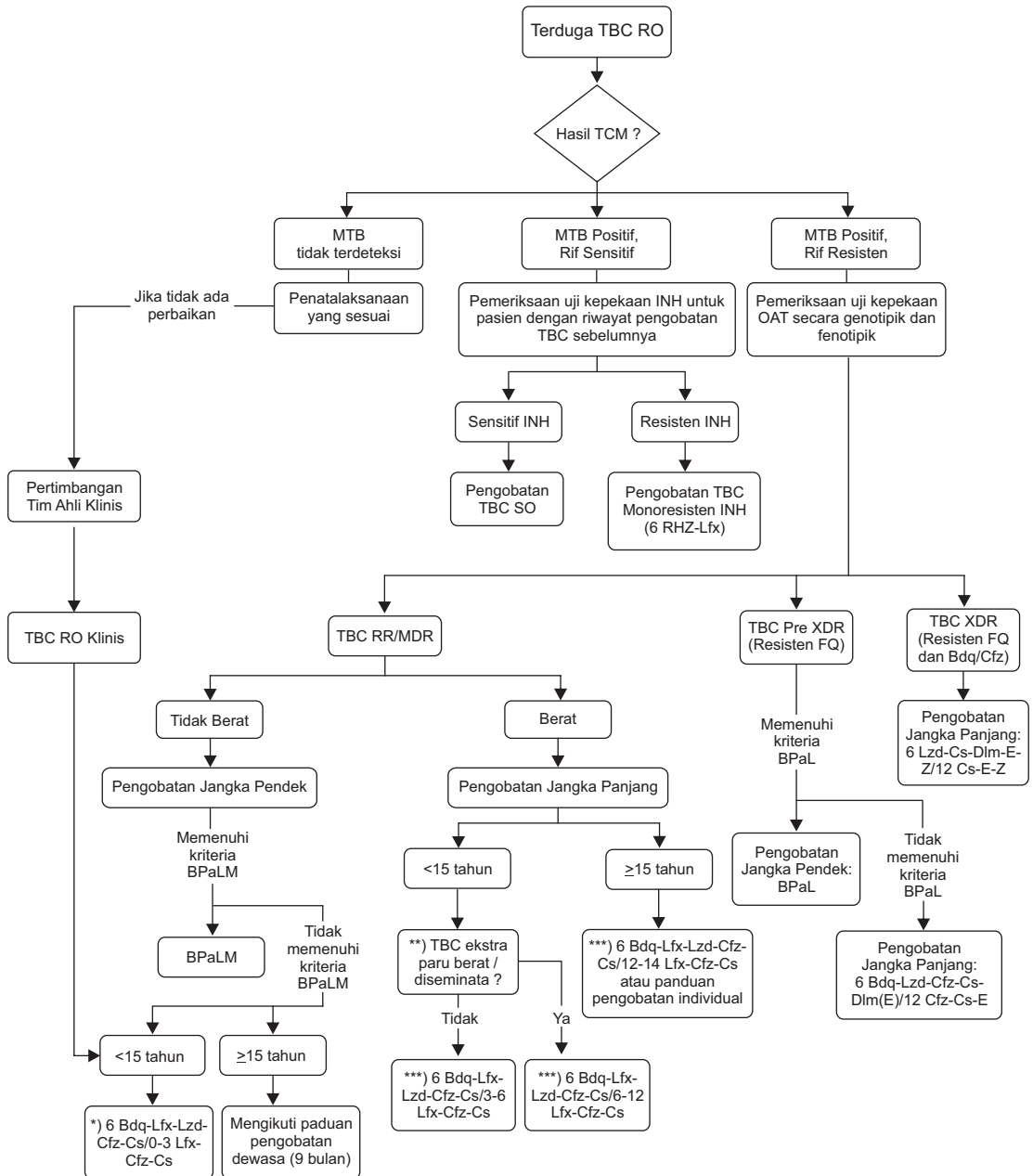
Pa = Pretomanid; Hdt = Isoniazid dosis tinggi

*) Evaluasi ketat efek samping obat

**) Saat memberikan delamanid dan sikloserin secara bersamaan, penting memantau efek samping neuropsikiatri.

***) P-aminosalicylic acid (PAS) and ethionamide efektif hanya pada paduan pengobatan tanpa bedaquiline, linezolid, clofazimine atau delamanid, dan diusulkan hanya ketika opsi lain untuk menyusun paduan pengobatan tidak memungkinkan.

****) Etambutol, pirazinamid, etionamid, dan PAS dapat diberikan apabila hasil uji kepekaan obat terbukti masih sensitif dan paduan pengobatan tidak dapat disusun dengan obat dari grup A dan B.



Gambar 9.2 Alur Pengobatan TBC RO pada Anak dan Remaja

Keterangan Alur:

- *) Durasi obat TBC RO 6 bulan adalah untuk TBC RO klinis tidak berat usia <15 tahun, sedangkan untuk TBC RO terkonfirmasi bakteriologis tidak berat durasi obat TBC RO 6-9 bulan, tergantung kondisi konversi bakteriologis.
- **) TBC Ekstraparu meliputi: TBC sistem saraf pusat, TBC milier/diseminata, atau TBC osteoarthritis, namun tidak termasuk TBC Limfadenitis.
- ***) Durasi fase lanjutan tergantung keputusan Tim Ahli Klinis.

a. Paduan Pengobatan Jangka Pendek

Lama pemberian paduan jangka pendek adalah 6-9 bulan. Jenis paduan pengobatan jangka pendek untuk TBC RO anak dan remaja ialah:

1) Paduan Pengobatan INH Mono-resistan

- Kriteria pasien: Hasil TCM Rifampisin sensitif, namun INH resistan pada hasil LPA lini satu/TCM XDR atau hasil uji kepekaan terhadap obat lain sensitif.
- Komposisi obat: 6 RZE-Lfx.
- Durasi pengobatan: 6 bulan.

2) Paduan BPaLM / BPaL

- Indikasi pemberian paduan BpaLM dan BPaL:
 - BPaLM untuk TBC RR/MDR
 - BPaL untuk TBC Pre-XDR
- Kriteria pasien:
 - Pasien usia ≥ 14 tahun tanpa memandang status HIV.
 - Pasien dengan TBC paru terkonfirmasi atau TBC ekstra paru, kecuali TBC yang melibatkan sistem saraf pusat, osteoartikular dan milier/diseminata.
 - Pasien belum pernah mendapatkan bedaquiline, pretomanid, linezolid atau delamanid selama >1 bulan.
 - Pada pasien dengan riwayat penggunaan obat-obatan tersebut >1 bulan, maka paduan BPaLM dapat diberikan bila ada bukti tidak adanya resistansi terhadap obat-obatan tersebut.

- Berat badan ≥ 35 kg.
- Tidak dapat diberikan pada remaja wanita yang hamil dan menyusui karena hasil studi yang masih terbatas.
- Komposisi obat: bedaquiline, pretomanid, linezolid, moksifloksasin
- Durasi pengobatan : 6 bulan

Paduan, dosis dan durasi pemberian BPaLM dan BPaL mengacu kepada pengobatan TBC RO dewasa pada Bab VI.

3) Paduan Individual Jangka Pendek

- Kriteria pasien: TBC RO klinis atau TBC RR/MDR tidak berat dengan karakteristik berikut
 - Tidak ada tanda bahaya.
 - Tidak ada kavitas, kelainan hanya pada 1 lobus (kerusakan paru tidak luas / bukan bilateral).
 - Pembesaran kelenjar getah bening mediastinum tanpa kompresi saluran napas.
 - Bukan TBC ekstra paru (kecuali limfadenitis TBC).
 - Sensitif terhadap fluorokuinolon dan obat yang akan digunakan.
 - Tidak pernah mendapat OAT lini kedua yang digunakan pada paduan pengobatan jangka pendek sebelumnya selama >1 bulan (kecuali terbukti obat lini kedua tersebut masih sensitif).
 - HIV negatif.
- Komposisi obat: 6 Bdq-Lfx-Lzd-Cfz-Cs/ 0-3 Lfx-Cfz-Cs.
- Durasi pengobatan: 6-9 bulan.
 - Pada TBC RO klinis tidak berat, terapi diberikan selama 6 bulan.
 - Pada TBC RR/MDR tidak berat, terapi dapat diberikan sampai 9 bulan, jika belum terdapat perbaikan klinis, radiologis, atau tidak terdapat konversi bakteriologis.

Catatan:

- Evaluasi ketat kemungkinan efek samping linezolid. Linezolid dapat diberikan sampai 6 bulan atau sesuai dengan toleransi pasien terhadap obat tersebut. Jika terjadi efek samping berat, segera hentikan. Pada kasus TBC RO klinis yang ringan dapat diberikan paduan tanpa linezolid.
- Apabila BTA/biakan tetap positif pada bulan ke-4 pengobatan, lakukan pemeriksaan ulang biakan dan uji kepekaan. Tata laksana selanjutnya

b. Paduan Pengobatan Jangka Panjang

Pada paduan pengobatan TBC RO jangka panjang untuk anak dan remaja, dimungkinkan pemberian paduan pengobatan individual yang berbeda dengan paduan yang dianjurkan (3 obat dari grup A dan 2 obat dari grup B), yang penyusunannya disesuaikan dengan kondisi klinis pasien, hasil uji kepekaan obat, dan ketersediaan obat.

Untuk anak usia < 15 tahun, terdapat 3 macam paduan pengobatan jangka panjang berdasarkan durasi pemberiannya, yaitu:

1) Paduan Jangka Panjang 9-12 Bulan

- Kriteria pasien
 - TBC RR/MDR berat (terdapat kavitas, kerusakan paru luas/bilateral, pembesaran kelenjar bening mediastinum dengan kompresi saluran napas).
 - Sensitif fluorokuinolon.
 - TBC ekstra paru, kecuali limfadenitis TBC dan TBC ekstra paru berat.
 - Dapat diberikan pada pasien dengan imunodefisiensi berat (HIV, malnutrisi berat).
- Komposisi obat: 6 Bdq-Lfx-Lzd-Cfz-Cs/3-6 Lfx-Cfz-Cs.

2) Paduan Jangka Panjang 12-18 Bulan

- Kriteria pasien: TBC ekstra paru berat (TBC susunan saraf pusat/SSP, osteoarthritis TBC, TBC miliar/diseminata) dan sensitive fluorokuinolon.
- Komposisi obat: 6 Bdq-Lfx-Lzd-Cfz-Cs/6-12 Lfx-Cfz-Cs.

3) Paduan Jangka Panjang 18 Bulan

- Kriteria pasien: resistan fluorokuinolon (TBC pre-XDR) atau resistan fluorokuinolon dan bedaquiline dengan atau tanpa clofazimin (TBC XDR).
- Komposisi obat:
 - TBC pre-XDR: 6 Bdq-Lzd-Cfz-Cs-DIm (E)/12 Cfz-Cs-E.
 - TBC XDR: 6 Lzd-Cs-DIm-E-Z/12 CS-E-Z.

Catatan:

Bila BTA/biakan masih positif pada bulan ke-6 pengobatan, maka lakukan pemeriksaan ulang biakan dan uji kepekaan obat. Tata laksana selanjutnya ditentukan dalam rapat TAK dengan menyesuaikan hasil resistansi obat yang masih sensitif.

Beberapa prinsip dalam pengobatan TBC RO adalah sebagai berikut:

- Bedaquiline dan delamanid dapat digunakan pada semua usia.
- Bedaquiline hanya diberikan selama 6 bulan pertama, baik pada paduan pengobatan jangka pendek maupun jangka panjang. Pada 14 hari pertama, bedaquiline diberikan setiap hari dengan dosis 6 mg/kg/hari, selanjutnya diberikan 3 kali seminggu dengan dosis 3-4 mg/kg.
- Pemberian delamanid selama 6 bulan dipertimbangkan pada anak dan remaja TBC pre-XDR.
- Delamanid tidak diberikan bila kadar albumin <2,8 mg/dL.
- Bila delamanid dan sikloserin diberikan bersamaan, penting untuk melakukan pemantauan efek samping neuropsikiatri.
- Linezolid diberikan pada semua anak dengan meningitis TBC.
- Amikasin/streptomisin dipertimbangkan hanya pada remaja >18 tahun dan jika hasil uji kepekaan terkonfirmasi sensitif terhadap kedua obat tersebut, dengan pemantauan audiometri berkualitas tinggi untuk menilai gangguan pendengaran. Penggunaan pada anak terbatas, hanya bila obat lain untuk memenuhi paduan pengobatan tidak terpenuhi.
- Kanamisin dan kapreomisin tidak direkomendasikan lagi untuk tata laksana TBC RO.

- Etionamid hanya diberikan bila diketahui tidak terdapat mutasi inhA.
- PAS dan etionamid efektif bila tidak diberikan bersama bedaquiline, linezolid, dan clofazimin atau delamanid, dan diberikan hanya bila opsi lain untuk menyusun paduan pengobatan tidak memungkinkan.
- Etambutol dan pirazinamid dapat dipertimbangkan bila terbukti masih sensitif dan bila obat lain untuk menyusun paduan pengobatan tidak dapat diberikan.
- Linezolid tidak diberikan pada Hb <8 g/dL dan yang tidak terkoreksi dengan transfusi.

3. Dosis Obat TBC RO pada Anak dan Remaja

Ketersediaan jenis dan sediaan obat TBC RO anak mengacu kepada ketersediaan yang ada di Program TBC Nasional. Jenis dan kekuatan sediaan obat TBC RO anak mengacu kepada Bab Logistik TBC RO.

a. Grup A

Kisaran dosis obat pada grup A didasarkan pada data farmakokinetik terbaru yang tersedia. Namun, perlu diingat bahwa rekomendasi dosis dapat berubah dengan cepat saat studi tambahan selesai, dan rekomendasi ini dapat berubah.

Tabel 9.3 Dosis Levofloksasin dan Moksifloksasin

Obat	Dosis mg/kg	Sediaan	Berat badan (kg)								Dosis maks.
			3- <5	5- <7	7- <10	10- <16	16- <24	24- <30	30- <36	36- <46	
Levofloksasin	15-20	100 mg DT (100 mg/10 ml = 10 mg/ml)	5 ml (0,5 DT)	1	1,5	2	3	-	-	-	1,5 g
		250 mg tab (250 mg/10 ml)	2 ml	5 ml (0,5 tab)	5 ml (0,5 tab)	1	1,5	2	3	3	1,5 g
Moksifloksasin	10-15	100 mg DT (100 mg/10 ml = 10 mg/ml)	4 ml	8 ml	1,5	2	3	4	4	4	400 mg
		400 mg tab (400 mg/10 ml = 40 mg/ml)	1 ml	2 ml	3 ml	5 ml (0,5 tab)	7,5 ml (0,75 tab)	1	1	1	400 mg
	Dosis tinggi	400 mg tab	-	-	-	-	-	-	1/1,5	1,5	800 mg

Keterangan:

DT = dispersible tablets (tablet mudah larut dalam air); ml = mililiter; mg = milligram; g = gram; kg = kilogram; tab = tablet. Angka yang tidak ada satuan di belakangnya, berarti sediaan tablet.

Tabel 9.4 Dosis Bedaquiline (Bdq) Tablet Sediaan 20 mg DT dan 100 mg

Rentang BB	Umur (bulan)	Formula dan Dosis ^a (per hari)		
		20 mg tab DT	100 mg tab	
			Dosis (100 mg/10 ml= 10 mg/ml)	Alternatif dosis untuk BPaLM/BPaL (≥15 tahun)
3-<7 kg	0-<3 bulan	1 × 1,5 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 0,5 tab, hari S/R/J ^b	1 × 3 ml untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 1 ml, hari S/R/J ^b	-
	≥3 bulan	1 × 3 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 1 tab, hari S/R/J ^b	1 × 6 ml untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 2 ml, hari S/R/J ^b	-
7-<10 kg	0-<3 bulan	1 × 1,5 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 0,5 tab, hari S/R/J ^b	1 × 3 ml untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 1 ml, hari S/R/J ^b	-
	3-<6 bulan	1 × 3 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 1 tab, hari S/R/J ^b	1 × 6 ml untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 2 ml, hari S/R/J ^b	-
	≥6 bulan	1 × 4 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 2 tab, hari S/R/J ^b	1 × 8 ml untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 4 ml, hari S/R/J ^b	-
10-<16 kg	3-<6 bulan	1 × 3 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 1 tab, hari S/R/J ^b	1 × 6 ml untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 2 ml, hari S/R/J ^b	-
	≥6 bulan	1 × 6 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 3 tab, hari S/R/J ^b	1 × 12 ml untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 6 ml, hari S/R/J ^b	-

Rentang BB	Umur (bulan)	Formula dan Dosis ^a (per hari)		
		20 mg tab DT	100 mg tab	
			Dosis (100 mg/10 ml= 10 mg/ml)	Alternatif dosis untuk BPaLM/BPaL (≥15 tahun)
16-<30 kg	-	1 × 10 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 5 tab, hari S/R/J ^b	1 × 2 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 1 tab, hari S/R/J ^b	-
30-<46 kg	-	1 × 20 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 10 tab, hari S/R/J ^b	1 × 4 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 2 tab, hari S/R/J ^b	-
≥ 46 kg	-	-	1 × 4 tab untuk 2 minggu, selanjutnya 1 × 2 tab, hari S/R/J ^b	1 x 200 mg untuk 8 minggu, selanjutnya 1 x 100 mg/hari

BPaLM/BPaL: paduan obat terdiri dari bedaquiline (B), pretomanid (Pa), linezolid (L), dengan atau tanpa moksifloksasin (M); kg: kilogram; ml: milliliter; mg: milligram; S/R/J: Senin, Rabu, Jumat; tab: tablet, DT: Dispersible Tablet

a) Bedaquiline diberikan sebagai loading dose selama 2 minggu pertama pengobatan, diikuti oleh dosis maintenans pada fase lanjutan, biasanya sampai 22 minggu.

b) Volume ml pada tablet, merefleksikan dosis yang diberikan setelah obat tablet dosis dewasa dihancurkan dan dilarutkan dalam 10 ml air.

Tablet yang dihancurkan dan disuspensikan dalam air terbukti bioekuivalen dengan tablet yang ditelan utuh. Diperlukan pengadukan yang kuat sebelum pemberian.

Tabel 9.5 Dosis Linezolid (Lzd)

Sediaan	Dosis Lzd berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
20 mg/ml suspensi	2 ml	4 ml	6 ml	8 ml	11 ml	14 ml	15 ml	20 ml
150 mg DT (150 mg/10 ml = 15 mg/ml)	2,5 ml	5 ml (0,5 DT)	1	1	2*	2	2	3
600 mg tab (600 mg/10 ml = 60 mg/ml)	-	1,25 ml	2,5 ml	2,5 ml	5 ml	5 ml (0,5 tab)	5 ml (0,5 tab)	7,5 ml (0,75 tab)

DT = *dispersible tablets* (tablet mudah larut dalam air); ml = mililiter; mg = milligram; g = gram; kg = kilogram; tab = tablet

*) Ketika menggunakan Linezolid tablet 600 mg dan 150 mg DT untuk anak dengan berat 16-<24 kg, dosis dalam mg/kg akan melebihi 1012 mg/kg dan dokter dapat memilih untuk memberikan 1,5 DT atau 4 mL dari 600 mg tab yang dilarutkan dalam 10 mL air

Keterangan:

- Dosis mg/kg linezolid adalah 15 mg/kg untuk BB 115 kg, dan 1012 mg/kg untuk BB >15 kg.
- Dosis maksimal linezolid adalah 600 mg.

b. Grup B

Tabel 9.6 Dosis Clofazimine (Cfz)

Sediaan	Dosis Cfz berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
50 mg kaps/tab*	1 kaps/tab hari S/J	1 kaps/tab hari S/R/J	1 kaps/tab hari S/R/J	1	1	2	2	2
100 mg kaps/tab*	-	1 kaps/tab hari S/J	1 kaps/tab hari S/J	1 kaps/tab hari S/R/J	1 kaps/tab hari S/R/J	1	1	1

Keterangan :

S/R/J : Senin, Rabu, Jumat

- *) Tablet clofazimin secara teknis tidak dapat didispersikan namun perlahan-lahan dapat larut dalam air (memerlukan waktu sekitar 5 menit). Tablet clofazimin 50 mg dilarutkan dalam 5 mL dan tablet 100 mg dalam 10 mL air. Suspensi harus diaduk sebelum pemberian.
- Dosis mg/kg Cfz: 2-5 mg/kg (bila diberi tiap hari).
 - Untuk anak <24 kg, diberikan tablet 50 mg.
 - Dosis maksimal Cfz = 100 mg/hari.

Tabel 9.7 Dosis Sikloserin (Cs)

Sediaan	Dosis Cs berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
125 mg mini kapsul (125 mg/10 ml = 12,5 mg/ml)	2 ml	4 ml	1	2	3	4	4	4
250 mg kaps (250 mg/10 ml = 25 mg/ml)	1 ml	2 ml	5 ml	1	2	2	2	2

Keterangan:

- Dosis Cs 15-20 mg per kg untuk berat badan 7-30 kg, 10-15 mg/kg untuk BB \geq 30 kg
- Pada anak dengan berat 3-<7 kg, diberikan Sikloserin dengan dosis yang lebih rendah dari yang direkomendasikan. Hal ini disebabkan risiko efek samping neuropsikiatri, terutama saat pemberian sikloserin bersama dengan delamanid.
- Dosis maksimal Cs = 1 mg

c. Grup C

- Pada Grup C, obat imipenem-cilastatin, meropenem, obat injeksi amikasin dan streptomisin, serta PAS tidak lagi disediakan oleh Program TBC Nasional.
- Obat injeksi amikasin dan streptomisin tidak direkomendasikan oleh WHO pada anak dan remaja usia <18 tahun, namun bila digunakan sebagai *life-saving*, hitung sesuai dengan pengenceran yang digunakan. Penggunaan pada anak terbatas, jika terpaksa harus dipantau dengan ketat untuk deteksi dini ototoksisitas. Dosis harian amikasin adalah 15-20 mg/kg dan streptomisin 20-40 mg/kg untuk anak di atas 2 tahun. Untuk bayi dan anak <2 tahun, konsultasi dengan ahli TBC RO anak.

Tabel 9.8 Dosis Etambutol

Sediaan	Dosis Etambutol berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
100 mg dt (100 mg/10 ml = 10 mg/ml)	5 ml (0,5 dt)	1	2	3	4	-	-	-
400 mg tab (400 mg/10 ml = 40 mg/ml)	1,5 ml	3 ml	4 ml	6 ml	1	1,5	2	2

- Dosis etambutol = 15-25 mg per kg BB.

Tabel 9.9 Dosis Delamanid tablet, sediaan tablet 25 mg DT dan 50 mg

Rentang BB	Umur (bulan)	Formula dan Dosis	
		25 mg tab DT	50 mg tab ^a (50 mg/10 ml= 5 mg/ml)
3-<5 kg	-	1 × 1 tab	1 × 5 ml (1 × 0,5 tab)
5-<10 kg	<3 bulan	1 × 1 tab	1 × 5 ml (1 × 0,5 tab)
	≥3 bulan	2 × 1 tab	2 × 5 ml (2 × 0,5 tab)
10-<16 kg	-	2 × 1 tab	2 × 5 ml (2 × 0,5 tab)
16-<30 kg	-	2 tab pagi 1 tab malam	1 × 10 ml (1 × 1 tab) pagi 1 × 5 ml (1 × 0,5 tab) malam
30-<46 kg	-	2 × 2 tab	2 × 1 tab
≥46 kg	-	-	2 × 2 tab

*) Volume ml pada tabel merefleksikan dosis yang diberikan setelah tablet dewasa 50 mg disuspensikan dalam 10 ml air, dan terbukti bioekuivalen sama dengan tablet yang ditelan utuh.

Tabel 9.10 Dosis Pirazinamid

Sediaan	Dosis Pirazinamid berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
150 mg dt (150 mg/10 ml = 15 mg/ml)	5 ml (0,5 dt)	1	2	3	5	-	-	-
400 mg tab (400 mg/10 ml = 40 mg/ml)	2,5 ml	5 ml (0,5 tab)	7,5 ml (0,75 tab)	1	2	2,5	3	4
500 mg tab (500 mg/10 ml = 50 mg/ml)	2 ml	5 ml (0,5 tab)	5 ml (0,5 tab)	1	1,5	2	2	3

• Dosis pirazinamid = 30-40 mg per kg BB/hari.

Tabel 9.11 Dosis Imipenem - Cilastatin

Sediaan	Dosis Imipenem-cilastatin berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
500 mg + 500 mg serbuk untuk injeksi, vial (10 ml)	Tidak digunakan pada pasien <15 tahun (Gunakan meropenem)						2x 2 vial (1g + 1g)/hari	

Tabel 9.12 Dosis Meropenem

Sediaan	Dosis Meropenem berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
1 g serbuk untuk injeksi, vial (20 ml)	1 ml	2 ml	4 ml	6 ml	9 ml	11 ml	3 x 1 vial/hari atau 2 x 2 vial/hari	

- Dosis meropenem = 20-40 mg per kg BB, intravena tiap 8 jam
- Meropenem hanya digunakan dengan asam kavulanat

Tabel 9.13 Dosis Etionamid (Eto) atau Protionamid (Pto)

Sediaan	Dosis Eto/Pto berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
125 mg dt (etionamid) (125 mg/10 ml = 12,5 mg/ml)	3 ml	7 ml	1	2	3	4	4	4
250 mg tab (250 mg/10 ml = 25 mg/ml)	-	3 ml	5 ml (0,5 tab)	1	2	2	2	2

- Dosis Eto/Pto = 15-20 mg per kg BB
- Dosis maksimal = 1 gram
- Dalam kasus intoleransi, jumlah dosis total harian dapat diberikan dalam 2 dosis terbagi atau terpisah dari OAT lini kedua lainnya (pendapat ahli)

Tabel 9.14 P-aminosalicylic acid (PAS)

Sediaan	Dosis PAS berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
PAS sodium salt sachet (setara 4 g asam PAS)	2x 0,3 g /hari	2x 0,75 g/hari	2x 1 g /hari	2x 2 g /hari	2x 3 g /hari	2x 3,5 g/hari	2x 4 g /hari	2x 4 g /hari

- Dosis PAS 200-300 mg per kg BB dalam 2 dosis terbagi
- Dosis penuh dapat diberikan 1x per hari di malam hari bila dapat ditoleransi (pendapat ahli)

Tabel 9.15 Dosis Isoniazid (INH)

Sediaan	Dosis INH berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
100 mg DT (100 mg dalam 10 ml = 10 mg/ml)	5 ml (0,5 DT)	1	1,5	2	3	4	4	4,5
50 mg/5 ml	5 ml	9 ml	15 ml	20 ml	-	-	-	

- Dosis INH 15-20 mg per kg BB (dosis tinggi)
- 300 mg INH tablet dapat diberikan pada pasien ≥ 16 kg
- Piridoksin selalu diberikan pada isoniazid dosis tinggi pada anak (1-2 mg/kg). Pada bayi, piridoksin dapat diberikan sebagai bagian dari sirup multivitamin.

Tabel 9.16 Dosis Asam klavulanat (sebagai Amoksisilin/Klavulanat)

Sediaan	Dosis Asam klavulanat berdasarkan kelompok berat badan (kg)							
	3-<5	5-<7	7-<10	10-<16	16-<24	24-<30	30-<36	36-<46
62,5 mg Asam klavulanat sebagai Amoksisilin/Klavulanat, 250 mg/62,5, serbuk untuk larutan oral, 5 ml **	2x 1,5 ml /hari	2x 2 ml /hari	2x 3 ml /hari	2x 5 ml /hari	2x 8 ml /hari	2x 10 ml /hari	2x 10 ml /hari	2x 10 ml /hari

- Asam klavulanat hanya digunakan bersama karbapenem.
- Pada anak dg BB ≥ 30 kg, digunakan tablet amoksisilin-klavulanat 500 mg/125 mg
- Amoksisilin/asam klavulanat hanya direkomendasikan sebagai obat pendamping (tidak termasuk grup C karena kurangnya data) dan hanya untuk digunakan dengan karbapenem, tersedia dalam kombinasi dengan amoksisilin sebagai co-amoxiclav. Misalnya, untuk rentang berat 24 -<30 kg, amoksisilin/clavulanat, diberikan 500/125 mg 2x/hari.

4. Persiapan Sebelum Pengobatan

Sebelum memulai pengobatan TBC RO, perlu dilakukan beberapa pemeriksaan yang bertujuan untuk mengetahui kondisi awal pasien dan berbagai fungsi organ (terutama ginjal, hati, jantung), serta ada tidaknya kontraindikasi terhadap obat yang akan diberikan. Pemeriksaan awal yang dilakukan meliputi:

- a. Pemeriksaan fisik, termasuk:
 - Berat dan tinggi badan.
 - Skrining neuropati perifer.
 - Tes penglihatan (buta warna, lapang pandang sederhana).
 - Pemeriksaan psikiatri.
- b. Pemeriksaan bakteriologis
 - Pemeriksaan biakan.
 - Uji kepekaan obat.
- c. Pemeriksaan laboratorium, radiologis dan penunjang lain
 - Darah rutin.
 - SGOT, SGPT, bilirubin.
 - Elektrolit.
 - TSH, T4.
 - Albumin.
 - Audiometri (hanya jika terpaksa diberikan obat injeksi).
 - Radiografi toraks.
 - EKG untuk evaluasi interval QTc (dengan formula Fridericia: $QTc = QT/RR^{1/3}$).
 - HIV (pada anak dengan infeksi HIV, di awal perlu pemeriksaan kolesterol, CD4 dan viral load HIV).
 - Pemeriksaan mata dan kondisi kejiwaan anak.

Pada saat akan memulai pengobatan TBC RO, pasien dan keluarga juga perlu diberikan edukasi yang baik tentang pentingnya ketaatan minum obat dan kemungkinan efek samping yang dapat terjadi.

5. Pemantauan Selama Pengobatan

Pemantauan pengobatan merupakan faktor yang sangat penting dalam pengobatan TBC RO pada anak. Berbagai pemeriksaan perlu rutin dipantau selama pasien menjalani pengobatan TBC RO. Selain berbagai pemeriksaan tersebut, hal-hal lain yang juga perlu dievaluasi pada pengobatan TBC RO ialah ketaatan minum obat, kejadian efek samping, penyakit penyerta dan asupan nutrisi pasien.

Tabel 9.17 Pemeriksaan Awal dan Pemantauan Pengobatan TBC RO Anak

Jenis Pemeriksaan	Awal	Setiap Bulan	Akhir Pengobatan	Pasca Pengobatan ^{l)}
Pemeriksaan Klinis				
Pemeriksaan fisik	√	√	√	√
Konseling dan evaluasi kondisi psikososial	√	√	√	√
Berat badan (IMT)	√	√	√	√
Skrining neuropati perifer ^{a)}	√	√	√	
Skrining fungsi penglihatan ^{b)}	√	√	√	
Skrining psikiatri ^{c)}	√	√	√	√
Pemantauan efek samping obat ^{d)}		√	√	
Konsultasi hasil pengobatan		√	√	
Pemeriksaan Bakteriologis				
BTA sputum ^{e)}	√	√	√	√
Kultur sputum ^{e)}	√	√	√	√
Uji kepekaan molekuler (TCM XDR atau yang setara)	√	Diulang bila BTA/kultur positif pada bulan ke-4 (untuk paduan 9 bulan) atau bulan ke-6 (untuk paduan BPAL/M dan paduan jangka panjang)		
Uji kepekaan fenotipik	√	Diulang bila BTA/kultur positif pada bulan ke-4 (untuk paduan 9 bulan) atau bulan ke-6 (untuk paduan BPAL/M dan paduan jangka panjang)		
Pemeriksaan Penunjang				
Radiografi toraks ^{f)}	√		√	√
EKG ^{g)}	√	√	√	
Darah perifer lengkap (DPL) ^{h)}	√	√	√	
Audiometri ⁱ⁾	√			
Fungsi hati: SGOT, SGPT, Bilirubin total	√	√	√	
Elektrolit: Na, K, Ca, Mg	√	√		
Ureum, kreatinin serum ^{j)}	√	√		
Albumin ^{k)}	√	√		
Asam urat	√	√		
Gula darah puasa dan 2 jam PP	√			
TSH/TSHs ^{l)}	√			
Tes kehamilan	√			
Tes HIV	√			

Keterangan tabel :

- a) Skrining neuropati perifer dilakukan dengan menggunakan tool skrining Toronto Clinical Neuropathy Scoring System. (Lampiran 1)
- b) Tes penglihatan yang dilakukan meliputi tes tajam penglihatan (Snellen Chart), tes lapang pandang (konfrontasi) dan tes buta warna (Ishihara). (Lampiran 2)
- c) Skrining psikiatri bertujuan untuk mendeteksi adanya ansietas/kecemasan dan depresi. Saat pemeriksaan awal skrining dilakukan oleh tenaga kesehatan, kemudian selanjutnya setiap bulan oleh pasien sendiri (*self assessment*). Instrumen skrining yang dapat digunakan adalah GAD-7 (*Generalized Anxiety Disorder-7*) untuk mendeteksi gangguan ansietas/kecemasan dan PHQ-9 (*Patient Health Questionnaire-9*) untuk mendeteksi gangguan depresi (Lampiran 3 dan 4). Pasien dengan skor ansietas dan depresi ringan dapat diberikan intervensi psikososial, sedangkan ansietas dan depresi derajat sedang-berat dapat dirujuk untuk penatalaksanaan lebih lanjut oleh psikiater.
- d) Pemantauan efek samping obat dilakukan setiap hari dan dievaluasi setiap bulan oleh petugas kesehatan.
- e) Pemeriksaan BTA dilakukan setiap bulan dengan mengumpulkan 1 dahak pagi. Pada bulan ke-4, ke-5, ke-6 dan akhir pengobatan dilakukan pemeriksaan BTA dari 2 dahak pagi berurutan. Bila hasil pemeriksaan BTA/biakan masih positif pada bulan ke-4 (paduan 9 bulan) atau ke-6 (paduan BPaL/M atau paduan jangka panjang), lakukan pemeriksaan ulang uji kepekaan cepat terhadap fluorokuinolon untuk mengetahui jika terdapat tambahan resistansi obat (*acquired resistance*). Jika laboratorium biakan juga merupakan laboratorium LPA/uji kepekaan, pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan isolat yang tumbuh. Jika laboratorium biakan bukan merupakan laboratorium LPA/uji kepekaan, dapat dilakukan pengambilan dahak baru atau pengiriman isolat ke laboratorium LPA/uji kepekaan.
- f) Pemeriksaan radiografi toraks diulang pada akhir tahap awal (untuk paduan 9 bulan) atau pada bulan ke-6 pengobatan (untuk paduan jangka panjang) dan di akhir pengobatan.
- g) Pemeriksaan EKG dilakukan di awal, lalu rutin setiap bulan dan atau bila terdapat keluhan terkait jantung.
- h) Pemeriksaan DPL harus dipantau secara ketat untuk pasien yang mendapatkan obat linezolid.

- i) Pemeriksaan audiometri harus dilakukan pada pasien yang mendapatkan obat injeksi amikasin atau streptomisin.
- j) Pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal dapat juga lakukan pemeriksaan urin.
- k) Pemeriksaan albumin hanya dilakukan untuk pasien yang mendapatkan obat delamanid. Pasien dengan kadar albumin < 2,8 g/dL sebaiknya tidak diberikan delamanid.
- l) Pemeriksaan TSH hanya diperiksakan pada pasien yang mendapatkan paduan mengandung etionamid/PAS, dilakukan di awal dan dapat diulang bila ada indikasi.
- m) Pemantauan pascapengobatan dilakukan setiap 6 bulan selama 2 tahun, dan dapat dilakukan kapan saja bila muncul gejala TBC.

9.3 TBC RO Anak dan Remaja pada Kondisi Khusus

1. Meningitis TBC

Pada tata laksana meningitis TBC, obat diberikan dengan memperhatikan kemampuan obat untuk melewati sawar darah-obat atau penetrasi pada cairan serebrospinal yang baik, yaitu fluorokuinolon, linezolid, sikloserin/terizidone, dan etionamid (bila masih sensitif). Paduan yang diberikan minimal memiliki 3 obat dengan penetrasi ke cairan serebrospinal yang baik.

2. TBC RO dengan HIV

Komposisi obat TBC RO pada anak dengan HIV pada prinsipnya sama dengan anak tanpa HIV, namun harus memperhatikan interaksi obat TBC dan ART. Interaksi obat terutama dipertimbangan pada pemberian bedaquiline. Paduan ART seperti dolutegravir (DTG) adalah opsi terbaik pada anak HIV yang mendapat Bedaquiline. Pemberian Efavirens sebaiknya dihindari pada anak yang mendapat bedaquiline karena efavirens menurunkan kadar bedaquiline. Tiga obat nucleoside reverse-transcriptase inhibitor (NRTI) tidak direkomendasikan untuk diberikan terutama pada viral load yang tinggi, karena bedaquiline akan menurunkan ART, begitu juga dengan nevirapin (NVP). Pemberian bedaquiline beserta lopinavir/ritonavir (LPV/r) dapat meningkatkan konsentrasi bedaquiline, sehingga bila diberikan bersama harus dengan monitoring ketat.

9.4 Efek Samping Obat dan Tata Laksana

Beberapa obat TBC RO dapat menimbulkan efek samping. Setiap kali kunjungan selama pengobatan, anamnesis dan pemeriksaan fisik yang cermat dapat mendeteksi gejala efek samping obat lebih awal. Perlu perhatian khusus pada gejala efek samping obat yang tidak biasa, seperti artralgia/arthritis, pankreatitis, gangguan mental, psikiatri, dan lain-lain. Banyak obat TBC RO menyebabkan pemanjangan interval QTc, sehingga pemeriksaan EKG secara rutin menjadi suatu keharusan. Gejala lain seperti gangguan saluran cerna, neuropati, hepatitis, dan lain-lain juga perlu menjadi perhatian. Secara spesifik, penjelasan efek samping setiap obat dan strategi tata laksana secara lengkap dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 9.18 Efek Samping Obat TBC RO

Nama Obat	Efek samping yang terjadi
Levofloksasin	Gangguan tidur, gangguan gastrointestinal, atralgia/artritis, sakit kepala, dan peningkatan tekanan intracranial.
Moksifloksasin	Sama dengan levofloksasin dan pemanjangan interval QTc.
Bedaquiline	Sakit kepala, mual, gangguan fungsi hati, pemanjangan interval QTc, dan atralgia.
Linezolid	Diare, mual, sakit kepala, mielosupresi, neuropati perifer, neuropati optic toksik, asidosis laktat, dan pankreatitis.
Clofazimine	Perubahan warna kulit, iktiosis, pemanjangan interval QTc, dan nyeri perut.
Sikloserin	Gangguan neurologi dan psikologi, depresi berat, dan keinginan bunuh diri pada remaja.
Etambutol	Neuropati optik toksik.
Delamanid	Mual dan muntah, pusing, paraestesia, ansietas, pemanjangan interval QTc, halusinasi, dan <i>night terrors</i> .
Pirazinamid	Atralgia/artritis, hepatitis, dan ruam kulit.
Meropenem	Reaksi hipersensitif, kejang, mual dan muntah, diare, disfungsi hati dan ginjal.
Amikasin/Streptomisin	Ototoksik (ireversibel) dan nefrotoksik.
Etionamid/Proteonamid	Intolerans gastrointestinal, hipotiroid, rasa metalik.
P-aminosalicylic acid (PAS)	Intolerans gastrointestinal, hipotiroid, dan hepatitis.
Isoniazid dosis tinggi	Hepatitis dan neuropati perifer.
Amoksisilin-klavulonat	Intolerans gastrointestinal, reaksi hipersensitif, kejang, dan disfungsi hati dan ginjal.
Pretonamid (Pa)	Neuropati perifer, jerawat, anemia, mual dan muntah, sakit kepala, disfungsi hati, rash kulit, gatal, dan intoleransi gastrointestinal.

Sumber: WHO Modul 5, 2022

Tabel 9.19 Tata Laksana Efek Samping OAT RO

Jenis Efek Samping	Obat yang mungkin menjadi penyebab	Identifikasi	Pengelolaan
Hepatotoksisitas	Z, R, Eto/Pto, Bdq, PAS, Cfz, Dlm	Hati teraba, tampak kuning	<ul style="list-style-type: none"> - Hentikan semua obat jika ALT/AST >5 kali batas atas normal (7-55 U/L untuk ALT dan 8-33 U/L untuk AST), atau kadar bilirubin total >2 mg/dL. Tunggu hingga fungsi hati kembali normal. - Reintroduksi obat satu per satu secara berurutan, setiap 2 hari dengan pemantauan fungsi hepar sebelum memperkenalkan obat berikutnya. - Obat yang paling tidak hepatotoksik harus ditambahkan terlebih dahulu: E-Cfz-Lzd, Mfx/Lfx, Dlm. Kemudian berikan obat yang lebih hepatotoksik satu per satu setiap tiga hari: Bdq, Eto-HZ sambil memonitor fungsi hati setelah setiap pemberian obat untuk mengidentifikasi obat yang menyebabkan gangguan fungsi hati
Gangguan penglihatan	E, Lzd	Pemeriksaan rutin (pada saat awal dan tiap bulan) dengan Snellen chart dan Ishihara (usia <2 tahun: pemeriksaan respons papilari dan fixate and follow,	<ul style="list-style-type: none"> - Hentikan penggunaan etambutol atau linezolid (dan jangan diberikan kembali), rujuk pasien ke spesialis mata untuk evaluasi dan pengelolaan lebih lanjut.

Jenis Efek Samping	Obat yang mungkin menjadi penyebab	Identifikasi	Pengelolaan
		pada usia 3-5 tahun: symbol chart)	- Beri prednison (1 mg/kg/hari dengan pengurangan dosis bertahap), dan ganti dengan obat alternatif.
Anemia, Trombositopenia, dan Leukopenia	Lzd	Pemantauan CBC bulanan sangat penting pada anak yang menggunakan linezolid	<ul style="list-style-type: none"> - Jika terdapat anemia, trombositopenia, dan leukopenia sedang dan berat, hentikan penggunaan linezolid sampai anemia teratasi. - Linezolid dapat diberikan kembali dengan dosis lebih rendah (misalnya: 10 mg/kg sekali sehari). - Pemberian linezolid dengan jangka yang lebih pendek dapat dipertimbangkan pada anak usia muda.
Gangguan pendengaran	Amk, S	Diidentifikasi melalui audiometri atau masalah dalam komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> - Hentikan penggunaan obat injeksi jika gangguan pendengaran >26 dB (Tingkat 1), substitusi dengan obat alternatif seperti delamanid. - Obat injeksi tidak boleh digunakan jika gangguan pendengaran tidak dapat dipantau oleh audiometri
Disfungsi tiroid	Eto/Pto, PAS	Pemeriksaan darah rutin (TSH), hipotiroidisme klinis atau gondok	<ul style="list-style-type: none"> - Pertimbangkan suplementasi tiroksin jika: (a) hipotiroid klinis, atau (b) TSH meningkat dan ft4 menurun; - Pada anak clear thyroxine lebih

Jenis Efek Samping	Obat yang mungkin menjadi penyebab	Identifikasi	Pengelolaan
			<p>cepat daripada orang dewasa, sehingga dosis harian yang diberikan bisa lebih tinggi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usia 4-15 tahun: 4 mcg/kg/hari (maks. 200 mcg) - Usia 1-3 tahun: 10-15 mcg/kg/hari (maks. 200 mcg) - Periksa TSH setiap bulan dan tingkatkan dosis sebesar 25 mcg hingga TSH normal (TSH <5 mIU/L). - Jika TSH meningkat dan FT4 normal, ulangi tes dalam 1 bulan. Disfungsi tiroid akan membaik setelah penghentian agen penyebabnya. - Penggantian hormon harus dilanjutkan setidaknya 2 hingga 3 bulan setelah pengobatan TBC RO selesai.
Gangguan elektrolit (hipokalemia)	Amk, S, Km, Cm	Pemeriksaan darah rutin (kalium)	<ul style="list-style-type: none"> - Jika kalium rendah, beri kalium oral dan pertimbangkan pemberian magnesium. - Jika kalium <2.5 mEq, rawat inap dan berikan kalium secara IV.
Gangguan ginjal	Amk, S	Pemeriksaan darah rutin, gejala tinggi kalium	Jika kreatinin naik atau kalium meningkat, hentikan obat injeksi, ganti dengan obat alternatif.
Ruam berat (SJS)	Semua obat, meskipun beberapa obat cenderung menyebabkan ruam, seperti Z	Ruam berat, terkelupasnya membran mukosa, anak tampak sakit	<p>Hentikan semua obat; Tunggu sampai kondisi klinis membaik;</p> <p>Reintroduksi obat-obatan satu per satu secara berurutan, setiap 2 hari, dengan pemantauan klinis.</p>

Jenis Efek Samping	Obat yang mungkin menjadi penyebab	Identifikasi	Pengelolaan
Mual dan muntah	Eto/Pto, PAS	Secara klinis	<ul style="list-style-type: none"> - Pertimbangkan untuk memisahkan pemberian Eto/Pto dan juga PAS dari obat lainnya. dengan cara memberikannya pada malam hari. - Pertimbangkan untuk mengurangi dosis Eto/Pto dan tingkatkan dosis secara bertahap selama 2 minggu. - Adanya episode baru mual dan muntah, harus dipertimbangkan adanya hepatotoksitas, hepatitis, pankreatitis, atau peningkatan tekanan intrakranial.
Neuropati perifer	INH, Lzd, lebih jarang Cs	Secara klinis	<ul style="list-style-type: none"> - Beri piridoksin 2-5 mg/KgBB/hari. - Jika terdapat neuropati secara klinis, hentikan pemberian Lzd atau INH dan gantikan dengan obat yang masih efektif lainnya (mis. Dlm). - Dapat dipertimbangkan reintroduksi Lzd dengan dosis yang lebih rendah dengan pemantauan lebih sering dan penggunaan Lzd harus dihentikan jika ada tanda atau gejala memburat atau gejala timbul kembali. - Pemantauan pada anak yang lebih muda cukup sulit, sehingga pemberian Lzd dengan durasi

Jenis Efek Samping	Obat yang mungkin menjadi penyebab	Identifikasi	Pengelolaan
			yang lebih singkat dapat dipertimbangkan pada anak usia muda.
Diare	PAS	Secara klinis	<ul style="list-style-type: none"> - Pertimbangkan penyebab lain. - Berikan hidrasi. - Kurangi dosis obat. - Pertimbangkan substitusi obat; - Pertimbangkan pemberian loperamide jika tidak ada darah pada tinja atau tidak ada demam.
Gangguan neuropsikiatrik	Trd, Cs, Dlm, INH, Lfx, Mfx	Kejang, sakit kepala, perubahan perilaku, depresi, gangguan tidur	<ul style="list-style-type: none"> - Verifikasi dosis yang benar. - Hentikan obat yang diduga menjadi penyebab. - Jika gejala menetap, coba kembali dan hentikan obat yang paling mungkin menjadi penyebab. - Jika gejala berat atau persisten, hentikan semua obat yang mungkin menjadi penyebab atau kurangi dosis.
Gangguan sendi	Z, Lfx, Mfx	Secara klinis	<ul style="list-style-type: none"> - Verifikasi dosis yang benar. - Pertimbangkan mengurangi dosis/menghentikan obat yang diduga menjadi penyebab. - Berikan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) seperti Ibuprofen. - Jika terdapat pembengkakan akut, kemerahan, dan rasa panas pada sendi, pertimbangkan aspirasi untuk mendiagnosis penyakit asam urat, infeksi, penyakit autoimun, artritis TBC, dll.

Jenis Efek Samping	Obat yang mungkin menjadi penyebab	Identifikasi	Pengelolaan
Nyeri pada tempat injeksi	Amk, S	Secara klinis	<ul style="list-style-type: none"> - Tambahkan anestesi lokal pada obat dengan volume yang sama. - Variasikan lokasi penyuntikan setiap harinya. - Jika berat, pertimbangkan untuk membagi dosis dan memberikan setengah dosis awal pada dua tempat yang berbeda. - Pertimbangkan menghentikan obat injeksi dan menggantinya dengan obat yang berbeda.
QTc memanjang	Mfx, Bdq, Cfz, Dlm	<p>Evaluasi bulanan dengan EKG</p> <p>Pingsan, detak jantung cepat</p> <p>Interval QTc dikatakan memanjang jika ≥ 500 msec dan terdapat gejala pada pasien</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ulangi EKG. - Periksa elektrolit dan koreksi jika perlu, ulangi tes. - Tinjau obat tambahan untuk melihat jika ada yang memberikan efek memperpanjang interval QTc. Jika ada, hentikan penggunaan obat yang dicurigai. - Periksa kelenjar tiroid (jika terjadi hipotiroid, berikan pengobatan yang sesuai). - Hentikan penggunaan Mfx dan evaluasi ulang. Jika tetap memanjang, hentikan penggunaan Cfz atau Bdq.
Perubahan warna kulit	Cfz	Kulit menjadi lebih gelap selama pengobatan dan juga bisa menjadi sangat kering	<ul style="list-style-type: none"> - Berikan penjelasan kepada pasien bahwa perubahan warna kulit ini akan membaik dalam 2-3 bulan setelah pengobatan dihentikan dan warna kulit akan kembali normal. - Jika kulit kering, gunakan krim pelembap.

Sumber: Sentinel project, 2022

Pada kelainan hematologis, perlu dinilai tingkat keparahannya karena akan mempengaruhi penatalaksanaan efek samping maupun pengobatan TBC RO.

Tabel 9.20 Kriteria Penilaian Tingkat Keparahannya Kelainan Hematologis

Abnormalitas	Tingkat 1 (ringan)	Tingkat 2 (sedang)	Tingkat 3 (berat)
Hemoglobin	< batas bawah normal hingga 10 g/dL	8,0-9,9 g/dL	<8,0 g/dL
Jumlah trombosit	< batas bawah normal hingga 75.000 sel/uL	50.000-74.000 sel/uL	25.000-49.000 sel/uL
Jumlah Lekosit	Limfosit: < batas bawah normal hingga 800/mm ³	500-799/mm ³	200-499/mm ³
	Neutrofil: < batas bawah normal hingga 1.500/mm ³	1.000-1.499/mm ³	500-999/mm ³

Sumber: Sentinel project, 2022

Anemia umumnya muncul pada anak dengan TBC RO (dan juga pada anak dengan HIV dan gizi buruk). Setiap penurunan 1 tingkat harus menjadi tanda untuk melakukan monitoring lebih sering. Setiap anemia yang menimbulkan gejala atau anemia tingkat 3 harus menghentikan penggunaan linezolid. Linezolid dapat dimulai kembali dengan dosis yang lebih rendah jika linezolid merupakan obat penting dalam paduan tersebut.

BAB X

INVESTIGASI KONTAK DAN PEMBERIAN TERAPI PENCEGAHAN TUBERKULOSIS PADA INDIVIDU YANG KONTAK DENGAN PASIEN TBC RO

Investigasi Kontak pada orang yang kontak serumah atau kontak erat dengan pasien TBC RO pada prinsipnya sama dengan investigasi kontak pada TBC SO yang telah dijelaskan pada Petunjuk Teknis infeksi TBC Laten tahun 2020, Petunjuk Teknis TBC Anak dan Remaja tahun 2023, dan Permenkes nomor 67 tahun 2016 tentang Penanggulangan TBC. Selain sebagai sarana penemuan secara aktif pasien TBC RO baru dewasa dan anak, investigasi kontak juga dapat menemukan orang yang terindikasi untuk pemberian terapi pencegahan TBC (TPT) agar tidak menderita TBC RO di kemudian hari.

Investigasi kontak dapat dilakukan di komunitas dan di fasyankes. Investigasi kontak di komunitas dilakukan oleh kader kesehatan dapat disertai petugas puskesmas, sedangkan investigasi kontak di fasyankes dilakukan oleh dokter bersama petugas kesehatan. Kegiatan investigasi kontak diselenggarakan melalui kolaborasi antara pemberi layanan kesehatan dengan komunitas yang ada di masyarakat seperti kader kesehatan, PMO, pendidik dan teman sebaya yang ditunjuk dan dipilih oleh puskesmas dan sudah terlatih yang dibekali dengan surat tugas dan tanda pengenal dari pimpinan puskesmas. Pelaksanaan kegiatan investigasi kontak harus dicatat dan dilaporkan baik dalam kartu pengobatan pasien TBC yang merupakan kasus indeks (TBC.01) maupun formulir pemeriksaan kontak (TBC.16K).

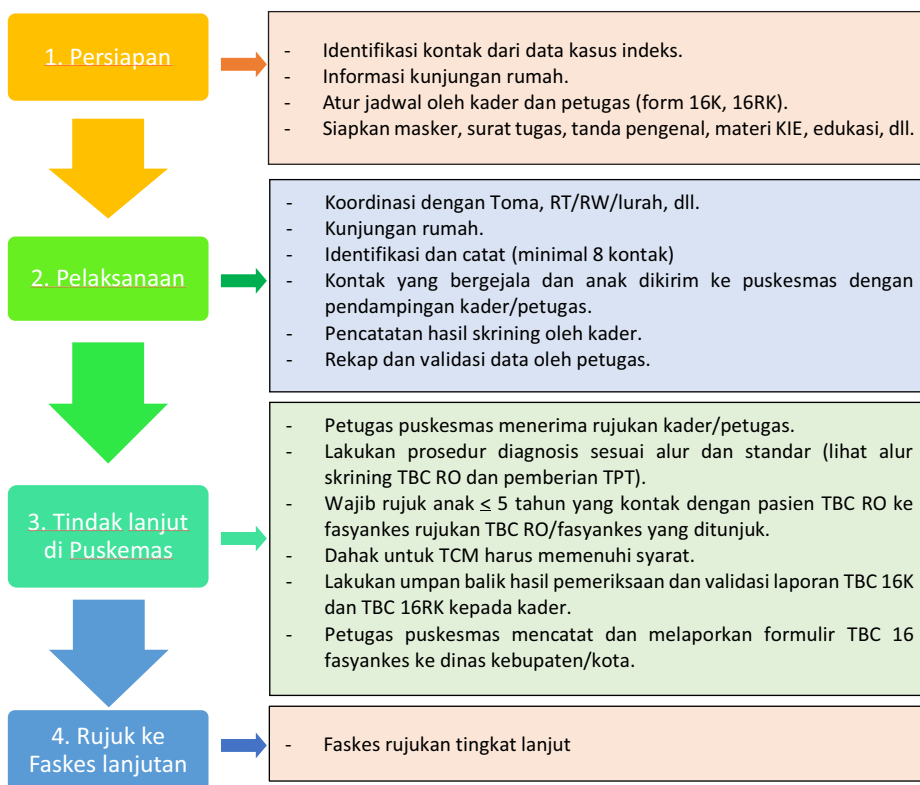
Langkah-langkah dan aktivitas pada investigasi kontak untuk orang yang kontak dengan kasus TBC RO ditunjukkan pada Gambar 10.1 di bawah.

10.1 Terapi Pencegahan Tuberkulosis pada Kontak TBC RO

Penelitian melaporkan bahwa pemberian TPT pada kontak TBC RO dapat menurunkan sampai 90% kejadian TBC RO. Kebijakan tata laksana kontak dengan TBC RO bervariasi di berbagai negara, mulai dari yang hanya observasi ketat hingga pemberian pengobatan pencegahan dengan pilihan paduan obat yang

beragam pula. Menurut rekomendasi WHO, TPT diberikan dengan mempertimbangkan intensitas paparan (misal kontak serumah atau kontak erat), pola resistansi sumber kontak, risiko berkembang menjadi sakit (usia muda, imunokompromais, termasuk HIV) dan memastikan ada tidaknya infeksi. Saat ini di Indonesia, keputusan pemberian TPT pada individu kontak dengan pasien TBC RO mengikuti alur yang sama dengan kontak TBC SO sesuai SE nomor HK.02.02/C/2175/2023 tentang Perubahan Pelaksanaan Investigasi Kontak dan Alur Pemeriksaan Infeksi Laten Tuberkulosis (ILTb) serta Pemberian Terapi Pencegahan Tuberkulosis (TPT) di Indonesia.

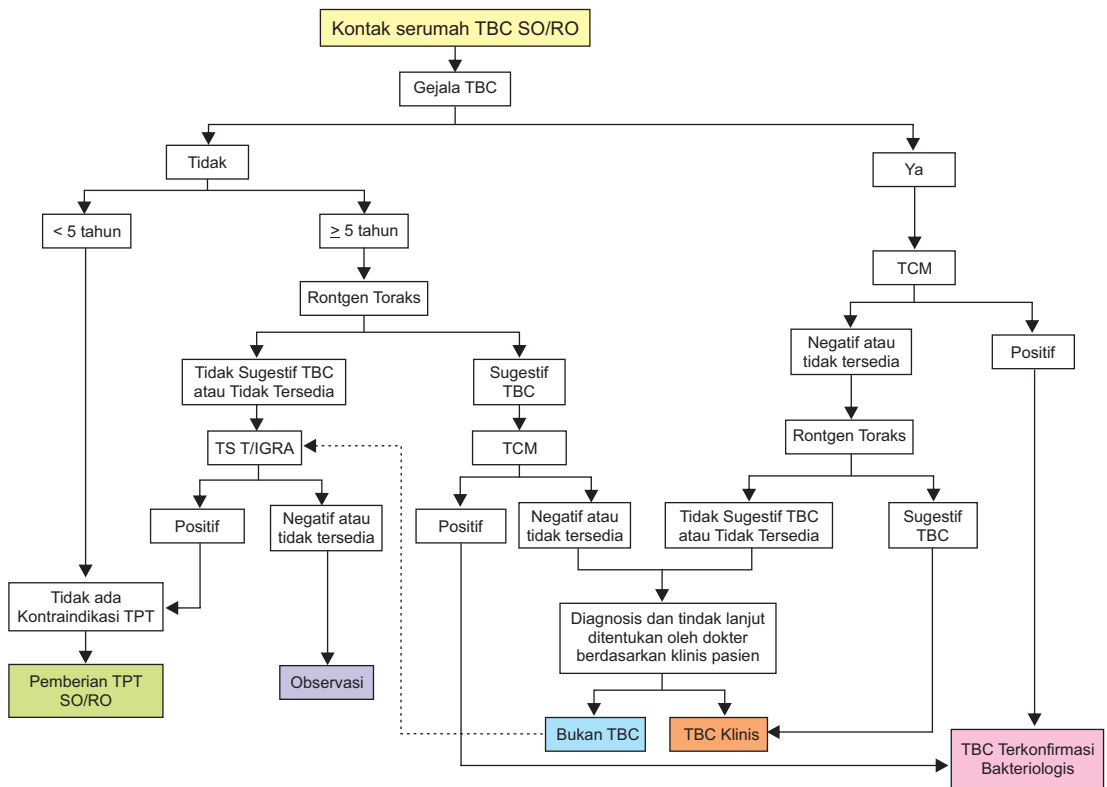
Keputusan pemberian TPT TBC RO dapat dilakukan di puskesmas melalui koordinasi dengan TAK fasyankes pelaksana layanan TBC RO. Dinas kesehatan provinsi/kabupaten/kota memfasilitasi koordinasi antara puskesmas dengan fasyankes pelaksana layanan TBC RO. Sebagai catatan, program TBC belum dapat menanggung klaim ESO yang terjadi karena pemberian TPT.



Gambar 10.1 Alur Kerja Kader dan Petugas Kesehatan dalam Pelaksanaan IK

10.2 Alur pemberian TPT pada individu kontak dengan TBC RO

Alur penapisan dan keputusan pemberian TPT pada kontak TBC RO dapat dilihat pada Gambar di bawah ini. Jika kontak TBC RO dan didiagnosis sebagai TBC terkonfirmasi bakteriologis atau klinis, tata laksana yang diberikan adalah paduan untuk TBC RO. Jika terindikasi untuk pemberian TPT, diberikan TPT untuk kontak TBC RO yang pilihannya sesuai dengan usia.



Gambar 10.2 Alur Penapisan TBC SO/TBC RO dan Pemberian TPT pada Kontak TBC SO/RO

Keterangan alur:

Langkah awal adalah skrining gejala yang selanjutnya ditentukan berdasarkan temuan yang ada:

- Jika tidak ada gejala dan usia < 5 tahun, dapat langsung diberikan TPT TBC RO jika tidak ada kontraindikasi TPT.
- Jika tidak ada gejala dan usia ≥ 5 tahun, dilakukan pemeriksaan radiografi toraks:

- Jika hasil pemeriksaan radiografi toraks sugestif TBC, lakukan pemeriksaan TCM:
 - Jika hasil TCM positif, tata laksana sebagai TBC terkonfirmasi bakteriologis, sensitif obat atau resistan obat sesuai hasil TCM.
 - Jika hasil TCM negatif atau tidak dapat dilakukan, diagnosis dan tindak lanjut ditentukan oleh dokter berdasarkan kondisi masing-masing pasien (lihat poin d).
 - Jika hasil pemeriksaan radiografi toraks tidak sugestif TBC atau tidak tersedia, maka lakukan uji kulit tuberkulin atau IGRA:
 - Jika uji kulit tuberkulin/IGRA positif, berikan paduan TPT RO bila tidak ada kontraindikasi.
 - Jika uji kulit tuberkulin/IGRA negatif atau tidak tersedia, tidak perlu diberikan TPT dan lakukan observasi,
- c) Jika ada gejala, maka lakukan pemeriksaan TCM:
- Jika hasil TCM positif, tata laksana sebagai TBC terkonfirmasi bakteriologis sensitif obat atau resistan obat sesuai hasil TCM.
 - Jika hasil TCM negatif atau tidak tersedia, dilakukan pemeriksaan radiografi toraks:
 - Jika hasil pemeriksaan radiografi toraks sugestif TBC, maka diagnosis ditentukan oleh dokter berdasarkan kondisi dan hasil pemeriksaan penunjang masing-masing pasien, dengan kemungkinan diagnosis:
 - TBC RO klinis: terutama jika kondisi pasien tidak stabil (misalnya distress respirasi, kejang, penurunan kesadaran) dan ada faktor risiko TBC lainnya.
 - TBC SO klinis: jika gejala klinis dan pemeriksaan penunjang mendukung TBC klinis, kondisi pasien stabil dan dokter ragu-ragu untuk mendiagnosis TBC RO klinis
 - Jika hasil pemeriksaan radiografi toraks tidak tersedia atau tidak sugestif TBC (lihat poin b).
- d) Tindak lanjut ditentukan oleh dokter berdasarkan kondisi masing-masing pasien, dengan kemungkinan diagnosis:

- TBC klinis: tata laksana sebagai sakit TBC SO atau RO klinis, sesuai dengan kondisi masing-masing pasien.
- Bukan TBC: lakukan uji kulit tuberculin atau IGRA:
 - Jika hasil uji kulit tuberculin/IGRA positif, diberikan TPT RO bila tidak ada kontraindikasi.
 - Jika hasil uji kulit tuberculin/IGRA negatif atau tidak tersedia, tidak perlu diberikan TPT.

10.3 Paduan TPT untuk Kontak dengan Kasus TBC RO

1. Paduan Standar TPT RO

Tabel 10.1 Paduan TPT RO

Paduan	Obat	Durasi Pemberian	Efek Samping Obat
6Lfx	Levofloksasin	6 bulan	Gangguan saluran cerna, gangguan irama jantung, sakit kepala

Secara spesifik dosis obat Levofloksasin berdasarkan usia adalah:

- Usia <15 tahun : perkiraan dosis 15-20 mg/kg/hari (untuk anak gunakan tablet levofloksasin 100 mg dispersibel)
- >15 tahun, menurut BB:
 - <46 kg: 750 mg/hari
 - >45 kg: 1 g/hari

2. Paduan TPT RO pada kasus indeks resistan fluorokuinolon (TBC pre-XDR)

Jika hasil uji kepekaan kasus indeks resistan fluorokuinolon, paduan levofloksasin sebagai TPT tidak dapat diberikan. Paduan TPT akan ditentukan oleh TAK sesuai dengan hasil uji kepekaan kasus indeks TBC RO.

3. Paduan TPT RO pada kasus indeks TBC XDR

Sampai saat ini belum ada rekomendasi yang sah untuk paduan TPT pada individu yang kontak dengan indeks kasus TBC XDR dan sangat diperlukan penelitian untuk hal ini. Yang pasti, paduan ini tidak boleh mengandung fluorokuinolon, dan diutamakan penggunaan obat baru seperti delamanid atau bedaquiline.

10.4 Prinsip Pemberian dan Pemantauan TPT RO

Pemberian dan pemantauan terapi pencegahan pada kontak TBC RO mengikuti prinsip-prinsip berikut:

- Obat diminum 1-2 jam sebelum makan.
- Harus selalu diberikan penjelasan kepada pasien atau orang tua pasien sebelum pemberian TPT, dan mintakan persetujuan setelah penjelasan tersebut.
- Pantau dengan ketat efek samping pemberian obat TPT.
- Dalam 2 bulan pertama, harus dipantau hasil pemeriksaan uji kepekaan obat kasus indeks, waspada jika terdapat resistan fluorokuinolon, dan obat TBC RO lain.
- Perlu adanya koordinasi petugas rumah sakit dengan puskesmas terkait pemantauan hasil uji kepekaan obat kasus indeks.
- Observasi gejala klinis dan lakukan pemantauan setiap 6 bulan selama minimal 2 tahun setelah menyelesaikan TPT. Pemeriksaan pemantauan yang dilakukan meliputi: observasi gejala, berat badan. Bila muncul gejala sebelum 6 bulan, segera kembali ke fasyankes TBC RO.
- Jika timbul gejala TBC selama pemberian TPT, segera lakukan pemeriksaan ulang untuk menentukan ada tidaknya sakit TBC.
- Jika memenuhi persyaratan, maka pada anak usia >15 tahun, inisiasi pengobatan dapat dilakukan di Puskesmas (sesuai syarat-syarat di juknis Inisiasi Pengobatan TBC RO di layanan primer).

BAB XI

HASIL AKHIR PENGobatan DAN MANAJEMEN PASIEN DENGAN MASALAH PENGobatan

11.1 Hasil Akhir Pengobatan

Saat ini, hasil akhir pengobatan pasien TBC tidak lagi dibedakan antara TBC sensitif obat maupun TBC resistan obat. Definisi hasil pengobatan TBC RO terbaru sesuai dengan panduan WHO tahun 2022 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11.1 Definisi Hasil Pengobatan

Hasil	Definisi
Gagal Pengobatan	Pasien yang paduan pengobatannya perlu dihentikan atau diubah secara permanen ^{a)} ke paduan/strategi pengobatan baru.
Sembuh	Pasien TBC paru yang terkonfirmasi bakteriologis di awal pengobatan yang menyelesaikan pengobatan sesuai durasi yang ditetapkan oleh Program TBC Nasional, dengan bukti respons bakteriologis ^{b)} dan tidak ada bukti kegagalan pengobatan.
Pengobatan lengkap	Pasien yang menyelesaikan pengobatan sesuai kebijakan program, namun tidak memenuhi definisi sembuh atau pengobatan gagal.
Meninggal	Pasien yang meninggal selama pengobatan karena sebab apapun.
Putus berobat	Pasien yang menghentikan pengobatan selama minimal 2 bulan berturut-turut.
Tidak dievaluasi	Pasien yang tidak memiliki hasil pengobatan pada saat akhir pelaporan kohort pengobatan, termasuk pasien yang “pindah” ke fasilitas kesehatan lain dan pasien yang “tidak diketahui” hasil pengobatannya oleh fasilitas yang merujuk.
Berhasil diobati	Jumlah semua pasien yang sembuh dan pengobatan lengkap.

Keterangan:

a) Alasan perubahan paduan pengobatan meliputi:

- Tidak ada perbaikan klinis.
- Tidak ada respon bakteriologis atau hasil biakan masih positif sampai bulan ke-6 pengobatan.
- Efek samping obat (KTD) yang tidak dapat ditoleransi.
- Terdapat bukti resistansi obat tambahan terhadap obat-obatan dalam paduan.

- Khusus untuk pasien dengan paduan BPaL/M, apabila pasien tidak minum obat >2 minggu berturut-turut atau > 4 minggu secara kumulatif.
- b) Respon bakteriologis mengacu pada konversi bakteriologis tanpa reversi:
- Konversi bakteriologis: pada pasien TBC terkonfirmasi bakteriologis terdapat setidaknya dua biakan berturut-turut yang diambil pada waktu yang berbeda dengan jarak minimal 7 hari yang memiliki hasil negatif.
 - Reversi bakteriologis: terdapat setidaknya dua biakan berturut-turut yang diambil pada waktu yang berbeda dengan jarak minimal 7 hari yang memiliki hasil positif, baik setelah konversi bakteriologis atau pada pasien TBC tanpa terkonfirmasi bakteriologis.

11.2 Manajemen Pasien dengan Masalah Pengobatan

Petugas kesehatan harus mengupayakan agar pasien TBC RO berobat secara teratur dan berhasil sembuh. Jika pasien TBC RO tidak teratur minum obat atau mengalami gagal pengobatan, tindak lanjut yang dilakukan harus mempertimbangkan:

- Jenis paduan OAT yang digunakan
- Lama pengobatan yang telah dijalani
- Lama tidak minum obat
- Hasil pemeriksaan apusan dahak BTA
- Hasil pemeriksaan biakan dan uji kepekaan dahak
- Derajat efek samping obat TBC RO yang dialami

1. Tata Laksana Pasien Mangkir atau Putus Berobat

Pada pasien TBC RO yang tidak teratur minum obat dan akan melanjutkan kembali pengobatannya harus dilakukan telaah menyeluruh oleh dokter di fasyankes TBC RO. Tindak lanjut pasien TBC RO mangkir atau putus berobat dibedakan berdasarkan jenis paduan pengobatan TBC RO yang diberikan. Tata laksana untuk pasien TBC RO yang tidak teratur minum obat dengan paduan 9 bulan atau jangka panjang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11.2 Tata Laksana Pasien yang Tidak Teratur Minum Obat

Lama tidak minum obat	Lama pengobatan sudah dijalani	Tata laksana
< 1 bulan	Berapapun lamanya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan konseling intensif kepada pasien dan keluarga. 2. Melanjutkan pengobatan sesuai paduan sebelumnya.
1 – 2 bulan	≤ 1 bulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan konseling intensif kepada pasien dan keluarga. 2. Pengobatan diulangi dari permulaan dengan paduan OAT yang sama.
	> 1 bulan	<ol style="list-style-type: none"> 2. Melakukan konseling intensif kepada pasien dan keluarga. 3. Lakukan pemeriksaan biakan sebelum memulai pengobatan, disarankan menggunakan metode cair (MGIT) yang lebih cepat. 4. Sambil menunggu hasil biakan, pengobatan TBC RO dilanjutkan dengan paduan OAT yang sama dengan yang didapatkan pasien sebelum pasien mangkir. 5. Evaluasi hasil biakan <ol style="list-style-type: none"> a. Pasien pengobatan tahap awal: <ul style="list-style-type: none"> - Hasil biakan negatif, lanjutkan pengobatan sesuai tahapan pengobatan. - Hasil biakan positif dan pasien sudah mengalami konversi sebelumnya, maka perhitungan tahap awal menunggu konversi biakan. b. Pasien pengobatan tahap lanjutan <ul style="list-style-type: none"> - Bila hasil biakan negatif, teruskan pengobatan. - Bila hasil biakan positif, pertimbangkan risiko kegagalan pengobatan. - Perhatikan keteraturan pasien minum obat pada kartu TBC.01 RO.
> 2 bulan	≤ 1 bulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kartu pengobatan TBC.01 RO ditutup, pasien dinyatakan "putus berobat". 2. Pasien mendapatkan KIE ulang yang menekankan kepatuhan pengobatan. 3. Pasien ditatalaksana sebagai terduga TBC RO dari awal <ul style="list-style-type: none"> - Lakukan pemeriksaan TCM ulang. - Jika hasil pemeriksaan TCM hasilnya Resistan Rifampisin (RR), lanjutkan dengan pemeriksaan biakan dan uji kepekaan OAT lini kedua. 4. Pengobatan bisa dimulai dari awal dengan paduan OAT yang sama tanpa menunggu hasil uji kepekaan. 5. Penyesuaian paduan dimungkinkan bila hasil uji kepekaan lini kedua sudah keluar, dan terdapat tambahan resistansi OAT. 6. Pasien dengan paduan pengobatan TBC RO jangka pendek harus berganti ke paduan jangka panjang.

Lama tidak minum obat	Lama pengobatan sudah dijalani	Tata laksana
> 2 bulan	> 1 bulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kartu pengobatan TBC.01 RO ditutup, pasien dinyatakan “putus berobat”. 2. Pasien mendapatkan KIE ulang yang menekankan kepatuhan pengobatan. 3. Pasien ditatalaksana sebagai terduga TBC RO dari awal <ul style="list-style-type: none"> – Lakukan pemeriksaan TCM ulang. – Bila hasil TCM Resistan Rifampisin, lakukan pemeriksaan biakan dan uji kepekaan. – Dianjurkan melakukan pemeriksaan LPA lini kedua/TCM XDR untuk menentukan paduan pengobatan. 4. Pengobatan dapat menunggu hasil LPA lini kedua/TCM XDR (maksimal 7 hari). Bila LPA/TCM XDR tidak tersedia atau kondisi pasien berat, pengobatan TBC RO dapat segera dimulai dengan paduan jangka panjang. 5. Penyesuaian paduan dimungkinkan bila hasil uji kepekaan lini kedua tersedia.

Pada pasien TBC RO yang mendapatkan paduan BPaL/M, tata laksana apabila pasien tidak minum obat secara teratur/mangkir adalah sebagai berikut:

- Pasien dinyatakan mangkir jika tidak minum obat ≤ 2 minggu secara berturut-turut atau ≤ 4 minggu secara kumulatif. Lama pengobatan dapat diperpanjang untuk melengkapi dosis yang tertinggal sampai memenuhi 26 minggu dan total lama pengobatan maksimal 7 bulan, sementara untuk pasien yang mendapatkan durasi pengobatan 9 bulan (dosis 39 minggu), total lama pengobatan maksimal 10 bulan.
- Pasien mangkir yang tidak dapat diperpanjang untuk melengkapi dosisnya adalah:
 - Apabila pasien mangkir > 2 minggu berturut-turut
 - Apabila pasien mangkir > 4 minggu secara kumulatif
- Pengobatan dengan paduan BPaL/M harus dihentikan dan pasien dinyatakan “gagal pengobatan”. Pengobatan diganti menjadi paduan individual.
- Jika tidak minum obat > 2 bulan pasien dinyatakan “putus berobat”. Alasan putus berobat harus diidentifikasi dan dicatat untuk menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan pengobatan.

2. Tata Laksana Pasien Gagal Pengobatan TBC RO

Keputusan untuk menetapkan kasus gagal pengobatan dilakukan oleh tim ahli klinis atau dokter terlatih di fasyankes pelaksana layanan TBC RO berdasarkan pertimbangan klinis dan hasil biakan. Adapun kondisi yang berisiko untuk mengalami kegagalan pengobatan adalah pasien yang secara klinis, radiologis, dan biakan menunjukkan penyakit masih aktif progresif, atau kondisi klinis kembali memburuk setelah pengobatan bulan ke-4. Langkah-langkah yang harus dilakukan pada pasien dengan resiko gagal pengobatan:

- a. Menelaah buku pengobatan pasien (TBC.01 RO) untuk menilai kepatuhan pengobatan.
- b. Melakukan konfirmasi apakah pasien sudah menelan semua obat yang diberikan, dengan melakukan wawancara ulang pada pasien.
- c. Menelaah ulang paduan pengobatan TBC RO dan menghubungkannya dengan riwayat pengobatan, kontak dengan pasien TBC RO dan hasil uji kepekaan. Bila paduan tersebut tidak adekuat maka sebaiknya dipertimbangkan untuk mengganti paduan pengobatan.
- d. Menelaah ulang hasil pemeriksaan mikroskopis dan biakan dahak secara serial, serta membandingkannya dengan kondisi klinis pasien dan gambaran radiologis.
- e. Melakukan uji kepekaan ulang untuk OAT lini kedua untuk mengetahui apakah ada resistansi tambahan terhadap OAT lini kedua.
- f. Pasien dengan hasil pemeriksaan mikroskopis dahak dan biakan negatif tetapi terdapat perburukan klinis mungkin diakibatkan oleh penyakit lain selain TBC RO.
- g. Menelaah ulang adanya penyakit lain yang dapat menurunkan absorpsi obat (seperti diare kronik, penyakit saluran cerna) atau gangguan sistem imunitas (HIV, kemoterapi, gizi buruk, penyakit autoimun, penggunaan kortikosteroid jangka panjang).
- h. Perubahan paduan pengobatan ditetapkan oleh TAK atau dokter terlatih di fasyankes pelaksana layanan TBC RO.
- i. Penatalaksanaan dilakukan seoptimal mungkin, termasuk pertimbangan pengobatan yang akan diberikan ataupun tindakan lain yang diperlukan, seperti tindakan bedah. WHO merekomendasikan reseksi paru parsial elektif

(lobektomi atau wedge resection) sebagai terapi tambahan dari obat oral TBC RO, untuk mengurangi jaringan paru yang patologis dan jumlah bakteri di paru, terutama pada pasien yang memiliki resistansi terhadap banyak OAT. Pembedahan dapat dilakukan bila tersedia ahli bedah toraks dan layanan pasca operasi yang baik. Pembedahan paru sebaiknya dilakukan di awal pengobatan, saat risiko morbiditas dan mortalitas pasien masih rendah, misalnya saat penyakit TBC masih terlokalisasi di satu paru atau satu lobus. Pasien setidaknya sudah mendapatkan OAT selama 2 bulan sebelum dilakukan pembedahan. Prognosis pada reseksi paru parsial diketahui lebih baik pada pasien TBC RO yang sudah mengalami konversi biakan.

3. Tatalaksana Pasien dengan Reversi Biakan Dahak

Pemeriksaan bakteriologis (mikroskopis dan biakan) merupakan metode pemantauan yang paling tepat untuk memonitor keberhasilan pengobatan TBC. Program TBC Nasional menetapkan pemeriksaan pemantauan dahak setiap bulan selama pengobatan.

Jika TAK atau dokter terlatih di fasyankes TBC RO menemukan hasil pemeriksaan biakan yang kembali menjadi positif pada pasien yang sebelumnya sudah negatif (sudah konversi), namun tidak didukung dengan perburukan kondisi klinis pasien, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

- Menelaah ulang adanya penyakit lain yang dapat menurunkan absorpsi obat.
- Menelaah kepatuhan dan keteraturan pengobatan dengan melihat buku pengobatan pasien (TBC.01 RO).
- Menelaah kondisi klinis dan hasil radiografi toraks yang sudah dilakukan.
- Membandingkan hasil biakan dengan hasil pemeriksaan BTA secara serial. Bila terjadi reversi biakan biasanya juga akan didapatkan reversi BTA terlebih dahulu.
- Melakukan pemeriksaan BTA dan biakan ulang dari 1 spesimen dahak dengan kesimpulan berikut:
 - Jika hasil biakan negatif, maka hasil positif sebelumnya diabaikan.
 - Jika hasil biakan positif, maka telah terjadi reversi pada pasien bersangkutan.
- Melakukan pemeriksaan radiologis ulang untuk melihat perkembangan penyakit.

BAB XII

PENGELOLAAN LOGISTIK TBC RO

12.1 Jenis Logistik

Logistik yang dikelola oleh program TBC pada dasarnya dibagi menjadi dua jenis yaitu logistik Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dan logistik non-OAT. Penggolongan jenis logistik ini untuk lebih memudahkan pengelolaan barang tersebut sesuai dengan fungsi penggunaannya.

1. Logistik Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

Yang termasuk dalam logistik OAT RO yaitu:

A. Obat TBC RO

Sediaan OAT RO yang disediakan oleh Program TBC Nasional dalam bentuk obat satuan atau obat lepas, tidak dalam bentuk paket. Obat yang disediakan oleh Program TBC Nasional dapat berubah sewaktu waktu tergantung dari kebijakan program dalam mengobati pasien TBC RO. OAT RO yang digunakan oleh program saat ini seperti pada tabel berikut.

Tabel 12.1 Jenis OAT RO yang Digunakan Program TBC Nasional

Nama OAT	Kemasan	Kekuatan per-kemasan	Keterangan Peruntukan Dosis
OAT Resistan Obat			
Bedaquiline (Bdq)	Tablet	100 mg	Dewasa
		20 mg	Anak
Pretomanid (Pa)	Tablet	200 mg	Dewasa
Linezolid (Lzd)	Tablet	600 mg	Dewasa
Moksifloksasin (Mfx)	Tablet	400 mg	Dewasa
Levofloksasin (Ifx)	Tablet	250 mg	Dewasa
		100 mg	Anak
Clofazimine (Cfz)	Kapsul	100 mg	Dewasa
		50 mg	Anak

Nama OAT	Kemasan	Kekuatan per-kemasan	Keterangan Peruntukan Dosis
Cycloserine (Cs)	Kapsul	250 mg	Dewasa
		125 mg	Anak
Etambutol (E)	Tablet	400 mg	Dewasa
		100 mg	Anak
Delamanid (Dlm)	Tablet	50 mg	Dewasa
Pirazinamid (Z)	Tablet	500 mg	Dewasa
Amikasin (Amk)	Tablet	500 mg	Dewasa
Streptomisin (S)	Tablet	1000 g	Dewasa
Etionamide (Eto)	Tablet	250 mg	Dewasa
		125 mg	Anak
P-asam aminosalisilat (PAS)	Tablet	5,52 g	Dewasa
OAT Monoresitan INH			
(RHZE) Rifampisin/Isoniazid/ Pirazinamid/Etambutol	Paket	(150/75/ 400/275) mg	Dewasa
Rifampisin	Tablet	150 dan 300 mg	Dewasa
Isoniazid	Tablet	300	Dewasa
Pirazinamid	Tablet	500	Dewasa
Etambutol	Tablet	400	Dewasa
Levofloxacin (Lfx)	Tablet	250 mg	Dewasa

b. Obat Terapi Pencegahan TBC Resistan Obat

Obat TPT disediakan dalam bentuk obat lepasan seperti pada tabel dibawah:

Tabel 12.2 Obat Terapi Pencegahan Tuberkulosis Resistan Obat

Nama OAT	Kemasan	Kekuatan per-kemasan
Obat TPT RO		
Levofloksasin (Lfx)	Tablet	250 mg
		100 mg

2. Logistik Non-OAT

Logistik non-OAT terbagi dalam 2 jenis yaitu bahan habis pakai dan bahan tidak habis pakai.

a. Logistik non-OAT bahan habis pakai

- 1) Bahan-bahan laboratorium TBC, seperti: Katrid Test Cepat Molekuler, Reagen ZN, Pot Dahak, Kaca sediaan, dan lain-lain.
- 2) Pencegahan dan Pengendalian Infeksi : Masker bedah, Respirator N95, cairan Fit Test, dan lain-lain.

b. Logistik non-OAT bahan tidak habis pakai

- 1) Alat skrining TBC, seperti : Mesin X-ray, dan lain-lain.
- 2) Alat-alat laboratorium TBC, seperti: Mesin TCM, mikroskop binokuler, EKG, ose, lampu spiritus/bunsen, rak pewarnaan, kotak penyimpanan kaca sediaan, dan lain-lain.
- 3) Barang cetakan dan media Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE) seperti buku pedoman, buku petunjuk teknis, leaflet, poster, lembar balik, dan lain-lain.

12.2 Pengelolaan Logistik

Kegiatan pengelolaan logistik pada dasarnya berhubungan dengan perencanaan, pengadaan, penyimpanan, permintaan, distribusi, monitoring dan evaluasi. Pengelolaan logistik OAT RO berbeda dengan pengelolaan OAT untuk TBC SO. Pada saat ini OAT RO tidak bisa disediakan dalam bentuk paket seperti OAT SO karena lama pengobatan pasien yang lama dan jenis obat yang diberikan

kepada pasien dapat berubah sewaktu-waktu selama masa pengobatan. Masa pakai (*shelf life*) OAT RO relatif lebih cepat dibanding OAT SO. Oleh karena itu untuk menjamin ketersediaan dan jumlah logistik yang cukup untuk pengobatan pasien TBC RO maka petugas kesehatan harus memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengelola logistik TBC RO.

1. Perencanaan

Perencanaan OAT RO saat ini dilakukan oleh Kementerian Kesehatan menggunakan perangkat lunak Quan TBC setiap awal tahun, dengan melibatkan tim TBC RO dan tim logistik. Beberapa hal yang harus dipertimbangkan dalam proses perhitungan kebutuhan OAT RO, yaitu:

- Jumlah pasien yang sedang dalam pengobatan berdasarkan paduan pengobatan.
- Jumlah target pasien baru yang akan diobati berdasarkan paduan pengobatan.
- Sisa stok OAT yang tersedia.
- Jumlah obat yang sudah dibeli namun belum diterima (*stock in pipe line*).
- Masa tunggu (*lead time*) dari waktu pemesanan sampai barang tiba.
- Periode jangka waktu perhitungan kebutuhan yang diharapkan.
- Dosis setiap jenis obat yang akan diberikan per kg berat badan.

Perencanaan logistik non-OAT dilaksanakan secara berjenjang oleh dinas kesehatan kabupaten/kota melalui koordinasi dengan dinas kesehatan provinsi dan Kementerian Kesehatan. Perencanaan logistik non-OAT dari setiap kabupaten/kota dan provinsi harus memperhatikan sumber pendanaan daerah yang dapat dimanfaatkan sehingga keberlangsungan program TBC dapat terjamin. Perhitungan kebutuhan logistik non-OAT harus memperhitungkan beberapa hal, yaitu:

- Spesifikasi barang.
- Tanggal kadaluarsa barang.
- Jumlah kebutuhan berdasarkan konsumsi perbulan yang disesuaikan dengan target dan konsumsi sebelumnya.
- Stok yang tersedia yang masih dapat dipergunakan.
- Stok yang diperkirakan akan datang (*stock in pipe line*)

2. Pengadaan

Pengadaan merupakan proses penyediaan barang logistik yang dibutuhkan pada institusi maupun fasyankes. Pengadaan yang baik harus dapat memastikan logistik yang diadakan sesuai dengan jenis, jumlah, tepat waktu sesuai dengan kontrak kerja dan harga yang kompetitif. Pengadaan barang baik OAT maupun non-OAT harus sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan oleh Program TBC. Pengadaan OAT maupun non-OAT diharapkan menggunakan mekanisme pengadaan barang dan jasa sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Pengadaan logistik dapat dilaksanakan oleh dinkes kabupaten/kota, dinkes provinsi dan Kementerian Kesehatan. Sumber dana yang digunakan dapat berasal dari pemerintah pusat, pemerintah daerah dan sumber pendanaan lainnya. Pengadaan logistik non-OAT diharapkan menggunakan pendanaan pemerintah daerah. Pengadaan logistik OAT RO dilakukan di Kementerian Kesehatan penggunaan pendanaan dari APBN dan sumber pendanaan lainnya. Obat TBC RO yang digunakan saat ini sebagian masih belum diproduksi di dalam negeri, sehingga pengadaannya masih diimpor. Pengadaan impor membutuhkan proses dan waktu yang cukup lama (9-12 bulan), sehingga untuk menjamin ketersediaan OAT RO di setiap fasyankes menjadi merupakan tantangan tersendiri.

3. Permintaan

Permintaan logistik OAT maupun non-OAT, dilaksanakan setiap 3 bulan sekali secara berjenjang menggunakan software SITB. Proses permintaan logistik dilakukan secara berjenjang mulai dari tingkat fasyankes ke dinkes kabupaten/kota, dinkes kabupaten/kota ke dinkes provinsi, dinkes provinsi ke Kementerian Kesehatan. Jadwal permintaan logistik sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan agar proses distribusi dan analisis dapat dilakukan secara teratur dan ketersediaan logistik dapat terjaga. Jadwal permintaan logistik per triwulan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 12.3 Jadwal Permintaan Logistik TBC

Kebutuhan Untuk		Jadwal Permintaan	Perkiraan OAT Dikirim
Triwulan	Bulan		
Fasyankes ke Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota			
1	Januari s/d Maret	Minggu ke-2 bulan November	Minggu ke-4 bulan Desember
2	April s/d Juni	Minggu ke-2 bulan Februari	Minggu ke-4 bulan Maret
3	Juli s/d September	Minggu ke-2 bulan Mei	Minggu ke-4 bulan Juni
4	Oktober s/d Desember	Minggu ke-2 bulan Agustus	Minggu ke-4 bulan September
Dinas Kesehatan Kabupaten / Kota ke Dinas Kesehatan Provinsi			
1	Januari s/d Maret	Minggu ke-3 bulan November	Minggu ke-3 bulan Desember
2	April s/d Juni	Minggu ke-3 bulan Februari	Minggu ke-3 bulan Maret
3	Juli s/d September	Minggu ke-3 bulan Mei	Minggu ke-3 bulan Juni
4	Oktober s/d Desember	Minggu ke-3 bulan Agustus	Minggu ke-3 bulan September
Dinas Kesehatan Provinsi Ke Pusat (Kementerian Kesehatan)			
1	Januari s/d Maret	Minggu ke-4 bulan November	Minggu ke-2 bulan Desember
2	April s/d Juni	Minggu ke-4 bulan Februari	Minggu ke-2 bulan Maret
3	Juli s/d September	Minggu ke-4 bulan Mei	Minggu ke-2 bulan Juni
4	Oktober s/d Desember	Minggu ke-4 bulan Agustus	Minggu ke-2 bulan September

Saat ini program telah menyediakan aplikasi yang memudahkan dalam proses permintaan logistik dengan menggunakan perangkat SITB yang dapat diakses di alamat: <http://SITB.id/SITB/app>. Proses permintaan logistik OAT dan non-OAT dapat dilakukan dengan menggunakan fungsi "Permintaan Keluar".

Petugas wajib mengisi variabel yang telah ditentukan sehingga sistem akan menghitung secara otomatis jumlah obat yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan selama 3 bulan ke depan. Berikut ini langkah-langkah permintaan obat melalui SITB:

- a) Permintaan obat dari fasyankes TBC RO ke dinas kesehatan kabupaten/kota
 Cara melakukan permintaan melalui SITB (alamat web: <http://SITB.id/SITB/app>), dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Masuk kedalam software SITB dengan menggunakan username dan password yang telah diberikan oleh Dinas Kesehatan kabupateb/kota. Klik menu Logistik dan sub menu OAT RO, lalu klik “Permintaan Keluar” dan “Tambah”.



Setelah mengklik tombol “Tambah” maka anda akan di minta mengisi data seperti dibawah ini. Tujuan permintaan obat akan langsung tersetting otomatis kepada dinas kesehatan kabupaten/kota anda, lalu pilih tombol “Simpan”.

Tambah Pemesanan Obat RO

Dari * Puskesmas Upt Pasir Kaliki
Kota Bandung
Jawa Barat

Ke * Dinas Kesehatan Kota Bandung
Kota Bandung
Jawa Barat

Tanggal Pemesanan * 11/05/2023

Untuk Permintaan Bulan * Juli-September 2023

Dibuat Oleh * Farmasi PKM Pasir Kaliki

Nama Kepala Farmasi
NIP Kepala Farmasi

Nama Tim Teknis
NIP Tim Teknis

Keterangan

Simpan Batal

Pasien yang sedang dalam pengobatan TBC RO di puskesmas akan muncul otomatis nama-namanya pada form permintaan obat. Sebelum anda melakukan permintaan obat, pastikan anda melakukan pengkinian data stok obat yang dimiliki di SITB dan memastikan perkiraan jumlah pasien baru yang akan diobati sudah terinput dikarenakan proses permintaan obat dari fasyankes sangat dipengaruhi oleh hal tersebut. Stok tersebut akan menjadi pengurang dari total kebutuhan obat yang akan anda butuhkan selama 3 bulan kedepan.

Edit Detail Permintaan Obat RO

Dari * Puskesmas Upt Pasir Kaliki
Kota Bandung
Jawa Barat

Ke * Dinas Kesehatan Kota Bandung
Kota Bandung
Jawa Barat

Tanggal Pemesanan * 11/05/2023

Untuk Permintaan Bulan * Juli-September 2023

Dibuat Oleh * Farmasi PKM Pasir Kaliki

Hatiran

Regram yang diturunkan kepada Pasien dalam skala harian

No	Nama Pasien	Berat Badan (kg)	Jenis Obat	Amn	Biq	Biq	Ct2	Ct2	Cm	Ck	Ck	Dim	Dim	E	E	Et2	Et2	H	H	H	H	Am	LX	LX	Lst	Mk	Mk	Pa	Pk.1	Pk.2 solum	RMZE	
			setian	500 mg	20 mg	100 mg	50 mg	100 mg	1000 mg	125 mg	250 mg	25 mg	50 mg	100 mg	400 mg	125 mg	250 mg	100 mg	100 mg	300 mg	1000 mg	100 mg	250 mg	400 mg	100 mg	400 mg	400 mg	200 mg	4 gr	5.52 gr	(150/75/40/2	
		unt	vit	tablet	tablet	tablet	kapul	vit	kapul	kapul	tablet	tablet	DT	tablet	DT	tablet	DT	tablet	DT	tablet	vit	DT	tablet	tablet	DT	tablet	tablet	tablet	tablet	tablet		
1	EXALCETARI	61																														
2	BERANDA SETRIKAM	40																														
	Perubahan awal per hari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Perubahan 1 bulan (Dib. dalam x 30 hari)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Perubahan 3 bulan + bulan 1 tahun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Stok tersedia	0	0	0	200	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Jumlah Pemesanan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Cadangan Pemesanan																															

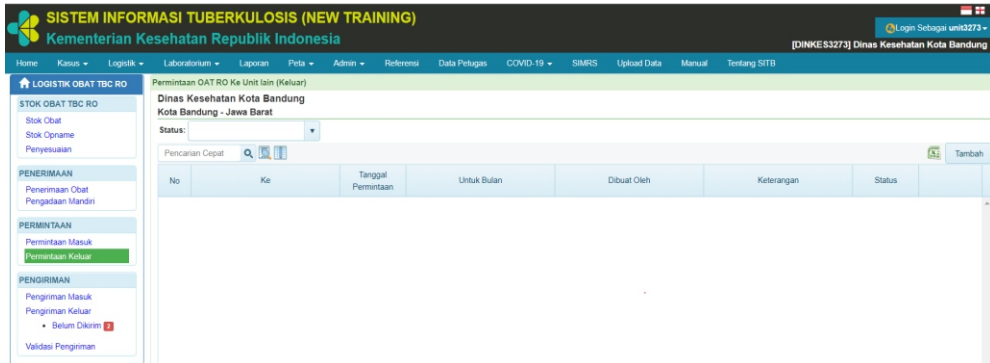
Simpan Ekspor

Setelah anda mengklik tombol "Simpan" maka akan muncul pilihan seperti pada gambar dibawah. Apabila anda akan melakukan pencetakan dokumen permintaan tersebut, anda bisa memilih pilihan "Eksport ke Excel". Apabila anda akan melampirkan surat permintaan, pilih "Upload Lampiran", lalu pilih "Kirim Permintaan".

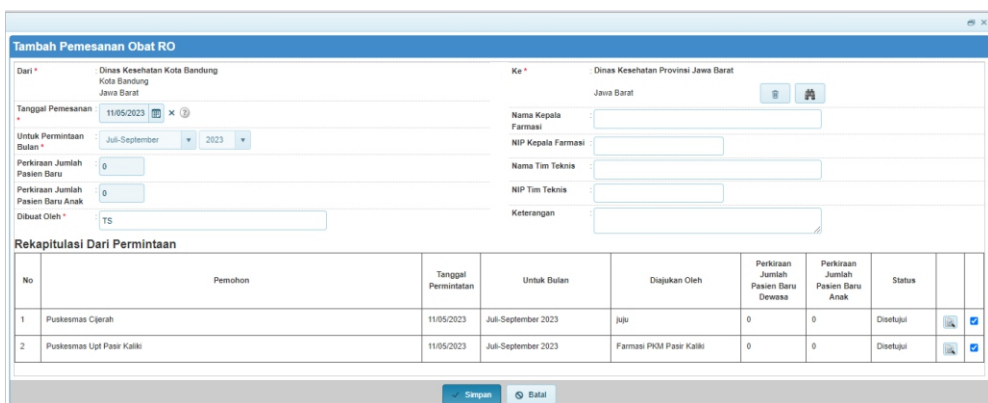
Ekpor ke Excel Edit/Upload Lampiran Kirim Permintaan Tutup

Lengkapi data yang diminta lalu pilih "Simpan". Pastikan status pengiriman telah "terkirim".

Dinas kesehatan kabupaten/kota harus melakukan penerimaan permintaan seperti contoh diatas dari semua fasyankes yang ada di wilayahnya. Setelah semua transaksi penerimaan telah dilakukan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan "Permintaan Keluar" dan klik "Tambah" ke dinas kesehatan provinsi dengan menekan tombol tambah seperti gambar berikut ini:



Langkah selanjutnya adalah mengisi/memberi tanda rumput (√) pada permintaan fasyankes yang akan direkapitulasi untuk dikirimkan ke dinas kesehatan provinsi. Hanya transaksi yang sudah di "Terima Permintaan" yang akan muncul pada fungsi rekapitulasi ini, oleh karena itu pastikan telah melakukan "Terima Permintaan" terlebih dahulu apabila kabupaten/kota ingin melakukan rekapitulasi permintaan.



Edit Detail Permintaan Obat RO

Dari: Dinas Kesehatan Kota Bandung
Kota Bandung
Jawa Barat

Ke: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat
Jawa Barat

Tanggal Permintaan: 11/09/2023

Untuk Permintaan Bulan: Juli September 2023

Perkiraan Jumlah Pasien Baru: 0

Perkiraan Jumlah Pasien Baru Dewasa: 0

Perkiraan Jumlah Pasien Baru Anak: 0

Dibuat Oleh: TS

Rekapitulasi Dari Permintaan

No	Nama Farmasetik	Formulasi	Untuk Bulan	Dijajah Oleh	Perkiraan Jumlah Pasien Baru Dewasa	Perkiraan Jumlah Pasien Baru Anak	Status
1	Pustakawan Ciptan	11/09/2023	Juli September 2023	Kota	0	0	Disetujui
2	Pustakawan Upt Pasar Kalki	11/09/2023	Juli September 2023	Farmasi PNM Pasar Kalki	0	0	Disetujui

Detail Permintaan

No	Nama Obat	Bentuk	Kebutuhan Pasien Dalam Pengobatan			Kebutuhan Untuk Pasien Baru		Pernyataan Kabupaten/Kota Untuk Pasien Baru		Buku Stok Farmasetik (1 Box)	Jumlah Kabupaten Farmasetik	Stok Tersedia di Farmasetik	Jumlah Permintaan Farmasetik	Bisa Stok Tersedia di KADUKOTA	Jumlah Kabupaten di KADUKOTA	Tambah Permintaan untuk Butir Stok KADUKOTA	Buku Stok KADUKOTA (1 Box)	Jumlah Permintaan KADUKOTA	Catatan Permintaan
			Dosis / bedang	Jumlah Kebutuhan obat per hari	Konsumsi 1 bulan	Konsumsi 3 Bulan	Perkiraan Pasien Baru	KADUKOTA	Perkiraan Kabupaten Untuk Pasien Baru										
1	Avik	500 mg oral	0	0	0	0,00	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Bilo	20 mg tablet	0	0	0	0,00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	Bicy	100 mg tablet	0	0	0	0,00	4	0	0	0	200	0	888	0	0	0	0	0	
4	Clu	80 mg tablet	0	0	0	0,00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	Clu	100 mg kapsul	3	3	90	270	0,00	2	0	90	360	200	160	760	0	90	90	90	
6	Clu	500 mg oral	0	0	0	0,00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Copyright © 2023 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

20 PMS Sealem
21 BR02
28 S
29 W.BB
30 W.BB
31 W.BB
32 W.BB
33 Z
34 Z
35 Z

Detail: Konsumsi per bulan menggunakan rata-rata data yang diambil ke dalam sistem SITB

Klik "Simpan" dan "Kirim Permintaan", maka permintaan kabupaten/kota akan terkirim otomatis ke dinas kesehatan provinsi. Langkah di dinas kesehatan provinsi untuk melakukan permintaan kepada Kemenkes adalah sama dengan yang dilakukan oleh kabupaten/kota.

Kirim Permintaan

Dari: Dinas Kesehatan Kota Bandung
Kota Bandung
Jawa Barat

Ke: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat
Jawa Barat

Tanggal Permintaan: 2023-09-11

Untuk Permintaan Bulan: Juli September 2023

Perkiraan Jumlah Pasien Baru: 0

Perkiraan Jumlah Pasien Baru Dewasa: 0

Perkiraan Jumlah Pasien Baru Anak: 0

Dibuat Oleh: TS

Lampiran:

Nama Kepala Farmasi:

NIP Kepala Farmasi:

Nama Tim Teknis:

NIP Tim Teknis:

Keterangan:

Status: Draft

Lengkapi data yang diminta lalu pilih "Simpan".

No	Ko	Tanggal Permintaan	Untuk Permintaan Bulan	Dibuat Oleh	Lampiran	Keterangan	Status
1	Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat	11 Mei 2023	Juli September 2023	TS			Permintaan Baru

Permintaan kebutuhan logistik OAT dan non-OAT hanya akan disetujui apabila permintaan tersebut melalui software SITB. Tahapan proses permintaan OAT

dan non-OAT juga dapat dilihat pada Petunjuk Teknis Penggunaan Perangkat SITB atau melihat video tutorial SITB.

c) Permintaan obat dari dinas kesehatan provinsi ke pusat

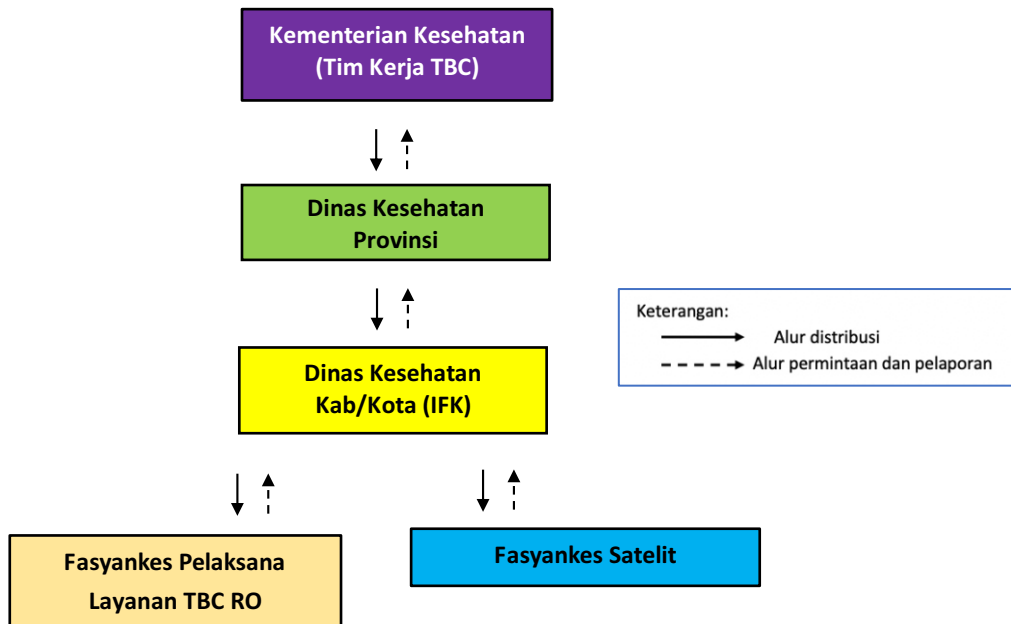
Proses permintaan dari dinas kesehatan provinsi ke pusat, pada dasarnya sama dengan proses permintaan dari kabupaten/kota seperti yang telah dijelaskan di atas. Proses permintaan provinsi harus mencakup semua permintaan dari kabupaten/kota di wilayahnya.

4. Distribusi

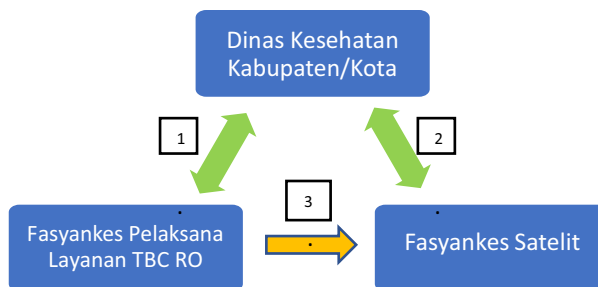
Distribusi logistik TBC dilakukan berjenjang mulai dari Kementerian Kesehatan, dinas kesehatan provinsi, dinas kesehatan kabupaten/kota, sampai dengan tingkat fasyankes sesuai persyaratan baik administratif maupun teknis untuk memenuhi ketersediaan jenis dan jumlah logistik agar sampai di tempat tujuan. Distribusi logistik dari Kementerian Kesehatan dilaksanakan setiap triwulan dengan jumlah dan jenis barang sesuai dengan kebutuhan dinas kesehatan provinsi. Proses distribusi ini harus memperhatikan aspek keamanan, mutu dan manfaat. Pendistribusian logistik merupakan kegiatan pengeluaran dan penyerahan logistik secara merata dan teratur untuk memenuhi kebutuhan di fasyankes. Tujuan distribusi ialah:

- Terlaksananya pengiriman logistik secara merata dan teratur sehingga dapat diperoleh pada saat dibutuhkan.
- Terjaminnya kecukupan logistik di fasyankes.
- Terjaminnya mutu logistik pada saat pendistribusian.

Distribusi dilaksanakan berdasarkan permintaan secara berjenjang untuk memenuhi kebutuhan logistik di setiap tingkat penyelenggara program TBC. Distribusi logistik dari Kementerian Kesehatan dilaksanakan setiap triwulan dengan jumlah dan jenis barang sesuai dengan kebutuhan dinas kesehatan provinsi. Pendistribusian logistik dari dinas kesehatan provinsi ke dinas kesehatan kabupaten/kota. Dinas kesehatan kabupaten/kota dapat mendistribusikan obat ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO dan fasyankes satelit. Fasyankes dapat mengambil logistik ke dinas kesehatan kabupaten/kota. Alur permintaan, distribusi dan pelaporan logistik terdapat pada gambar berikut.



Gambar 12.1 Alur Permintaan, Distribusi, dan Pelaporan Logistik



Gambar 12.2 Alur Distribusi Obat TBC RO di Fasyankes

Keterangan :

- 1 ➤ Fasyankes pelaksana layanan TBC RO melakukan permintaan ke dinas kesehatan kabupaten/kota, dan dinas kesehatan kabupaten/kota akan mendistribusikan ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO.
- 2 ➤ Fasyankes satelit TBC RO melakukan permintaan ke dinas kesehatan kabupaten/kota, dan dinas kesehatan kabupaten/kota akan mendistribusikan ke fasyankes satelit TBC RO.

- 3 ➡ Pemberian obat dari fasyankes pelaksana layanan TBC RO ke fasyankes satelit TBC RO hanya dilakukan 1 kali, selanjutnya fasyankes satelit TBC RO meminta ke dinas kesehatan kabupaten/kota.

Realokasi logistik dapat dilakukan dari satu tempat ke tempat lainnya menghindari stock out dan overstock. Apabila realokasi dilaksanakan antar kabupaten/kota maka akan difasilitasi oleh dinkes provinsi, sedangkan realokasi antar provinsi akan difasilitasi oleh Kementerian Kesehatan. Proses administrasi realokasi logistik dilaksanakan sesuai dengan peraturan yang berlaku dengan difasilitasi oleh jenjang pemerintahan di atasnya.

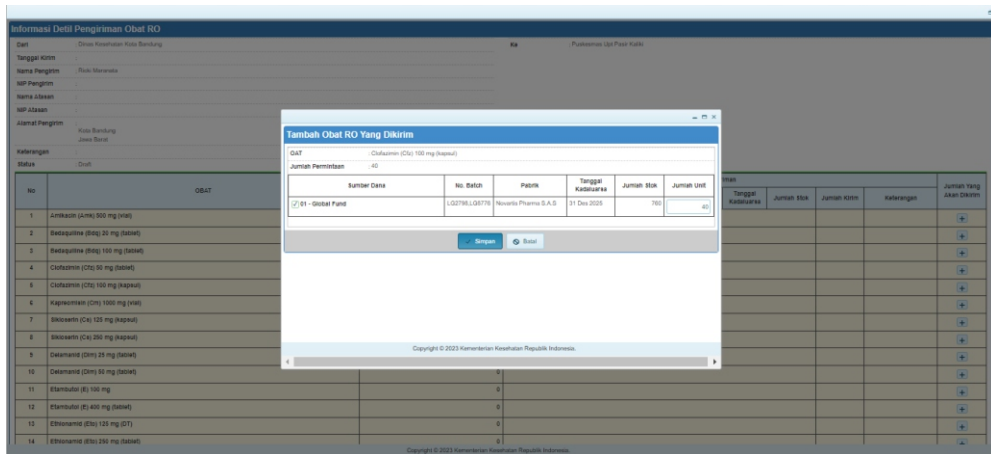
Proses distribusi OAT dan non-OAT di dalam SITB dilakukan untuk melakukan pemantauan atau menindaklanjuti adanya permintaan dari unit/organisasi di bawahnya. Prosesnya adalah dengan melakukan penerimaan permintaan OAT dan non-OAT terlebih dahulu, seperti gambar di bawah ini. Proses pendistribusian logistik dari kabupaten/kota ke fasyankes dapat dilakukan dengan dua cara:

1. Cara pertama yaitu dengan melakukan pengiriman logistik dari proses transaksi penerimaan yang telah dilakukan.

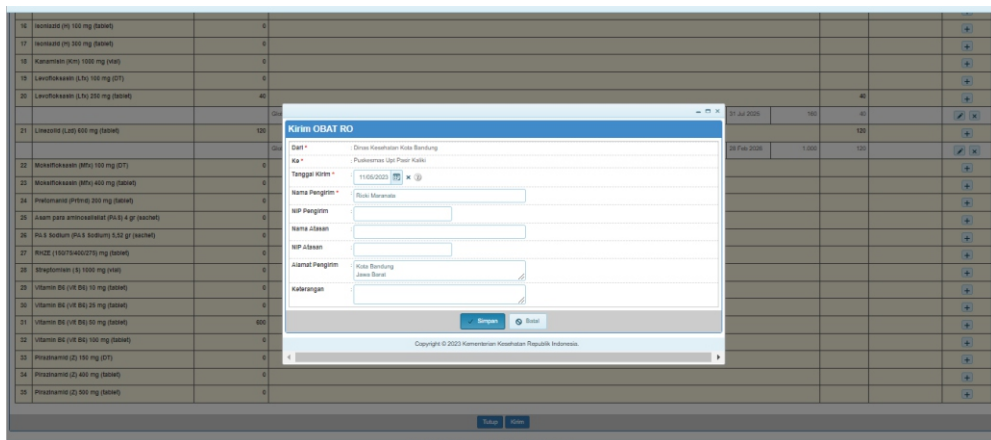
Berikut ini contoh penjelasan cara pertama:

No	Kie	Tanggal Kirim	Nama Pengirim	Kolaborasi	Status
1	RS Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin		Riki Riani		Dapat
2	RS Umum Sentosa Hospital Bandung Central	03/02/2022	Yuli Yanto	Permisian Ambari, Disyeminasi tgl 12 Januari 2022	Dapat
3	RS Umum Santo Yusuf	03/02/2022	Yuli Yanto	Permisian Ambari, Disyeminasi tgl 12 Januari 2022	Dapat
4	Pukesmas Upi Paer Kallik	14/04/2023	Riki Riani		Dapat
5	Pukesmas Upi Paer Kallik		Riki Maranata		Dapat
6	Pukesmas Cimahi		Riki Maranata		Dapat

Langkah pertama, klik menu "Pengiriman Keluar" lalu klik kaca pembesar pada fasyankes yang mau dilakukan pendistribusian. Daftar fasyankes yang akan dilakukan pengiriman akan muncul apabila sudah dilakukan penerimaan pada langkah sebelumnya.



Klik tanda panah sesuai jenis obat yang diminta, lalu klik ceklis pada obat yang akan diberikan dan diisikan jumlahnya sesuai dengan jumlah permintaan apabila stok mencukupi.



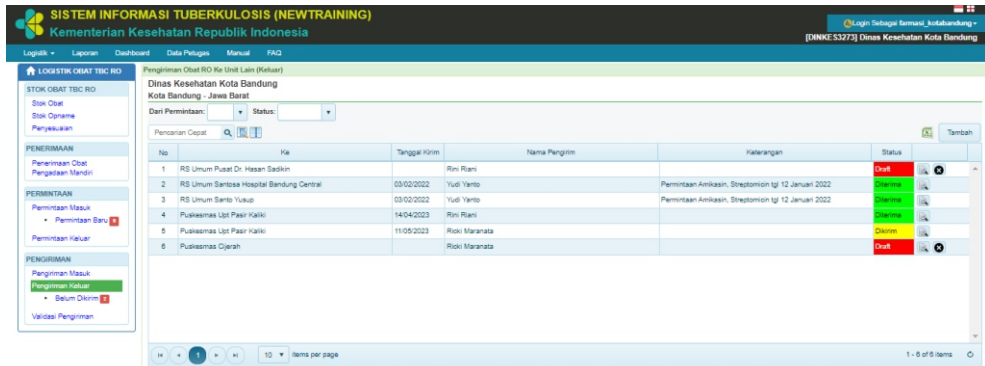
Apabila semua obat yang diminta sudah diklik, selanjutnya klik "Kirim" dan isi data pelengkap. Setelah itu klik "Simpan". Notifikasi pada fasyankes yang akan dilakukan pengiriman akan berubah dari "Draft" menjadi "Dikirim".

2. Cara kedua yaitu dengan dinas kabupaten/kota dapat melakukan pengiriman secara langsung dengan membuat transaksi pengiriman yang baru.

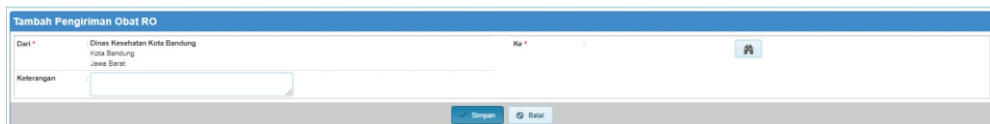
Berikut ini merupakan contoh cara kedua melakukan pengiriman logistik: Cara kedua ini dilakukan apabila fasyankes tidak aktif melakukan permintaan

melalui SITB. Langkah-langkah proses pendistribusian sama dengan cara pertama seperti yang telah dijelaskan di atas.

Langkah pertama, pilih menu "Pengiriman Keluar" lalu klik "Tambah".



Akan muncul menu seperti berikut, isikan tujuan fasyankes yang akan menerima pengiriman dengan klik gambar teropong, lalu pilih nama fasyankesnya.



5. Penyimpanan

Penyimpanan adalah suatu kegiatan menyimpan logistik termasuk memelihara yang mencakup aspek tempat penyimpanan (Instalatasi Farmasi atau gudang), barang dan administrasinya. Dengan dilaksanakannya penyimpanan yang baik dan benar, maka akan terpelihara mutu logistik,

menghindari penggunaan yang tidak bertanggung jawab, menjaga kelangsungan persediaan serta memudahkan pencarian dan pengawasan. Penyimpanan perbekalan farmasi atau logistik perlu diatur sebagai berikut :

- Dibedakan menurut bentuk sediaan dan jenisnya.
- Dibedakan menurut suhu atau kestabilannya.
- Mudah tidaknya meledak/terbakar.
- Tahan tidaknya terhadap cahaya.

Penyimpanan logistik khususnya obat harus ditempatkan di sarana dan prasarana yang memadai dan dikelola oleh tenaga farmasi terlatih. Tempat penyimpanan logistik harus memperhatikan hal-hal seperti di bawah ini:

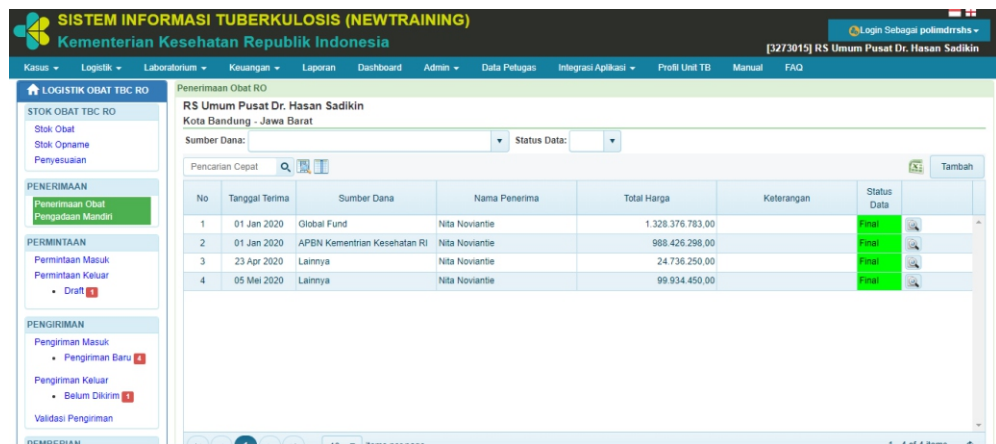
- a. Tersedia ruangan yang cukup untuk penyimpanan.
- b. Tersedia ruangan khusus sesuai dengan persyaratan setiap jenis barang/logistik yang akan disimpan.
- c. Tersedia cukup ventilasi, sirkulasi udara dan penerangan.
- d. Ventilasi mempunyai teralis dan penghalang sinar matahari langsung.
- e. Tersedia alat pengukur suhu (termometer) dan pengukur kelembaban (higrometer) yang terkalibrasi. Tersedia formulir pencatatan monitoring suhu dan kelembaban.
- f. Tersedia alat pengatur suhu ruangan (AC, kipas, exhaust fan).
- g. Gudang mempunyai minimal satu pintu masuk barang dan satu pintu keluar barang yang masing-masing mempunyai dua lapis pintu.
- h. Tersedia ruangan administrasi.
- i. Tersedia alarm pendeteksi kebakaran dan alat pemadam kebakaran yang sesuai peruntukan dan masih dapat digunakan.
- j. Atap gudang dalam keadaan baik dan tidak ada yang bocor.
- k. Ruang penyimpanan bebas dari binatang dan serangga (kucing, tikus, semut, burung, kecoa, dan lain-lain).
- l. Ruang penyimpanan dalam keadaan bersih, tidak berdebu.

Penyimpanan OAT RO disimpan di beberapa tingkat administrasi, yaitu Kementerian Kesehatan Tim Kerja TBC, dinas kesehatan provinsi, dinas kesehatan kabupaten/kota, fasyankes pelaksana layanan TBC RO dan fasyankes satelit TBC RO. Penyimpanan OAT RO disemua tingkatan harus

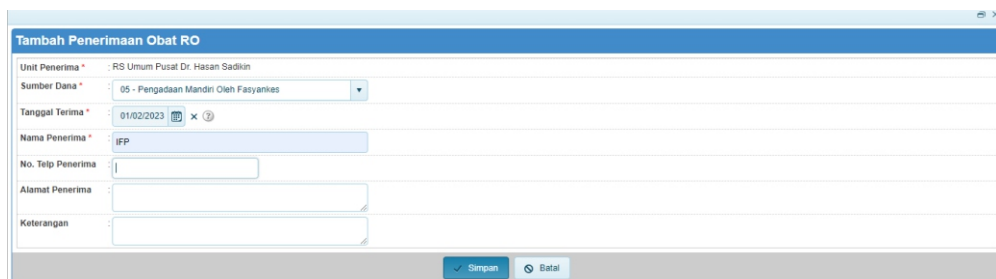
mempertimbangkan infrastruktur dan SDM yang tersedia.

Proses penyimpanan OAT dan non-OAT yang dilakukan di semua tingkatan harus tercatat di software SITB, untuk memudahkan monitoring ketersediaan barang logistik yang dimiliki dan untuk menjamin pasien mendapatkan obat yang dibutuhkan. Pencatatan stok OAT maupun non- OAT di SITB dapat dilakukan dengan dua carayaitu:

1. Menggunakan fungsi "Penerimaan Obat Pengadaan Mandiri" hanya bisa dilakukan apabila logistik tersebut diadakan menggunakan pendanaan mandiri di fasyankes masing-masing. Dengan cara sebagai berikut :



Pilih menu 'Penerimaan Obat Pengadaan Mandiri' lalu klik tambah, akan muncul tampilan seperti di bawah ini, lengkapi detil penerimaan OAT seperti di bawah ini lalu klik 'Simpan'



Lalu klik 'Tambah Obat' pada tampilan informasi detil penerimaan obat, akan muncul form seperti di bawah ini, lengkapi informasi obat yang diterima lalu klik 'Simpan'

Informasi Detil Penerimaan Obat RO

Unit Penerima : RS Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin
 Sumber Dana : Pengadaan Mandiri Oleh Fasyankes
 Tanggal Terima : 01/02/2023

Tambah Obat Yang Diterima

OAT * : Isoniazid (H) 100 mg (tablet) ▼

No. Batch : FCH123

Pabrik : Lainnya (Tidak ada dalam list SITB) ▼

Tanggal Kadaluarsa : 26/07/2025 🗓️ ❓

Jumlah Unit * : 50.000 ▼ Tablet

Harga per unit * : 260.000000 ▼

Total Harga * : 13.000.000,00 ▼

Keterangan :

Copyright © 2023 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Setelah klik 'Simpan', akan muncul tampilan seperti di bawah ini, klik 'update status' dan pastikan status data menjadi 'Final' maka data stok obat penerimaan pengadaan mandiri sudah masuk ke dalam data stok logistik TBC.

Informasi Detil Penerimaan Obat RO

Unit Penerima : RS Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin
 Sumber Dana : Pengadaan Mandiri Oleh Fasyankes
 Tanggal Terima : 01/02/2023

Nama Penerima : IFP
 No. Telp Penerima :
 Alamat Penerima :
 Keterangan :
 Status Data : Draft

Sumber Dana : Pengadaan Mandiri Oleh Fasyankes

OBAT	Batch berikutnya yang akan kadaluarsa	Jumlah tersedia	Harga per unit	Total Harga
+ Isoniazid (H) 100 mg (tablet)		50.000		13.000.000,00

Konfirmasi Update Status Data

Apakah Anda yakin akan mengubah status data menjadi FINAL?

Informasi Detil Penerimaan Obat RO

Unit Penerima : RS Umum Pusat Dr. Hasan Sadikin
 Sumber Dana : Pengadaan Mandiri Oleh Fasyankes
 Tanggal Terima : 01/02/2023

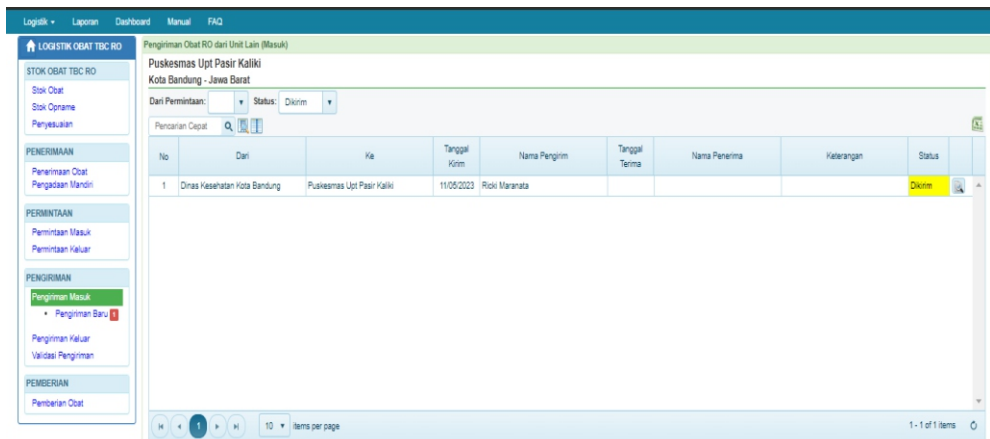
Nama Penerima : IFP
 No. Telp Penerima :
 Alamat Penerima :
 Keterangan :
 Status Data : Final

Sumber Dana : Pengadaan Mandiri Oleh Fasyankes

OBAT	Batch berikutnya yang akan kadaluarsa	Jumlah tersedia	Harga per unit	Total Harga
+ Isoniazid (H) 100 mg (tablet)	26 Jul 2025	50.000		13.000.000,00

2. Menggunakan fungsi penambahan stok "Pengiriman Masuk". Berikut ini merupakan cara melakukan penerimaan obat dari transaksi pengiriman dari dinas kesehatan kabupaten/kota dengan cara sebagai berikut:

Pilih menu "Pengiriman Masuk", lalu klik kaca pembesar untuk melihat logistik yang dikirimkan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota. Klik tombol "Terima" pada bagian bawah.



15	Isoniazid (H) 100 mg (D1)	0						
16	Isoniazid (H) 100 mg (tablet)	0						
17	Isoniazid (H) 300 mg (tablet)	0						
18	Kanamisin (Km) 1000 mg (vial)	0						
19	Levofloksasin (Lk) 100 mg (DT)	0						
20	Levofloksasin (Lk) 250 mg (tablet)	40						40
21	Linazolid (Lz) 600 mg (tablet)	120	Global Fund	E4G102, E4G103, E4G104, E4G105 Mesotheima	31 Jul 2025			40
22	Moksifloksasin (Mx) 400 mg (DT)	0						120
23	Moksifloksasin (Mx) 400 mg (tablet)	0						
24	Pretomanid (Pfm) 200 mg (tablet)	0						
25	Asam para aminosalisilat (PAS) 4 gr (sachet)	0						
26	PAR Sodium (PAR Sodium) 5,52 gr (sachet)	0						
27	RHZE (150/75/400/275) mg (tablet)	0						
28	Streptomisin (S) 1000 mg (vial)	0						
29	Vitamin B6 (V6 B6) 10 mg (tablet)	0						
30	Vitamin B6 (V6 B6) 25 mg (tablet)	0						
31	Vitamin B6 (V6 B6) 50 mg (tablet)	600						
32	Vitamin B6 (V6 B6) 100 mg (tablet)	0						
33	Pirazinamid (Z) 150 mg (DT)	0						
34	Pirazinamid (Z) 400 mg (tablet)	0						
35	Pirazinamid (Z) 500 mg (tablet)	0						

Isi data yang dibutuhkan lalu pastikan untuk memeriksa jumlah logistik yang dikirimkan sesuai dengan real barang yang datang. Apabila terdapat ketidaksesuaian dapat dikoordinasikan dengan farmasi kabupaten/kota dan dapat ditulis dibagian "Keterangan". Lalu klik "Simpan". Maka stok akan otomatis masuk ke stok obat fasyankes.

Terima Obat									
Dari : Dinas Kesehatan Kota Bandung					Ke : Puskesmas Upt Pasar Kalie				
Tanggal Kirim : 11 Mei 2023					Tanggal Terima : 11/05/2023				
Nama Pengirim : Rizki Maranata					Nama Penerima : Farmasi Pasar Kalie				
NIP Pengirim :					NIP Penerima :				
Nama Atasn :					Nama Atasn :				
NIP Atasn :					NIP Atasn :				
Alamat Pengirim : Kota Bandung Jawa Barat					Alamat Penerima :				
Keterangan :					Keterangan :				
Status : Dikirim					Status :				

No	OBAT	Jumlah Permintaan	Pengiriman				Penerimaan		
			Sumber Dana	No Batch/Fabrik	Tanggal Keluaran	Jumlah Kirim	Keterangan	Jumlah	Keterangan
1	Amikacin (Amk) 500 mg (vial)	0							
2	Bedaquiline (Bdq) 20 mg (tablet)	0							
3	Bedaquiline (Bdq) 100 mg (tablet)	0							
4	Clorazimin (Clz) 60 mg (tablet)	0							
5	Clorazimin (Clz) 150 mg (kapsul)	40	40						
			Global Fund	L02789.L08778 Novartis Pharma S.A.S	31 Des 2025	40	40	Seuai	
6	Klapresonisin (Clm) 1000 mg (vial)	0							
7	Sikloserin (Cs) 125 mg (kapsul)	0							
8	Sikloserin (Cs) 250 mg (kapsul)	40	40						
			Global Fund	CSF2104462,CSF21034862,CSF2103489,CSF2103488,CSF2103470,CSF2103474,CSF2103478 Dong-A	27 Mei 2025	40	40		
9	Dihemanid (Dm) 25 mg (tablet)	0							

Copyright © 2023 Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

6. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring evaluasi, membutuhkan data yang valid dari semua tingkat administrasi pemerintahan mulai dari Kementerian Kesehatan sampai fasyankes. Data jumlah stok tersedia, data pendistribusian dan penggunaan logistik semua harus dicatat menggunakan software SITB untuk dilakukan analisis. Pencatatan semua informasi tersebut harus dicatat pada formulir yang terstandar yang telah disediakan di SITB. Beberapa keuntungan yang diperoleh dari penggunaan software SITB yaitu jumlah stok logistik dapat dimonitor secara langsung, proses perhitungan permintaan kebutuhan obat dapat dilakukan secara otomatis dan jumlah konsumsi logistik dapat didapatkan secara otomatis. Proses monitoring dan evaluasi dilaksanakan secara periodik minimal setiap triwulan yang dilakukan oleh tim pengelola program TBC dan penanggungjawab kefarmasian sehingga hasil yang didapatkan dapat lebih maksimal.

Pemanfaatan perangkat SITB untuk proses kegiatan monitoring dan evaluasi di semua tingkat dapat dilakukan. Fungsi laporan logistik yang ada di SITB akan sangat membantu petugas kesehatan dalam melaksanakan tupoksinya. Berikut ini beberapa fungsi laporan yang dapat dimanfaatkan:

a) Laporan Kondisi Stok Per Wilayah

Logistik - Laporan Dashboard Data Pelugas Manual FAQ

LAPORAN

Fasyankes

Manajemen Laboratorium

Manajemen Logistik

Kondisi Stok Per Wilayah

Rata-Rata Waktu Tunggu Pemesanan Logistik

Formulir Bantu RS Rujukan TB RO

Estimasi Ketersediaan Obat TB

Estimasi Ketersediaan Obat TB (Format 2)

Absensi Pengiriman Data Stok

Perpindahan Transaksi

Rivaval Transaksi

KONDISI STOK PER WILAYAH

Jenis Unit TB * : Instalasi Farmasi Provinsi x Fasyankes/Unit : --Semua Fasyankes--

Provinsi : DKI Jakarta

Kabupaten/Kota : --Semua Kabupaten--

Jenis Logistik * : OAT RO

Sumber Dana :

Periode * : Mei 2023

OK Export

KONDISI STOK PER WILAYAH

Provinsi : DKI Jakarta

Kabupaten/Kota : Semua Kabupaten

Jenis Logistik : OAT RO

Periode : Mei 2023

Provinsi	Kabupaten	Amikacin (Amk) 500 mg (vial)	Bedaquiline (Bdq) 20 mg (tablet)	Bedaquiline (Bdq) 100 mg (tablet)	Clofazimin (Cfz) 50 mg (tablet)	Clofazimin (Cfz) 100 mg (kapsul)	Kapreomisin (Cm) 1000 mg (vial)	Sikloserin (Cs) 125 mg (kapsul)	Sikloserin (Cs) 250 mg (kapsul)	Delamanid (Dim) 25 mg (tablet)	Delamanid (Dim) 50 mg (tablet)	Etambutol (E) 100 mg	Etambutol (E) 400 mg (tablet)	Ethionamid (Eto) 125 mg (DT)	Ethionamid (Eto) 250 mg (tablet)	Isoniazid (H) 100 mg (tablet)	Isoniazid (H) 100 mg (DT)
DKI Jakarta	Kab. Kepulauan Seribu	0	0	0	0	111	0	0	332	0	0	0	1.140	0	0	0	0
	Kota Jakarta Selatan	0	0	16.534	0	13.823	0	0	31.478	0	3.392	0	17.532	200	14.266	0	30
	Kota Jakarta Timur	0	0	76.149	1.200	48.929	0	394	105.313	0	11.863	0	73.417	1.500	64.994	24	0
	Kota Jakarta Pusat	0	0	29.624	0	21.406	0	0	51.888	0	3.428	0	33.725	0	28.919	0	1.000
	Kota Jakarta Barat	0	0	22.359	0	16.712	0	0	35.758	0	1.896	0	16.294	0	12.022	0	400
	Kota Jakarta Utara	0	100	18.588	300	12.750	0	400	25.747	0	3.006	150	13.679	150	13.328	0	1.150
	Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta	0	0	6.580	0	2.900	0	0	0	0	0	0	3.360	0	0	0	0
TOTAL		0	100	170.034	1.500	116.631	0	794	250.516	0	23.585	150	159.147	1.850	133.529	24	2.850

b) Laporan Formulir Bantu Fasyankes Pelaksana Layanan TBC RO

Logistik - Laporan Dashboard Data Pelugas Manual FAQ

LAPORAN

Fasyankes

Manajemen Laboratorium

Manajemen Logistik

Kondisi Stok Per Wilayah

Rata-Rata Waktu Tunggu Pemesanan Logistik

Formulir Bantu RS Rujukan TB RO

Estimasi Ketersediaan Obat TB

Estimasi Ketersediaan Obat TB (Format 2)

FORMULIR BANTU RS RUJUKAN TB RO - JUMLAH PASIEN TB RO YANG SEDANG DALAM PENGOBATAN

Provinsi : DKI Jakarta Jenis Fasyankes : Rumah Sakit x

Kabupaten/Kota : 3173 - Kota Jakarta Pusat x Fasyankes : 3173014 - RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo x

OK Export

FORMULIR BANTU RS RUJUKAN TB RO - JUMLAH PASIEN TB RO YANG SEDANG DALAM PENGOBATAN

Provinsi : DKI Jakarta Jenis Fasyankes : Rumah Sakit

Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Pusat Fasyankes : RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo

Rejimen yang diberikan kepada Pasien dalam dosis harian

No	Nama Pasien	Umur (Tahun)	Berat Badan (kg)	Jenis Obat	Amk	Bdq	Bdq	Cfz	Cfz	Cm	Cs	Cs	Dim	Dim	E	E	Eto	Eto	H	H	H	H	Km	Lfx	Lfx	Lzd	Ilfx	Ilfx	Pa	PAS
				Sediaan	500 mg	20 mg	100 mg	50 mg	100 mg	1000 mg	125 mg	250 mg	25 mg	50 mg	100 mg	400 mg	125 mg	250 mg	100 mg	100 mg	300 mg	1000 mg	100 mg	250 mg	600 mg	100 mg	400 mg	200 mg	4 gr	
				unit	vial	tablet	tablet	kapsul	vial	kapsul	tablet	tablet	DT	DT	DT	DT	DT	DT	DT	DT	DT	vial	DT	DT	DT	DT	DT	DT	sachet	
1	ADE SUTISNA	18	56				2		1			3														4	1			
2	ADE SUTISNA	18	56				2		1			3														4	1			
3	HADI GUSNAWAN	38	35				2		1			2														4	1			
4	RONI HOVIANUS	33	47				2		1			2														4	1			
5	SUPARIAN	50	39				2		1			3														4	1			
Kebutuhan obat per hari				a	0	0	10	0	5	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	5	0	0	0
Kebutuhan 1 bulan				b = a x 30	0	0	300	0	150	0	0	390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	600	150	0	0	0
Kebutuhan 3 bulan				c = b x 3	0	0	900	0	450	0	0	1.170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.800	450	0	0	0

c) Laporan Ketersediaan OAT RO

LAPORAN	ESTIMASI KETERSEDIAAN OBAT TB
Fasyankes	Jenis Unit TB * : Fasyankes Fasyankes/Unit : RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo
Manajemen Laboratorium	Provinsi : DKI Jakarta
Manajemen Logistik	Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Pusat
Kondisi Stok Per Wilayah	Jenis Logistik * : OAT RO Data berdasarkan pasien berobat pertama kali di Fasyankes (Tidak termasuk Fasyankes Satelit)
Rata-Rata Waktu Tunggu Pemesanan Logistik	Data Kasus * : Data Jumlah Kasus sesuai dengan TB 03/07
Formulir Bantu RS Rujukan TB RO	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Export"/>
Estimasi Ketersediaan Obat TB	
Estimasi Ketersediaan Obat TB (Format 2)	

ESTIMASI KETERSEDIAAN OBAT TB										
Provinsi	: DKI Jakarta			Jenis Fasyankes	: Rumah Sakit					
Kabupaten/Kota	: Kota Jakarta Pusat			Fasyankes	: RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo					
Jenis Logistik	: OAT RO									
Data Kasus	: Data Jumlah Kasus sesuai dengan TB 03/07									
Periode	: 11 Mei 2023									
No.	Jenis Obat	Jumlah Pasien Yang Menggunakan Jenis Obat selama 12 bulan terakhir	Rata-rata Jumlah Pasien per bulan selama 12 bulan terakhir	Konsumsi Obat Per Bulan	Stok Tersedia	Tanggal Kadaluarsa	Estima			
1	Amikacin (Amk) 500 mg (vial)									
2	Bedaquiline (Bdq) 20 mg (tablet)									
3	Bedaquiline (Bdq) 100 mg (tablet)	8	1	480	1.522	31/12/2024 (606) 28/02/2025 (916)				
4	Clofazimin (Cfz) 50 mg (tablet)									
5	Clofazimin (Cfz) 100 mg (kapsul)	8	1	240	648	31/12/2025 (448) 31/01/2026 (200)				
6	Kapreomisin (Cm) 1000 mg (vial)									
7	Sikloerin (Cs) 125 mg (kapsul)									
8	Sikloerin (Cs) 250 mg (kapsul)	8	1	630	895	02/03/2025 (345) 31/03/2025 (550)				
9	Delamanid (Dim) 25 mg (tablet)									

d) Laporan Absensi Pengkinian Data Stok

LAPORAN	ABSENSI PENGKINIAN DATA STOK
Fasyankes	Jenis Unit TB * : Fasyankes x Jenis Fasyankes : --Semua Jenis Fasyankes--
Manajemen Laboratorium	Provinsi : DKI Jakarta Fasyankes/Unit : --Semua Fasyankes--
Manajemen Logistik	Kabupaten/Kota : 3173 - Kota Jakarta Pusat x
Kondisi Stok Per Wilayah	Jenis Logistik * : OAT RO
Rata-Rata Waktu Tunggu Pemesanan Logistik	<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Export"/>
Formulir Bantu RS Rujukan TB RO	
Estimasi Ketersediaan Obat TB	
Estimasi Ketersediaan Obat TB (Format 2)	
Absensi Pengkinian Data Stok	
Persediaan Transaksi	

ABSENSI PENGKINIAN DATA STOK														
Provinsi	: DKI Jakarta													
Kabupaten/Kota	: Kota Jakarta Pusat													
Jenis Logistik	: OAT RO													
Kabupaten	Fasyankes	Tanggal Update	Isoniazid (H) 300 mg (tablet)	Prazinamid (Z) 500 mg (tablet)	Streptomisin (S) 1000 mg (vial)	Etambutol (E) 400 mg (tablet)	Levofloksasin (Lfx) 250 mg (tablet)	Iloksifloksasin (lfx) 400 mg (tablet)	Kanamisin (Km) 1000 mg (vial)	Kapreomisin (Cm) 1000 mg (vial)	Ethionamid (Eto) 250 mg (tablet)	Clofazimin (Cfz) 100 mg (kapsul)	Bedaquiline (Bdq) 100 mg (tablet)	D (
Kota Jakarta Pusat	Puskesmas Kec. Tanah Abang	26/04/2023	319	567	0	203	2.342	312	313	0	613	439	852	
	Puskesmas Kel. Kampung Bali		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Puskesmas Kel. Petamburan		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Puskesmas Kel. Karet Tengsin		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Puskesmas Kel. Bendungan Hilir		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Puskesmas Kel. Gelora		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Puskesmas Kec. Menteng	25/03/2023	672	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Puskesmas Kel. Pegangsaan		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Puskesmas Kel. Senen		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Puskesmas Kec. Senen	11/01/2023	0	45	0	54	1.955	91	53	0	27	454	411	
	Puskesmas Kel. Kenari		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

e) Laporan Riwayat Transaksi

LAPORAN TRANSAKSI LOGISTIK (Pengiriman)

Provinsi : DKI Jakarta
 Kabupaten/Kota : Semua Kabupaten
 Jenis Logistik : OAT RO
 Jenis Transaksi : Pengiriman
 Periode : Januari - Mei 2023

Tanggal	Unit Asal	Unit Tujuan	Obat	Tgl. Kadaluarsa	
09/05/2023	RSIP Persahabatan (Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta)	Puskesmas Jatibening (Kota Bekasi, Jawa Barat)	Delamanid (Olm) 50 mg (tablet)	31/01/2025	OE770E11 Otsuka Pharmaceutical
		Puskesmas Medan Setra (Kota Bekasi, Jawa Barat)	Piraznamid (Zi) 500 mg (tablet)	31/07/2024	NRK2011A, NRK2012A, NRK2013A, NRK2014A Hacleods
			Etambutol (E) 400 mg (tablet)	31/12/2024	E7075E1001, SAG 22.03.03.004 Cadila Pharmaceuticals Limited
			Levofloksasin (Lx) 250 mg (tablet)	31/07/2025	E4G102, E4G103, E4G104, E4G105 Hedechemie
			Clofazimin (Cfz) 100 mg (kapsul)	31/10/2025	LE4868, LE4869 Novartis Pharma S.A.S
	RS Umum Daerah Pasar Rebo (Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta)	Puskesmas Pondok Gede (Kota Bekasi, Jawa Barat)	Clofazimin (Cfz) 100 mg (kapsul)	31/10/2025	LE4868, LE4869 Novartis Pharma S.A.S
			Linezolid (Lz) 600 mg (tablet)	28/02/2026	BLC72109A, BLC72112A, BLC72114A Hacleods
		Sikloerin (Cs) 250 mg (kapsul)	27/03/2025	CSP2104482, CSP21034682, CSP2103468, CSP2103469, CSP2103470, CSP2103474, CSP2103475	
		Vitamin B6 (Vb B6) 100 mg (tablet)	30/04/2025	16128520 Teva Hlepha Pharma	
		Clofazimin (Cfz) 100 mg (kapsul)	31/10/2025	LE4868, LE4869 Novartis Pharma S.A.S	

12.3 Jaga Mutu Logistik

Instalasi farmasi pemerintah perlu melindungi masyarakat dari bahaya yang disebabkan oleh obat yang tidak memenuhi standar persyaratan keamanan, khasiat dan mutu melalui pengujian terhadap mutu obat secara berkala. Pengendalian mutu adalah suatu mekanisme kegiatan pemantauan dan penilaian terhadap pelayanan yang diberikan secara terencana dan sistematis, sehingga dapat diidentifikasi peluang untuk peningkatan mutu serta menyediakan mekanisme tindakan yang diambil. Kegiatan ini merupakan upaya untuk peningkatan mutu pelayanan farmasi yang berkesinambungan.

Uji mutu adalah pengujian laboratorium yang dilakukan untuk membuktikan mutu obat memenuhi standar dan persyaratan secara konsisten. Penyelenggaraan uji mutu obat pada Instalasi Farmasi Pemerintah dilakukan melalui kegiatan:

1. Pengambilan Sampel

Jumlah dan jenis obat yang dijadikan sampel harus memperhitungkan aspek ketersediaan obat pada Instalasi Farmasi Pemerintah. Setiap pengambilan sampel harus dibuat Berita Acara Pengambilan sampel (BAP), Berita Acara Serah Terima (BAST), dan Surat Bukti Barang Keluar (SBBK) yang ditandatangani oleh petugas BPOM, Balai Besar POM, Balai POM dan penanggung jawab Instalasi Farmasi Pemerintah.

2. Pengujian Secara Laboratorium

Logistik terutama OAT yang diterima atau disimpan di gudang perbekalan kesehatan secara rutin harus dilakukan uji mutu. Uji mutu ini dapat dilakukan secara organoleptik dan laboratorium. Uji organoleptik dilakukan untuk melihat perubahan fisik sediaan yang terjadi akibat faktor fisika maupun kimia. Untuk logistik non-OAT dilakukan sesuai dengan jenis dan karakteristik. Tanda-tanda perubahan mutu obat ialah sebagai berikut:

a. Tablet/tablet salut

- Terjadinya perubahan warna, bau atau rasa, noda (tidak sesuai dengan spesifikasi pemberian).
- Kerusakan berupa tablet/tablet salut pecah, retak dan atau terdapat benda asing, menjadi bubuk dan lembab.
- Blister/strip rusak, sehingga dapat mempengaruhi mutu obat.

b. Kapsul

- Terjadinya perubahan warna, bau, rasa, noda (tidak sesuai dengan spesifikasi pemberian).
- Kerusakan berupa kapsul pecah, retak dan atau terdapat benda asing dan lembab.
- Basah dan lengket satu dengan yang lainnya.
- Blister/strip rusak sehingga menimbulkan kelainan fisik.

c. Obat injeksi

- Kebocoran wadah (vial/ampul).
- Terdapat partikel asing pada pelarut injeksi.
- Perubahan warna dan bentuk pada serbuk injeksi.

3. Pelaporan Hasil Uji

Hasil pelaksanaan uji mutu obat terdiri atas Memenuhi Syarat (MS) atau Tidak Memenuhi Syarat (TMS). Apabila dari hasil pengujian laboratorium, mutu sediaan yang diuji tidak memenuhi persyaratan maka akan dilakukan perintah penarikan dari peredaran kepada industri farmasi/dinas kesehatan oleh Badan POM dan atau oleh Kementerian Kesehatan. Tindak Lanjut Hasil Uji Mutu terhadap logistik yang terbukti rusak adalah sebagai berikut:

- Mengumpulkan dan menyimpan terpisah berdasarkan produk yang memiliki nomor batch atau kode produksi yang sama.
- Membuat laporan ke atasan langsung yang isinya jumlah, jenis, nomor batch dan tanggal kadaluarsa.
- Menginformasikan ke seluruh fasyankes yang memiliki jenis produk dengan nomor batch yang sama untuk tidak menggunakan produk tersebut.
- Menghapus dan memusnahkan sesuai aturan yang berlaku, dan atau dikembalikan sesuai dengan kesepakatan yang berlaku sesuai kontrak yang ada.

BAB XIII

PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI (PPI)

Pencegahan dan pengendalian Infeksi (PPI) dalam TBC resistan obat bertujuan untuk mencegah penularan TBC RO melalui perlindungan terhadap petugas kesehatan, pengunjung dan pasien di fasyankes. Pencegahan dan pengendalian infeksi TBC RO wajib dilaksanakan di fasyankes yang mengobati pasien TBC. PPI TBC RO tidak hanya dilaksanakan di fasyankes, namun juga di lingkungan pasien TBC RO, misalnya lingkungan kontak erat pasien di rumah, sekolah dan tempat kerja.

Pelaksanaan PPI TBC RO merupakan bagian dari kegiatan PPI di fasyankes. Pengorganisasian kegiatan PPI TBC RO di rumah sakit dilakukan oleh Komite PPI, sedangkan di puskesmas dilakukan oleh koordinator PPI yang ditunjuk oleh kepala puskesmas. Komite PPI di RS dan koordinator PPI bertanggung jawab untuk menerapkan PPI di fasyankes, meliputi perencanaan, pembinaan, pendidikan dan pelatihan serta monitoring evaluasi.

Kebijakan Kementerian Kesehatan sesuai dengan rekomendasi World Health Organization (WHO) tentang Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI) Tuberkulosis meliputi pengendalian administratif, pengendalian lingkungan dan pengendalian perlindungan diri. Pencegahan dan pengendalian infeksi TBC menjadi sesuatu yang penting dalam upaya Penanggulangan TBC Nasional, dengan munculnya dampak beban ganda epidemik TBC HIV serta kasus TBC SO dan TBC RO.

13.1 Pengendalian Administratif

Pengendalian administratif merupakan prioritas utama dalam mengurangi penyebaran TBC di fasyankes. Pelaksanaan pengendalian infeksi secara administratif seperti identifikasi pasien dengan gejala TBC sehingga dapat dipisahkan dan segera mendapatkan pengobatan. Pengendalian administratif adalah upaya utama yang penting dilakukan untuk mengurangi pajanan Mtb kepada petugas kesehatan dan pasien, dengan mengurangi adanya percik renik di udara. Risiko ini tidak dapat dihilangkan 100% tetapi dapat diturunkan secara bermakna dengan upaya administrative yang benar. Upaya ini mencakup :

1. Melaksanakan triase dan pemisahan pasien batuk, mulai dari “pintu masuk” pendaftaran fasyankes. Strategi TEMPO (TEMukan pasien secepatnya, Pisahkan secara aman, Obati secara tepat) dapat memutus rantai penularan TBC di fasyankes.
2. Mendidik pasien mengenai etika batuk.
3. Menempatkan semua terduga dan pasien TBC di ruang tunggu yang mempunyai ventilasi baik, diupayakan ≥ 12 ACH dan terpisah dengan pasien umum.
4. Menyediaan tisu dan masker, serta tempat pembuangan tisu maupun pembuangan dahak yang benar.
5. Memasang poster, spanduk dan bahan untuk komunikasi informasi dan edukasi
6. Mempercepat proses penatalaksanaan pelayanan bagi pasien suspek dan terkonfirmasi TBC, termasuk proses diagnosis, terapi dan rujukan sehingga waktu keberadaan pasien di fasyankes dapat dipersingkat.
7. Melaksanakan skrining bagi petugas yang merawat pasien TBC.
8. Menerapkan SPO bagi petugas yang tertular TBC.
9. Melaksanakan pelatihan dan pendidikan mengenai PPI TBC bagi semua petugas kesehatan.

Tujuan pengendalian administratif adalah untuk melindungi petugas kesehatan, pengunjung dan pasien dari penularan TBC SO dan TBC RO dan untuk menjamin tersedianya sumber daya yang diperlukan untuk pelaksanaan PPI. Upaya pengendalian administratif ini dapat dicapai dengan melaksanakan lima langkah penatalaksanaan pasien meliputi Triase, Penyuluhan, Pemisahan, Pemberian pelayanan segera, Rujuk untuk investigasi/pengobatan TBC.

13.2 Pengendalian Lingkungan

Pengendalian lingkungan dalam PPI TBC bertujuan untuk mengurangi konsentrasi droplet nuclei di udara dan mengurangi keberadaan benda-benda yang terkontaminasi sesuai dengan epidemiologi infeksi di instalasi rawat jalan, kamar perawatan pasien TBC RO dan laboratorium. Pengendalian lingkungan saja tanpa pengendalian administratif tidak akan mampu mengurangi risiko penularan TBC RO.

Tujuan dari pengendalian lingkungan adalah untuk mengurangi konsentrasi droplet nuclei di udara dan mengurangi keberadaan benda-benda yang terkontaminasi sesuai dengan epidemiologi infeksi. Lokasi di klinik rawat jalan, rawat inap pasien TBC, HIV dan TBC RO serta laboratorium. Pelaksanaan pengendalian lingkungan dalam PPI TBC :

1. Pengaturan ruangan kewaspadaan berdasarkan transmisi airborne. Ruang dengan ventilasi alami atau mekanis dengan pergantian udara (12 ACH) dengan sistem pembuangan udara keluar atau penggunaan penyaring udara (HEPA filter) sebelum masuk ke sirkulasi udara area lain di fasyankes.
2. Menggunakan prinsip kebersihan dan desinfeksi (*cleaning and disinfection*) untuk mengurangi risiko tinggi penularan, pergantian udara minimal 12 ACH yang berarti 80l/detik/pasien untuk volume 24 m³. Pemilihan sistem ventilasi yang alamiah, mekanik atau campuran perlu memperhatikan kondisi lokal seperti struktur bangunan, cuaca, biaya dan kualitas udara luar. Rumah sakit perlu memasang ventilasi yang mengalirkan udara dari sumber penularan ke titik exhaust atau ke tempat dimana terjadi dilusi udara yang adekuat.
3. Penggunaan *Upper Room Germicide Ultra Violet (UV)*.
Upper Room Germicide Ultra Violet (UV) adalah pemakaian sinar UV secara terus menerus dengan memancarkan sinar UV hanya dipermukaan atas ruangan tanpa mengenai petugas atau pasien diruangan tersebut dengan tujuan desinfeksi udara. Penggunaan alat ini tidak mutlak, pemakaian *Upper Room Germicide Ultra Violet* hanya mengurangi sekitar 4,1% kejadian penularan terhadap petugas kesehatan. Ventilasi dengan pertukaran udara minimal 12 ACH lebih ditekankan daripada pemakaian UV.
4. Pemanfaatan sistem ventilasi, baik ventilasi alamiah, mekanik, maupun campuran (*hybrid*). Sistem ventilasi akan menjamin terjadinya pertukaran udara di dalam gedung dan luar gedung yang memadai, sehingga konsentrasi droplet nuclei menurun.
5. Pemantauan sistem ventilasi harus memperhatikan 3 unsur dasar, yaitu laju ventilasi, arah aliran udara, dan distribusi aliran udara.
6. Pembersihan dan perawatan alat-alat yang digunakan secara rutin.

13.3 Perlindungan Diri

Penggunaan alat pelindung diri (APD) yang tepat bertujuan untuk melindungi petugas kesehatan, pengunjung dan pasien dari penularan TBC RO. Sasaran APD adalah petugas kesehatan, pasien dan pengunjung. Jenis-jenis APD yang sering dipakai ialah masker respirator N95 untuk petugas kesehatan dan masker bedah bagi pasien. Penggunaan respirator N95 dibatasi di ruangan dengan risiko penularan tinggi. Prosedur *fit test* bagi petugas sebelum menggunakan respirator merupakan keharusan, idealnya dilakukan di awal kerja di ruangan yang baru dan minimal sekali setahun. *Fit test* perlu dilakukan untuk memastikan respirator yang dipakai sesuai dengan karakter wajah masing-masing petugas dan memberikan perlindungan maksimal.

BAB XIV

MONITORING EVALUASI DAN INDIKATOR PROGRAM

Pelaksanaan kegiatan manajemen TBC RO memerlukan monitoring secara periodik dan evaluasi secara sistematis pada semua tingkat. Monitoring berkala kegiatan TBC RO perlu melibatkan para pemangku kepentingan yang lebih luas selain para pengelola program TBC. Monitoring dapat dilakukan dengan cara menelaah laporan, mengamati langsung melalui kegiatan kunjungan lapangan atau supervisi serta wawancara dengan petugas pelaksana maupun dengan masyarakat sasaran. Tujuan monitoring kegiatan manajemen TBC RO adalah:

- Memantau implementasi kegiatan TBC RO secara berkala dan berkelanjutan.
- Mengidentifikasi masalah dan kesenjangan dalam implementasi TBC RO.
- Mengatasi masalah dan mengantisipasi dampak dari permasalahan tersebut.

Kegiatan evaluasi pelaksanaan manajemen TBC RO bertujuan untuk menganalisis relevansi, efisiensi, efektivitas, dampak dan keberlanjutan penerapan program sebagai masukan terhadap arah kebijakan jangka panjang. Evaluasi dapat dilakukan dengan cara menelaah data pencatatan pelaporan dan sistem surveilans, melaksanakan penelitian atau riset operasional, wawancara, dan lain sebagainya. Evaluasi dapat menilai sejauh mana tujuan yang telah ditetapkan dapat berhasil dicapai, maupun mencaritau apabila tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya berhasil dicapai. Hasil evaluasi sangat berguna untuk kepentingan perbaikan kinerja program serta perencanaan ke depan. Kegiatan evaluasi dilakukan secara berkala dan berjenjang dalam kurun waktu tertentu. Evaluasi kegiatan manajemen TBC RO dilakukan sesuai dengan jenjang unit yang bersangkutan minimal dilakukan sekali setiap tiga bulan di masing-masing tingkatan. Pertemuan evaluasi di tingkat nasional akan diselenggarakan sekurangnya satu tahun sekali.

Berbagai sumber data dapat dimanfaatkan untuk kepentingan monitoring dan evaluasi (monev) kegiatan manajemen TBC RO. Data dapat bersumber dari laporan rutin ataupun laporan tidak rutin yang menggunakan kombinasi sistem informasi TBC (SITB) berbasis web dan sistem manual (*paper-based*). Temuan dari berbagai hasil riset operasional dan evaluasi yang terkait dengan kegiatan di Indonesia oleh lembaga/organisasi yang terkait dapat memperkaya evaluasi kegiatan manajemen TBC RO.

Untuk meningkatkan akuntabilitas publik dan transparansi, hasil monitoring dan evaluasi kegiatan manajemen TBC RO akan disebarluaskan melalui mekanisme yang sudah ada dan berbagai jalur komunikasi sesuai dengan peraturan dan kebutuhan. Dengan demikian masyarakat mendapatkan haknya untuk mengakses hasil evaluasi tersebut secara terbuka. Diseminasi informasi kepada para pembuat kebijakan, pengelola program dan masyarakat dapat dilakukan melalui berbagai media komunikasi seperti media cetak, elektronik dan jalur komunikasi lain yang mudah diakses oleh masyarakat. Informasi dari hasil monitoring dan evaluasi kegiatan manajemen TBC RO akan ditindaklanjuti dan digunakan untuk tujuan perbaikan yang berkelanjutan dalam upaya pengendalian permasalahan TBC RO di Indonesia. Informasi ini juga digunakan untuk menilai sinkronisasi kebijakan pusat dan daerah, pemerintah dan swasta serta lintas sektor.

14.1 Pencatatan dan Pelaporan

Salah satu komponen penting kegiatan monitoring dan evaluasi adalah pencatatan dan pelaporan. Kegiatan ini bertujuan mendapatkan data untuk diolah, dianalisis, diinterpretasi, disajikan dan disebarluaskan untuk dimanfaatkan. Data yang dikumpulkan harus sah atau valid (akurat), lengkap, tepat waktu sehingga memudahkan pengolahan dan analisis.

Setiap fasyankes yang memberikan pelayanan TBC RO wajib mencatat dan melaporkan kasus TBC yang ditemukan dan atau diobati. Sistem notifikasi wajib (mandatory notification) dapat dilakukan secara manual atau melalui sistem elektronik sesuai dengan tata cara dan sistem yang ditentukan oleh Program Penanggulangan TBC. Pada saat ini pencatatan data TBC secara manual menggunakan formulir baku dan didukung dengan sistem informasi secara elektronik sedangkan pelaporan TBC secara komprehensif telah menggunakan sistem informasi elektronik. Sistem pencatatan pelaporan TBC secara elektronik menggunakan Sistem Informasi TBC yang berbasis web dan diintegrasikan dengan sistem informasi kesehatan secara nasional dan sistem informasi publik yang lain. Pencatatan dan pelaporan TBC RO diatur berdasarkan fungsi masing-masing tingkatan pelaksana berdasarkan satu sistem baku.

14.2 Formulir Pencatatan dan Pelaporan Program TBC Nasional

Sistem pencatatan dan pelaporan TBC RO mengacu kepada sistem yang sudah ada sesuai dengan pencatatan dan pelaporan di Program Penanggulangan TBC, dan dibedakan berdasarkan beberapa tingkatan.

1. Tingkat Fasyankes

Pencatatan di tingkat fasyankes terdiri dari:

- a. Fasyankes satelit TBC RO, yang menggunakan formulir pencatatan dan pelaporan berikut:
 - Formulir Rujukan Terduga TBC Resistan Obat.
 - Formulir Pelaporan Kejadian Tidak Diinginkan (KTD) Serious.
 - Formulir Permohonan Pemeriksaan Bakteriologis TBC (TBC.05).
 - Buku Register Terduga TBC (TBC.06).
 - Salinan Buku Pengobatan Tuberkulosis Resistan Obat (TBC.01 RO) bila meneruskan pengobatan pasien TBC RO.

- b. Fasyankes pelaksana layanan TBC RO, yang menggunakan formulir pencatatan dan pelaporan sebagai berikut:
 - Buku Pengobatan Tuberkulosis Resistan Obat (TBC.01 RO).
 - Buku Identitas Pasien TBC Resistan Obat (TBC.02 RO).
 - Register Pasien TBC RO Fasyankes (TBC.03 RO Fasyankes).
 - Buku Register Laboratorium TBC untuk Fasyankes Mikroskopis Dan Xpert (TCM) (TBC.04 Fasyankes).
 - Formulir Permohonan Pemeriksaan Bakteriologis TBC (TBC.05).
 - Buku Register Terduga TBC (TBC.06).
 - Lembar Informasi Untuk Pasien TBC Resistan Obat (*Informed consent*).
 - Formulir Pelaporan Kejadian Tidak Diinginkan (KTD) Serious.
 - Formulir Rujukan/Pindah Pasien TBC (TBC.09).

2. Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota

Pencatatan dan pelaporan di dinas kesehatan kabupaten/kota menggunakan formulir atau register berikut:

- Register Pasien TBC RO Kabupaten/Kota (TBC.03 RO Kabupaten/Kota).
- Laporan Triwulan Penemuan dan Pengobatan Pasien TBC RO (TBC.07 RO Kabupaten/Kota).
- Laporan Triwulan Hasil Pengobatan Pasien TBC RO (TBC.08 RO Kabupaten/Kota).

3. Dinas Kesehatan Provinsi

Pencatatan dan pelaporan di dinas kesehatan provinsi menggunakan formulir berikut:

- Laporan Triwulan Penemuan Dan Pengobatan Pasien TBC RO (TBC.07 RO Provinsi)
- Laporan Triwulan Hasil Pengobatan Pasien TBC RO (TBC.08 RO Provinsi)

Catatan

- Beberapa jenis formulir pencatatan di fasilitas pelayanan kesehatan sudah difasilitasi dalam bentuk elektronik pada perangkat SITB (diisi setiap hari).
- Beberapa register atau laporan di tingkat kabupaten/kota dan provinsi secara otomatis terangkum di SITB pada saat fasyankes melakukan pengisian data.
- Untuk permintaan maupun laporan pemakaian OAT dan non-OAT dilakukan secara elektronik menggunakan SITB, sehingga tidak lagi menggunakan formulir pelaporan manual.

Jenis formulir yang digunakan berdasarkan tingkatannya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 14.1 Jenis Formulir pada Tata Laksana TBC RO dan Tingkat Penggunaannya

No	Formulir	Keterangan	Fasy. satelit	Fasy. TBC RO	Dinkes kab/kota	Dinkes provinsi	Tim Kerja TBC
1	Formulir rujukan terduga TBC RO	Formulir yang digunakan untuk merujuk terduga TBC RO ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO.	√				
2	TBC.06	Buku Register Terduga TBC,		√			
3	<i>Informed Consent</i>	Lembar Persetujuan Pengobatan TBC RO.		√			

No	Formulir	Keterangan	Fasy. satelit	Fasy. TBC RO	Dinkes kab/kota	Dinkes provinsi	Tim Kerja TBC
4	TBC.01 RO	Buku Pengobatan TBC RO termasuk pencatatan efek samping obat harian dan hasil laboratorium penunjang.		√			
5	Salinan TBC.01 RO	Salinan Buku Pengobatan TBC RO untuk fasyankes satelit yang memiliki pasien TBC RO.	√				
6	TBC.02 RO	Buku Identitas Pasien TBC RO.		√			
7	TBC.03 RO	Register Pasien TBC RO.		√	√		
8	TBC.05	Formulir Permohonan Pemeriksaan Bakteriologis TBC.	√	√			
9	TBC.09	Formulir yang digunakan sebagai keterangan pasien TBC RO akan melanjutkan pengobatan atau pindah dari fasyankes rujukan/fasyankes TBC RO ke fasyankes satelit.		√			
10	TBC.07 RO	Laporan Triwulan Penemuan dan Pengobatan Pasien TBC RO.			√	√	√
11	TBC.08 RO	Laporan Triwulan Hasil Pengobatan Pasien TBC RO.			√	√	√
12	Formulir Pelaporan Kejadian Tidak Diinginkan (KTD) Serious	Kejadian atau efek samping tidak diinginkan (KTD) serius	√	√			
13	Formulir Autopsi Verbal	Pencatatan terkait penyebab kematian pasien TBC RO yang meninggal di luar fasyankes	√	√			
14	Formulir MICA (<i>monthly interim cohort analysis</i>)	Pencatatan monitoring pasien TBC RO dari terdiagnosis sampai selesai pengobatan	√	√	√		

No	Formulir	Keterangan	Fasy. satelit	Fasy. TBC RO	Dinkes kab/kota	Dinkes provinsi	Tim Kerja TBC
15	TBC.13 RO	Pelaporan penerimaan dan pemakaian obat lini dua	√	√	√	√	
16	TBC.03 Monores INH	Rekapitulasi register pasien TBC Monores INH yang memulai pengobatan	√	√			

14.3 Pencatatan dan Pelaporan Kegiatan TBC RO menggunakan SITB

Kewajiban melakukan pencatatan pelaporan kasus TBC bagi semua fasyankes terdapat pada Surat Edaran Menteri Kesehatan Nomor KH 02.01/MENKES/660/2020 tentang Kewajiban Fasilitas Pelayanan Kesehatan dalam Melakukan Pencatatan dan Pelaporan Kasus Tuberkulosis. Hal ini dilakukan agar upaya penanggulangan TBC di Indonesia dapat dilaksanakan secara efektif, efisien dan berkesinambungan. Selain menggunakan formulir berbasis kertas dengan formulir yang disebutkan di atas, pencatatan kasus TBC termasuk TBC RO wajib dilakukan menggunakan aplikasi berbasis online yaitu Sistem Informasi Tuberkulosis (SITB) yang dapat diakses di <http://www.SITB.id/SITB/app>. Aplikasi ini dapat diakses oleh masing-masing pengguna yaitu klinik, laboratorium, farmasi, pengelola program TBC di dinas kesehatan kabupaten/kota, provinsi maupun Tim Kerja TBC. Tampilan aplikasi SITB sesuai gambar berikut.

Beberapa formulir yang digunakan Program TBC Nasional dalam tata laksana TBC RO yang diakomodir dalam SITB antara lain:

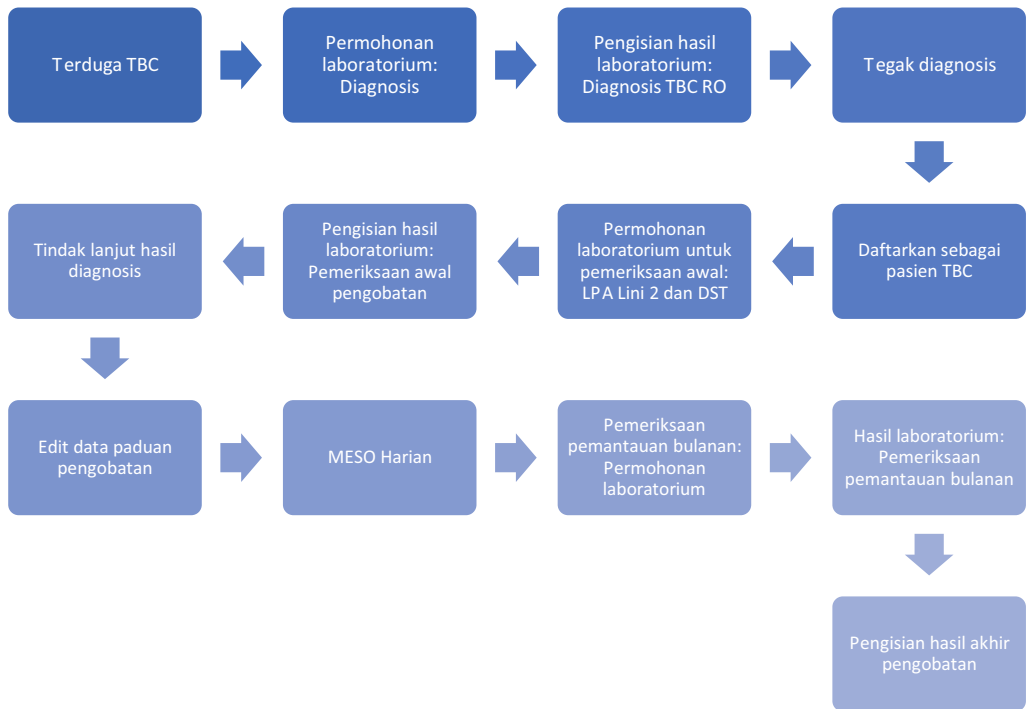
1. TBC.06
2. TBC.03 RO
3. TBC.05
4. TBC.07 RO
5. TBC.08 RO
6. Laporan KTD Serious
7. Laporan MESO Harian
8. TBC.13 RO

Tabel 14.2 Formulir yang Digunakan Dalam Tata Laksana TBC RO

Formulir/laporan	Indikator yang dilihat
TBC. 06	Jumlah semua kasus TBC RO ternotifikasi (terduga yang sudah memiliki hasil laboratorium resistan)
TBC.03 RO	Jumlah semua kasus TBC RO yang diobati
TBC.07 RO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jumlah semua kasus TBC RO ternotifikasi ▪ Jumlah pasien yang memulai pengobatan TBC RO
TBC.08 RO	Hasil akhir pengobatan TBC RO (9-11 bulan)
Laporan KTD Serious	Jumlah laporan KTD serious
Laporan MESO Harian	Jumlah laporan MESO Harian
TBC 13 RO	Ketersediaan dan permintaan kebutuhan logistik OAT dan non-OAT

14.4 Langkah-Langkah Pencatatan Kasus TBC RO di SITB

Pencatatan kasus TBC RO di SITB dimulai dari penginputan terduga TBC dan ditutup dengan pengisian hasil akhir pengobatan. Alur pencatatan kasus TBC RO di SITB dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 14.1 Alur Pencatatan Kasus TBC RO di SITB

Langkah-langkah pencatatan kasus TBC RO di SITB yaitu sebagai berikut:

1. Sebelum menjadi pasien, semua harus melalui tahap pencatatan sebagai terduga TBC terlebih dahulu di SITB. Penambahan data terduga TBC di SITB dapat dilakukan oleh "Admin Fasyankes". Lengkapi data identitas dan data register terduga TBC.



Tambah Terduga TBC

Kode Fasyankes : 3172013
 Nama Fasyankes : RSUP Persahabatan
 Provinsi : DKI Jakarta
 Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Timur

Nama Lengkap : SUJATMIKO
 NIKNo. : 3175060511890002
 Identitas : tidak tahu Terverifikasi
 Umur : 32 Tahun 1 bulan
 Jenis Kelamin : Laki-laki

No. Identitas Terduga TBC : 223172013020251
 Jenis Terduga (Pasien TBC) : TB
 HIV
 DM

Lokasi Anatomi Penyakit : TBC Paru
 Tanggal Permohonan : 01/01/2022
 Dokter Pengirim : dr. andi
 Keterangan :

Laboratorium : DKI Jakarta | Kota Jakarta Timur | RSUP Persahabatan
 Catatan Laboratorium dibacakan dengan terjemah yang sesuai berdasarkan pilihan dari jenis Pemeriksaan yang dipilih

Tanggal Pengambilan Contoh Uji : 01/01/2022
 Tanggal Pengiriman Contoh Uji : 01/01/2022

Simpan Batal

2. Setelah data dasar terduga TBC telah diisi dengan lengkap, lakukan penambahan permohonan pemeriksaan laboratorium. Permohonan pemeriksaan TCM dapat ditujukan ke fasyankes itu sendiri jika memang dapat mengoperasikan alat TCM, dan dapat ditujukan ke fasyankes luar sesuai jejaring yang sudah dibentuk jika tidak memiliki alat TCM. Catatan: pastikan ada dua spesimen untuk pemeriksaan diagnosis.

Informasi Detil Terduga TBC

Kode Fasyankes : 3172013
 Nama Fasyankes : RSUP Persahabatan
 Provinsi : DKI Jakarta
 Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Timur

Nama Lengkap : SUJATMIKO
 NIKNo. : 3175060511890002
 Identitas : tidak tahu Terverifikasi
 Umur : 32 Tahun 1 bulan
 Jenis Kelamin : Laki-laki

Data Dasar
Permohonan Laboratorium
Hasil Laboratorium
Data Kasus
Riwayat Kasus

Permohonan Pemeriksaan Bakteriologis TBC

Tanggal Permohonan	Jenis Terduga / Pasien TBC	Dokter Pengirim	Fasyankes Asal Contoh Uji	Tanggal Pengambilan Contoh Uji	Tanggal Pengiriman Contoh Uji	Jenis Contoh Uji	Alasan Pemer
➤ Tambah Permohonan Pemeriksaan Lab ➤ Terduga telah mempunyai hasil Lab							

Tambah Permohonan Pemeriksaan Bakteriologis TBC

Nama Terduga/Pasien TBC : SUJATMIKO
 NIKNo. Identitas : 3175060511890002
 Nomor BPJS :
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Umur : 32 tahun 1 bulan

Alamat : BULAK JAYA NO 128 RT 17 RW 9
 Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Timur
 Provinsi : DKI Jakarta
 No. Telepon :

Nama Fasyankes : RSUP Persahabatan
 Kode Fasyankes : 3172013
 Tanggal Register : 01/01/2022
 No. Reg Fasyankes : 0251
 No. Reg Kab/Kota : 3172.7825

No. Identitas Terduga : 223172013020251
 Jenis Terduga (Pasien TBC) : TB
 HIV
 DM

Lokasi Anatomi Penyakit : TBC Paru
 Tanggal Permohonan : 01/01/2022
 Dokter Pengirim : dr. andi
 Keterangan :

Laboratorium : DKI Jakarta | Kota Jakarta Timur | RSUP Persahabatan
 Catatan Laboratorium dibacakan dengan terjemah yang sesuai berdasarkan pilihan dari jenis Pemeriksaan yang dipilih

Alasan Pemeriksaan : Pemeriksaan Diagnostik
 Pemeriksaan Diagnostik : Diagnosa TB R.O
 Jenis Pemeriksaan : Pemeriksaan Kept (TCM)

Contoh Uji : Jenis Contoh Uji : Darah

Tanggal Pengambilan Contoh Uji : 01/01/2022
 Tanggal Pengiriman Contoh Uji : 01/01/2022

Simpan Batal

4. Setelah hasil pemeriksaan TCM terisi, selanjutnya melengkapi data hasil diagnosis pada “Data Kasus” → Edit Hasil Diagnosis. Hasil TCM menunjukkan Rif Res sehingga hasil diagnosis merupakan pasien TBC RO - terkonfirmasi bakteriologis. Selanjutnya, Tindak Lanjut hasil diagnosis pasien dilengkapi sesuai dengan kondisi pasien. Jika pasien setuju untuk diobati dan memulai pengobatan di fasyankes yang sama, maka Tindak Lanjut dapat diisi “Akan Diobati/Dirujuk” dan Tempat Pengobatan pilih “Tidak Dirujuk”.

Catatan: pada contoh kasus di bawah ini, kasus TBC RO ditemukan di fasyankes pelaksana layanan TBC RO sehingga tidak dirujuk inisiasi pengobatannya. Namun jika kasus TBC RO ditemukan bukan di fasyankes pelaksana layanan TBC RO, maka tempat pengobatan harus dirujuk ke fasyankes TBC RO terdekat sesuai alur rujukan masing-masing wilayah yang telah ditentukan oleh dinas kesehatan.

- Setelah Edit Hasil Diagnosis telah dilengkapi, selanjutnya akan muncul status “Belum Terdaftar Sebagai Pasien TBC RO” sehingga perlu diklik “Daftarkan Sebagai Pasien” agar dapat dilanjutkan ke tahapan pencatatan pengobatan di SITB. Lengkapi Data Identitas dan Data Register Pasien yang belum terisi.

Hasil Diagnosis	
Tanggal Hasil Diagnosis	: 05/01/2022
Lokasi Anatomi Penyakit	: TBC Paru
Foto Toraks	: Hasil Pemeriksaan: Pos Tanggal : 04/01/2022 No. Seri : Kesan :
Hasil Diagnosis	: TBC RO
Tipe Diagnosis	: Terkonfirmasi bakteriologis
Status Diagnosis	: Sesuai standar
Tindak Lanjut	: Akan Diobati/Dirujuk
Tempat Pengobatan	: Tidak Dirujuk Status: Belum Terdaftar Sebagai Pasien TBC RO
+ Daftarkan Sebagai Pasien	
Keterangan	:

Data Identitas Pasien			
Kewarganegaraan *	WNI	Pekerjaan *	PNS
NIK/No. Identitas *	3175060511890002	Tempat Kerja	
Nama Lengkap *	SUATMIKO	Alamat Tempat Kerja	
Tempat Lahir	JAKARTA	Telepon Tempat Kerja	
Tanggal Lahir *	05/11/1969	Asuransi Kesehatan Lain	
Jenis Kelamin *	Laki-laki		
Alamat Sesuai Kartu Identitas			
Alamat *	BULAK JAYA NO. 108 RT 17 RW 8		
Provinsi *	DKI Jakarta		
Kabupaten/Kota *	Kota Jakarta Timur		
Kecamatan	Cakung		
Desa/Kelurahan	Pulo Gebang		
Alamat Domisili			
Alamat Domisili Sama Dengan Alamat KTP	Ya		
No. Telepon			

Data Register			
Tanggal Register *	05/01/2022	Nama Fasyankes Satebit TBC RO	
No. Reg Fasyankes *	25 733	Tipe Diagnosis *	Terkonfirmasi bakteriologis
No. Rekam Medis		Riwayat Pengobatan sebelumnya *	Diobati setelah pulus berobat
Tinggi Badan	cm	Kriteria Terdaftar RO	Pasien TB RO yang kembali setelah pulus berobat
Lokasi Anatomi *	TBC Paru	Riwayat DM	Tidak
Foto Toraks *	Hasil Pemeriksaan: Pos Tanggal: 04/01/2022 No. Seri: Kesan:	Hasil Test DM	
Imunisasi BCG		Terapi DM	
		Klasifikasi berdasarkan kode ICD 10	
		Status HIV	Negatif HIV

6. Selanjutnya, buat permohonan laboratorium untuk pemeriksaan LPA Lini 2/TCM XDR dan DST di SITB. Pilih Alasan Pemeriksaan “Pemeriksaan Diagnosis Baseline” dan pilih Jenis Pemeriksaan LPA Lini 2/TCM XDR dan Paket Standar Kepekaan. Sesuaikan pengisian data permohonan laboratorium.

Tambah Permohonan Pemeriksaan Bakteriologis TBC

Nama Terduga/Pasien TBC	: SUUATMIKO	Alamat	: BULAK JAYA NO 108 RT 17 RW 8	Nama Fasyankes	: RSUP Persahabatan
NIK/No. Identitas	: 3175060511890002	Kabupaten/Kota	: Kota Jakarta Timur	Kode Fasyankes	: 3172013
Nomor BPJS	:	Provinsi	: DKI Jakarta	Tanggal Register	: 05/01/2022
Jenis Kelamin	: Laki-laki	No. Telepon	:	No. Reg Fasyankes	: 5733
Umur	: 32 tahun 2 bulan			No. Reg Kab/Kota	:

No. Identitas Sediaan *	: 2231720132/08251	Alasan Pemeriksaan *	: Pemeriksaan Diagnosis Baseline
Jenis Terduga / Pasien TBC *	: Pasien TBC RO <input type="checkbox"/> Anak <input type="checkbox"/> HIV <input type="checkbox"/> DM	Jenis Pemeriksaan	: <input checked="" type="checkbox"/> Pemeriksaan LPA Lini 2 <input checked="" type="checkbox"/> Pemeriksaan Paket Standar Kepekaan
Lokasi Anatomi Penyakit *	: TBC Paru	Contoh Uji	: Jenis Contoh Uji *: Dahak
Tanggal Permohonan *	: 05/01/2022		
Dokter Pengirim *	: dr. Agung		
Keterangan			
Laboratorium *	: DKI Jakarta Kota Jakarta Timur RSUP Persahabatan		
Pilihan Laboratorium disesuaikan dengan fasilitas yang tersedia berdasarkan pilihan dari Jenis Pemeriksaan yang dipilih			
Tanggal Pengambilan Contoh Uji *	: 05/01/2022		
Tanggal Pengiriman Contoh Uji *	: 05/01/2022		


7. Hasil laboratorium yang sudah terisi akan muncul tampilan sebagai berikut:

Alasan Pemeriksaan	Tanggal Register	No. Reg Lab	Laboratorium	Fasyankes Asal Contoh Uji	Tanggal Contoh Uji Diterima / Konfirmasi Penerimaan	Jenis Contoh Uji	Konfirmasi Penerimaan Contoh Uji	Ke	Tanggal Hasil Dilaporkan	Item Uji	Hasil Uji
Pemeriksaan Diagnosis Baseline	05/01/2022	002	RSUP Persahabatan	RSUP Persahabatan	05/01/2022	Dahak	Baik	1	11/01/2022	LPA lini dua	Valid
										MTB	MTB Detected (D)
										Lfx	Resistance Not Detected (RND)
										Mfx	Resistance Not Detected (RND)
										Mfx DT	Resistance Not Detected (RND)
										Km	Resistance Not Detected (RND)
										Amk	Resistance Not Detected (RND)
								Cm	Resistance Not Detected (RND)		
								2		LPA lini dua	
										MTB	
										Lfx	
										Mfx	
										Mfx DT	
										Km	
Cm											

Alasan Pemeriksaan	Tanggal Register	No. Reg Lab	Laboratorium	Fasyankes Asal Contoh Uji	Tanggal Contoh Uji Diterima / Konfirmasi Penerimaan	Jenis Contoh Uji	Konfirmasi Pemeriksaan Contoh Uji	Tanggal Hasil Dilaporkan	Item Uji	Hasil Uji
Pemeriksaan Diagnosis Baseline	05/01/2022	002	RSUP Persahabatan	RSUP Persahabatan	05/01/2022	Dahak	Baik	01/02/2022	H Dosis Tinggi	Tidak dilakukan
									H	Resistan
									Km	Tidak dilakukan
									Cm	Tidak dilakukan
									Lfx	Sensitif
									Mfx Dosis Tinggi	Tidak dilakukan
									Mfx	Sensitif
									Amk	Sensitif
									Lzd	Sensitif
									Ctz	Sensitif
									Bdq	Sensitif
									Z	Resistan

8. Setelah itu, lengkapi data pengobatan pasien di SITB. Klik “Pengobatan” → “Tindak Lanjut Hasil Diagnosis”. Jika pasien sudah datang ke fasyankes untuk inisiasi pengobatan maka tindak lanjut hasil diagnosis dapat diisi “Diobati”, jika pasien sudah bersedia untuk diobati tetapi tidak datang untuk inisiasi pengobatan karena LTFU atau meninggal sebelum pengobatan maka dapat disesuaikan pilihannya di SITB. Jika klik “simpan” maka akan muncul konfirmasi bahwa data yang sudah dilengkapi tidak dapat diedit kembali.

Informasi Detail Pesien TEC. NO

Kode Fasyankes : 3172013	Nama Lengkap : SUJATMIKO	Tanggal Register : 05/01/2022	
Nama Fasyankes : RSUP Persahabatan	NIK/No. Identitas : 3175000511890002	No. Reg Fasyankes : 5733	<p style="color: red; font-weight: bold;">Nomor Register SITB:</p>  <p>2023000105540033</p> <p style="font-weight: bold;">SUJATMIKO</p>
Provinsi : DKI Jakarta	tidak tahu Terverifikasi	No. Rekam Medis :	
Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Timur	Umur : 32 Tahun 2 bulan	No. Reg Kab/Kota :	
	Jenis Kelamin : Laki-laki	Tindak Lanjut Hasil Diagnosis	Belum Ada

[Data Dasar](#) | [Data Kontak](#) | [Permohonan Laboratorium](#) | [Hasil Laboratorium](#) | [Data Kasus](#) | **[Pengobatan](#)** | [MESO Harian](#) | [Laporan KTD Setus](#) | [Informasi Tambahan](#) | [Enabler](#) | [Rwayat Kasus](#)

Pengobatan

✔ Tindak Lanjut Hasil Diagnosis

Pasien DAT :	Tanggal Mulai Pengobatan :	Berat Badan : kg				
Pasien Pengobatan :	Perkiraan Tanggal Akhir Pengobatan :	Lama Pengobatan				
		<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100px;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Tahapan</td> <td style="padding: 2px;">Total</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Awal</td> <td style="padding: 2px;">Lanjutan</td> </tr> </table>	Tahapan	Total	Awal	Lanjutan
Tahapan	Total					
Awal	Lanjutan					

Tindak Lanjut Hasil Diagnosis

Informasi Fasyankes

Kode Fasyankes : 3172013	Nama Lengkap : SUJATMIKO
Nama Fasyankes : RSUP Persahabatan	Tanggal Register : 05/01/2022
Provinsi : DKI Jakarta	No. Reg Fasyankes : 5733
Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Timur	No. Reg Kab/Kota :

Tindak Lanjut Hasil Diagnosis

Tindak Lanjut Hasil Diagnosis * : Diobati

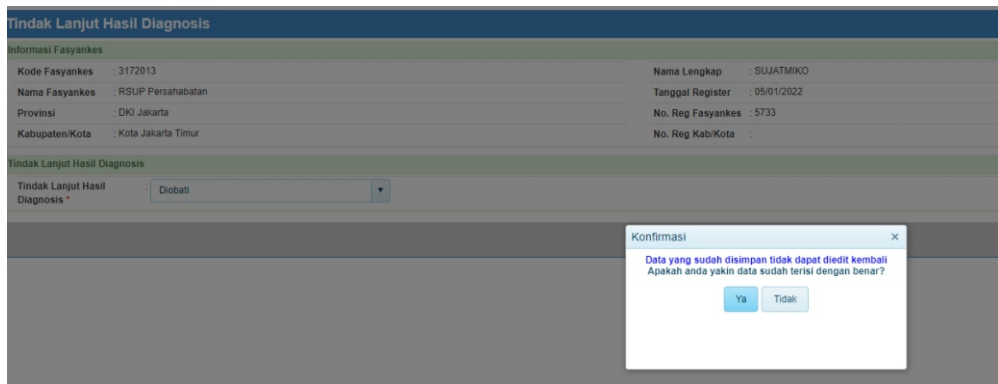
Diobati

Lost to follow up sebelum pengobatan

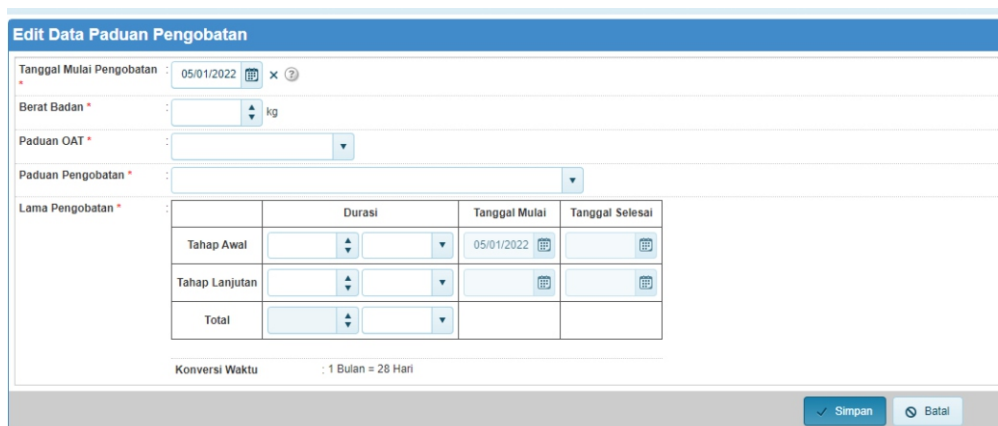
Meninggal sebelum pengobatan

Menolak pengobatan

✔ Simpan
✖ Batal



9. Selanjutnya, akan muncul tampilan Edit Data Paduan Pengobatan di SITB. Lengkapi data pengobatan pasien TBC RO (tanggal mulai pengobatan, berat badan, paduan OAT, lama pengobatan). Lama Pengobatan akan otomatis terisi sesuai dengan paduan OAT yang dipilih.



Edit Data Paduan Pengobatan

Tanggal Mulai Pengobatan : 02/02/2022

Berat Badan : 50,0 kg

Paduan OAT : Paduan Jangka Pendek

Paduan Pengobatan :

Lama Pengobatan :

Tanggal Selesai :

Edit Data Paduan Pengobatan

Tanggal Mulai Pengobatan : 02/02/2022

Berat Badan : 50,0 kg

Paduan OAT : Paduan Jangka Pendek

Paduan Pengobatan : Bedaquine Pretomanid Linezolid Moxifloxacin (BPALM)

	Durasi	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai
Tahap Awal	26 Minggu	02/02/2022	02/08/2022
Tahap Lanjutan	0 Bulan		
Total	7 Bulan		

Konversi Waktu : 1 Bulan = 28 Hari

Edit Data Paduan Pengobatan

Tanggal Mulai Pengobatan : 02/02/2022

Berat Badan : 50,0 kg

Paduan OAT : Paduan Jangka Pendek

Paduan Pengobatan :

Lama Pengobatan :

Tanggal Selesai :

Edit Data Paduan Pengobatan

Tanggal Mulai Pengobatan : 02/02/2022

Berat Badan : 50,0 kg

Paduan OAT : Paduan Jangka Pendek

Paduan Pengobatan : Bedaquine Pretomanid Linezolid (BPAL)

	Durasi	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai
Tahap Awal	26 Minggu	02/02/2022	02/08/2022
Tahap Lanjutan	0 Minggu		
Total	26 Minggu		

Konversi Waktu : 1 Bulan = 28 Hari

10. Setelah disimpan, akan muncul tampilan sebagai berikut:

Informasi Data Pasien TBC_R3

Kode Fasilitas : 3172013
 Nama Fasilitas : RSUD Puncakmuti
 Promosi : DR. Jarkas
 Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Timur

Nama Lengkap : SUJATMIKO
 NRC No. : 317506051890002
 Identitas : Tidak ada
 Umr : 32 Tahun - 2 bulan
 Jenis Kelamin : Laki-laki

Tanggal Register : 05/01/2022
 No. Reg Fasilitas : 5733
 No. Rokam Medis :
 No. Reg Kesehatan : 3172 0005
 Tidak Lengkapi Hasil Diagnosis : Tidak

Nomor Register SITB : 202.0000.0750.0002.0002 SUJATMIKO

PADUAN PENGOBATAN

Paduan OAT : Paduan Jangka Pendek
 Paduan Pengobatan : BQ Lzd Mfx
 Tanggal Mulai Pengobatan : 02 Februari 2022
 Perkiraan Tanggal Akhir Pengobatan :
 Berat Badan : 50 kg
 Lama Pengobatan :

Tahapan	Awal	Lanjutan	Total
	26 Minggu	0 Bulan	7 Bulan

Dosis Pengobatan

OAT	TAHAP AWAL
Bdq 100 mg	4 tablet (7/7)
Lzd 600 mg	2 tablet (7/7)
Prifed 200 mg	2 tablet (7/7)
Mfx 400 mg	1 tablet (7/7)

11. Selanjutnya, jika terdapat perubahan dosis obat pada pasien dapat diklik nama obat yang dimaksud dan pilih edit. Sesuaikan pemberian dosis pengobatan pasien.

Dosis Pengobatan : Lzd 600 mg
 Durasi : 182 hari
 Frekuensi : 7/7

OAT :
 Jumlah Dosis : 2,00 tablet
 Periode : 02/02/2022 s.d. 02/08/2022 (182 hari)
 Frekuensi : 7/7

No. Batch :
 Berat Badan : 50,0 kg
 Keterangan :

Edit Dosis Pengobatan

Tahapan Pengobatan : Tahap Awal

OAT : Linezolid (Lzd) 600 mg (tablet)

Jumlah Dosis : 2,00 tablet

Periode : 02/02/2022 s.d. 02/08/2022 (182 hari)

Frekuensi : 7/7

No. Batch :
 Berat Badan : 50,0 kg
 Keterangan :

12. Jika ada tambahan obat atau vitamin yang dikonsumsi pasien selama pengobatan, dapat ditambahkan dengan klik “Tambah Obat”, kemudian sesuaikan pengisian pemberian tambahan obat tersebut.

The screenshot shows the 'Informasi Data Pasien TBC' (TBC Patient Information) page. It includes fields for patient details such as name (SUJATMIKO), date of birth (05/01/2002), and registration number (3175060511890002). There is a barcode and a 'Nomor Register SITB' (20230803095408032). Below this, there are tabs for 'Data Dasar', 'Data Kontak', 'Pemeriksaan Laboratorium', 'Hasil Laboratorium', 'Data Kasus', 'Pengobatan', 'MESO Harian', 'Laporan KTD Status', 'Informasi Tambahan', 'Enable', and 'Riwayat Kasus'. The 'Pengobatan' (Treatment) section is active, showing a table of medications (OAT) with columns for 'Tahapan' (Stage) and 'Total'. A 'Tambah Obat' (Add Drug) button is visible in the top right of the medication table.

The screenshot shows the 'Tambah Dosis Pengobatan' (Add Treatment Dose) form. It contains several input fields: 'Tahapan Pengobatan' (Treatment Stage), 'OAT' (Anti-Tubercular Drug), 'Jumlah Dosis' (Number of Doses), 'Periode' (Period) with a calendar icon and 'x s.d' (x to) and '(1 hari)' (1 day), 'Frekuensi' (Frequency), 'No. Batch', 'Berat Badan' (Body Weight) in kg, and 'Keterangan' (Remarks).

13. Selanjutnya, pencatatan pemantauan aktif efek samping obat TBC yang dialami pasien dapat dilaporkan pada menu “MESO Harian”. Jika ada keluhan selama pasien dalam pengobatan maka dapat diklik ada keluhan dan pilih gejala apa saja yang dialami pasien. Jika ada alergi obat yang dialami pasien maka klik “Tambah” pada bagian Alergi Obat.

The screenshot shows the 'MESO Harian' (Daily MESO) monitoring interface. It has a navigation bar with tabs for 'Data Dasar', 'Data Kontak', 'Pemeriksaan Laboratorium', 'Hasil Laboratorium', 'Data Kasus', 'Pengobatan', 'MESO Harian', 'Laporan KTD Status', 'Informasi Tambahan', 'Enable', and 'Riwayat Kasus'. The 'MESO Harian' tab is selected. Below the navigation bar, there is a section for 'PEMANTAUAN AKTIF EFEK SAMPIING OBAT TBC' (Active Monitoring of TBC Drug Side Effects) with a status field and 'Update Status' buttons. Below that is the 'ALERGI OBAT' (Drug Allergy) section, which includes a table with columns for 'No', 'Nama Obat' (Drug Name), 'Tipe Reaksi' (Reaction Type), and 'Keterangan' (Remarks). A 'Tambah' (Add) button is located at the bottom left of the allergy table.

Pembantauan Aktif Efek Samping Obat TBC		Update Status: <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Ada Keluhan	
No	Golongan Efek Samping	Efek Samping Obat yang Muncul	
1	Gangguan Gastrointestinal	Diare	<input type="checkbox"/>
		Dispepsia Akut	<input type="checkbox"/>
		Mual	<input type="checkbox"/>
		Muntah ringan	<input type="checkbox"/>
		Muntah sedang berat (terdapat tanda dehidrasi)	<input type="checkbox"/>
		Nafsu makan berkurang	<input type="checkbox"/>
		Perut kembung	<input type="checkbox"/>
		Nyeri perut ringan-sedang	<input type="checkbox"/>
2	Gangguan Psikis	Depresi/Stress	<input type="checkbox"/>
		Gangguan Tidur	<input type="checkbox"/>
		Perubahan perilaku	<input type="checkbox"/>
		Gangguan Neuropsikiatri	<input type="checkbox"/>
		Hallusinasi	<input type="checkbox"/>
3	Gangguan Kulit	Perubahan warna kulit	<input type="checkbox"/>
		Ruam berat	<input type="checkbox"/>
		Sakit pada daerah suntikan	<input type="checkbox"/>
		Reaksi alergi kulit (mcan)	<input type="checkbox"/>

Edit Monitoring Efek Samping Obat TBC

Nama Pasien * : Coba Bango

Golongan Efek Samping * : 01 - Gangguan Gastrointestinal

Efek Samping Obat yang Muncul * : 01.03 - Mual

Tahun * : 2022

Bulan * : Maret

Tanggal	Status
01 Maret 2022	<input type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input checked="" type="radio"/> Ada Keluhan
02 Maret 2022	<input checked="" type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input type="radio"/> Ada Keluhan
03 Maret 2022	<input type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input checked="" type="radio"/> Ada Keluhan
04 Maret 2022	<input checked="" type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input type="radio"/> Ada Keluhan
05 Maret 2022	<input checked="" type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input type="radio"/> Ada Keluhan
06 Maret 2022	<input checked="" type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input type="radio"/> Ada Keluhan
07 Maret 2022	<input checked="" type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input type="radio"/> Ada Keluhan
08 Maret 2022	<input checked="" type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input type="radio"/> Ada Keluhan
09 Maret 2022	<input checked="" type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input type="radio"/> Ada Keluhan
10 Maret 2022	<input checked="" type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input type="radio"/> Ada Keluhan
11 Maret 2022	<input checked="" type="radio"/> Tidak Ada Keluhan <input type="radio"/> Ada Keluhan

Tambah Alergi Obat

Nama Obat * :

Tipe Reaksi * :

Keterangan :

14. Selanjutnya, pencatatan pemeriksaan follow up untuk pasien TBC RO setiap bulan (mikroskopis dan biakan) dapat dilakukan seperti permohonan laboratorium untuk diagnosis, klik "Tambah Permohonan Pemeriksaan Lab". Alasan Pemeriksaan dipilih "Follow Up Bulan ke-". Sesuaikan pengisian permohonan laboratorium pasien.

Informasi Diri Pasien TBC RO

Kode Fasyankes : 3172013 Nama Lengkap : SUJATMIKO Tanggal Register : 05/01/2022
 Nama Fasyankes : RSUP Persahabatan NIK/No. Identitas : 3175000511890002 No. Reg Fasyankes : 5733
 Provinsi : DKI Jakarta Idak tahu No. Rekam Medis :
 Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Timur Umur : 32 Tahun 2 bulan No. Reg Kab/Kota : 3172.0005
 Jenis Kelamin : Laki-laki Tindak Lanjut Hasil Diagnosis : Enduk

Nomor Register SITB: 2023000105640028 SUJATMIKO

Data Dasar | Data Kontak | **Permohonan Laboratorium** | Hasil Laboratorium | Data Kasus | Pengobatan | MESO Harian | Laporan KTD Serius | Informasi Tambahan | Enabler | Riwayat Kasus

Permohonan Pemeriksaan Bakteriologis TBC

Tanggal Permohonan	Jenis Terjuga / Pasien TBC	Dokter Pengirim	Fasyankes Asal Contoh Uji	Tanggal Pengambilan Contoh Uji	Tanggal Pengiriman Contoh Uji	Jenis Contoh Uji	Alasan Pemeriksaan	Jenis Pemeriksaan	Laboratorium	Status Klinis	Informasi Pemeriksaan	Status Hasil
05/01/2022	Pasien TBC RO	dr. Agung	RSUP Persahabatan	05/01/2022	05/01/2022	Dahak	Pemeriksaan Diagnosis Baseline	- LPA Ins 2 - Paket standar uji kepelakan	RSUP Persahabatan	Terlirim	Pemeriksaan dapat dilakukan	Lengkap
01/01/2022	Terjuga TB RO	dr. abc	RSUP Persahabatan	01/01/2022	01/01/2022	Dahak	Pemeriksaan Diagnosis	- Xpert (TCM)	RSUP Persahabatan	Terlirim	Pemeriksaan dapat dilakukan	Lengkap

Tambah Permohonan Pemeriksaan Lab

Tambah Permohonan Pemeriksaan Bakteriologis TBC

Nama Terjuga/Pasien TBC : SUJATMIKO Alamat : BULAK JAYA NO.100 RT.17 RW.8 Nama Fasyankes : RSUP Persahabatan
 NIK/No. Identitas : 3175000511890002 Kabupaten/Kota : Kota Jakarta Timur Kode Fasyankes : 3172013
 Nomor BPJS : Provinsi : DKI Jakarta Tanggal Register : 05/01/2022
 Jenis Kelamin : Laki-laki No. Telepon : No. Reg Fasyankes : 5733
 Umur : 32 tahun 2 bulan No. Reg Kab/Kota : 3172.0005

No. Identitas Sediaan * : 2231720132/00251

Jenis Terjuga / Pasien TBC * : Pasien TBC RO
 Anak
 HIV
 DM

Lokasi Anatomi Penyakit * : TBC Patu

Tanggal Permohonan * : 01/03/2022

Dokter Pengirim * : dr. Agung

Keterangan :

Laboratorium * : DKI Jakarta Kota Jakarta Timur RSUP Persahabatan
 Pilihan Laboratorium disesuaikan dengan fasilitas yang tersedia berdasarkan pilihan dari Jenis Pemeriksaan yang dipilih

Tanggal Pengambilan Contoh Uji * : 01/03/2022

Tanggal Pengiriman Contoh Uji * : 01/03/2022

Alasan Pemeriksaan * : Follow Up Bulan ke
 Follow Up Bulan ke * : 1

Jenis Pemeriksaan
 Pemeriksaan Mikroskopis
 Pemeriksaan Biakan

Contoh Uji
 Jenis Contoh Uji * : Dahak

Simpan Batal

15. Hasil laboratorium pemeriksaan follow up (mikroskopis dan biakan) yang sudah terisi akan muncul tampilan sebagai berikut.

Data Dasar | Data Kontak | **Permohonan Laboratorium** | **Hasil Laboratorium** | Data Kasus | Pengobatan | MESO Harian | Laporan KTD Serius | Informasi Tambahan | Enabler | Riwayat Kasus

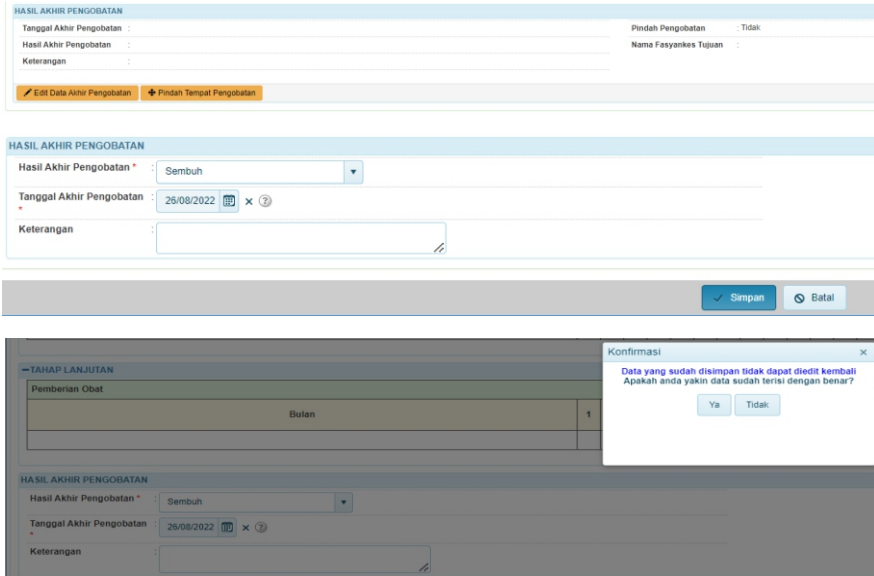
Hasil Pemeriksaan Mikroskopis

Alasan Pemeriksaan	Tanggal Register	No. Reg Lab	Laboratorium	Fasyankes Asal Contoh Uji	Tanggal Contoh Uji Diterima / Konfirmasi Penerimaan	Jenis Contoh Uji	Konfirmasi Penerimaan Contoh Uji	Hasil Uji		
								Ke	Tanggal	Hasil
Follow Up Bulan ke 1	02/03/2022	002	RSUP Persahabatan	RSUP Persahabatan	02/03/2022	Dahak	Baik	1	04/03/2022	3+
								2		
Pemeriksaan Diagnosis Baseline	05/01/2022	002	RSUP Persahabatan	RSUP Persahabatan	05/01/2022	Dahak	Baik	1	05/01/2022	2+
								2		

Hasil Pemeriksaan Biakan

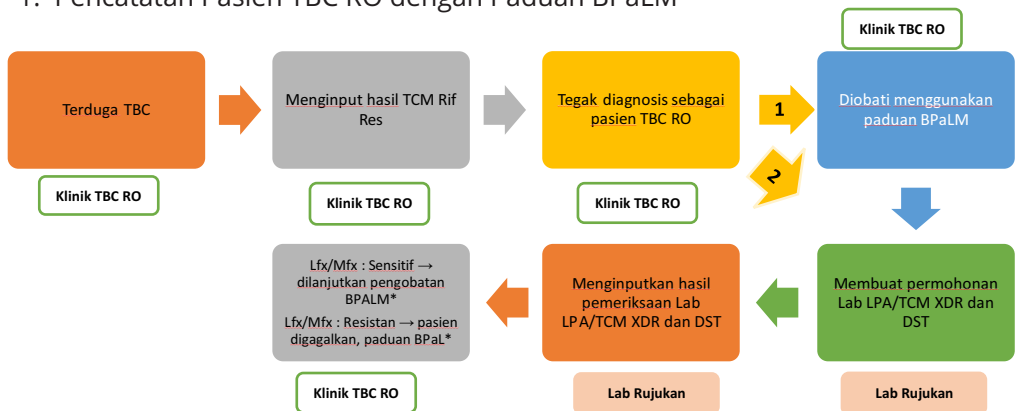
Alasan Pemeriksaan	Tanggal Register	No. Reg Lab	Laboratorium	Fasyankes Asal Contoh Uji	Tanggal Contoh Uji Diterima / Konfirmasi Penerimaan	Jenis Contoh Uji	Konfirmasi Penerimaan Contoh Uji	Tanggal Hasil Dilaporkan	Metode Biakan	Hasil Biakan
Follow Up Bulan ke 1	02/03/2022	002	RSUP Persahabatan	RSUP Persahabatan	02/03/2022	Dahak	Baik	31/03/2022	MGIT	Pos
Pemeriksaan Diagnosis Baseline	05/01/2022	002	RSUP Persahabatan	RSUP Persahabatan	05/01/2022	Dahak	Baik	01/02/2022	MGIT	Pos

16. Hasil akhir pengobatan pasien dilengkapi pada bagian “Pengobatan” → Hasil Akhir Pengobatan → Edit Data Akhir Pengobatan → lengkapi hasil pengobatan dan tanggal akhir pengobatan pasien → Simpan. Data hasil akhir pengobatan yang telah disimpan tidak dapat diedit kembali.



Pencatatan Pasien TBC RO dengan Paduan BPaLM dan BPaL

1. Pencatatan Pasien TBC RO dengan Paduan BPaLM



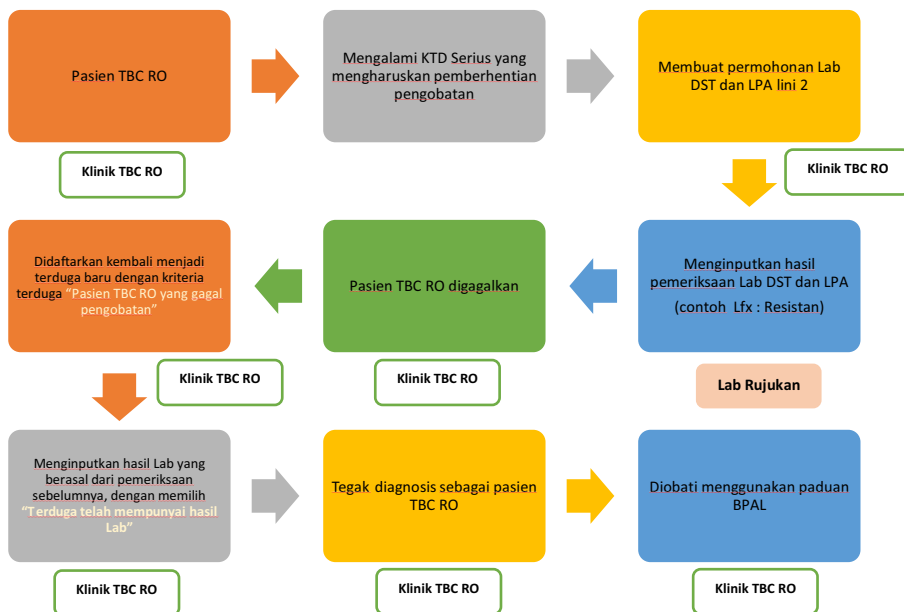
- 1: Diobati BPaLM sebelum adanya hasil diagnosis baseline LPA lini 2/TCM XDR dan DST
 2: Langsung dibuatkan permohonan diagnosis baseline LPA lini 2/TCM XDR dan DST sebelum diobati BPaLM

*Mengikuti mekanisme pencatatan dan pelaporan pasien TBC RO yang sudah berlaku

Gambar 14.2 Alur Pencatatan Pasien TBC RO Paduan BPaLM

2. Pencatatan Pasien TBC RO dengan Paduan BPaL

a. Pasien TBC RO yang belum mempunyai hasil DST/LPA/TCM XDR



Gambar 14.3 Alur Pencatatan Pasien TBC RO Paduan BPaL Belum Memiliki Hasil DST/LPA/TCM XDR

b. Pasien TBC RO yang memiliki dan membawa hasil DST/LPA/TCM XDR



Gambar 14.4 Alur Pencatatan Pasien TBC RO Paduan BPaL Memiliki dan Membawa Hasil DST/LPA/TCM XDR

14.5 Indikator Pelaksanaan Kegiatan TBC RO

Untuk mempermudah analisis data diperlukan indikator sebagai alat ukur kinerja dan kemajuan program (marker of progress). Indikator yang digunakan dalam kegiatan manajemen TBC RO adalah sesuai tabel berikut ini.

Tabel 14.3 Indikator Kegiatan TBC RO

NO	INDIKATOR	SUMBER DATA	WAKTU
1	Cakupan penemuan TBC RO	TBC.06; Perkiraan kasus TBC RO	Triwulan; Tahunan
2	Angka inisiasi pengobatan TBC RO	TBC.06; TBC.03 RO / TBC.07 RO	Triwulan; Tahunan
3	Angka keberhasilan pengobatan TBC RO	TBC.03 RO / TBC.08 RO	Triwulan; Tahunan
4	Proporsi Pasien TBC RO yang mengalami KTD Serius (meninggal) yang dilaporkan	TBC.03 RO; Laporan KTD Serius	Triwulan; Tahunan
5	Cakupan penemuan kasus TBC Monoresistan INH	TBC.06; Perkiraan kasus TBC Monoresistan INH	Triwulan; Tahunan
6	Persentase kasus TBC Monores INH yang memulai pengobatan	TBC.06	Triwulan; Tahunan

Indikator kegiatan TBC RO yang harus dianalisa secara rutin (setiap triwulan dan tahunan) adalah sebagai berikut:

1. Cakupan Penemuan TBC RO

Definisi: Jumlah kasus TBC RO yang ditemukan di antara perkiraan kasus TBC RO.

Rumus:

$$\frac{\text{Jumlah kasus TBC RO yang ditemukan}}{\text{Perkiraan jumlah kasus TBC RO}} \times 100\%$$

Berdasarkan Global TBC Report WHO tahun 2022, perkiraan kasus TBC RO diperoleh dari 2,2% dari kasus TBC paru baru ditambah 25% dari kasus TBC paru pengobatan ulang. Indikator ini menggambarkan jangkauan penemuan kasus TBC RO diantara perkiraan kasus TBC RO di suatu wilayah. Perkiraan jumlah kasus

TBC RO per provinsi dan kab/kota diperoleh dari Tim Kerja TBC berdasarkan hasil perhitungan modelling yang disosialisasikan ke dinas kesehatan provinsi. Indikator ini menggambarkan upaya jangkauan penemuan kasus TBC RO secara aktif maupun pasif di wilayah.

2. Angka Inisiasi Pengobatan TBC RO

Definisi: Jumlah kasus TBC RO yang memulai pengobatan lini kedua di antara jumlah kasus TBC RO yang ditemukan.

Rumus:

$$\frac{\text{Jumlah kasus TBC RO yang memulai pengobatan lini kedua}}{\text{Jumlah kasus TBC RO yang ditemukan}} \times 100\%$$

Indikator ini menggambarkan berapa banyak kasus TBC RO yang terkonfirmasi dan memulai pengobatan.

Indikator ini menggambarkan akses pasien dalam mendapatkan layanan pengobatan TBC RO setelah terdiagnosis TBC RO di fasyankes.

3. Angka Keberhasilan Pengobatan TBC RO

Definisi: Jumlah kasus TBC RO yang menyelesaikan pengobatan dengan hasil akhir sembuh atau pengobatan lengkap di antara jumlah kasus TBC RO yang memulai pengobatan TBC lini kedua

Rumus:

$$\frac{\text{Jumlah kasus TBC RO yang dinyatakan sembuh dan pengobatan lengkap}}{\text{Jumlah kasus TBC RO yang memulai pengobatan TBC lini kedua}} \times 100\%$$

Indikator ini menggambarkan kualitas pengobatan TBC RO.

4. Proporsi Pasien TBC RO yang Mengalami KTD Serius (meninggal) yang Dilaporkan

Definisi: Seluruh pasien TBC RO yang mengalami KTD Serius (meninggal) yang dilaporkan di SITB.

Rumus:

$$\frac{\text{Jumlah pasien TBC RO yang mengalami KTD serius (meninggal) yang dilaporkan}}{\text{Jumlah pasien TBC RO yang memulai pengobatan dan mengalami KTD serius (meninggal)}} \times 100\%$$

Indikator ini menggambarkan upaya monitoring efek samping obat pada pasien yang mengalami KTD serius (meninggal).

5. Cakupan penemuan kasus TBC Monoresistan INH

Definisi: Jumlah kasus TBC monoresistan INH yang terkonfirmasi diantara perkiraan kasus TBC monoresistan INH.

Rumus:

$$\frac{\text{Jumlah kasus TBC Monoresistan INH yang ditemukan}}{\text{Perkiraan jumlah kasus TBC Monoresistan INH}} \times 100\%$$

Perkiraan Jumlah Kasus TBC monoresistan INH yaitu 7,4% dari kasus TBC dengan riwayat baru dan 11,4% dari kasus TBC dengan riwayat pengobatan ulang (sumber: WHO)

Pada tahap awal pelaksanaan pengobatan Monoresistan INH di Indonesia tahun 2022 perkiraan jumlah kasus TBC Monoresistan INH fokus pada kasus TBC dengan riwayat pengobatan ulang yang dihitung berdasarkan data notifikasi kasus TBC tahun 2020 yaitu : $11,4\% \times 19.729 = 2.249$ pasien.

6. Persentase Kasus TBC Monoresistan INH yang Memulai Pengobatan

Definisi: Jumlah kasus Monoresistan INH yang terdaftar dan memulai pengobatan lini kedua di antara jumlah kasus monoresistan INH yang ditemukan

Rumus:

$$\frac{\text{Jumlah kasus TBC Monoresistan INH yang ditemukan dan diobati}}{\text{Jumlah Kasus TBC monoresistan INH yang ditemukan}} \times 100\%$$

Indikator ini menggambarkan berapa banyak kasus TBC Monoresistan INH yang terkonfirmasi dan memulai pengobatan.

Indikator ini menggambarkan akses pasien dalam mendapatkan layanan pengobatan TBC Monoresistan INH setelah terdiagnosis TBC Monoresistan INH di fasyankes.

BAB XV

DUKUNGAN PENGOBATAN TBC RO

Pengobatan TBC RO memerlukan durasi pengobatan yang panjang dengan berbagai macam efek samping. Selain itu, pasien TBC RO juga dapat mengalami kesulitan finansial dan stigmatisasi akibat penyakit dan pengobatan TBC. Untuk menjamin kepatuhan pasien TBC RO agar dapat menyelesaikan pengobatannya hingga sembuh, semua pasien perlu mendapatkan dukungan dan layanan yang ramah pasien. Dukungan terkait pengobatan pasien TBC RO yang diperlukan ialah;

15.1 Pengawasan Menelan Obat

Pengawasan menelan obat dilakukan oleh tenaga kesehatan dan dapat dibantu oleh kerabat/keluarga pasien, ataupun orang dari komunitas yang menjadi pendamping pengobatan pasien (*patient supporter*). Pengawasan juga dapat dilakukan melalui video daring real-time, seperti melalui aplikasi telepon video. Definisi dari patuh berobat ialah pasien mengkonsumsi >90% obat-obatannya dengan pengawasan langsung oleh pengawas menelan obat (PMO).

WHO lebih merekomendasikan PMO dari tenaga kesehatan dan komunitas terlatih daripada anggota keluarga pasien ataupun menelan obat sendiri tanpa pengawasan (*self-administered treatment*). Mekanisme pengawasan minum obat melalui video (*Video Observed Treatment / VOT*) dapat menggantikan PMO bila tersedia dan dapat dioperasikan dengan baik oleh tenaga kesehatan dan pasien. PMO sangat dianjurkan untuk pasien TBC RO dengan kondisi berat, pasien koinfeksi TBC-HIV, dan pasien yang berisiko tinggi untuk putus berobat.

15.2 Tempat Minum Obat dan Desentralisasi

Layanan lokasi minum obat untuk pasien TBC RO dapat dilakukan di fasyankes ataupun di lingkungan tempat tinggal pasien (*community- or home-based DOT*). Berdasarkan panduan WHO 2020, pasien TBC RO minum obat di lingkungan tempat tinggal dengan pengawasan tenaga kesehatan atau komunitas terlatih lebih direkomendasikan daripada minum obat di fasyankes ataupun minum obat tanpa pengawasan. Hasil studi menunjukkan bahwa pasien

TBC RO yang minum obat di lingkungan tempat tinggal dengan pengawasan memiliki angka keberhasilan pengobatan dan konversi sputum pada bulan ke-2 yang lebih tinggi.

Desentralisasi pengobatan ke fasyankes terdekat dengan tempat tinggal pasien setelah pasien memulai pengobatan TBC RO di fasyankes pelaksana layanan TBC RO sangat dianjurkan bagi seluruh pasien agar lebih mendekatkan layanan dengan tempat tinggal pasien. Desentralisasi pengobatan tersebut harus disertai dengan edukasi yang memadai bagi petugas fasyankes satelit TBC RO untuk dapat menjalankan perannya mendampingi pengobatan pasien termasuk untuk mengurangi stigma dari petugas kesehatan itu sendiri. Komunikasi petugas kesehatan di fasyankes satelit harus tetap terjaga dengan petugas di fasyankes rujukan TBC RO dimana pasien pertama kali berobat.

15.3 Paket Dukungan Kepatuhan Berobat

Paket dukungan kepatuhan berobat untuk pasien TBC RO merupakan kombinasi dari dukungan psikologis, bantuan materi/ekonomi, sistem pelacak/pemantauan pengobatan pasien, serta konseling dan edukasi kesehatan. WHO melaporkan bahwa pasien TBC RO yang mendapatkan kombinasi paket dukungan kepatuhan berobat memiliki angka keberhasilan pengobatan yang lebih tinggi, serta angka kematian dan putus berobat yang lebih rendah.

Berbagai paket dukungan pengobatan yang dapat disediakan untuk menjamin keberlangsungan pengobatan pasien TBC RO dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 15.1 Paket Dukungan Pengobatan Pasien TBC RO

Jenis Dukungan Pengobatan	Penjelasan atau Contoh Dukungan
Dukungan psikologis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dukungan dari teman sebaya, kelompok pasien, atau komunitas lain; dapat berupa sesi konseling / diskusi kelompok dengan sesama pasien. ▪ Pasien TBC RO dapat dihubungkan dengan kelompok pasien TBC RO atau komunitas/organisasi kemasyarakatan terkait yang ada di wilayahnya masing-masing (fasyankes dapat berkoordinasi dengan dinas kesehatan setempat terkait dukungan dari kelompok pasien TBC RO).
Bantuan materi / ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dukungan finansial dapat berupa masakan (makanan siap santap), paket makanan, <i>voucher</i> belanja ataupun insentif pengganti biaya transportasi. Bantuan finansial dapat digunakan untuk biaya tidak langsung yang perlu dikeluarkan pasien terkait pengobatannya dan untuk memitigasi risiko kehilangan penghasilan akibat penyakit TBC RO. ▪ Pemberian makanan tambahan dapat meningkatkan respon biologis pasien terhadap pengobatan dalam hal memperbaiki gizi kurang dan meningkatkan fungsi imun. ▪ Penyediaan rumah singgah (<i>shelter</i>) maupun sanatorium untuk pasien TBC RO
Pemantauan pengobatan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pemantauan pengobatan pasien dapat dilakukan melalui komunikasi rutin dengan pasien (via SMS, telepon, ataupun kunjungan rumah), baik oleh nakes maupun komunitas/pendamping pengobatan pasien. ▪ Teknologi digital seperti VOT, SMS/audio pengingat minum obat, kotak obat dengan notifikasi digital juga dapat menjadi opsi bila kondisi di lapangan memungkinkan. ▪ Untuk menjamin kualitas layanan dan keberhasilan pengobatan TBC RO, berbagai kegiatan yang perlu dilakukan secara rutin oleh fasyankes TBC RO ialah penilaian mandiri (<i>benchmarking</i>), minikohort bulanan, mentoring klinis, dan audit klinis. Dinkes kabupaten/kota juga dapat melakukan <i>monthly interim cohort analysis</i> (MICA) untuk memastikan pasien TBC RO memulai pengobatan dan berobat sampai sembuh.
Konseling dan edukasi kesehatan	<p>WHO menyebutkan bahwa pasien yang mendapatkan edukasi dan konseling memiliki angka keberhasilan dan kepatuhan berobat yang lebih tinggi. Edukasi pasien dapat secara oral oleh nakes/pendamping pasien serta menggunakan materi edukasi tertulis (melalui pamflet, <i>chart</i> bolak balik, dll). Pelatihan untuk nakes/pendamping pasien dalam melakukan konseling dan terkait penyakit TBC RO juga dapat mengurangi stigma kepada pasien sehingga meningkatkan angka keberhasilan pengobatan pasien TBC RO.</p>

15.4 Rumah Singgah untuk Pasien TBC RO

Rumah singgah atau shelter ialah rumah sementara yang disediakan khusus bagi pasien TBC RO dalam membantu dukungan akses pasien terhadap layanan TBC RO serta untuk meminimalisir kontak dengan keluarga satu rumah. Adapun syarat standar rumah singgah (shelter) yang diterapkan:

1. Mendapatkan ijin dari RT/RW, lingkungan serta puskesmas setempat.
2. Dekat dengan fasyankes TBC RO (terjangkau dengan jalan kaki/transport umum).
3. Dilakukan pemisahan rumah singgah untuk pasien yang belum konversi dan sudah konversi. Dalam keadaan hanya tersedia 1 rumah di satu kota maka ruangan untuk pasien yang telah konversi perlu dipisahkan dengan pasien yang belum konversi.
4. Kapasitas rumah harus menyesuaikan dengan jumlah pasien yang menempati rumah singgah (maks. 1 kamar 1 pasien).
5. Memiliki pencahayaan dan ventilasi yang baik.

Pasien TBC RO dapat menggunakan rumah singgah sesuai kebutuhan masing-masing. Pasien dapat menginap maupun hanya datang singgah saat melakukan pemeriksaan bulanan ke fasyankes pelaksana layanan TBC RO. Saat ini, sudah terdapat rumah singgah di beberapa provinsi dengan dukungan dari Organisasi Penyintas TBC. Kriteria pasien yang menggunakan rumah singgah ialah:

1. Pasien yang terkonfirmasi TBC RO.
2. Pasien dalam proses inisiasi pengobatan dan atau sedang dalam proses pengobatan TBC RO.
3. Pasien memiliki kemampuan untuk melakukan mobilitas, jika pasien tidak mampu melakukan mobilitas maka perlu pendampingan dari keluarga atau penanggung jawab pasien
4. Pasien memiliki hambatan dalam mengakses layanan kesehatan.
5. Pasien bersedia menandatangani formulir kesediaan atau formulir persetujuan sebagai pengguna rumah singgah.

Pasien TBC RO yang menggunakan rumah singgah akan mendapatkan bantuan berupa:

1. Pendampingan selama pengobatan,
2. Dukungan psikososial dan konseling bagi pasien TBC RO, termasuk pasien yang mendapatkan stigma/diskriminasi,
3. Dapat diupayakan pemberian nutrisi makanan tambahan maupun makanan pokok selama di rumah singgah ataupun pengadaan pelatihan keterampilan.

Pendanaan program rumah singgah dapat berasal dari pendanaan yang bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah serta sumber lain yang sah dan tidak mengikat sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan (seperti donor, filantropi, Organisasi Masyarakat Sipil dan atau sumber pendanaan lainnya yang sah secara hukum di Indonesia).

Pengelolaan dan operasional harian rumah singgah (kebersihan, keamanan, kebutuhan operasional seperti listrik, air, dll) dilakukan oleh lembaga atau organisasi yang menyediakan rumah singgah, berkoordinasi dengan dinas kesehatan setempat terutama terkait pemilihan lokasi dan perizinan tempat.

15.5 Dukungan Masyarakat (Komunitas)

Pemberdayaan masyarakat dalam menyediakan dukungan pengobatan pasien TBC RO adalah sangat penting. Pemberdayaan masyarakat adalah suatu upaya atau proses untuk menumbuhkan kesadaran, kemauan dan kemampuan masyarakat dalam mengenali, mengatasi, memelihara, melindungi dan meningkatkan kesejahteraan mereka sendiri. Pemberdayaan masyarakat dalam penanggulangan TBC yaitu menumbuhkan kesadaran, kemauan dan kemampuan dalam memutus mata rantai penularan TBC, salah satunya dengan menemukan pasien TBC di wilayahnya dan mendukung pengobatannya.

Komponen masyarakat yang dapat terlibat dalam penanggulangan TBC yaitu:

1. Keluarga pasien.
2. Tokoh masyarakat, termasuk ketua RT/RW.
3. Pendamping Pasien (kader kesehatan atau pendukung sebaya).
4. Organisasi kemasyarakatan.
5. Pemangku kepentingan dan multi sektor lainnya.

Tujuan khusus pemberdayaan masyarakat untuk TBC/TBC RO adalah sebagai berikut:

1. Menemukan, merencanakan dan memecahkan masalah kesehatan masyarakat dalam penanggulangan TBC RO.
2. Menggali, meningkatkan dan mengarahkan peran serta masyarakat dalam penanggulangan TBC RO.
3. Menggunakan sumber daya dan potensi masyarakat dalam penanggulangan TBC RO.
4. Memanfaatkan fasilitas kesehatan tingkat pertama/puskesmas sesuai dengan kebutuhan keluarga dalam penanggulangan TBC RO.

Peran masyarakat dalam penanggulangan TBC adalah:

1. Peran Individu
 - a. Segera memeriksakan diri bila mengalami keluhan sakit TBC RO;
 - b. Memotivasi individu lainnya yang mengalami keluhan/sakit TBC untuk memeriksakannya ke tempat pelayanan kesehatan terdekat;
 - c. Dapat menjadi pengawas/pendamping penderita sakit TBC/TBC RO yang telah mendapat pengobatan dengan OAT untuk menjaga keteraturan pengobatannya sampai penderita dinyatakan sembuh.
2. Peran Keluarga
 - a. Memberikan saran kepada keluarga lainnya yang telah menderita sakit TBC untuk segera mendapat pemeriksaan/pengobatan TBC/TBC RO;
 - b. Memotivasi keluarga lainnya yang telah mengalami keluhan batuk 2 minggu atau lebih dengan gejala klinis ke arah TBC/TBC RO untuk segera memeriksakan dirinya ke tempat pelayanan kesehatan terdekat;
 - c. Keluarga (ayah, ibu, anak) dapat menjadi pengawas/pendamping penderita sakit TBC/TBC RO yang telah mendapat pengobatan dengan OAT untuk menjaga keteraturan pengobatannya sampai penderita dinyatakan sembuh.
3. Peran Kelompok
 - a. Memberikan saran kepada individu, keluarga dan kelompok lainnya yang telah menderita sakit TBC untuk segera mendapat pemeriksaan/pengobatan TBC/TBC RO;

- b. Dapat membentuk suatu paguyuban penyintas TBC RO;
- c. Melakukan diseminasi informasi kepada kelompok masyarakat sekitar lingkungan agar TBC dapat diketahui dan masyarakat menyadari bahwa mereka harus selalu peduli terhadap penyakit TBC;
- d. Membantu menyiapkan rujukan penderita TBC RO yang kronis;
- e. Kelompok dapat menjadi pengawas/pendamping penderita sakit TBC yang telah mendapat pengobatan dengan OAT untuk menjaga keteraturan pengobatannya sampai penderita dinyatakan sembuh;
- f. Kelompok dapat membentuk wadah paguyuban peduli TBC.

15.6 Kegiatan untuk Meningkatkan Kualitas Layanan TBC RO

Salah satu upaya untuk meningkatkan keberhasilan pengobatan TBC RO adalah dengan melakukan telaah rutin dan intervensi segera terhadap masalah yang dialami pasien untuk memastikan layanan yang diberikan berkualitas dan sesuai standar. Kegiatan yang perlu dilakukan untuk menjamin kualitas layanan TBC RO ialah sebagai berikut:

1. *Monthly Interim Cohort Analysis (MICA)*

Kegiatan MICA harus dilakukan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota secara rutin setiap bulan. Adapun tujuan dari kegiatan MICA ialah:

- Memastikan semua pasien TBC RO di kabupaten/kota memulai pengobatan
- Mengetahui status pengobatan setiap pasien (masih dalam pengobatan, pindah mangkir, meninggal), termasuk catatan tentang alasan mangkir dan penyebab kematian (jika diketahui) dan manajemen efek samping obat
- Menyelesaikan masalah kepatuhan pengobatan dan pelacakan pasien TBC RO.
- Validasi data pengobatan pasien TBC RO.
- Komunikasi status investigasi kontak dan hasilnya.

2. Penilaian mandiri layanan TBC RO (*benchmarking*)

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui situasi layanan TBC RO dibandingkan dengan standar nasional dan menyusun rencana perbaikan untuk memenuhi standar. Kegiatan ini idealnya dilakukan setiap 6-12 bulan di fasyankes pelaksana layanan TBC RO.

3. Telaah kohort sederhana (*Mini-cohort review*)

Pada kegiatan ini dilakukan telaah manajemen pasien TBC RO yang sudah memulai pengobatan secara sistematis, mulai dari pemeriksaan diagnosis awal hingga pemeriksaan monitoring lain. Tujuan dari kegiatan mini-cohort ialah:

- Memastikan tata laksana pengobatan pasien sesuai dengan pedoman nasional.
- Melihat perkembangan kondisi klinis dan hasil pengobatan pasien.
- Melakukan intervensi segera, baik dalam hal manajemen klinis maupun program berdasarkan kondisi pasien.
- Validasi / kelengkapan data pasien pada SITB dan formulir TBC.01 RO.

4. Audit Klinis TBC RO

Pada dasarnya kegiatan audit klinis sama dengan *mini-cohort*, namun pada kegiatan audit klinis dilakukan telaah terkait tata laksana klinis pasien TBC RO secara sistematis dengan menggunakan Formulir Audit Klinis TBC RO dan melibatkan TAK eksternal dari Pokja/TWG TBC RO Nasional. Tujuan dari kegiatan audit klinis ialah untuk:

- Peningkatan kualitas tata laksana dan keputusan klinis pasien TBC RO, termasuk di dalamnya tata laksana penyakit TBC RO, efek samping obat, dan komorbid.
- Identifikasi kesenjangan ilmu terkait manajemen klinis TBC RO untuk perencanaan kebutuhan pelatihan di fasyankes yang diaudit.
- Berbagi ilmu dan pembelajaran atau praktik terbaik antar sejawat dalam penatalaksanaan TBC RO (TAK dari Pokja TBC RO dapat memberikan masukan berdasarkan temuan audit klinis).
- Melakukan intervensi segera, baik dalam hal manajemen klinis maupun program berdasarkan kondisi pasien.
- Validasi / kelengkapan data pasien, termasuk data hasil pemeriksaan bakteriologis, pemeriksaan penunjang rutin untuk monitoring pengobatan, kontak investigasi, dan data lain pada SITB dan formulir TBC.01

Rangkuman mengenai pelaksana/pihak yang terlibat serta periode pelaksanaan kegiatan peningkatan kualitas layanan TBC RO dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Penjelasan lengkap mengenai kegiatan-kegiatan peningkatan kualitas layanan TBC RO dapat dilihat pada dokumen “Instrumen Peningkatan Kualitas Layanan Tuberkulosis Resistan Obat”.

Tabel 15.2 Kegiatan Peningkatan Kualitas Layanan TBC RO

Kegiatan	Pelaksana	Pihak lain yang perlu dilibatkan	Periode dan tempat pelaksanaan
MICA	Pengelola Program TBC dinas kesehatan kabupaten/kota	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perawat atau manajer kasus atau <i>data officer</i> dari fasyankes TBC RO ▪ Puskesmas satelit ▪ Tim komunitas 	Setiap bulan di dinas kesehatan kabupaten/kota
Penilaian mandiri layanan TBC RO	Tim TBC RO fasyankes dan dinas kesehatan setempat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manajemen fasyankes TBC RO ▪ Dinas kesehatan provinsi ▪ Tim Kerja TBC, Kemenkes ▪ Tim komunitas 	Setiap 6-12 bulan di fasyankes TBC RO
<i>Mini-cohort review</i>	Tim TBC RO fasyankes	–	Setiap bulan di fasyankes TBC RO
Audit klinis TBC RO	Tim TBC RO fasyankes dan dinas kesehatan setempat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manajemen fasyankes TBC RO ▪ Dinas kesehatan provinsi/kabupaten/kota ▪ Laboratorium rujukan ▪ Pokja TBC RO ▪ Tim Kerja TBC, Kemenkes RI 	Setiap 6 bulan di fasyankes TBC RO
Mentoring Klinis TBC RO	Tim TBC RO fasyankes dan dinas kesehatan setempat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manajemen fasyankes TBC RO ▪ Dinas kesehatan provinsi/kabupaten/kota ▪ Puskesmas satelit ▪ Pokja TBC RO ▪ Tim Kerja TBC, Kemenkes 	Setiap 3-6 bulan di fasyankes TBC RO

BAB XVI

PEMBIAYAAN TBC RO

Pada saat ini, sebagian besar pendanaan masih menjadi tanggung jawab dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, dalam hal ini Program Penanggulangan TBC Nasional. Sumber pendanaan tersebut diperoleh dari dana pemerintah dan bantuan luar negeri. Meskipun demikian, diperkirakan masih akan terjadi kesenjangan antara total biaya yang diperlukan dengan anggaran yang tersedia selama periode tersebut. Perlu ada upaya sistematis untuk mendorong kemandirian program dari sisi pendanaan.

Kontribusi pendanaan dari pemerintah pusat, provinsi, kabupaten/kota dan jaminan kesehatan diharapkan dapat mengatasi kesenjangan tersebut secara bertahap. Hal ini menunjukkan peningkatan komitmen politis terhadap program penanggulangan TBC pada umumnya dan manajemen TBC RO pada khususnya. Advokasi kepada lintas program dan lintas sektor diharapkan dapat meningkatkan kontribusi multisektoral dalam mendukung pendanaan untuk kegiatan manajemen TBC RO.

Pendanaan secara umum dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu untuk kegiatan manajerial dan kegiatan layanan. Kegiatan manajerial di antaranya untuk penyiapan SDM, logistik program (OAT dan non-OAT), penyediaan sarana prasarana dan kegiatan manajemen di semua tingkatan. Pendanaan kegiatan layanan berupa dukungan kepada pasien TBC RO dan dukungan operasional bagi fasyankes.

DAFTAR PUSTAKA

- Diacon A, Pym A, Grobusch M, Rios J, Gotuzzo E, Vasilyeva I. Multidrug-Resistant Tuberculosis and Culture Conversion with Bedaquiline. 2014;723-732. doi:10.1056/NEJMoa1313865.
- Janssen Therapeutics. SIRTURO product information for healthcare providers. 2019.
- Kementerian Kesehatan RI. 2022. *Petunjuk teknis pemeriksaan mikroskopis tuberkulosis*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2022. *Petunjuk teknis dan pemantapan mutu pemeriksaan biakan, identifikasi, dan uji kepekaan Mycobacterium tuberculosis complex terhadap obat anti tuberkulosis pada media padat dan cair*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2023. *Petunjuk teknis pemeriksaan line probe assay (LPA) lini satu dan dua*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2023. *Petunjuk teknis pemeriksaan tuberkulosis menggunakan tes cepat molekuler GeneXpert*. Jakarta : Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 67 tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis. 2016.
- Pym AS, Diacon AH, Tang SJ, et al. Bedaquiline in the treatment of multidrug- and extensively drugresistant tuberculosis. *Eur Respir J*. 2016;47(2):564-574. doi:10.1183/13993003.00724-2015.
- Sentinel Project. Management of multidrug-resistant tuberculosis in children: A field guide. 2019.
- Skrahina A, Hurevich H, Falzon D, et al. Bedaquiline in the multidrug-resistant tuberculosis treatment: Belarus experience. In: *International Journal of Mycobacteriology*. Vol 5; 2016. doi:10.1016/j.ijmyco.2016.11.014.
- WHO. 2022. *Global Tuberculosis Report*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. 2020. *WHO operational handbook on tuberculosis. Module 1: Prevention - tuberculosis preventive treatment*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. 2020. *WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 1: Prevention - tuberculosis preventive treatment*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. 2020. *WHO operational handbook on tuberculosis. Module 3: diagnosis - rapid diagnostics for tuberculosis detection*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. 2021. *WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 3: diagnosis - rapid diagnostics for tuberculosis detection, 2021 update*. Geneva: World Health Organization.
- WHO. 2022. *WHO operational handbook on tuberculosis, Module 4: Treatment - drug-resistant tuberculosis treatment*. Geneva: World Health Organization

WHO. 2022. WHO *consolidated guidelines on tuberculosis. Module 4: Treatment - drug-resistant tuberculosis treatment*. 2022.

WHO. 2022. WHO *operational handbook on tuberculosis. Module 5: Management on tuberculosis in children and adolescents*. Geneva: World Health Organization

WHO. 2022. WHO *consolidated guidelines on tuberculosis, Module 5: Management on tuberculosis in children and adolescents*. Geneva: World Health Organization

LAMPIRAN

Lampiran 1. Toronto Clinical Neuropathy Scoring System

Tanggal:	Kanan	Kiri
Skor Gejala	Ada = 1 Tidak ada = 0	Ada = 1 Tidak ada = 0
Nyeri		
Baal/kebas		
Kesemutan		
Kelemahan		
Ataksia		
Gejala yang dirasakan di tungkai atas		
Skor Refleks	Tidak ada = 2 Menurun = 1 Normal = 0	Tidak ada = 2 Menurun = 1 Normal = 0
Refleks lutut		
Refleks tumit		
Skor tes sensorik	Abnormal = 1 Normal = 0	Abnormal = 1 Normal = 0
Nyeri tusuk		
Suhu		
Raba halus		
Rasa getar		
Rasa posisi		
TOTAL		

Tanggal:	Kanan	Kiri
Skor Gejala	Ada = 1 Tidak ada = 0	Ada = 1 Tidak ada = 0
Nyeri		
Baal/kebas		
Kesemutan		
Kelemahan		
Ataksia		
Gejala yang dirasakan di tungkai atas		
Skor Refleks	Tidak ada = 2 Menurun = 1 Normal = 0	Tidak ada = 2 Menurun = 1 Normal = 0
Refleks lutut		
Refleks tumit		
Skor tes sensorik	Abnormal = 1 Normal = 0	Abnormal = 1 Normal = 0
Nyeri tusuk		
Suhu		
Raba halus		
Rasa getar		
Rasa posisi		
TOTAL		

Tanggal:	Kanan	Kiri
Skor Gejala	Ada = 1 Tidak ada = 0	Ada = 1 Tidak ada = 0
Nyeri		
Baal/kebas		
Kesemutan		
Kelemahan		
Ataksia		
Gejala yang dirasakan di tungkai atas		
Skor Refleks	Tidak ada = 2 Menurun = 1 Normal = 0	Tidak ada = 2 Menurun = 1 Normal = 0
Refleks lutut		
Refleks tumit		
Skor tes sensorik	Abnormal = 1 Normal = 0	Abnormal = 1 Normal = 0
Nyeri tusuk		
Suhu		
Raba halus		
Rasa getar		
Rasa posisi		
TOTAL		

Tanggal:	Kanan	Kiri
Skor Gejala	Ada = 1 Tidak ada = 0	Ada = 1 Tidak ada = 0
Nyeri		
Baal/kebas		
Kesemutan		
Kelemahan		
Ataksia		
Gejala yang dirasakan di tungkai atas		
Skor Refleks	Tidak ada = 2 Menurun = 1 Normal = 0	Tidak ada = 2 Menurun = 1 Normal = 0
Refleks lutut		
Refleks tumit		
Skor tes sensorik	Abnormal = 1 Normal = 0	Abnormal = 1 Normal = 0
Nyeri tusuk		
Suhu		
Raba halus		
Rasa getar		
Rasa posisi		
TOTAL		

Keterangan:

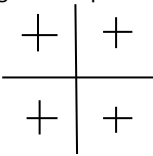
Skor 0-4 : tidak ada neuropati

Skor 5-6 : neuropati ringan

Skor 7-10 : neuropati sedang

Skor 11-19 : neuropati berat

Lampiran 2. Pemeriksaan Fungsi Penglihatan

Pemeriksaan	Langkah pemeriksaan	Interpretasi
<p>Tajam penglihatan</p> <p>1. Snellen chart</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lakukan pada jarak 6 meter, dan pemeriksaan pada masing-masing mata 2. Untuk memeriksa mata kanan: Minta pasien menutup mata kiri dengan telapak tangan. Minta pasien membaca huruf dari yang paling atas sampai huruf yang masih dapat terlihat. 3. Lakukan langkah yang sama pada mata kiri. 4. Jika pasien tidak dapat membaca huruf di Snellen chart, lakukan pemeriksaan hitung jari. 5. Jika pasien tidak bisa menghitung jari, lakukan pemeriksaan dengan lambaian tangan. 6. Jika tidak bisa melihat lambaian, maka berikan stimulus cahaya dengan senter. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tajam penglihatan dituliskan sesuai dengan baris huruf yang terbaca oleh pasien. Maksimal kesalahan dua huruf di baris tersebut. 2. Jika pasien bisa melihat hitung jari di 1 meter maka tajam penglihatan 1/60. Jika dapat melihat di 2 meter, maka 2/60 dan seterusnya. 3. Jika pasien hanya bisa melihat lambaian tangan maka tajam penglihatan 1/300 4. Jika pasien hanya melihat rangsang cahaya maka tajam penglihatan light perception (LP) 5. Jika pasien tidak bisa melihat rangsang cahaya maka tajam penglihatan No Light Perception (NLP) atau 0.
<p>2. Tes Konfrontasi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemeriksa dan pasien berhadapan posisi sejajar dalam jarak 1 meter. 2. Umumnya, yang pertama diperiksa adalah mata kanan, atau mata dengan tajam penglihatan yang lebih baik. 3. Mata yang tidak diperiksa ditutup dengan telapak tangan. 4. Ketika mata kiri pasien ditutup, maka mata kanan pemeriksa harus ditutup, dan sebaliknya. 5. Minta pasien fiksasi pada mata pemeriksa yang terbuka. 6. Pemeriksa memberikan jari 1, 2, atau 5 di antara 	<p>Lapang pandang pasien dinilai dari respon pasien dibandingkan dengan lapang pandang normal pemeriksa.</p> <div style="text-align: center;">  </div>

Pemeriksaan	Langkah pemeriksaan	Interpretasi
	pemeriksa dan pasien di keempat kuadran.	
3. Tes Ishihara	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan kepada pasien bahwa akan dilakukan pemeriksaan penglihatan warna 2. Pemeriksaan dilakukan pada masing-masing mata 3. Pasien memegang buku ishihara dengan jarak ~75cm 4. Tanyakan kepada pasien untuk membacakan angkanya dimulai dari <i>plate</i> pertama. Pada pasien yang belum bisa membaca angka maka diminta untuk menyusuri pada <i>plate</i> alur. Pasien diberi waktu sekitar 3 detik untuk melihat di setiap <i>plate</i>-nya 5. Catat setiap <i>error</i> atau kesalahan yang disebutkan pasien. Biarkan pasien untuk mencoba ulang jika ada kesalahan. 	Hitung total plate yg bisa terbaca oleh pasien. Misalkan mata kanan pasien dapat membaca seluruh 24 plate angka, jadi OD 24/24. Mata kiri hanya bisa 20 plate angka, maka OS 20/24.

Skoring Tes Ishihara dengan 24-plate

<i>Plate</i>	Normal	Defisiensi merah-hijau		Buta warna total	
1	12	2		12	
2	8	3		X	
3	29	70		X	
4	5	2		X	
5	3	5		X	
6	15	17		X	
7	74	21		X	
8	6	X		X	
9	45	X		X	
10	5	X		X	
11	7	X		X	
12	16	X		X	
13	73	X		X	
14	X	5		X	
15	X	45		X	
		Protan		Deutan	
		<i>Strong</i>	<i>Mild</i>	<i>Strong</i>	<i>Mild</i>
16	26	6	(2)6	2	2(6)
17	42	2	(4)2	4	4(2)

Tanda X menandakan bahwa *plate* tidak dapat terbaca.

Angka didalam kurung menandakan bahwa *plate* dapat dibaca tetapi tidak semudah angka sebelumnya.

Lampiran 3. Kuesioner Skrining Depresi PHQ-9

KUESIONER KESEHATAN PASIEN-9 (PHQ-9)

Selama 2 minggu terakhir, seberapa sering Anda terganggu oleh masalah-masalah berikut? <i>(Gunakan "✓" untuk menandai jawaban Anda)</i>	Tidak pernah	Beberapa hari	Lebih dari separuh waktu yang dimaksud	Hampir setiap hari
1. Kurang tertarik atau bergairah dalam melakukan apapun	0	1	2	3
2. Merasa murung, muram, atau putus asa	0	1	2	3
3. Sulit tidur atau mudah terbangun, atau terlalu banyak tidur	0	1	2	3
4. Merasa lelah atau kurang bertenaga	0	1	2	3
5. Kurang nafsu makan atau terlalu banyak makan	0	1	2	3
6. Kurang percaya diri — atau merasa bahwa Anda adalah orang yang gagal atau telah mengecewakan diri sendiri atau keluarga	0	1	2	3
7. Sulit berkonsentrasi pada sesuatu, misalnya membaca koran atau menonton televisi	0	1	2	3
8. Bergerak atau berbicara sangat lambat sehingga orang lain memperhatikannya. Atau sebaliknya — merasa resah atau gelisah sehingga Anda lebih sering bergerak dari biasanya.	0	1	2	3
9. Merasa lebih baik mati atau ingin melukai diri sendiri dengan cara apapun.	0	1	2	3

FOR OFFICE CODING 0 + + +
=Total Score:

Jika Anda mencentang salah satu masalah, seberapa besar kesulitan yang ditimbulkan karenanya dalam melakukan pekerjaan, mengurus pekerjaan rumah tangga, atau bergaul dengan orang lain?

Sangat tidak sulit <input type="checkbox"/>	Sedikit sulit <input type="checkbox"/>	Sangat sulit <input type="checkbox"/>	Luar biasa sulit <input type="checkbox"/>
------------------------------------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------	----------------------------------------------

Dikembangkan oleh Dr. Robert L. Spitzer, Janet B.W. Williams, Kurt Kroenke, dan rekan, dengan penghargaan di bidang pendidikan dari Pfizer Inc. Anda bebas memperbanyak, menerjemahkan, menampilkan, atau menyeberluaskan lembar ini.

Skor total PHQ-9	Interpretasi keparahan depresi
1-4	Depresi minimal
5-9	Depresi ringan
10-14	Depresi sedang
15-19	Depresi sedang-berat
20-27	Depresi berat

Lampiran 4. Kuesioner Skrining Ansietas (GAD-7)

GAD-7				
Selama 2 minggu terakhir, seberapa sering Anda terganggu oleh masalah-masalah berikut? <i>(Gunakan "✓" untuk menandai jawaban Anda)</i>	Tidak pernah	Beberapa hari	Lebih dari separuh waktu yang dimaksud	Hampir setiap hari
1. Merasa gelisah, cemas atau amat tegang	0	1	2	3
2. Tidak mampu menghentikan atau mengendalikan rasa khawatir	0	1	2	3
3. Terlalu mengkhawatirkan berbagai hal	0	1	2	3
4. Sulit untuk santai	0	1	2	3
5. Sangat gelisah sehingga sulit untuk duduk diam	0	1	2	3
6. Menjadi mudah jengkel atau lekas marah	0	1	2	3
7. Merasa takut seolah-olah sesuatu yang mengerikan mungkin terjadi	0	1	2	3

(For office coding: Total Score T_____ = _____ + _____ + _____)

Interpretasi skor GAD-7

0-4 = normal

5-9 = kecemasan ringan

>10 = kecemasan sedang-berat

Lampiran 5.

Standar Prosedur Operasional (SPO) dalam Tata Laksana TBC RO

1. SPO Alur Layanan TBC RO Fasyankes
2. SPO Jalur Pelayanan Fast Track bagi Terduga TBC di Klinik Rawat Jalan Fasyankes
3. SPO Identifikasi Terduga TBC di Klinik Rawat Jalan Fasyankes
4. SPO Identifikasi Terduga di Ruang Rawat Inap Fasyankes
5. SPO Identifikasi Terduga TBC RO
6. SPO Informasi Edukasi bagi Terduga TBC RO
7. SPO Pengumpulan Spesimen Dahak
8. SPO Pemberian Nomor Identitas Sediaan
9. SPO Pengemasan Spesimen Dahak
10. SPO Pengiriman Spesimen Dahak
11. SPO Menerima Rujukan Spesimen Dahak (jika sesuai)
12. SPO Algoritma Penegakan Diagnosis TBC dan TBC RO
13. SPO Penetapan Tipe dan Klasifikasi Penyakit TBC
14. SPO Merujuk Pasien TBC RO
15. SPO Menerima Pasien TBC RO
16. SPO Informasi Edukasi memulai pengobatan TBC RO di Fasyankes Pelaksana Layanan TBC RO
17. SPO Informasi Edukasi bagi Pasien TBC RO di Fasyankes Pelaksana Layanan TBC RO
18. SPO Algoritma Pengobatan TBC RO
19. SPO Memulai Pengobatan TBC RO
20. SPO Desentralisasi Pengobatan Pasien TBC RO
21. SPO Mengingatkan Pasien TBC RO Kunjungan Ulang Kontrol/Pemeriksaan Monitoring ke Fasyankes Pelaksana Layanan TBC RO
22. SPO Pemantauan Pengobatan TBC RO
23. SPO Tatalaksana Pasien Mangkir atau Putus Berobat
24. SPO Mini Cohort Review Pengobatan Pasien TBC RO
25. SPO Pelayanan TBC/TBC RO - HIV
26. SPO Pengisian SITB
27. SPO Permintaan Obat Triwulanan
28. SPO Klaim Biaya Pengobatan Pasien TBC RO
29. SPO Klaim Enabler Pasien
30. SPO Klaim Reward pasien sembuh atau pengobatan lengkap bagi petugas



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

Jalan H.R. Rasuna Said Blok X5 Kav. 4-9
Jakarta 12950
T. 021 520 1590
www.kemkes.go.id

