

TIM PENYUSUN

**Pengarah** : Prof. Dr.Tjandra Yoga Aditama,SpP(K);  
Dr. Mohammad Subuh, MPPM

**Penangung Jawab** : Drg. Dyah Erti Mustikawati, MPH

**Editor cetakan 2011** : Dr.Asik Surya,MPPM  
Dr. Carmelia basri, M.Epid  
Prof. Dr.Sudijanto Kamso,MPH,PhD,

Kontributor :

|                                         |                                          |                                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| Dr.Abdul Manaf, SKM                     | Dr.Firdosi Mehta;                        | Dr.Purwastyastuti,MSc,Ph.D;            |
| Prof. DR.Dr.Agung Pranoto,MKes,SpPD(K); | Dr.Franky Loprang;                       | Dr.Ratih Pahlesia;                     |
| Dr.Agung P.Sutiyoso,SpOT ;              | Fx.Budiono,SKM, MKes;                    | Dr.Reviono,SpP;                        |
| Dr.Ahmad Hudoyo,SpP(K);                 | Prof.DR.Dr.Gulardi Wiknjosastro,SpOG(K); | Dr.Rosmini Day, MPH;                   |
| Prof.Dr.Agus Sjahrurrahman,SpMK,PhD;    | Prof.DR.Dr.Hadiarto Mangunnegoro,SpP(K); | Rudi Hutagalung,BSc                    |
| Dr. Arto Yuwono,SpPD(K);                | Dr.Haikin Rahmat,MSc;                    | Prof.DR.Dr.Samsu Rizal Jauzi, SpPD(K); |
| Prof.Dr.Anwar Jusuf,SpP(K);             | Dr. Harini A.Janiar, Sp.PK               | Dr.Servas Pareira, MPH;                |
| Dr.Arifin Nawas,SpP(K);                 | Prof.Dr.Hood Assegaf,SpP(K);             | dr. Setiawan Jati Laksono              |
| Prof.DR,Dr.Armen Muchtar,SpFK;          | Prof.Dr.Ismid D.I.Busroh,SpBT(K)         | Dr. Siti Nadia Wiweko;                 |
| Dr.Asik Surya,MPPM;                     | Dr.Jan Voskens,MPH;                      | Dr.Sri Prihatini,SpP;                  |
| Dr.Bambang Supriatno,SpA(K);            | Dra.Linda Sitanggang,Ph.D;               | Sudarman,SKM,MM;                       |
| Dr.Bangun Trapsilo,SpOG(K);             | Mikyal Faralina, SKM                     | Dr.Sударsono,SpP(K);                   |
| Dr.Benson Hausman,MPH;                  | Dr.Menaldi Rasmin,SpP(K);                | Dr.Sudijanto Kamso,MPH,PhD;            |
| Prof.Dr.Biran Affandi,SpOG(K),          | Drg.Merry Lengkong, MPH                  | Sulistiyo,SKM,MEpid;                   |
| Dr.Broto Wasisto,MPH;                   | Dr.Mukhtar Ikhsan,SpP(K);                | Suprijadi,SKM;                         |
| Prof.DR.Dr.Buchari Lapau,MPH;           | Munziarti,SKM,MM;                        | Surjana,SKM;                           |
| Budhi Yahmono, SH;                      | Dr.Nastiti Rahayu,SpA(K);                | Prof.Dr.Tjandra Yoga Aditama,SpP(K);   |
| Dr.Carmelia Basri,MEpid;                | Nenden Siti Aminah, SKM                  | Prof.Dr.Tony Sadjimin,SpA(K),MSc,PhD;  |
| Dr.Darmawan BS,SpA(K);                  | DR.Dr.Ni Made Mertaniasih,SpMK,MS;       | Dr.Triya Novita Dinihari;              |
| Dr.Davide Manissero;                    | Dra.Ning Rintiswati,MKes;                | Dr.Vanda Siagian;                      |
| Drg. Devi Yulianti                      | Dr.Noroyono,SpOG(K);                     | Yoana Anandhita,SKM                    |
| Dr.Endang Lukitosari;                   | Dr.Omo Madjid,SpOG(K);                   | Dr.Yudanaso Dawud,SpP,MHA;             |
| Dr.Erlina Burhan,SpP;                   | Petra Heitkam,MPH;                       | Yusuf Said,SH;                         |
| Drg. Erwinas                            | Dr.Priyanti,SpP(K);                      | Prof.DR.Dr.Zubairi Jurban,SpPD(K);     |
|                                         |                                          | DR.Dr.Zulfikli Amin,SpPD(K),FCC;       |

DAFTAR ISI

Daftar Isi ..... ii

Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia,  
Nomor 364/MENKES/SK/V/2009 ..... v

Kata Pengantar ..... viii

Daftar Singkatan ..... ix

Bab 1 Epidemiologi dan Pengendalian Tuberkulosis..... 1

1. TB dan Riwayat Alamiahnya ..... 1

2. Besaran masalah Tuberkulosis ..... 3

3. Upaya Pengendalian Tuberkulosis ..... 4

Bab 2 Pengendalian Tuberkulosis di Indonesia ..... 6

1. Visi dan Misi ..... 7

2. Tujuan dan Sasaran ..... 7

3. Kebijakan Pengendalian Tuberkulosis di Indonesia..... 7

4. Strategi Nasional Pengendalian Tuberkulosis di Indonesia  
2010-2014 ..... 8

5. Kegiatan ..... 8

6. Organisasi Pelaksanaan ..... 9

Bab 3 Tatalaksana Pasien Tuberkulosis..... 11

1. Penemuan Kasus Tuberkulosis ..... 11

2. Diagnosis Tuberkulosis..... 13

3. Klasifikasi Penyakit dan Tipe Pasien ..... 19

4. Pengobatan Tuberkulosis ..... 21

5. Pengobatan Tuberkulosis pada Keadaan Khusus..... 29

6. Pengawasan Menelan Obat ..... 31

7. Pemantauan dan Hasil Pengobatan ..... 32

8. Efek Samping OAT dan Penatalaksanaannya ..... 35

Bab 4 Manajemen Laboratorium Tuberkulosis ..... 38

1. Organisasi Pelayanan Laboratorium TB ..... 38

2. Pemantapan Mutu Laboratorium TB ..... 41

3. Keamanan dan Keselamatan Kerja di Laboratorium ..... 42

Bab 5 Manajemen Logistik Program Pengendalian Tuberkulosis ..... 43

1. Siklus Manajemen Logistik ..... 43

2. Jenis Logistik Program ..... 43

3. Manajemen Logistik Program ..... 44



|        |                                                             |    |
|--------|-------------------------------------------------------------|----|
| Bab 12 | Informasi Strategis Program Pengendalian Tuberkulosis ..... | 81 |
|        | 1. Kerangka Kerja Informasi Strategis .....                 | 82 |
|        | 2. Penelitian Tuberkulosis .....                            | 82 |
|        | 3. Pencatatan dan Pelaporan Program .....                   | 83 |
|        | 4. Pemantauan dan Evaluasi Program .....                    | 84 |
|        | 5. Surveilans Tuberkulosis.....                             | 92 |

**KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 364/MENKES/SK/V/2009**

**TENTANG**

**PEDOMAN PENANGGULANGAN TUBERKULOSIS (TB)**

**MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,**

- Menimbang : a. bahwa penyakit Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, dan salah satu penyebab kematian sehingga perlu dilaksanakan program penanggulangan TB secara berkesinambungan;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana huruf a, perlu ditetapkan Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis (TB) dengan Keputusan Menteri Kesehatan;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1984 tentang Wabah Penyakit Menular (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1984 Nomor 20, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3273);
2. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Tahun 1992 Nomor 100, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4437);
3. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 116, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4431);
4. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4437) sebagaimana diubah terakhir dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4844);

5. Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan Antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 126, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4438);
6. Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 1991 tentang Penanggulangan Wabah Penyakit Menular (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1991 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3447);
7. Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 1996 tentang Tenaga Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1996 Nomor 49, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3637);
8. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 8737);
9. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 203/Menkes/SK/III/999 tentang Gerakan Terpadu Nasional Penanggulangan Tuberkulosis;
10. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 131/Menkes/SK/II/2004 tentang Sistem Kesehatan Nasional;
11. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1575/Menkes/Per/XI/ 2005 tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Kesehatan sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1295/Menkes/Per/XII/ 2007;

**MEMUTUSKAN :**

Menetapkan :

Kesatu : **KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN TENTANG PEDOMAN  
PENANGGULANGAN TUBERKULOSIS (TB)**

- Kedua : Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis (TB) sebagaimana dimaksud pada Diktum Kesatu terlampir dalam Lampiran Keputusan ini.
- Ketiga : Pedoman sebagaimana dimaksud dalam Diktum Kedua merupakan acuan bagi petugas kesehatan dalam melaksanakan penanggulangan TB.
- Keempat : Pembinaan dan pengawasan pelaksanaan penanggulangan TB dilaksanakan oleh Departemen Kesehatan, Dinas Kesehatan Provinsi, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, dengan mengikutsertakan institusi dan organisasi profesi terkait sesuai tugas dan fungsi masing-masing.
- Kelima : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 13 Mei 2009

**MENTERI KESEHATAN,**



*[Signature]*  
**Dr. dr. SITI FADILAH SUPARI, Sp. JP(K)**

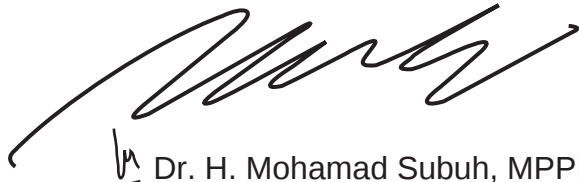
## KATA PENGANTAR EDISI 2 CETAKAN TAHUN 2011

Pada beberapa tahun terakhir ini, pengendalian TB di Indonesia mengalami kemajuan yang cukup pesat, hal ini antara lain dibuktikan dengan tercapainya banyak indikator penting dalam pengendalian TB. Faktor keberhasilan tersebut antara lain: akses pelayanan kesehatan semakin baik, pendanaan semakin memadai, dukungan pemerintah pusat dan daerah, peran serta masyarakat dan swasta semakin meningkat, membaiknya teknologi pengendalian TB. Banyak kegiatan terobosan yang diinisiasi baik dalam skala nasional maupun lokal.

Seiring dengan penemuan baru ilmu dan teknologi dan perkembangan program pengendalian TB di lapangan, buku pedoman Pengendalian TB ini sudah mengalami beberapa cetakan. Pada cetakan ini, dilakukan beberapa perubahan sesuai dengan perkembangan yang terjadi di lapangan, seperti perubahan definisi, terminologi, sistematika dan kebijakan operasional. Kata penanggulangan diubah menjadi pengendalian sesuai perubahan dan paradigma dan meluasnya sasaran kegiatan program. Strategi nasional pengendalian TB juga disesuaikan dengan disepakatinya strategi nasional TB dan rencana aksi tahun 2010 - 2014. Beberapa perubahan baru seperti yang dituangkan pada buku pedoman pengobatan yang diterbitkan WHO juga diakomodir dengan tetap mempertimbangkan situasi spesifik program TB di Indonesia, seperti perubahan teknis tatalaksana pasien, misalnya perubahan jadwal pemeriksaan dahak ulang dalam rangka pemantauan pasien. Hal ini dilakukan untuk mengakomodasi kewaspadaan terhadap terjadinya MDR-TB. Pentingnya masalah koinfeksi TB-HIV diakomodasi dengan ditambahkan bab Kolaborasi TB-HIV. Demikian pula perluasan strategi penemuan pasien TB yang bukan hanya bertumpu pada penemuan secara pasif tetapi pada situasi yang menguntungkan program perlu juga dilakukan penemuan secara aktif.

Akhirnya dengan penerbitan buku Pedoman Pengendalian Tuberkulosis cetakan tahun 2011, mudah mudahan dapat merespon usulan, terutama dari pengguna baik dari kalangan pegiat program maupun pelaksana program di lapangan.

Jakarta, September 2011  
Direktur P2ML,  
Kementerian Kesehatan RI



Dr. H. Mohamad Subuh, MPPM

DAFTAR SINGKATAN

|                       |                                                                     |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| AIDS                  | = <i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>                        |
| AKMS                  | = Advokasi Komunikasi dan Mobilisasi Sosial                         |
| APBN/D                | = Anggaran Pembangunan dan Belanja Negara/Daerah                    |
| AP                    | = Akhir Pengobatan                                                  |
| ARTI                  | = <i>Annual Risk of TB Infection</i>                                |
| ART                   | = <i>Anti Retroviral Therapy</i>                                    |
| ARV                   | = <i>Anti RetroViral</i> (obat)                                     |
| Balitbangkes          | = Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan                       |
| Bapelkes              | = Balai Pelatihan Kesehatan                                         |
| B/BKPM                | = Balai/Balai Besar Kesehatan Para Masyarakat                       |
| BCG                   | = <i>Bacillus Calmette et Guerin</i>                                |
| BLK                   | = Balai Laboratorium Kesehatan                                      |
| BLN                   | = Bantuan Luar Negeri                                               |
| BTA                   | = Basil Tahan Asam                                                  |
| BP4                   | = Balai Pengobatan Penyakit Paru Paru                               |
| BUMN                  | = Badan Usaha Milik Negara                                          |
| CDR                   | = <i>Case Detection Rate</i>                                        |
| Cm                    | = Capreomycin                                                       |
| CNR                   | = <i>Case Notification Rate</i>                                     |
| Cs                    | = Cycloserine                                                       |
| Ditjen PP& PL         | = Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit & Penyehatan Lingkungan |
| Ditjen Binkesmas      | = Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat (Bina Gizi PKIA)    |
| Ditjen Binfar & Alkes | = Direktorat Jenderal Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan           |
| Ditjen Binyanmed      | = Direktorat Jenderal Bina Pelayanan Medis (Bina Upaya Kesehatan)   |
| DIP                   | = Daftar Isian Proyek                                               |
| DOTS                  | = <i>Directly Observed Treatment, Shortcourse chemotherapy</i>      |
| DPR (D)               | = Dewan Perwakilan Rakyat (Daerah)                                  |
| DPS                   | = Prakter Dokter Swasta (Dokter Praktek Swasta)                     |
| DST                   | = <i>Drug Sensitivity Testing</i>                                   |
| E                     | = <i>Etambutol</i>                                                  |
| EQAS                  | = <i>External Quality Assurance System</i>                          |
| Eto                   | = Ethionamide                                                       |
| EFV                   | = Efavirenz                                                         |
| Fasyankes             | = Fasilitas Pelayanan Kesehatan                                     |
| FDC                   | = <i>Fixed Dose Combination</i>                                     |
| FEFO                  | = <i>First Expired First Out</i>                                    |
| Gerdunas -TB          | = Gerakan Terpadu Nasional Penanggulangan Tuberkulosis              |
| GFK                   | = Gudang Farmasi Kabupaten/ Kota                                    |
| H                     | = <i>Isoniasid (INH = Iso Niacid Hydrazide)</i>                     |
| HIV                   | = <i>Human Immunodeficiency Virus</i>                               |
| IAKMI                 | = Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia                        |
| IBI                   | = Ikatan Bidan Indonesia                                            |
| IDAI                  | = Ikatan Dokter Anak Indonesia                                      |
| IDI                   | = Ikatan Dokter Indonesia                                           |
| IUATLD                | = <i>International Union Against TB and Lung Diseases</i>           |
| KBNP                  | = Kesalahan besar negatif palsu                                     |
| KBPP                  | = Kesalahan besar positif palsu                                     |
| KDT                   | = Kombinasi Dosis Tetap                                             |
| KG                    | = Kesalahan Gradasi                                                 |
| KKNP                  | = Kesalahan kecil negatif palsu                                     |
| KKPP                  | = Kesalahan kecil positif palsu                                     |

PEDOMAN NASIONAL PENGENDALIAN TUBERKULOSIS

|             |                                                                |
|-------------|----------------------------------------------------------------|
| Km          | = Kanamycin                                                    |
| KPP         | = Kelompok Puskesmas Pelaksana                                 |
| Lapas       | = Lembaga Pemasyarakatan                                       |
| Lfx         | = Levofloxacin                                                 |
| LP          | = Lapang Pandang                                               |
| LSM         | = Lembaga Swadaya Masyarakat                                   |
| LPLPO       | = Laporan Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat                 |
| MDG         | = <i>Millenium Development Goals</i>                           |
| MDR / XDR   | = <i>Multi Drugs Resistance / extensively Drugs Resistance</i> |
| Mfx         | = Moxifloxacin                                                 |
| MOTT        | = <i>Mycobactrium Other Than Tuberculosis</i>                  |
| NRTI        | = Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitors                  |
| NTM         | = <i>Non Tuberculosis Mycobacterium</i>                        |
| NVP         | = Nevirapin                                                    |
| OAT         | = Obat Anti Tuberkulosis                                       |
| Ofi         | = Ofloxacin                                                    |
| PAPDI       | = Perhimpunan Ahli Penyakit Dalam Indonesia                    |
| PCR         | = <i>Poly Chain Reaction</i>                                   |
| PDPI        | = Perhimpunan Dokter Paru Indonesia                            |
| PME         | = Pemantapan Mutu Eksternal                                    |
| PMI         | = Pemantapan Mutu Internal                                     |
| PMO         | = Pengawasan Minum Obat                                        |
| POA         | = <i>Plan of Action</i>                                        |
| POGI        | = Perhimpunan Obstetri dan Ginekologi Indonesia                |
| POM         | = Pengawasan Obat dan Makanan                                  |
| PPM         | = Puskesmas Pelaksana Mandiri                                  |
| PPM         | = <i>Public Private Mix</i>                                    |
| PPNI        | = Perhimpunan Perawat Nasional Indonesia                       |
| PPTI        | = Perhimpunan Pemberantasan Tuberkulosis Indonesia             |
| PRM         | = Puskesmas Rujukan Mikroskopis                                |
| PS          | = Puskesmas Satelit                                            |
| PSDM        | = Pengembangan Sumber Daya Manusia                             |
| Pto         | = Prothionamide                                                |
| Puskesmas   | = Pusat Kesehatan Masyarakat                                   |
| Pustu       | = Puskesmas Pembantu                                           |
| R           | = <i>Rifampisin</i>                                            |
| RSP         | = Rumah Sakit Paru                                             |
| RTL         | = Rencana Tindak Lanjut                                        |
| RUS 1 dan 2 | = Rujukan uji silang tingkat pertama dan kedua                 |
| Rutan       | = Rumah tahanan                                                |
| S           | = <i>Streptomisin</i>                                          |
| SDM         | = Sumber Daya Manusia                                          |
| SGOT        | = <i>Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase</i>               |
| SGPT        | = <i>Serum Pyruric Oxaloacetic Transaminase</i>                |
| SKRT        | = Survei Kesehatan Rumah Tangga                                |
| SPS         | = Sewaktu-Pagi-Sewaktu                                         |
| TB          | = Tuberkulosis                                                 |
| TNA         | = <i>Training Need Assessment</i>                              |
| WHO         | = <i>World Health Organization</i>                             |
| Z           | = <i>Pirazinamid</i>                                           |
| ZN          | = <i>Ziehl Neelsen</i>                                         |

## BAB 1

### EPIDEMIOLOGI DAN PENGENDALIAN TB

Pembahasan pada bab ini akan mencakup Tuberkulosis (TB) dan riwayat alamiahnya, besaran masalah TB dan upaya pengendalian TB yang dilakukan. Pembahasan disini menggunakan konsep epidemiologi praktis dan ringkas sebagai dasar pandangan untuk pengendalian TB. Fokus pembahasan lebih di titik beratkan pada perkembangan global, sementara pembahasan yang menyangkut perkembangan di Indonesia dibahas dalam bab lain.

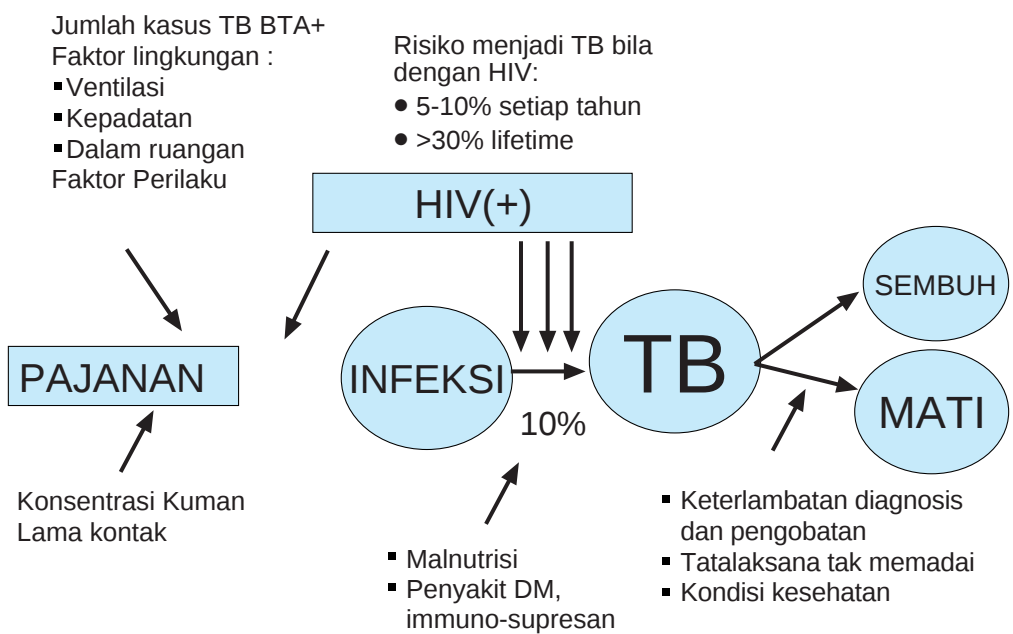
#### 1. TB dan Riwayat alamiahnya

- **Tuberkulosis** adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium Tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya.
- **Cara penularan**
  - Sumber penularan adalah pasien TB BTA positif.
  - Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*). Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak.
  - Umumnya penularan terjadi dalam ruangan dimana percikan dahak berada dalam waktu yang lama. Ventilasi dapat mengurangi jumlah percikan, sementara sinar matahari langsung dapat membunuh kuman. Percikan dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab.
  - Daya penularan seorang pasien ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat kepositifan hasil pemeriksaan dahak, makin menular pasien tersebut.
  - Faktor yang memungkinkan seseorang terpajan kuman TB ditentukan oleh konsentrasi percikan dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut.
- **Risiko penularan**
  - Risiko tertular tergantung dari tingkat pajanan dengan percikan dahak. Pasien TB paru dengan BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar dari pasien TB paru dengan BTA negatif.
  - Risiko penularan setiap tahunnya di tunjukkan dengan Annual Risk of Tuberculosis Infection (ARTI) yaitu proporsi penduduk yang berisiko terinfeksi TB selama satu tahun. ARTI sebesar 1%, berarti 10 (sepuluh) orang diantara 1000 penduduk terinfeksi setiap tahun.
  - Menurut WHO ARTI di Indonesia bervariasi antara 1-3%.
  - Infeksi TB dibuktikan dengan perubahan reaksi tuberkulin negatif menjadi positif.

- **Risiko menjadi sakit TB**
  - Hanya sekitar 10% yang terinfeksi TB akan menjadi sakit TB.
  - Dengan ARTI 1%, diperkirakan diantara 100.000 penduduk rata-rata terjadi 1000 terinfeksi TB dan 10% diantaranya (100 orang) akan menjadi sakit TB setiap tahun. Sekitar 50 diantaranya adalah pasien TB BTA positif.
  - Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi pasien TB adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya infeksi HIV/AIDS dan malnutrisi (gizi buruk).
  - Infeksi HIV mengakibatkan kerusakan luas sistem daya tahan tubuh seluler (*cellular immunity*) dan merupakan faktor risiko paling kuat bagi yang terinfeksi TB untuk menjadi sakit TB (TB Aktif). Bila jumlah orang terinfeksi HIV meningkat, maka jumlah pasien TB akan meningkat, dengan demikian penularan TB di masyarakat akan meningkat pula.

Faktor risiko kejadian TB, secara ringkas digambarkan pada gambar berikut:

Gambar 1.1. Faktor Risiko Kejadian TB transmisi

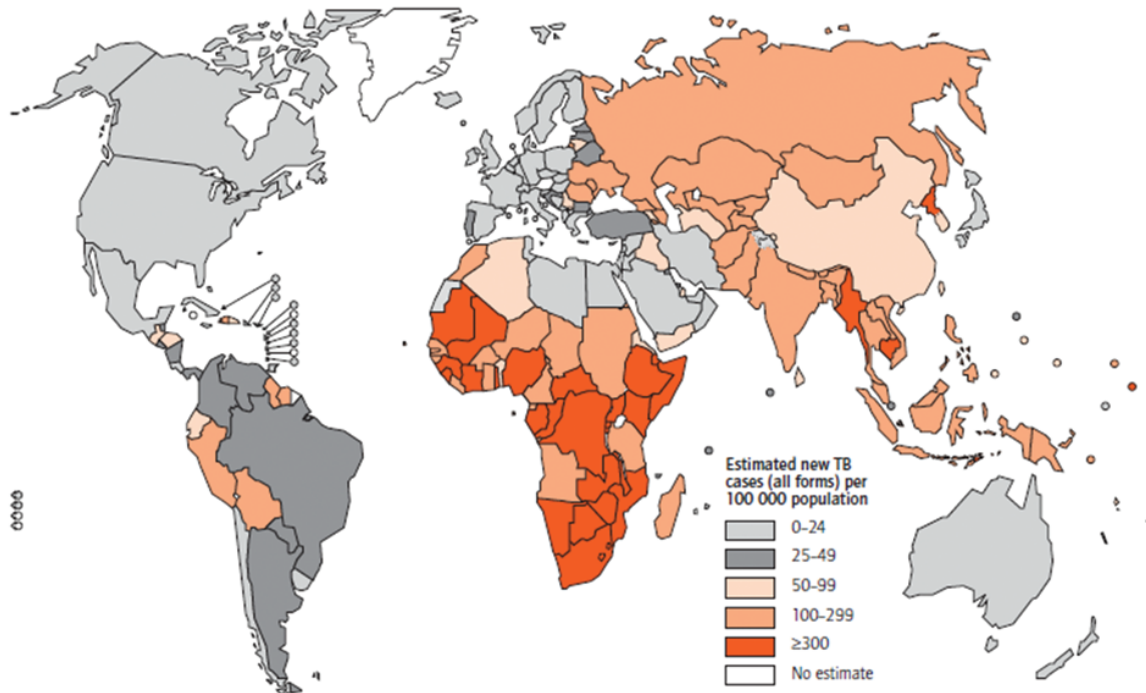


- Riwayat alamiah pasien TB yang tidak diobati.  
Pasien yang tidak diobati, setelah 5 tahun, akan:
  - 50% meninggal
  - 25% akan sembuh sendiri dengan daya tahan tubuh yang tinggi
  - 25% menjadi kasus kronis yang tetap menular

## 2. Besaran masalah Tuberkulosis

Diperkirakan sekitar sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Pada tahun 1995, diperkirakan ada 9 juta pasien TB baru dan 3 juta kematian akibat TB diseluruh dunia. Diperkirakan 95% kasus TB dan 98% kematian akibat TB didunia, terjadi pada negara-negara berkembang. Demikian juga, kematian wanita akibat TB lebih banyak dari pada kematian karena kehamilan, persalinan dan nifas.

*Gambar 1.2. Angka Insidens TB didunia (WHO, 2009)*



Sekitar 75% pasien TB adalah kelompok usia yang paling produktif secara ekonomis (15-50 tahun). Diperkirakan seorang pasien TB dewasa, akan kehilangan rata-rata waktu kerjanya 3 sampai 4 bulan. Hal tersebut berakibat pada kehilangan pendapatan tahunan rumah tangganya sekitar 20-30%. Jika ia meninggal akibat TB, maka akan kehilangan pendapatannya sekitar 15 tahun. Selain merugikan secara ekonomis, TB juga memberikan dampak buruk lainnya secara sosial stigma bahkan dikucilkan oleh masyarakat. Pada tahun 1990-an, situasi TB didunia semakin memburuk, jumlah kasus TB meningkat dan banyak yang tidak berhasil disembuhkan, terutama pada negara yang dikelompokkan dalam 22 negara dengan masalah TB besar (high burden countries). Menyikapi hal tersebut, pada tahun 1993, WHO mencanangkan TB sebagai kedaruratan dunia (global emergency).

Penyebab utama meningkatnya beban masalah TB antara lain adalah:

- Kemiskinan pada berbagai kelompok masyarakat, seperti pada negara negara yang sedang berkembang.
- Kegagalan program TB selama ini. Hal ini diakibatkan oleh:
  - o Tidak memadainya komitmen politik dan pendanaan
  - o Tidak memadainya organisasi pelayanan TB (kurang terakses oleh masyarakat, penemuan kasus /diagnosis yang tidak standar, obat tidak terjamin penyediaannya, tidak dilakukan pemantauan, pencatatan dan pelaporan yang standar, dan sebagainya).
  - o Tidak memadainya tatalaksana kasus (diagnosis dan paduan obat yang tidak standar, gagal menyembuhkan kasus yang telah didiagnosis)
  - o Salah persepsi terhadap manfaat dan efektifitas BCG.
  - o Infrastruktur kesehatan yang buruk pada negara-negara yang mengalami krisis ekonomi atau pergolakan masyarakat.
- Perubahan demografik karena meningkatnya penduduk dunia dan perubahan struktur umur kependudukan.
- Dampak pandemi HIV.

Pandemi HIV/AIDS di dunia menambah permasalahan TB. Koinfeksi dengan HIV akan meningkatkan risiko kejadian TB secara signifikan. Pada saat yang sama, resistensi ganda kuman TB terhadap obat anti TB (multidrug resistance = MDR) semakin menjadi masalah akibat kasus yang tidak berhasil disembuhkan. Keadaan tersebut pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya epidemi TB yang sulit ditangani.

### 3. Upaya Pengendalian TB

Sejalan dengan meningkatnya kasus TB, pada awal tahun 1990-an WHO dan IUATLD mengembangkan strategi pengendalian TB yang dikenal sebagai strategi DOTS (Directly Observed Treatment Short-course). Strategi DOTS terdiri dari 5 komponen kunci, yaitu:

- 1) Komitmen politis, dengan peningkatan dan kesinambungan pendanaan.
- 2) Penemuan kasus melalui pemeriksaan dahak mikroskopis yang terjamin mutunya.
- 3) Pengobatan yang standar, dengan supervisi dan dukungan bagi pasien.
- 4) Sistem pengelolaan dan ketersediaan OAT yang efektif.
- 5) Sistem monitoring pencatatan dan pelaporan yang mampu memberikan penilaian terhadap hasil pengobatan pasien dan kinerja program.

WHO telah merekomendasikan strategi DOTS sebagai strategi dalam pengendalian TB sejak tahun 1995. Bank Dunia menyatakan strategi DOTS sebagai salah satu intervensi kesehatan yang secara ekonomis sangat efektif (*cost-effective*). Integrasi ke

dalam pelayanan kesehatan dasar sangat dianjurkan demi efisiensi dan efektifitasnya. Satu studi *cost benefit* yang dilakukan di Indonesia menggambarkan bahwa dengan menggunakan strategi DOTS, setiap dolar yang digunakan untuk membiayai program pengendalian TB, akan menghemat sebesar US\$ 55 selama 20 tahun. Fokus utama DOTS adalah penemuan dan penyembuhan pasien, prioritas diberikan kepada pasien TB tipe menular. Strategi ini akan memutuskan penularan TB dan dengan demikian menurunkan insidens TB di masyarakat. Menemukan dan menyembuhkan pasien merupakan cara terbaik dalam upaya pencegahan penularan TB.

Dengan semakin berkembangnya tantangan yang dihadapi program di banyak negara, kemudian strategi DOTS di atas oleh Global stop TB partnership strategi DOTS tersebut diperluas menjadi sebagai berikut :

- 1) Mencapai, mengoptimalkan dan mempertahankan mutu DOTS
- 2) Merespon masalah TB-HIV, MDR-TB dan tantangan lainnya
- 3) Berkontribusi dalam penguatan system kesehatan
- 4) Melibatkan semua pemberi pelayanan kesehatan baik pemerintah maupun swasta.
- 5) Memberdayakan pasien dan masyarakat
- 6) Melaksanakan dan mengembangkan penelitian

## **BAB 2**

### **PENGENDALIAN TUBERKULOSIS DI INDONESIA**

Pengendalian Tuberkulosis (TB) di Indonesia sudah berlangsung sejak zaman penjajahan Belanda namun terbatas pada kelompok tertentu. Setelah perang kemerdekaan, TB ditanggulangi melalui Balai Pengobatan Penyakit Paru Paru (BP-4). Sejak tahun 1969 pengendalian dilakukan secara nasional melalui Puskesmas. Obat anti tuberkulosis (OAT) yang digunakan adalah paduan standar INH, PAS dan Streptomisin selama satu sampai dua tahun. Asam Para Amino Salisilat (PAS) kemudian diganti dengan Pirazinamid. Sejak 1977 mulai digunakan paduan OAT jangka pendek yang terdiri dari INH, Rifampisin, Pirazinamid dan Ethambutol selama 6 bulan.

Pada tahun 1995, program nasional pengendalian TB mulai menerapkan strategi DOTS dan dilaksanakan di Puskesmas secara bertahap. Sejak tahun 2000 strategi DOTS dilaksanakan secara Nasional di seluruh Fasyankes terutama Puskesmas yang diintegrasikan dalam pelayanan kesehatan dasar.

Fakta menunjukkan bahwa TB masih merupakan masalah utama kesehatan masyarakat Indonesia, antara lain:

- Indonesia merupakan negara dengan pasien TB terbanyak ke-5 di dunia setelah India, Cina, Afrika Selatan dan Nigeria (WHO, 2009). Diperkirakan jumlah pasien TB di Indonesia sekitar 5,8% dari total jumlah pasien TB di dunia. Diperkirakan, setiap tahun ada 429.730 kasus baru dan kematian 62.246 orang. Insidensi kasus TB BTA positif sekitar 102 per 100.000 penduduk.
- Pada tahun 2009, prevalensi HIV pada kelompok TB di Indonesia sekitar 2,8% . Kekebalan ganda kuman TB terhadap obat anti TB (multidrug resistance = MDR) diantara kasus TB baru sebesar 2%, sementara MDR diantara kasus penobatan ulang sebesar 20%. (WHO, 2009)
- Tahun 1995, hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) menunjukkan bahwa penyakit TB merupakan penyebab kematian nomor tiga (3) setelah penyakit kardiovaskuler dan penyakit saluran pernafasan pada semua kelompok usia, dan nomor satu (1) dari golongan penyakit infeksi.
- Hasil Survey Prevalensi TB di Indonesia tahun 2004 menunjukkan bahwa angka prevalensi TB BTA positif secara Nasional 110 per 100.000 penduduk. Secara Regional prevalensi TB BTA positif di Indonesia dikelompokkan dalam 3 wilayah, yaitu: 1) wilayah Sumatera angka prevalensi TB adalah 160 per 100.000 penduduk; 2) wilayah Jawa dan Bali angka prevalensi TB adalah 110 per 100.000 penduduk; 3) wilayah Indonesia Timur angka prevalensi TB adalah 210 per 100.000 penduduk. Khusus untuk propinsi DIY dan Bali angka prevalensi TB adalah 68 per 100.000 penduduk. Mengacu pada hasil survey prevalensi tahun 2004, diperkirakan penurunan insiden TB BTA positif secara Nasional 3-4 % setiap tahunnya.

- Sampai tahun 2009, keterlibatan dalam program Pengendalian TB dengan Strategi DOTS meliputi 98% Puskesmas, sementara rumah sakit umum, Balai Kesehatan Paru Masyarakat mencapai sekitar 50%.

## 1. VISI DAN MISI

### Visi

“Menuju masyarakat bebas masalah TB, sehat, mandiri dan berkeadilan”

### Misi

1. Meningkatkan pemberdayaan masyarakat, termasuk swasta dan masyarakat madani dalam pengendalian TB.
2. Menjamin ketersediaan pelayanan TB yang paripurna, merata, bermutu, dan berkeadilan.
3. Menjamin ketersediaan dan pemerataan sumberdaya pengendalian TB.
4. Menciptakan tata kelola program TB yang baik.

## 2. TUJUAN DAN SASARAN

### Tujuan

Menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat TB dalam rangka pencapaian tujuan pembangunan kesehatan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

### Sasaran

Sasaran strategi nasional pengendalian TB ini mengacu pada rencana strategis kementerian kesehatan dari 2009 sampai dengan tahun 2014 yaitu menurunkan prevalensi TB dari 235 per 100.000 penduduk menjadi 224 per 100.000 penduduk.

Sasaran keluaran adalah: (1) meningkatkan prosentase kasus baru TB paru (BTA positif) yang ditemukan dari 73% menjadi 90%; (2) meningkatkan prosentase keberhasilan pengobatan kasus baru TB paru (BTA positif) mencapai 88%; (3) meningkatkan prosentase provinsi dengan CDR di atas 70% mencapai 50%; (4) meningkatkan prosentase provinsi dengan keberhasilan pengobatan di atas 85% dari 80% menjadi 88%.

## 3. KEBIJAKAN PENGENDALIAN TUBERKULOSIS DI INDONESIA

- a. Pengendalian TB di Indonesia dilaksanakan sesuai dengan azas desentralisasi dalam kerangka otonomi dengan Kabupaten/kota sebagai titik berat manajemen program, yang meliputi: perencanaan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi serta menjamin ketersediaan sumber daya (dana, tenaga, sarana dan prasarana).
- b. Pengendalian TB dilaksanakan dengan menggunakan strategi DOTS dan memperhatikan strategi Global Stop TB partnership

- c. Penguatan kebijakan ditujukan untuk meningkatkan komitmen daerah terhadap program pengendalian TB.
- d. Penguatan strategi DOTS dan pengembangannya ditujukan terhadap peningkatan mutu pelayanan, kemudahan akses untuk penemuan dan pengobatan sehingga mampu memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya MDR-TB.
- e. Penemuan dan pengobatan dalam rangka pengendalian TB dilaksanakan oleh seluruh Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes), meliputi Puskesmas, Rumah Sakit Pemerintah Balai/Klinik Pengobatan, Dokter Praktek Swasta (DPS) dan fasilitas kesehatan lainnya.
- f. Pengendalian TB dilaksanakan melalui penggalangan kerja sama dan kemitraan diantara sektor pemerintah, non pemerintah, swasta dan masyarakat dalam wujud Gerakan Terpadu Nasional Pengendalian TB (Gerdunas TB).
- g. Peningkatan kemampuan laboratorium diberbagai tingkat pelayanan ditujukan untuk peningkatan mutu dan akses layanan.
- h. Obat Anti Tuberkulosis (OAT) untuk pengendalian TB diberikan secara cuma-cuma dan dikelola dengan manajemen logistik yang efektif demi menjamin ketersediaannya.
- i. Ketersediaan tenaga yang kompeten dalam jumlah yang memadai untuk meningkatkan dan mempertahankan kinerja program.
- j. Pengendalian TB lebih diprioritaskan kepada kelompok miskin dan kelompok rentan lainnya terhadap TB.
- k. Pasien TB tidak dijauhkan dari keluarga, masyarakat dan pekerjaannya.
- l. Memperhatikan komitmen internasional yang termuat dalam MDGs.

#### **4. STRATEGI NASIONAL PENGENDALIAN TB DI INDONESIA 2010 - 2014**

Strategi nasional program pengendalian TB nasional terdiri dari 7 strategi:

- 1. Memperluas dan meningkatkan pelayanan DOTS yang bermutu
- 2. Menghadapi tantangan TB/HIV, MDR-TB, TB anak dan kebutuhan masyarakat miskin serta rentan lainnya
- 3. Melibatkan seluruh penyedia pelayanan pemerintah, masyarakat (sukarela), perusahaan dan swasta melalui pendekatan Public-Private Mix dan menjamin kepatuhan terhadap International Standards for TB Care
- 4. Memberdayakan masyarakat dan pasien TB.
- 5. Memberikan kontribusi dalam penguatan sistem kesehatan dan manajemen program pengendalian TB
- 6. Mendorong komitmen pemerintah pusat dan daerah terhadap program TB
- 7. Mendorong penelitian, pengembangan dan pemanfaatan informasi strategis.

## 5. KEGIATAN

### a. Tatalaksana dan Pencegahan TB

- Penemuan Kasus Tuberkulosis
- Pengobatan Tuberkulosis
- Pemantauan dan Hasil Pengobatan Tuberkulosis
- Pengendalian Infeksi pada sarana layanan
- Pencegahan Tuberkulosis

### b. Manajemen Program TB

- Perencanaan program Tuberkulosis
- Monitoring dan Evaluasi Program Tuberkulosis
- Manajemen Logistik Program Tuberkulosis
- Pengembangan Ketenagaan Program Tuberkulosis
- Promosi program Tuberkulosis

### c. Pengendalian TB komprehensif

- Penguatan Layanan Laboratorium Tuberkulosis
- Public - Private Mix (Pelibatan Semua Fasilitas Pelayanan Kesehatan)
- Kolaborasi TB-HIV
- Pemberdayaan Masyarakat dan Pasien TB
- Pendekatan kolaborasi dalam kesehatan paru
- Manajemen TB Resist Obat
- Penelitian tuberkulosis

## 6. ORGANISASI PELAKSANAAN

### Aspek manajemen program

#### a. Tingkat Pusat

Upaya pengendalian TB dilakukan melalui Gerakan Terpadu Nasional Pengendalian Tuberkulosis (Gerdunas-TB) yang merupakan forum kemitraan lintas sektor dibawah koordinasi Menko Kesra. Menteri Kesehatan R.I. sebagai penanggung jawab teknis upaya pengendalian TB.

Dalam pelaksanaannya program TB secara Nasional dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, cq. Sub Direktorat Tuberkulosis.

#### b. Tingkat Propinsi

Di tingkat propinsi dibentuk Gerdunas-TB Propinsi yang terdiri dari Tim Pengarah dan Tim Teknis. Bentuk dan struktur organisasi disesuaikan dengan kebutuhan daerah.

Dalam pelaksanaan program TB di tingkat propinsi dilaksanakan Dinas Kesehatan Propinsi.

**c. Tingkat Kabupaten/Kota**

Di tingkat kabupaten/kota dibentuk Gerdunas-TB kabupaten / kota yang terdiri dari Tim Pengarah dan Tim Teknis. Bentuk dan struktur organisasi disesuaikan dengan kebutuhan kabupaten / kota. Dalam pelaksanaan program TB di tingkat Kabupaten/Kota dilaksanakan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota.

**Aspek Tatalaksana pasien TB**

Dilaksanakan oleh Puskesmas, Rumah Sakit, BP4/Klinik dan Dokter Praktek Swasta.

**a. Puskesmas**

Dalam pelaksanaan di Puskesmas, dibentuk kelompok Puskesmas Pelaksana (KPP) yang terdiri dari Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM), dengan dikelilingi oleh kurang lebih 5 (lima) Puskesmas Satelit (PS).

Pada keadaan geografis yang sulit, dapat dibentuk Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) yang dilengkapi tenaga dan fasilitas pemeriksaan sputum BTA.

**b. Rumah Sakit**

Rumah Sakit Umum, Balai/Baiali Besar Kesehatan Paru Masyarakat (B/BKPM), dan klinik lainnya dapat melaksanakan semua kegiatan tatalaksana pasien TB.

**c. Dokter Praktek Swasta (DPS) dan fasilitas layanan lainnya.**

Secara umum konsep pelayanan di Balai Pengobatan dan DPS sama dengan pelaksanaan pada rumah sakit dan Balai Penobatan (klinik).

### **BAB 3**

## **TATALAKSANA PASIEN TUBERKULOSIS**

Pada bab ini dibahas tentang strategi penemuan kasus Tuberkulosis, diagnosis, pengobatan, pemantauan dan hasil pengobatan.

#### **1. PENEMUAN KASUS TUBERKULOSIS**

Penemuan kasus bertujuan untuk mendapatkan kasus TB melalui serangkaian kegiatan mulai dari penjangkaran terhadap suspek TB, pemeriksaan fisik dan laboratories, menentukan diagnosis dan menentukan klasifikasi penyakit dan tipe pasien TB, sehingga dapat dilakukan pengobatan agar sembuh dan tidak menularkan penyakitnya kepada orang lain. Kegiatan penemuan pasien terdiri dari penjangkaran suspek, diagnosis, penentuan klasifikasi penyakit dan tipe pasien.

Kegiatan ini membutuhkan adanya pasien yang memahami dan sadar akan gejala TB, akses terhadap fasilitas kesehatan dan adanya tenaga kesehatan yang kompeten yang mampu melakukan pemeriksaan terhadap gejala dan keluhan tersebut.

Penemuan pasien merupakan langkah pertama dalam kegiatan tatalaksana pasien TB. Penemuan dan penyembuhan pasien TB menular, secara bermakna akan dapat menurunkan kesakitan dan kematian akibat TB, penularan TB di masyarakat dan sekaligus merupakan kegiatan pencegahan penularan TB yang paling efektif di masyarakat.

#### **Strategi penemuan**

- Penemuan pasien TB, secara umum dilakukan secara pasif dengan promosi aktif. Penjangkaran tersangka pasien dilakukan di fasilitas pelayanan kesehatan; didukung dengan penyuluhan secara aktif, baik oleh petugas kesehatan maupun masyarakat, untuk meningkatkan cakupan penemuan tersangka pasien TB. Pelibatan semua layanan dimaksudkan untuk mempercepat penemuan dan mengurangi keterlambatan pengobatan. Penemuan secara aktif pada masyarakat umum, dinilai tidak cost efektif.
- Penemuan secara aktif dapat dilakukan terhadap
  - a. kelompok khusus yang rentan atau beresiko tinggi sakit TB seperti pada pasien dengan HIV (orang dengan HIV AIDS),
  - b. kelompok yang rentan tertular TB seperti di rumah tahanan, lembaga pemasyarakatan (para narapidana), mereka yang hidup pada daerah kumuh, serta keluarga atau kontak pasien TB, terutama mereka yang dengan TB BTA positif.
  - c. pemeriksaan terhadap anak dibawah lima tahun pada keluarga TB harus dilakukan untuk menentukan tindak lanjut apakah diperlukan pengobatan TB atau pengobatan pencegahan.
  - d. Kontak dengan pasien TB resistan obat
- Penerapan manajemen tatalaksana terpadu bagi kasus dengan gejala dan tanda yang sama dengan gejala TB, seperti pendekatan praktis

menuju kesehatan paru (PAL = practical approach to lung health), manajemen terpadu balita sakit (MTBS), manajemen terpadu dewasa sakit (MTDS) akan membantu meningkatkan penemuan kasus TB di layanan kesehatan, mengurangi terjadinya “misopportunity” kasus TB dan sekaligus dapat meningkatkan mutu layanan.

- Tahap awal penemuan dilakukan dengan menjangkau mereka yang memiliki gejala:
  - Gejala utama pasien TB paru adalah batuk berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan.
  - Gejala-gejala tersebut diatas dapat dijumpai pula pada penyakit paru selain TB, seperti bronkiektasis, bronkitis kronis, asma, kanker paru, dan lain-lain. Mengingat prevalensi TB di Indonesia saat ini masih tinggi, maka setiap orang yang datang ke Fasyankes dengan gejala tersebut diatas, dianggap sebagai seorang tersangka (suspek) pasien TB, dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung.
  - Suspek TB MDR adalah semua orang yang mempunyai gejala TB dengan salah satu atau lebih kriteria suspek dibawah ini:
    1. Pasien TB yang gagal pengobatan kategori 2 (kasus kronik)
    2. Pasien TB tidak konversi pada pengobatan kategori 2.
    3. Pasien TB dengan riwayat pengobatan TB di fasyankes Non DOTS.
    4. Pasien TB gagal pengobatan kategori 1.
    5. Pasien TB tidak konversi setelah pemberian sisipan.
    6. Pasien TB kambuh.
    7. Pasien TB yang kembali berobat setelah lalai/default.
    8. Pasien TB dengan riwayat kontak erat pasien TB MDR
    9. ODHA dengan gejala TB-HIV.

### Pemeriksaan dahak

#### a. Pemeriksaan dahak mikroskopis

Pemeriksaan dahak berfungsi untuk menegaskan diagnosis, menilai keberhasilan pengobatan dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS),

- **S (sewaktu):** dahak dikumpulkan pada saat suspek TB datang berkunjung pertama kali. Pada saat pulang, suspek membawa sebuah pot dahak untuk mengumpulkan dahak pagi pada hari kedua.

- **P (Pagi):** dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur. Pot dahak dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas di Fasyankes.
- **S (sewaktu):** dahak dikumpulkan di Fasyankes pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi.

Pengambilan 3 spesimen dahak masih diutamakan dibanding dengan 2 spesimen dahak mengingat masih belum optimalnya fungsi sistem dan hasil jaminan mutu eksternal pemeriksaan laboratorium.

**b. Pemeriksaan Biakan**

Peran biakan dan identifikasi *M. Tuberculosis* pada pengendalian TB adalah untuk menegakkan diagnosis TB pada pasien tertentu, yaitu :

- Pasien TB Ekstra Paru
- Pasien Tb Anak
- Pasien TB BTA Negatif

Pemeriksaan tersebut dilakukan jika keadaan memungkinkan dan tersedia laboratorium yang telah memenuhi standar yang ditetapkan.

**c. Uji Kepekaan Obat TB**

Uji kepekaan obat TB bertujuan untuk resistensi *M. Tuberculosis* terhadap OAT. Uji kepekaan obat tersebut harus dilakukan di laboratorium yang tersertifikasi dan lulus pemantapan mutu atau Quality Assurance (QA).

Pemeriksaan tersebut ditujukan untuk diagnosis pasien TB yang memenuhi kriteria suspek TB-MDR.

**2. DIAGNOSIS TUBERKULOSIS**

**Diagnosis TB paru**

- Semua suspek TB diperiksa 3 spesimen dahak dalam waktu 2 hari, yaitu *sewaktu - pagi - sewaktu* (SPS).
- Diagnosis TB Paru pada orang dewasa ditegakkan dengan ditemukannya kuman TB. Pada program TB nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama. Pemeriksaan lain seperti foto toraks, biakan dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya.
- Tidak dibenarkan mendiagnosis TB hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja. Foto toraks tidak selalu memberikan gambaran yang khas pada TB paru, sehingga sering terjadi *overdiagnosis*.

**Diagnosis TB ekstra paru**

- Gejala dan keluhan tergantung organ yang terkena, misalnya kaku kuduk pada Meningitis TB, nyeri dada pada TB pleura (Pleuritis), pembesaran kelenjar limfe superfisialis pada limfadenitis TB dan deformitas tulang belakang (gibbus) pada spondilitis TB dan lain-lainnya.

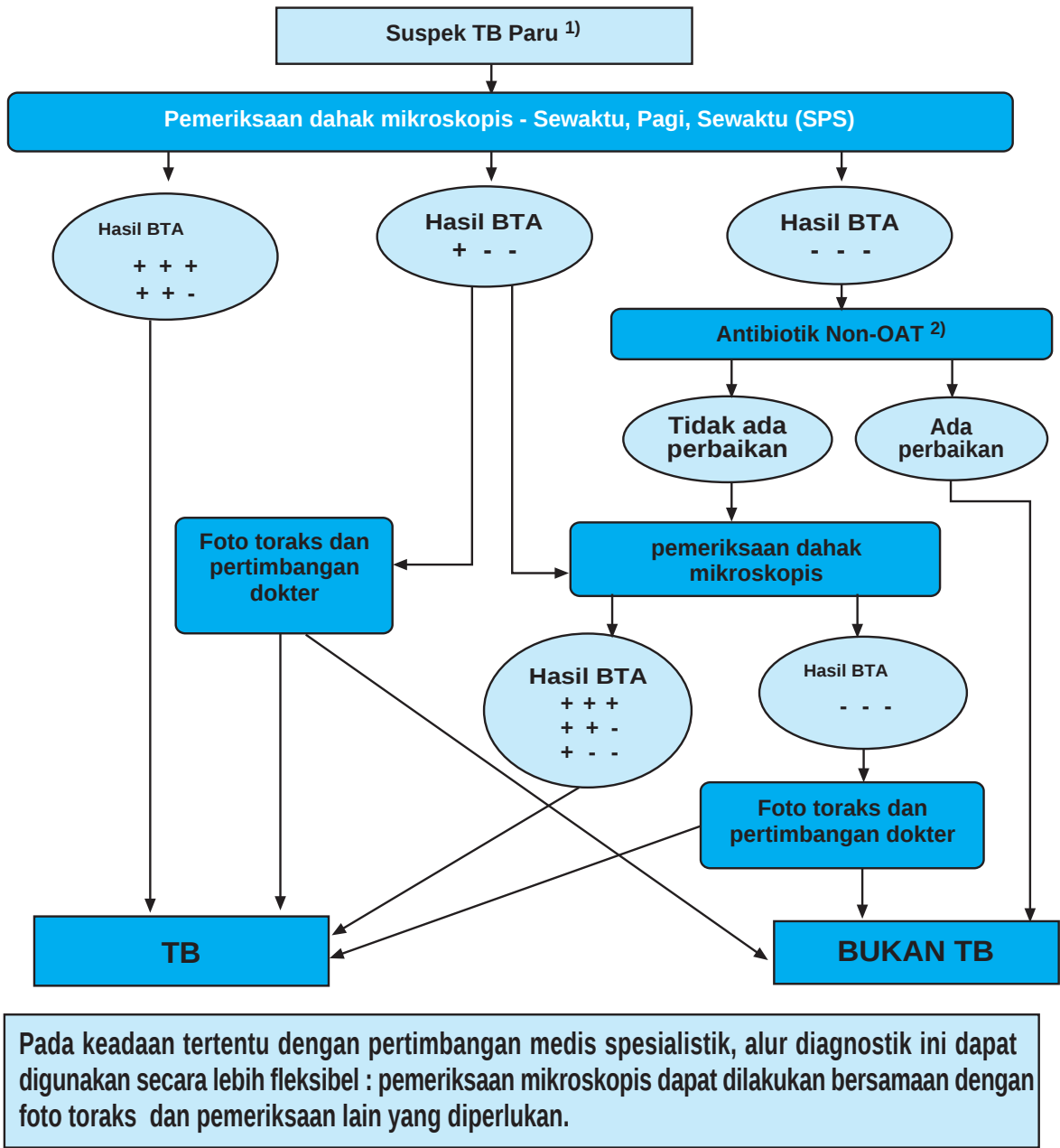
- Diagnosis pasti ditegakkan dengan pemeriksaan klinis, bakteriologis dan atau histopatologi yang diambil dari jaringan tubuh yang terkena

**Diagnosis TB pada Orang Dengan HIV AIDS (ODHA)**

Pada ODHA, diagnosis TB paru dan TB ekstra paru ditegakkan sebagai berikut:

1. **TB Paru BTA Positif**, yaitu minimal satu hasil pemeriksaan dahak positif.
2. **TB Paru BTA negatif**, yaitu hasil pemeriksaan dahak negatif dan gambaran klinis & radiologis mendukung Tb atau BTA negatif dengan hasil kultur TB positif.
3. **TB Ekstra Paru** pada ODHA ditegakkan dengan pemeriksaan klinis, bakteriologis dan atau histopatologi yang diambil dari jaringan tubuh yang terkena.

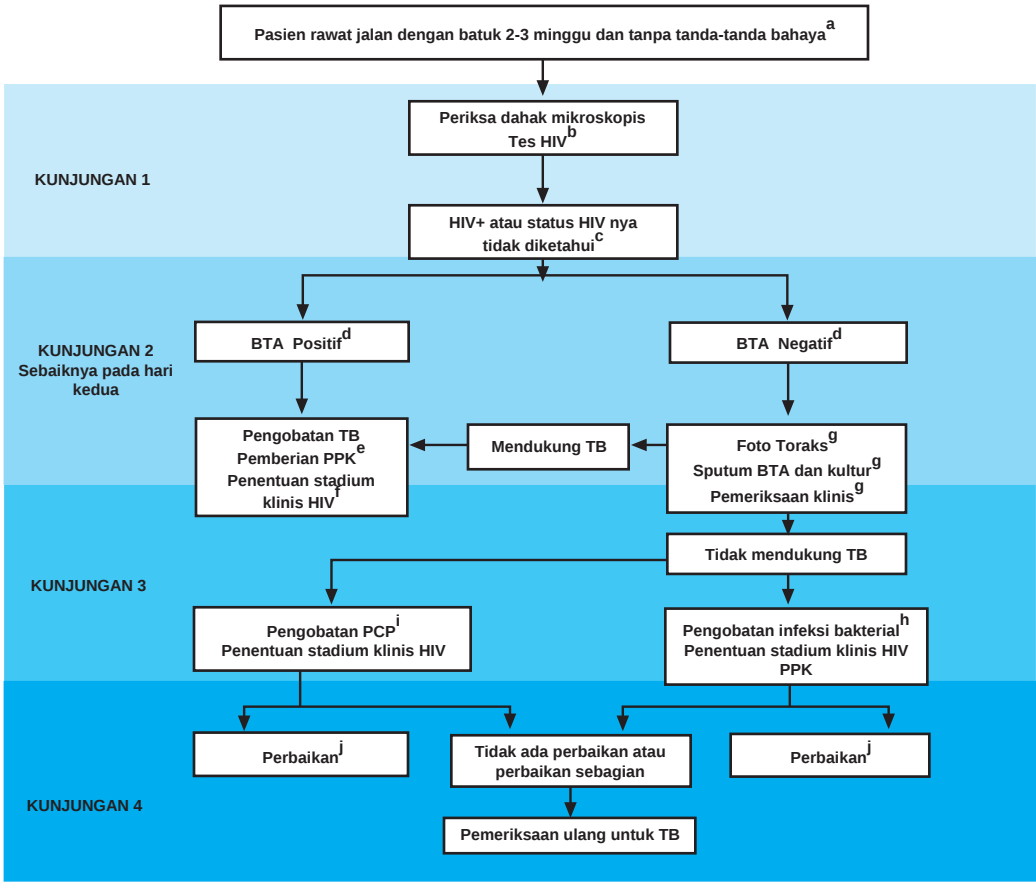
Gambar 3.1 Alur Diagnosis TB Paru



Keterangan:

- Suspek TB Paru: Seseorang dengan batuk berdahak selama 2 - 3 minggu atau lebih disertai dengan atau tanpa gejala lain.
- Antibiotik non OAT : Antibiotik spektrum luas yang tidak memiliki efek anti TB (jangan gunakan fluorokuinolon)

Gambar 3.1: Alur Diagnosis TB Paru pada ODHA yang Rawat Jalan



- Keterangan:
- a. **Tanda-tanda bahaya** yaitu bila dijumpai salah satu dari tanda-tanda berikut: frekuensi pernapasan > 30 kali/menit, demam > 39,0 C, denyut nadi > 120 kali/menit, tidak dapat berjalan bila tdk dibantu.
  - b. Untuk daerah dengan angka prevalensi HIV pada orang dewasa > 1% atau prevalensi HIV diantara pasien TB ≥ 5%, pasien suspek TB yang belum diketahui status HIV-nya maka perlu ditawarkan untuk tes HIV. Untuk pasien suspek TB yang telah diketahui status HIV-nya maka tidak lagi dilakukan tes HIV.
  - c. Untuk daerah yang tidak tersedia test HIV atau status HIV tidak diketahui (misalnya pasien menolak utk diperiksa) tetapi gejala klinis mendukung kecurigaan HIV positif.
  - d. BTA Positif = sekurang-kurangnya 1 sediaan hasilnya positif; BTA Negatif = bila 3 sediaan hasilnya negatif.
  - e. PPK = Pengobatan Pencegahan dengan Kotrimoksazol.
  - f. Termasuk penentuan stadium klinis (clinical staging), perhitungan CD4 (bila tersedia fasilitas) dan rujukan untuk layanan HIV.
  - g. Pemeriksaan-pemeriksaan dalam kotak tersebut harus dikerjakan secara bersamaan (bila memungkinkan) supaya jumlah kunjungan dapat dikurangkan sehingga mempercepat penegakkan diagnosis.
  - h. Pemberian antibiotik (jangan golongan fluoroquinolones) untuk mengatasi typical & atypical bacteria.
  - i. PCP = *Pneumocystis carinii pneumonia* atau dikenal juga *Pneumonia Pneumocystis jirovecii*
  - j. Anjurkan untuk kembali diperiksa bila gejala-gejala timbul lagi.

Diagnosis TB pada anak

Diagnosis TB pada anak sulit sehingga sering terjadi misdiagnosis baik overdiagnosis maupun underdiagnosis. Pada anak-anak batuk bukan merupakan gejala utama. Pengambilan dahak pada anak biasanya sulit, maka diagnosis TB anak perlu kriteria lain dengan menggunakan sistem skor

IDAI telah membuat Pedoman Nasional Tuberkulosis Anak dengan menggunakan sistem skor (scoring system), yaitu pembobotan terhadap gejala atau tanda klinis yang dijumpai. Pedoman tersebut secara resmi digunakan oleh program nasional pengendalian tuberkulosis untuk diagnosis TB anak.

Tabel 3.1. Sistem skor gejala dan pemeriksaan penunjang TB

| Parameter                                        | 0                   | 1                                      | 2                                                              | 3                                                        | Jumlah |
|--------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------|
| Kontak TB                                        | Tidak jelas         |                                        | Laporan keluarga, BTA negatif atau tidak tahu, BTA tidak jelas | BTA positif                                              |        |
| Uji tuberkulin                                   | Negatif             |                                        |                                                                | Positif (≥ 10 mm, atau ≥ 5 mm pada keadaan imunosupresi) |        |
| Berat badan/ keadaan gizi                        |                     | Bawah garis merah (KMS) atau BB/U <80% | Klinis gizi buruk (BB/U <60%)                                  |                                                          |        |
| Demam tanpa sebab jelas                          |                     | ≥ 2 minggu                             |                                                                |                                                          |        |
| Batuk                                            |                     | ≥3 minggu                              |                                                                |                                                          |        |
| Pembesaran kelenjar limfe koli, aksila, inguinal |                     | ≥1 cm, jumlah >1, tidak nyeri          |                                                                |                                                          |        |
| Pembengkakan tulang/sendi panggul, lutut, falang |                     | Ada pembengkakan                       |                                                                |                                                          |        |
| Foto toraks toraks                               | Normal/ tidak jelas | Kesan TB                               |                                                                |                                                          |        |
| Jumlah                                           |                     |                                        |                                                                |                                                          |        |

- Catatan :
- Diagnosis dengan sistem skoring ditegakkan oleh dokter.

- Batuk dimasukkan dalam skor setelah disingkirkan penyebab batuk kronik lainnya seperti Asma, Sinusitis, dan lain-lain.
- Jika dijumpai skrofuloderma (TB pada kelenjar dan kulit), pasien dapat langsung didiagnosis tuberkulosis.
- Berat badan dinilai saat pasien datang (moment opname).--> lampirkan tabel berat badan.
- Foto toraks bukan alat diagnostik utama pada TB anak
- Semua anak dengan reaksi cepat BCG (reaksi lokal timbul < 7 hari setelah penyuntikan) harus dievaluasi dengan sistem skoring TB anak.
- Anak didiagnosis TB jika jumlah skor > 6, (skor maksimal 14)
- Pasien usia balita yang mendapat skor 5, dirujuk ke RS untuk evaluasi lebih lanjut.

**Perlu perhatian khusus jika ditemukan salah satu keadaan di bawah ini:**

1. Tanda bahaya:
  - kejang, kaku kuduk
  - penurunan kesadaran
  - kegawatan lain, misalnya sesak napas
2. Foto toraks menunjukkan gambaran milier, kavitas, efusi pleura
3. Gibbus, koksitis

Setelah dokter melakukan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang, maka dilakukan pembobotan dengan sistem skor. Pasien dengan jumlah skor yang lebih atau sama dengan 6 ( $\geq 6$ ), harus ditatalaksana sebagai pasien TB dan mendapat OAT (obat anti tuberkulosis). Bila skor kurang dari 6 tetapi secara klinis kecurigaan kearah TB kuat maka perlu dilakukan pemeriksaan diagnostik lainnya sesuai indikasi, seperti bilasan lambung, patologi anatomi, pungsi lumbal, pungsi pleura, foto tulang dan sendi, funduskopi, CT-Scan, dan lain lainnya.

**Diagnosis TB MDR**

Diagnosis TB MDR dipastikan berdasarkan pemeriksaan biakan dan uji kepekaan *M.tuberculosis*. Semua suspek TB MDR diperiksa dahaknya dua kali, salah satu diantaranya harus dahak pagi hari. Uji kepekaan *M.tuberculosis* harus dilakukan di laboratorium yang telah tersertifikasi untuk uji kepekaan.

Sambil menunggu hasil uji kepekaan, maka suspek TB MDR akan tetap meneruskan pengobatan sesuai dengan pedoman pengendalian TB Nasional.

### 3. KLASIFIKASI PENYAKIT DAN TIPE PASIEN

Penentuan klasifikasi penyakit dan tipe pasien tuberkulosis memerlukan suatu “definisi kasus” yang meliputi empat hal, yaitu:

- Lokasi atau organ tubuh yang sakit: paru atau ekstra paru;
- Bakteriologi (hasil pemeriksaan dahak secara mikroskopis): BTA positif atau BTA negatif;
- Riwayat pengobatan TB sebelumnya, pasien baru atau sudah pernah diobati
- Status HIV pasien.

Tingkat keparahan penyakit: ringan atau berat. Saat ini sudah tidak dimasukkan dalam penentuan definisi kasus

Manfaat dan tujuan menentukan klasifikasi dan tipe adalah

- Menentukan paduan pengobatan yang sesuai, untuk mencegah pengobatan yang tidak adekuat (*undertreatment*), menghindari pengobatan yang tidak perlu (*overtreatment*) .
- Melakukan registrasi kasus secara benar
- Standarisasi proses (tahapan) dan pengumpulan data
- Menentukan prioritas pengobatan TB, dalam situasi dengan sumber daya yang terbatas.
- Analisis kohort hasil pengobatan, sesuai dengan definisi klasifikasi dan tipe.
- Memonitor kemajuan dan mengevaluasi efektifitas program secara akurat, baik pada tingkat kabupaten, provinsi, nasional, regional maupun dunia.

Beberapa istilah dalam definisi kasus:

- Kasus TB : Pasien TB yang telah dibuktikan secara mikroskopis atau didiagnosis oleh dokter atau petugas TB untuk diberikan pengobatan TB.
- Kasus TB pasti (definitif) : pasien dengan biakan positif untuk *Mycobacterium tuberculosis* atau tidak ada fasilitas biakan, sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif.

**a. Klasifikasi berdasarkan organ tubuh (anatomical site) yang terkena:**

- 1) Tuberkulosis paru. Tuberkulosis paru adalah tuberkulosis yang menyerang jaringan (parenkim) paru. tidak termasuk pleura (selaput paru) dan kelenjar pada hilus.

- 2) Tuberkulosis ekstra paru. Tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung (pericardium), kelenjar limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin, dan lain-lain.

Pasien dengan TB paru dan TB ekstraparu diklasifikasikan sebagai TB paru

**b. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis, keadaan ini terutama ditujukan pada TB Paru:**

**1) Tuberkulosis paru BTA positif.**

- a) Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif.
- b) 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto toraks dada menunjukkan gambaran tuberkulosis.
- c) 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan biakan kuman TB positif.
- d) 1 atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT.

**2) Tuberkulosis paru BTA negatif**

Kasus yang tidak memenuhi definisi pada TB paru BTA positif. Kriteria diagnostik TB paru BTA negatif harus meliputi:

- a) Paling tidak 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA negative
- b) Foto toraks abnormal sesuai dengan gambaran tuberkulosis.
- c) Tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT, bagi pasien dengan HIV negatif.
- d) Ditentukan (dipertimbangkan) oleh dokter untuk diberi pengobatan.

**Catatan:**

- Pasien TB paru tanpa hasil pemeriksaan dahak tidak dapat diklasifikasikan sebagai BTA negative, lebih baik dicatat sebagai "pemeriksaan dahak tidak dilakukan".
- Bila seorang pasien TB paru juga mempunyai TB ekstra paru, maka untuk kepentingan pencatatan, pasien tersebut harus dicatat sebagai pasien TB paru.
- Bila seorang pasien dengan TB ekstra paru pada beberapa organ, maka dicatat sebagai TB ekstra paru pada organ yang penyakitnya paling berat.

**c. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya**

Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya disebut sebagai tipe pasien, yaitu:

**1) Kasus baru**

Adalah pasien yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (4 minggu). Pemeriksaan BTA bisa positif atau negatif

**2) Kasus yang sebelumnya diobati**

- **Kasus kambuh (*Relaps*)**

Adalah pasien tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, didiagnosis kembali dengan BTA positif (apusan atau kultur).

- **Kasus setelah putus berobat (*Default*)**

Adalah pasien yang telah berobat dan putus berobat 2 bulan atau lebih dengan BTA positif.

- **Kasus setelah gagal (*Failure*)**

Adalah pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan.

**3). Kasus Pindahan (*Transfer In*)**

Adalah pasien yang dipindahkan keregister lain untuk melanjutkan pengobatannya.

**4). Kasus lain:**

Adalah semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas, seperti yang

- tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya,
- pernah diobati tetapi tidak diketahui hasil pengobatannya,
- kembali diobati dengan BTA negative.

**Catatan:**

TB paru BTA negatif dan TB ekstra paru, dapat juga mengalami kambuh, gagal, default maupun menjadi kasus kronik. Meskipun sangat jarang, harus dibuktikan secara patologik, bakteriologik (biakan), radiologik, dan pertimbangan medis spesialisik.

**4. PENGOBATAN TUBERKULOSIS****Tujuan, dan Prinsip Pengobatan**

Pengobatan TB bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap **Obat Anti Tuberkulosis (OAT)**.

Jenis , sifat dan dosis OAT yang akan dijelaskan pada bab ini adalah yang tergolong pada lini pertama. Secara ringkas OAT lini pertama dijelaskan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.2 Pengelompokan OAT

| Golongan dan Jenis                                                                   | Obat                                                                                                            |                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Golongan-1 Obat Lini Pertama                                                         | <div><div>■ Isoniazid (H)</div><div>■ Ethambutol (E)</div></div>                                                | <div><div>■ Pyrazinamide(Z)</div><div>■ Rifampicin (R)</div><div>■ Streptomycin (S)</div></div>       |
| Golongan-2 / Obat suntik/ Suntikan lini kedua                                        | <div><div>■ Kanamycin (Km)</div></div>                                                                          | <div><div>■ Amikacin (Am)</div><div>■ Capreomycin (Cm)</div></div>                                    |
| Golongan-3 / Golongan Floroquinolone                                                 | <div><div>■ Ofloxacin (Ofx)</div><div>■ Levofloxacin (Lfx)</div></div>                                          | <div><div>■ Moxifloxacin (Mfx)</div></div>                                                            |
| Golongan-4 / Obat bakteriostatik lini kedua                                          | <div><div>■ Ethionamide(Eto)</div><div>■ Prothionamide(Pto)</div><div>■ Cycloserine (Cs)</div></div>            | <div><div>■ Para amino salisilat (PAS)</div><div>■ Terizidone (Trd)</div></div>                       |
| Golongan-5 / Obat yang belum terbukti efikasinya dan tidak direkomendasikan oleh WHO | <div><div>■ Clofazimine (Cfz)</div><div>■ Linezolid(Lzd)</div><div>■ Amoxilin-Clavulanate (Amx-Clv)</div></div> | <div><div>■ Thioacetazone(Thz)</div><div>■ Clarithromycin(Clr)</div><div>■ Imipenem(lpm).</div></div> |

Tabel 3.3. Jenis, Sifat dan Dosis OAT lini pertama

| Jenis OAT        | Sifat          | Dosis yang direkomendasikan (mg/kg) |               |
|------------------|----------------|-------------------------------------|---------------|
|                  |                | Harian                              | 3xseminggu    |
| Isoniazid (H)    | Bakterisid     | 5<br>(4-6)                          | 10<br>(8-12)  |
| Rifampicin (R)   | Bakterisid     | 10<br>(8-12)                        | 10<br>(8-12)  |
| Pyrazinamide (Z) | Bakterisid     | 25<br>(20-30)                       | 35<br>(30-40) |
| Streptomycin (S) | Bakterisid     | 15<br>(12-18)                       | 15<br>(12-18) |
| Ethambutol (E)   | Bakteriostatik | 15<br>(15-20)                       | 30<br>(20-35) |

- Pengobatan tuberkulosis dilakukan dengan prinsip - prinsip sebagai berikut:
- OAT harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis tepat sesuai dengan kategori pengobatan. Jangan gunakan OAT tunggal (monoterapi). Pemakaian OAT-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT) lebih menguntungkan dan sangat dianjurkan.

- Untuk menjamin kepatuhan pasien menelan obat, dilakukan pengawasan langsung (DOT = *Directly Observed Treatment*) oleh seorang Pengawas Menelan Obat (PMO).
- Pengobatan TB diberikan dalam 2 tahap, yaitu tahap intensif dan lanjutan.

#### **Tahap awal (intensif)**

- o Pada tahap intensif (awal) pasien mendapat obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat.
- o Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya pasien menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu.
- o Sebagian besar pasien TB BTA positif menjadi BTA negatif (konversi) dalam 2 bulan.

#### **Tahap Lanjutan**

- o Pada tahap lanjutan pasien mendapat jenis obat lebih sedikit, namun dalam jangka waktu yang lebih lama
- o Tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman *persister* sehingga mencegah terjadinya kekambuhan

#### **Paduan OAT yang digunakan di Indonesia**

- Paduan OAT yang digunakan oleh Program Nasional Pengendalian Tuberkulosis di Indonesia:
  - o Kategori 1 : 2(HRZE)/4(HR)3.
  - o Kategori 2 : 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)3E3.
 Disamping kedua kategori ini, disediakan paduan obat sisipan (HRZE)
  - o Kategori Anak: 2HRZ/4HR
- Obat yang digunakan dalam tatalaksana pasien TB resistan obat di Indonesia terdiri dari OAT lini ke-2 yaitu Kanamycin, Capreomisin, Levofloksasin, Ethionamide, sikloserin dan PAS, serta OAT lini-1, yaitu pirazinamid and etambutol.
- Paduan OAT kategori-1 dan kategori-2 disediakan dalam bentuk paket berupa obat kombinasi dosis tetap (OAT-KDT). Tablet OAT KDT ini terdiri dari kombinasi 2 atau 4 jenis obat dalam satu tablet. Dosisnya disesuaikan dengan berat badan pasien. Paduan ini dikemas dalam satu paket untuk satu pasien.
- Paket Kombipak.  
Adalah paket obat lepas yang terdiri dari Isoniasid, Rifampisin, Pirazinamid dan Etambutol yang dikemas dalam bentuk blister. Paduan OAT ini disediakan program untuk digunakan dalam pengobatan pasien yang mengalami efek samping OAT KDT.

Paduan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) disediakan dalam bentuk paket, dengan tujuan untuk memudahkan pemberian obat dan menjamin kelangsungan

(kontinuitas) pengobatan sampai selesai. Satu (1) paket untuk satu (1) pasien dalam satu (1) masa pengobatan.

KDT mempunyai beberapa keuntungan dalam pengobatan TB:

- 1) Dosis obat dapat disesuaikan dengan berat badan sehingga menjamin efektifitas obat dan mengurangi efek samping.

2) Mencegah penggunaan obat tunggal sehinga menurunkan resiko terjadinya resistensi obat ganda dan mengurangi kesalahan penulisan resep

3) Jumlah tablet yang ditelan jauh lebih sedikit sehingga pemberian obat menjadi sederhana dan meningkatkan kepatuhan pasien

Paduan OAT lini pertama dan peruntukannya.

a. Kategori-1 (2HRZE/ 4H3R3)

Paduan OAT ini diberikan untuk pasien baru:

- Pasien baru TB paru BTA positif.

• Pasien TB paru BTA negatif foto toraks positif

• Pasien TB ekstra paru

Tabel 3.4 Dosis untuk paduan OAT KDT untuk Kategori 1

| Berat Badan | Tahap Intensif<br>tiap hari selama 56 hari<br>RHZE (150/75/400/275) | Tahap Lanjutan<br>3 kali seminggu selama 16 minggu<br>RH (150/150) |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 30 – 37 kg  | 2 tablet 4KDT                                                       | 2 tablet 2KDT                                                      |
| 38 – 54 kg  | 3 tablet 4KDT                                                       | 3 tablet 2KDT                                                      |
| 55 – 70 kg  | 4 tablet 4KDT                                                       | 4 tablet 2KDT                                                      |
| ≥ 71 kg     | 5 tablet 4KDT                                                       | 5 tablet 2KDT                                                      |

Tabel 3.5 Dosis paduan OAT-Kombipak untuk Kategori 1

| Tahap Pengobatan | Lama Pengobatan | Dosis per hari / kali      |                             |                              |                            | Jumlah hari/kali menelan obat |
|------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
|                  |                 | Tablet Isoniasid @ 300 mgr | Kaplet Rifampisin @ 450 mgr | Tablet Pirazinamid @ 500 mgr | Tablet Etambutol @ 250 mgr |                               |
| Intensif         | 2 Bulan         | 1                          | 1                           | 3                            | 3                          | 56                            |
| Lanjutan         | 4 Bulan         | 2                          | 1                           | -                            | -                          | 48                            |

b. Kategori -2 (2HRZES/ HRZE/ 5H3R3E3)

Paduan OAT ini diberikan untuk pasien BTA positif yang telah diobati sebelumnya:

- Pasien kambuh

• Pasien gagal

• Pasien dengan pengobatan setelah putus berobat (default)

Tabel 3.6 Dosis untuk paduan OAT KDT Kategori 2

| Berat Badan | Tahap Intensif tiap hari<br>RHZE (150/75/400/275) + S |                | Tahap Lanjutan<br>3 kali seminggu<br>RH (150/150) + E(400) |
|-------------|-------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------|
|             | Selama 56 hari                                        | Selama 28 hari | selama 20 minggu                                           |
| 30-37 kg    | 2 tab 4KDT<br>+ 500 mg Streptomisin inj.              | 2 tab 4KDT     | 2 tab 2KDT<br>+ 2 tab Etambutol                            |
| 38-54 kg    | 3 tab 4KDT<br>+ 750 mg Streptomisin inj.              | 3 tab 4KDT     | 3 tab 2KDT<br>+ 3 tab Etambutol                            |
| 55-70 kg    | 4 tab 4KDT<br>+ 1000 mg Streptomisin inj.             | 4 tab 4KDT     | 4 tab 2KDT<br>+ 4 tab Etambutol                            |
| ≥71 kg      | 5 tab 4KDT<br>+ 1000mg Streptomisin inj.              | 5 tab 4KDT     | 5 tab 2KDT<br>+ 5 tab Etambutol                            |

Tabel 3.7 Dosis paduan OAT Kombipak untuk Kategori 2

| Tahap Pengobatan                   | Lama Pengobatan | Tablet Isoniasid @ 300 mgr | Kaplet Rifampisin @ 450 mgr | Tablet Pirazinamid @ 500 mgr | Etambutol        |                  | Streptomisin injeksi | Jumlah hari/kali menelan obat |
|------------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------------------|
|                                    |                 |                            |                             |                              | Tablet @ 250 mgr | Tablet @ 400 mgr |                      |                               |
| Tahap Intensif (dosis harian)      | 2 bulan         | 1                          | 1                           | 3                            | 3                | -                | 0,75 gr              | 56                            |
|                                    | 1 bulan         | 1                          | 1                           | 3                            | 3                | -                | -                    | 28                            |
| Tahap Lanjutan (dosis 3x seminggu) | 4 bulan         | 2                          | 1                           | -                            | 1                | 2                | -                    | 60                            |

- Catatan:
- Untuk pasien yang berumur 60 tahun ke atas dosis maksimal untuk streptomisin adalah 500mg tanpa memperhatikan berat badan.
  - Untuk perempuan hamil lihat pengobatan TB dalam keadaan khusus.
  - Cara melarutkan streptomisin vial 1 gram yaitu dengan menambahkan aquabidest sebanyak 3,7ml sehingga menjadi 4ml. (1ml = 250mg).

- c. **OAT Sisipan (HRZE)**  
Paket sisipan KDT adalah sama seperti paduan paket untuk tahap intensif kategori 1 yang diberikan selama sebulan (28 hari).

Tabel 3.8. Dosis KDT untuk Sisipan

| Berat Badan | Tahap Intensif tiap hari selama 28 hari<br>RHZE (150/75/400/275) |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| 30 – 37 kg  | 2 tablet 4KDT                                                    |
| 38 – 54 kg  | 3 tablet 4KDT                                                    |
| 55 – 70 kg  | 4 tablet 4KDT                                                    |
| ≥ 71 kg     | 5 tablet 4KDT                                                    |

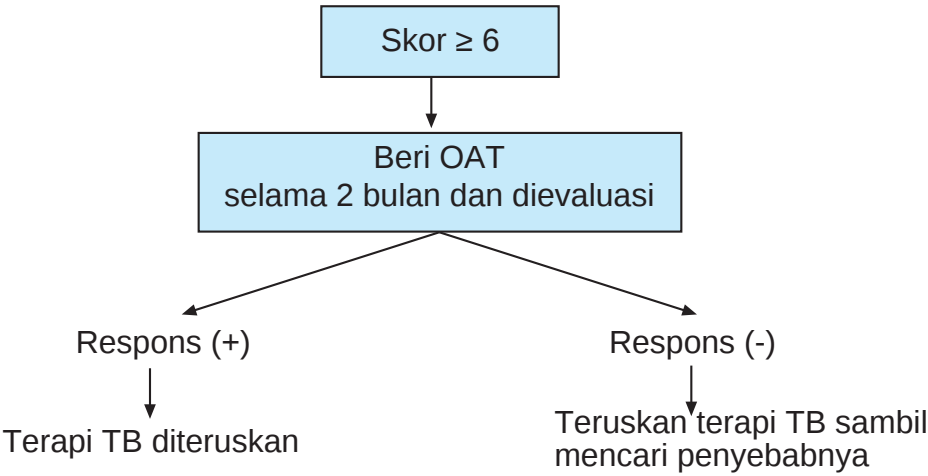
Tabel 4.9 Dosis OAT Kombipak untuk Sisipan

| Tahap Pengobatan              | Lamanya Pengobatan | Tablet Isoniasid @ 300 mgr | Kaplet Ripamfisín @ 450 mgr | Tablet Pirazinamid @ 500 mgr | Tablet Etambutol @ 250 mgr | Jumlah hari/kali menelan obat |
|-------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Tahap intensif (dosis harian) | 1 bulan            | 1                          | 1                           | 3                            | 3                          | 28                            |

Penggunaan OAT lini kedua misalnya golongan aminoglikosida (misalnya kanamisin) dan golongan kuinolon tidak dianjurkan diberikan kepada pasien baru tanpa indikasi yang jelas karena potensi obat tersebut jauh lebih rendah daripada OAT lini pertama. Disamping itu dapat juga meningkatkan terjadinya risiko resistensi pada OAT lini kedua.

Pengobatan TB pada Anak

Gambar 3.2. Alur tatalaksana pasien TB anak pada unit pelayanan kesehatan dasar



Pada sebagian besar kasus TB anak pengobatan selama 6 bulan cukup adekuat. Setelah pemberian obat 6 bulan, lakukan evaluasi baik klinis maupun pemeriksaan penunjang. Evaluasi klinis pada TB anak merupakan parameter terbaik untuk menilai keberhasilan pengobatan. Bila dijumpai perbaikan klinis yang nyata walaupun gambaran radiologik tidak menunjukkan perubahan yang berarti, OAT tetap dihentikan.

Kategori Anak (2RHZ/ 4RH)

Prinsip dasar pengobatan TB adalah minimal 3 macam obat dan diberikan dalam waktu 6 bulan. OAT pada anak diberikan setiap hari, baik pada tahap

intensif maupun tahap lanjutan dosis obat harus disesuaikan dengan berat badan anak.

Tabel 3.10 Dosis OAT Kombipak pada anak

| Jenis Obat  | BB<br>< 10 kg | BB<br>10 - 19 kg | BB<br>20 - 32 kg |
|-------------|---------------|------------------|------------------|
| Isoniasid   | 50 mg         | 100 mg           | 200 mg           |
| Rifampicin  | 75 mg         | 150 mg           | 300 mg           |
| Pirasinamid | 150 mg        | 300 mg           | 600 mg           |

Tabel 3.11 Dosis OAT KDT pada anak

| Berat badan (kg) | 2 bulan tiap hari<br>RHZ (75/50/150) | 4 bulan tiap hari<br>RH (75/50) |
|------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 5-9              | 1 tablet                             | 1 tablet                        |
| 10-14            | 2 tablet                             | 2 tablet                        |
| 15-19            | 3 tablet                             | 3 tablet                        |
| 20-32            | 4 tablet                             | 4 tablet                        |

Keterangan:

- Bayi dengan berat badan kurang dari 5 kg dirujuk ke rumah sakit
- Anak dengan BB 15-19 kg dapat diberikan 3 tablet.
- Anak dengan BB > 33 kg , dirujuk ke rumah sakit.
- Obat harus diberikan secara utuh, tidak boleh dibelah
- OAT KDT dapat diberikan dengan cara : ditelan secara utuh atau digerus sesaat sebelum diminum.

**Pengobatan Pencegahan (Profilaksis) Tuberkulosis untuk Anak**

Pada semua anak, terutama balita yang tinggal serumah atau kontak erat dengan penderita TB dengan BTA positif, perlu dilakukan pemeriksaan menggunakan sistem skoring. Bila hasil evaluasi dengan sistem skoring didapat skor < 5, kepada anak tersebut diberikan Isoniazid (INH) dengan dosis 5-10 mg/kg BB/hari selama 6 bulan. Bila anak tersebut belum pernah mendapat imunisasi BCG, imunisasi BCG dilakukan setelah pengobatan pencegahan selesai.

**Pengobatan Tuberkulosis dengan infeksi HIV/AIDS**

Tatalaksanaan pengobatan TB pada ODHA adalah sama seperti pasien TB lainnya. Pada prinsipnya pengobatan TB diberikan segera, sedangkan pengobatan ARV dimulai berdasarkan stadium klinis HIV atau hasil CD4. Penting diperhatikan dari pengobatan TB pada ODHA adalah apakah pasien tersebut sedang dalam pengobatan ARV atau tidak.

Bila pasien tidak dalam pengobatan ARV, segera mulai pengobatan TB. Pemberian ARV dilakukan dengan prinsip :

- Semua ODHA dengan stadium klinis 3 perlu dipikirkan untuk mulai pengobatan ARV bila  $CD4 < 350/mm^3$  tapi harus dimulai sebelum  $CD4$  turun dibawah  $200/mm^3$ .
- Semua ODHA stadium klinis 3 yang hamil atau menderita TB dengan  $CD4 < 350/mm^3$  harus dimulai pengobatan ARV.
- Semua ODHA stadium klinis 4 perlu diberikan pengobatan ARV tanpa memandang nilai  $CD4$ .

Bila pasien sedang dalam pengobatan ARV, sebaiknya pengobatan TB tidak dimulai di fasilitas pelayanan kesehatan dasar (strata I), rujuk pasien tersebut ke RS rujukan pengobatan ARV.

Tabel 3.11. Pilihan paduan pengobatan ARV pada ODHA dengan TB

| Obat ARV lini pertama / lini kedua | Paduan pengobatan ARV pada waktu TB didiagnosis | Pilihan obat ARV                                                            |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Lini Pertama                       | 2 NRTI + EFV                                    | Teruskan dengan 2 NRTI + EFV                                                |
|                                    | 2 NRTI + NVP*                                   | Ganti dengan 2 NRTI + EFV atau Ganti dengan 2 NRTI + LPV/r                  |
| Lini Kedua                         | 2 NRTI + PI                                     | Ganti ke atau teruskan (bila sementara menggunakan) paduan mengandung LPV/r |

**Keterangan:**

- \*) Paduan yang mengandung NVP hanya digunakan pada wanita usia subur dengan pengobatan OAT (mengandung rifampisin), yang perlu dimulai ART bila tidak ada alternatif lain. EFV tidak dapat digunakan pada trimester I kehamilan (risiko kelainan janin). Setelah pengobatan dengan rifampisin selesai dapat dipikirkan untuk memberikan kembali NVP. Waktu mengganti kembali dari EFV ke NVP tidak diperlukan *lead-in dose*. Jika seorang ibu hamil trimester ke 2 atau ke 3 menderita TB, paduan ART yang mengandung EFV dapat dipertimbangkan untuk diberikan. Alternatif lain, pada ibu hamil trimester pertama dengan  $CD4 > 250/mm^3$  atau jika  $CD4$  tidak diketahui, berikan paduan pengobatan ARV yang mengandung NVP disertai pemantauan yang teliti. Bila terjadi gangguan fungsi hati, rujuk ke rumah sakit.

**Pengobatan Tuberkulosis Resistan Obat.**

Secara umum, prinsip pengobatan TB resist obat, khususnya TB dengan MDR adalah sebagai berikut:

- Pengobatan menggunakan minimal 4 macam OAT yang masih efektif.
- Jangan menggunakan obat yang kemungkinan menimbulkan resistan silang (cross-resistance)
- Membatasi penggunaan obat yang tidak aman

- Gunakan obat dari golongan/kelompok 1 - 5 secara hirarkis sesuai potensinya. Penggunaan OAT golongan 5 harus didasarkan pada pertimbangan khusus dari Tim Ahli Klinis (TAK) dan disesuaikan dengan kondisi program.
- Paduan pengobatan ini diberikan dalam dua tahap yaitu tahap awal dan tahap lanjutan. Tahap awal adalah tahap pemberian suntikan dengan lama minimal 6 bulan atau 4 bulan setelah terjadi konversi biakan.
- Lama pengobatan minimal adalah 18 bulan setelah konversi biakan. Dikatakan konversi bila hasil pemeriksaan biakan 2 kali berurutan dengan jarak pemeriksaan 30 hari.
- Pemberian obat selama periode pengobatan tahap awal dan tahap lanjutan menganut prinsip DOT = *Directly/Daily Observed Treatment*, dengan PMO diutamakan adalah tenaga kesehatan atau kader kesehatan.

Pilihan paduan baku OAT untuk pasien TB dengan MDR saat ini adalah paduan standar (standardized treatment). yaitu :

**Km - E - Eto - Lfx - Z - Cs / E - Eto - Lfx - Z - Cs**

Paduan ini diberikan pada pasien yang sudah terkonfirmasi TB MDR secara laboratoris dan dapat disesuaikan bila :

- Etambutol tidak diberikan bila terbukti telah resisten atau riwayat penggunaan sebelumnya menunjukkan kemungkinan besar terjadinya resistensi terhadap etambutol.
- Panduan OAT disesuaikan paduan atau dosis pada :
  - Pasien TB MDR yang diagnosis awal menggunakan Rapid test, kemudian hasil konfirmasi DST menunjukkan hasil resistensi yang berbeda.
  - Bila ada riwayat penggunaan salah satu obat tersebut diatas sebelumnya sehingga dicurigai telah ada resistensi.
  - Terjadi efek samping yang berat akibat salah satu obat yang dapat diidentifikasi penyebabnya.
  - Terjadi perburukan klinis.

## 5. PENGOBATAN TUBERKULOSIS PADA KEADAAN KHUSUS

### a. Kehamilan

Pada prinsipnya pengobatan TB pada kehamilan tidak berbeda dengan pengobatan TB pada umumnya. Menurut WHO, hampir semua OAT aman untuk kehamilan, kecuali streptomisin. Streptomisin tidak dapat dipakai pada kehamilan karena bersifat *permanent ototoxic* dan dapat menembus *barier placenta*. Keadaan ini dapat mengakibatkan terjadinya gangguan pendengaran dan keseimbangan yang menetap pada bayi yang akan dilahirkan. Perlu dijelaskan kepada ibu hamil bahwa keberhasilan pengobatannya sangat penting artinya supaya proses kelahiran dapat berjalan lancar dan bayi yang akan dilahirkan terhindar dari kemungkinan tertular TB.

**b. Ibu menyusui dan bayinya**

Pada prinsipnya pengobatan TB pada ibu menyusui tidak berbeda dengan pengobatan pada umumnya. Semua jenis OAT aman untuk ibu menyusui. Seorang ibu menyusui yang menderita TB harus mendapat paduan OAT secara adekuat. Pemberian OAT yang tepat merupakan cara terbaik untuk mencegah penularan kuman TB kepada bayinya. Ibu dan bayi tidak perlu dipisahkan dan bayi tersebut dapat terus disusui. Pengobatan pencegahan dengan INH diberikan kepada bayi tersebut sesuai dengan berat badannya.

**c. Pasien TB pengguna kontrasepsi**

Rifampisin berinteraksi dengan kontrasepsi hormonal (pil KB, suntikan KB, susuk KB), sehingga dapat menurunkan efektifitas kontrasepsi tersebut. Seorang pasien TB sebaiknya menggunakan kontrasepsi non-hormonal, atau kontrasepsi yang mengandung estrogen dosis tinggi (50 mcg).

**d. Pasien TB dengan hepatitis akut**

Pemberian OAT pada pasien TB dengan hepatitis akut dan atau klinis ikterik, ditunda sampai hepatitis akutnya mengalami penyembuhan. Pada keadaan dimana pengobatan Tb sangat diperlukan dapat diberikan streptomisin (S) dan Etambutol (E) maksimal 3 bulan sampai hepatitisnya menyembuh dan dilanjutkan dengan Rifampisin (R) dan Isoniasid (H) selama 6 bulan.

**e. Pasien TB dengan kelainan hati kronik**

Bila ada kecurigaan gangguan faal hati, dianjurkan pemeriksaan faal hati sebelum pengobatan Tb. Kalau SGOT dan SGPT meningkat lebih dari 3 kali OAT tidak diberikan dan bila telah dalam pengobatan, harus dihentikan. Kalau peningkatannya kurang dari 3 kali, pengobatan dapat dilaksanakan atau diteruskan dengan pengawasan ketat. Pasien dengan kelainan hati, Pirasinamid (Z) tidak boleh digunakan. Paduan OAT yang dapat dianjurkan adalah 2RHES/6RH atau 2HES/10HE.

**f. Pasien TB dengan gagal ginjal**

Isoniasid (H), Rifampisin (R) dan Pirasinamid (Z) dapat di ekskresi melalui empedu dan dapat dicerna menjadi senyawa-senyawa yang tidak toksik. OAT jenis ini dapat diberikan dengan dosis standar pada pasien-pasien dengan gangguan ginjal.

Streptomisin dan Etambutol diekskresi melalui ginjal, oleh karena itu hindari penggunaannya pada pasien dengan gangguan ginjal. Apabila fasilitas pemantauan faal ginjal tersedia, Etambutol dan Streptomisin tetap dapat diberikan dengan dosis yang sesuai faal ginjal. Paduan OAT yang paling aman untuk pasien dengan gagal ginjal adalah 2HRZ/4HR.

**g. Pasien TB dengan Diabetes Melitus**

Diabetes harus dikontrol. Penggunaan Rifampisin dapat mengurangi efektifitas obat oral anti diabetes (*sulfonil urea*) sehingga dosis obat anti diabetes perlu ditingkatkan. Insulin dapat digunakan untuk mengontrol gula darah, setelah selesai pengobatan TB, dilanjutkan dengan anti diabetes oral. Pada pasien Diabetes Mellitus sering terjadi komplikasi retinopathy diabetika, oleh karena itu hati-hati dengan pemberian etambutol, karena dapat memperberat kelainan tersebut.

**h. Pasien TB yang perlu mendapat tambahan kortikosteroid**

*Kortikosteroid* hanya digunakan pada keadaan khusus yang membahayakan jiwa pasien seperti:

- Meningitis TB
- TB milier dengan atau tanpa meningitis
- TB dengan *Pleuritis eksudativa*
- TB dengan *Perikarditis konstriktiva*.

Selama fase akut prednison diberikan dengan dosis 30-40 mg per hari, kemudian diturunkan secara bertahap. Lama pemberian disesuaikan dengan jenis penyakit dan kemajuan pengobatan.

**i. Indikasi operasi**

Pasien-pasien yang perlu mendapat tindakan operasi (reseksi paru), adalah:

1) Untuk TB paru:

- Pasien batuk darah berat yang tidak dapat diatasi dengan cara konservatif.
- Pasien dengan *fistula bronkopleura* dan *empiema* yang tidak dapat diatasi secara konservatif.
- Pasien TB dengan kelainan paru yang terlokalisir.

2) Untuk TB ekstra paru:

Pasien TB ekstra paru dengan komplikasi, misalnya pasien TB tulang yang disertai kelainan neurologik.

**6. PENGAWASAN MENELAN OBAT**

Salah satu komponen DOTS adalah pengobatan paduan OAT jangka pendek dengan pengawasan langsung. Untuk menjamin keteraturan pengobatan diperlukan seorang PMO.

**a. Persyaratan PMO**

- Seseorang yang dikenal, dipercaya dan disetujui, baik oleh petugas kesehatan maupun pasien, selain itu harus disegani dan dihormati oleh pasien.
- Seseorang yang tinggal dekat dengan pasien.
- Bersedia membantu pasien dengan sukarela.
- Bersedia dilatih dan atau mendapat penyuluhan bersama-sama dengan pasien

- b. Siapa yang bisa jadi PMO  
Sebaiknya PMO adalah petugas kesehatan, misalnya Bidan di Desa, Perawat, Pekarya, Sanitarian, Juru Immunisasi, dan lain lain. Bila tidak ada petugas kesehatan yang memungkinkan, PMO dapat berasal dari kader kesehatan, guru, anggota PPTI, PKK, atau tokoh masyarakat lainnya atau anggota keluarga.
- c. Tugas seorang PMO
  - Mengawasi pasien TB agar menelan obat secara teratur sampai selesai pengobatan.
  - Memberi dorongan kepada pasien agar mau berobat teratur.
  - Mengingatkan pasien untuk periksa ulang dahak pada waktu yang telah ditentukan.
  - Memberi penyuluhan pada anggota keluarga pasien TB yang mempunyai gejala-gejala mencurigakan TB untuk segera memeriksakan diri ke Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Tugas seorang PMO bukanlah untuk mengganti kewajiban pasien mengambil obat dari unit pelayanan kesehatan.

- d. Informasi penting yang perlu dipahami PMO untuk disampaikan kepada pasien dan keluarganya:
  - TB disebabkan kuman, bukan penyakit keturunan atau kutukan
  - TB dapat disembuhkan dengan berobat teratur
  - Cara penularan TB, gejala-gejala yang mencurigakan dan cara pencegahannya
  - Cara pemberian pengobatan pasien (tahap intensif dan lanjutan)
  - Pentingnya pengawasan supaya pasien berobat secara teratur
  - Kemungkinan terjadinya efek samping obat dan perlunya segera meminta pertolongan ke Fasyankes.

## 7. PEMANTAUAN DAN HASIL PENGobatan TB

### 1) Pemantauan kemajuan pengobatan TB

Pemantauan kemajuan hasil pengobatan pada orang dewasa dilaksanakan dengan pemeriksaan ulang dahak secara mikroskopis. Pemeriksaan dahak secara mikroskopis lebih baik dibandingkan dengan pemeriksaan radiologis dalam memantau kemajuan pengobatan. Laju Endap Darah (LED) tidak digunakan untuk memantau kemajuan pengobatan karena tidak spesifik untuk TB.

Untuk memantau kemajuan pengobatan dilakukan pemeriksaan spesimen sebanyak dua kali (sewaktu dan pagi). Hasil pemeriksaan dinyatakan negatif bila ke 2 spesimen tersebut negatif. Bila salah satu spesimen positif atau keduanya positif, hasil pemeriksaan ulang dahak tersebut dinyatakan positif.

Tindak lanjut hasil pemeriksaan ulang dahak mikroskopis dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.12 Tindak Lanjut Hasil Pemeriksaan Ulang Dahak

| Tipe Pasien TB                                             | Tahap Pengobatan           | Hasil Pemeriksaan Dahak | Tindak Lanjut                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pasien baru dengan pengobatan kategori 1                   | Akhir tahap Intensif       | Negatif                 | Tahap lanjutan dimulai.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                            |                            | Positif                 | Dilanjutkan dengan OAT sisipan selama 1 bulan.<br>Jika setelah sisipan masih tetap positif: <ul style="list-style-type: none"><li>● tahap lanjutan tetap diberikan.</li><li>● jika memungkinkan, lakukan biakan, tes resistensi atau rujuk ke layanan TB-MDR</li></ul>                                                  |
|                                                            | Pada bulan ke-5 pengobatan | Negatif                 | Pengobatan dilanjutkan                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                            |                            | Positif                 | Pengobatan diganti dengan OAT Kategori 2 mulai dari awal.<br>Jika memungkinkan, lakukan biakan, tes resistensi atau rujuk ke layanan TB-MDR                                                                                                                                                                             |
|                                                            | Akhir Pengobatan (AP)      | Negatif                 | Pengobatan dilanjutkan                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                            |                            | Positif                 | Pengobatan diganti dengan OAT Kategori 2 mulai dari awal.<br>Jika memungkinkan, lakukan biakan, tes resistensi atau rujuk ke layanan TB-MDR                                                                                                                                                                             |
| Pasien paru BTA positif dengan pengobatan ulang kategori 2 | Akhir Intensif             | Negatif                 | Teruskan pengobatan dengan tahap lanjutan.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                            |                            | Positif                 | Beri Sisipan 1 bulan. Jika setelah sisipan masih tetap positif, teruskan pengobatan tahap lanjutan. Jika setelah sisipan masih tetap positif: <ul style="list-style-type: none"><li>● tahap lanjutan tetap diberikan</li><li>● jika memungkinkan, lakukan biakan, tes resistensi atau rujuk ke layanan TB-MDR</li></ul> |
|                                                            | Pada bulan ke-5 pengobatan | Negatif                 | Pengobatan diselesaikan                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                            |                            | Positif                 | Pengobatan dihentikan , rujuk ke layanan TB-MDR                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                            | Akhir Pengobatan (AP)      | Negatif                 | Pengobatan diselesaikan                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                            |                            | Positif                 | Pengobatan dihentikan , rujuk ke layanan TB-MDR<br>Pengobatan dihentikan , rujuk ke layanan TB-MDR<br>Pengobatan dihentikan , rujuk ke layanan TB-MDR                                                                                                                                                                   |

2) Tatalaksana Pasien yang berobat tidak teratur

Tabel 3.13 Tatalaksana pasien yang berobat tidak teratur

| Tindakan pada pasien yang putus berobat kurang dari 1 bulan:                                                                                                                                               |                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lacak pasien</li><li>▪ Diskusikan dengan pasien untuk mencari penyebab berobat tidak teratur</li><li>▪ Lanjutkan pengobatan sampai seluruh dosis selesai</li></ul> |                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |
| Tindakan pada pasien yang putus berobat antara 1-2 bulan:                                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |
| Tindakan-1                                                                                                                                                                                                 |                                            | Tindakan-2                                                                                                                       |                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lacak pasien</li><li>▪ Diskusikan dan cari masalah</li><li>▪ Periksa 3 kali dahak (SPS) dan lanjutkan pengobatan sementara menunggu hasilnya</li></ul>             | Bila hasil BTA negatif atau Tb extra paru: | Lanjutkan pengobatan sampai seluruh dosis selesai                                                                                |                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                            | Bila satu atau lebih hasil BTA positif     | Lama pengobatan sebelumnya kurang dari 5 bulan *                                                                                 | Lanjutkan pengobatan sampai seluruh dosis selesai                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                            |                                            | Lama pengobatan sebelumnya lebih dari 5 bulan                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kategori-1: mulai kategori-2</li><li>▪ Kategori-2: rujuk, mungkin kasus TB resistan obat.</li></ul> |
| Tindakan pada pasien yang putus berobat lebih 2 bulan (Default)                                                                                                                                            |                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Periksa 3 kali dahak SPS</li><li>▪ Diskusikan dan cari masalah</li><li>▪ Hentikan pengobatan sambil menunggu hasil pemeriksaan dahak.</li></ul>                    | Bila hasil BTA negatif atau Tb extra paru: | Pengobatan dihentikan, pasien diobservasi bila gejalanya semakin parah perlu dilakukan pemeriksaan kembali (SPS dan atau biakan) |                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                            | Bila satu atau lebih hasil BTA positif     | Kategori-1                                                                                                                       | Mulai kategori-2                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                            |                                            | Kategori-2                                                                                                                       | Rujuk, kasus TB resistan obat.                                                                                                              |

Keterangan :

\*) Tindakan pada pasien yang putus berobat antara 1-2 bulan dan lama pengobatan sebelumnya kurang dari 5 bulan: lanjutkan pengobatan dulu sampai seluruh dosis selesai dan 1 bulan sebelum akhir pengobatan harus diperiksa dahak.

3). Hasil Pengobatan Pasien TB BTA positif

**Sembuh**  
Pasien telah menyelesaikan pengobatannya secara lengkap dan pemeriksaan apusan dahak ulang (follow-up) hasilnya negatif pada AP dan pada satu pemeriksaan sebelumnya

**Pengobatan Lengkap**  
Adalah pasien yang telah menyelesaikan pengobatannya secara lengkap tetapi tidak ada hasil pemeriksaan apusan dahak ulang pada AP dan pada satu pemeriksaan sebelumnya.

**Meninggal**  
Adalah pasien yang meninggal dalam masa pengobatan karena sebab apapun.

**Putus berobat (Default)**  
Adalah pasien yang tidak berobat 2 bulan berturut-turut atau lebih sebelum masa pengobatannya selesai.

**Gagal**  
Pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan.

**Pindah (Transfer out)**  
Adalah pasien yang dipindah ke unit pencatatan dan pelaporan (register) lain dan hasil pengobatannya tidak diketahui.

**Keberhasilan pengobatan (treatment success)**  
Jumlah yang sembuh dan pengobatan lengkap. Digunakan pada pasien dengan BTA+ atau biakan positif.

8. EFEK SAMPING OAT DAN PENATALAKSANAANNYA

Tabel berikut, menjelaskan efek samping ringan maupun berat dengan pendekatan gejala.

Tabel 3.14 Efek samping ringan OAT

| Efek Samping                             | Penyebab    | Penatalaksanaan                                                  |
|------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------|
| Tidak ada nafsu makan, mual, sakit perut | Rifampisin  | Semua OAT diminum malam sebelum tidur                            |
| Nyeri Sendi                              | Pirasinamid | Beri Aspirin                                                     |
| Kesemutan s/d rasa terbakar di kaki      | INH         | Beri vitamin B6 (piridoxin) 100mg per hari                       |
| Warna kemerahan pada air seni (urine)    | Rifampisin  | Tidak perlu diberi apa-apa, tapi perlu penjelasan kepada pasien. |

Tabel 3.15. Efek samping berat OAT

| Efek Samping                                              | Penyebab         | Penatalaksanaan                                     |
|-----------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|
| Gatal dan kemerahan kulit                                 | Semua jenis OAT  | Ikuti petunjuk penatalaksanaan dibawah *).          |
| Tuli                                                      | Streptomisin     | Streptomisin dihentikan, ganti Etambutol.           |
| Gangguan keseimbangan                                     | Streptomisin     | Streptomisin dihentikan, ganti Etambutol.           |
| Ikterus tanpa penyebab lain                               | Hampir semua OAT | Hentikan semua OAT sampai ikterus menghilang.       |
| Bingung dan muntah-muntah (permulaan ikterus karena obat) | Hampir semua OAT | Hentikan semua OAT, segera lakukan tes fungsi hati. |
| Gangguan penglihatan                                      | Etambutol        | Hentikan Etambutol.                                 |
| Purpura dan renjatan (syok)                               | Rifampisin       | Hentikan Rifampisin.                                |

Penatalaksanaan pasien dengan efek samping “gatal dan kemerahan kulit”:  
*Jika seorang pasien dalam pengobatan OAT mulai mengeluh gatal-gatal singkirkan dulu kemungkinan penyebab lain. Berikan dulu anti-histamin, sambil meneruskan OAT dengan pengawasan ketat. Gatal-gatal tersebut pada sebagian pasien hilang, namun pada sebagian pasien malahan terjadi suatu kemerahan kulit. Bila keadaan seperti ini, hentikan semua OAT. Tunggu sampai kemerahan kulit tersebut hilang. Jika gejala efek samping ini bertambah berat, pasien perlu dirujuk*

Pada Fasyankes Rujukan penanganan kasus-kasus efek samping obat dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Bila jenis obat penyebab efek samping itu belum diketahui, maka pemberian kembali OAT harus dengan cara “*drug challenging*” dengan menggunakan obat lepas. Hal ini dimaksudkan untuk menentukan obat mana yang merupakan penyebab dari efek samping tersebut.
- Efek samping hepatotoksisitas bisa terjadi karena reaksi hipersensitivitas atau karena kelebihan dosis. Untuk membedakannya, semua OAT dihentikan dulu kemudian diberi kembali sesuai dengan prinsip *dechallenge-rechallenge*. Bila dalam proses *rechallenge* yang dimulai dengan dosis rendah sudah timbul reaksi, berarti hepatotoksisitas karena reaksi hipersensitivitas.

- Bila jenis obat penyebab dari reaksi efek samping itu telah diketahui, misalnya pirasinamid atau etambutol atau streptomisin, maka pengobatan TB dapat diberikan lagi dengan tanpa obat tersebut. Bila mungkin, ganti obat tersebut dengan obat lain. Lamanya pengobatan mungkin perlu diperpanjang, tapi hal ini akan menurunkan risiko terjadinya kambuh.
- Kadang-kadang, pada pasien timbul reaksi hipersensitivitas (kepekaan) terhadap Isoniasid atau Rifampisin. Kedua obat ini merupakan jenis OAT yang paling ampuh sehingga merupakan obat utama (paling penting) dalam pengobatan jangka pendek. Bila pasien dengan reaksi hipersensitivitas terhadap Isoniasid atau Rifampisin tersebut HIV negatif, mungkin dapat dilakukan desensitisasi. Namun, jangan lakukan desensitisasi pada pasien TB dengan HIV positif sebab mempunyai risiko besar terjadi keracunan yang berat.

## BAB 4

### MANAJEMEN LABORATORIUM TUBERKULOSIS

Diagnosis TB melalui pemeriksaan kultur atau biakan dahak merupakan metode baku emas (gold standard). Namun, pemeriksaan kultur memerlukan waktu lebih lama (paling cepat sekitar 6 minggu) dan mahal. Pemeriksaan 3 spesimen (SPS) dahak secara mikroskopis nilainya identik dengan pemeriksaan dahak secara kultur atau biakan. Pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan pemeriksaan yang paling efisien, mudah, murah, bersifat spesifik, sensitif dan hanya dapat dilaksanakan di semua unit laboratorium. Untuk mendukung kinerja penanggulangan TB, diperlukan ketersediaan laboratorium TB dengan manajemen yang baik agar terjamin mutu laboratorium tersebut.

Manajemen laboratorium TB meliputi beberapa aspek yaitu; organisasi pelayanan laboratorium TB, sumber daya laboratorium, kegiatan laboratorium, pemantapan mutu laboratorium TB, keamanan dan kebersihan laboratorium, dan monitoring (pemantauan) dan evaluasi.

#### 1. Organisasi Pelayanan Laboratorium TB

Laboratorium TB tersebar luas dan berada di setiap wilayah, mulai dari tingkat Kecamatan, Kab/Kota, Provinsi, dan Nasional, yang berfungsi sebagai laboratorium pelayanan kesehatan dasar, rujukan maupun laboratorium pendidikan/penelitian. Setiap laboratorium yang memberikan pelayanan pemeriksaan TB mulai dari yang paling sederhana, yaitu pemeriksaan apusan secara mikroskopis sampai dengan pemeriksaan paling mutakhir seperti PCR, harus mengikuti acuan/standar.

Untuk menjamin pelaksanaan pemeriksaan yang sesuai standar, maka diperlukan jejaring laboratorium TB. Masing-masing laboratorium di dalam jejaring TB memiliki **fungsi, peran, tugas dan tanggung jawab** yang saling berkaitan sebagai berikut:

##### a. Laboratorium mikroskopis TB di fasyankes

Laboratorium mikroskopis TB di fasyankes terdiri dari:

- Puskesmas Rujukan Mikroskopis TB (PRM), adalah laboratorium yang mampu membuat sediaan, pewarnaan dan pemeriksaan mikroskopis dahak, menerima rujukan dan melakukan pembinaan teknis kepada Puskesmas Satelit (PS). PRM harus mengikuti pemantapan mutu eksternal melalui uji silang berkala dengan laboratorium RUS-1 di wilayahnya atau lintas kabupaten/kota.
- Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM), adalah laboratorium yang memiliki laboratorium mikroskopis TB yang berfungsi melakukan pelayanan mikroskopis TB. PPM harus mengikuti pemantapan mutu eksternal melalui uji silang berkala dengan laboratorium RUS-1 di wilayahnya atau lintas kabupaten/kota.

- Puskesmas Satelit (PS), adalah laboratorium yang melayani pengumpulan dahak, pembuatan sediaan, fiksasi yang kemudian di rujuk ke PRM.

Dalam jejaring laboratorium TB semua fasilitas laboratorium kesehatan termasuk laboratorium Rumah Sakit dan laboratorium swasta yang melakukan pemeriksaan laboratorium mikroskopis TB dapat mengambil peran sebagaimana laboratorium PRM, PPM dan PS.

**b. Laboratorium Rujukan Uji Silang Pertama /Laboratorium Intermediate**  
Laboratorium ini ditetapkan oleh Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota berada di Kabupaten/Kota dengan wilayah kerja yang ditetapkan Dinas Kabupaten/Kota terkait atau lintas kabupaten/kota atas kesepakatan antar Dinas Kabupaten /Kota.

Laboratorium Rujukan Uji Silang Pertama memiliki tugas dan berfungsi:

- Melaksanakan pelayanan pemeriksaan mikroskopis BTA.
- Melaksanakan uji silang sediaan BTA dari Laboratorium Fasyankes di wilayah kerjanya.
- Melakukan pembinaan teknis laboratorium di wilayah kerjanya.
- Melakukan koordinasi dengan program untuk pengelolaan jejaring laboratorium TB di wilayahnya.

**c. Laboratorium Rujukan Provinsi**

Laboratorium Rujukan Provinsi di tentukan oleh Dinas Kesehatan Provinsi. Laboratorium Rujukan Provinsi memiliki tugas dan fungsi:

- Melakukan pemeriksaan biakan *M. Tuberculosis* dan uji kepekaan OAT.
- Melakukan pemeriksaan biakan dan identifikasi parsial NTM.
- Melakukan pembinaan laboratorium yang melakukan pemeriksaan biakan TB di wilayahnya.
- Melakukan uji silang ke-2 jika terdapat perbedaan hasil pemeriksaan (diskordans) mikroskopis Laboratorium Fasyankes dan laboratorium rujukan uji silang pertama.
- Melakukan pemantapan mutu pemeriksaan laboratorium TB di wilayah kerjanya (uji mutu reagensia dan kinerja pemeriksaan).

**d. Laboratorium Rujukan Regional**

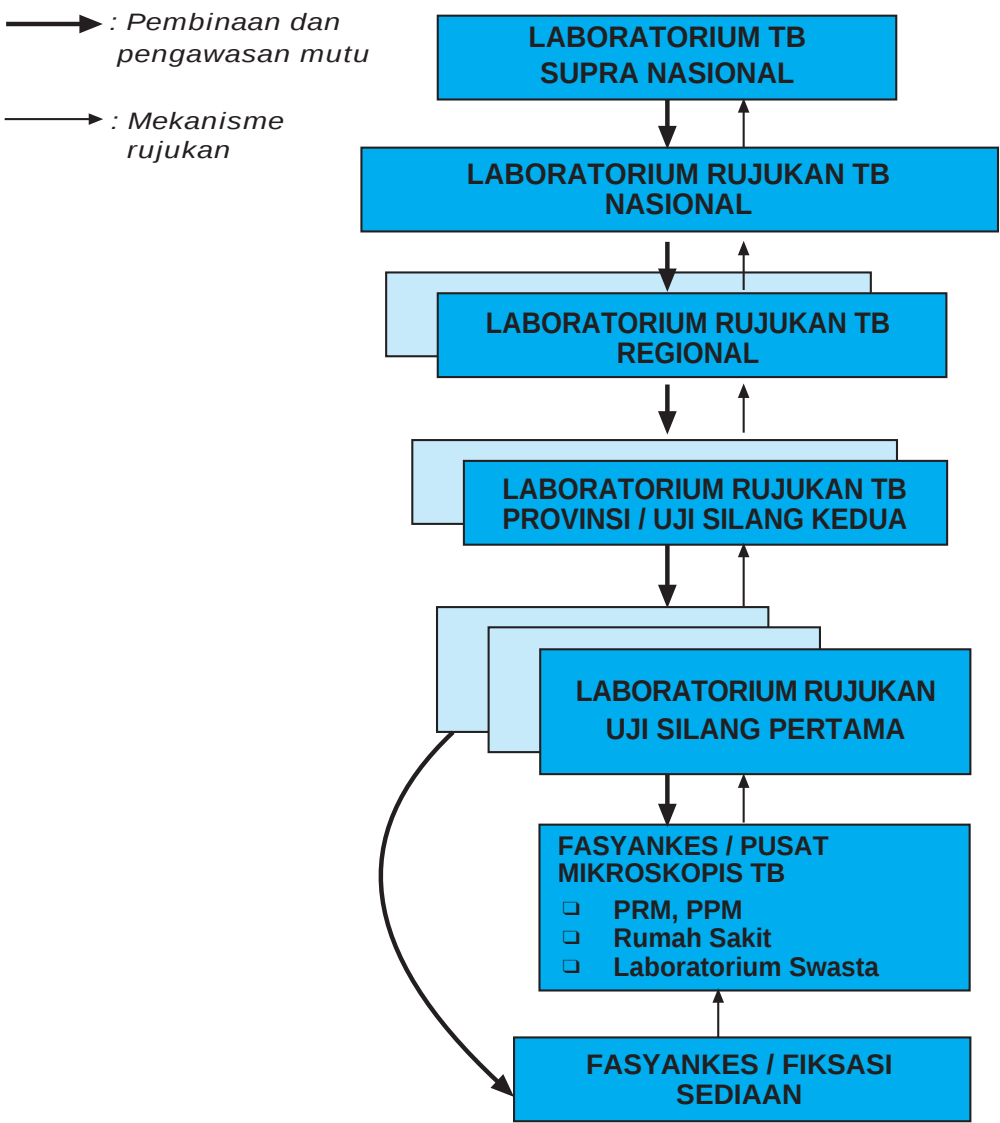
Laboratorium rujukan regional adalah laboratorium yang menjadi rujukan dari beberapa provinsi, dengan kemampuan melakukan pemeriksaan biakan, identifikasi dan uji kepekaan *M.tuberculosis* & MOTT dari dahak dan bahan lain. Laboratorium rujukan regional secara rutin menyelenggarakan PME kepada laboratorium rujukan provinsi.

**e. Laboratorium Rujukan Nasional**

Laboratorium rujukan nasional memiliki tugas dan fungsi sebagai berikut:

- Memberikan pelayanan rujukan tersier (spesimen dan pelatihan teknis laboratorium) untuk pemeriksaan biakan, uji kepekaan *M. tuberculosis*, NTM/ MOTT dan pemeriksaan non mikroskopik TB.
- Membantu pelaksanaan pemantapan mutu laboratorium TB.
- Melakukan penelitian-penelitian operasional laboratorium untuk mendukung program penanggulangan TB.
- Mengikuti pemantapan mutu eksternal di tingkat internasional

**Gambar 4.1. Bagan Jejaring Laboratorium TB**



## 2. Pemantapan Mutu Laboratorium TB

Komponen pemantapan mutu terdiri dari 3 hal utama yaitu:

- a. Pemantapan Mutu Internal (PMI)
- b. Pemantapan Mutu Eksternal (PME)
- c. Peningkatan Mutu (*Quality Improvement*)

### a. Pemantapan Mutu Internal (PMI)

PMI adalah kegiatan yang dilakukan dalam pengelolaan laboratorium TB untuk mencegah kesalahan pemeriksaan laboratorium dan mengawasi proses pemeriksaan laboratorium agar hasil pemeriksaan tepat dan benar.

#### Tujuan PMI

- Memastikan bahwa semua proses sejak persiapan pasien, pengambilan, penyimpanan, pengiriman, pengolahan contoh uji, pemeriksaan contoh uji, pencatatan dan pelaporan hasil dilakukan dengan benar.
- Mendeteksi kesalahan, mengetahui sumber / penyebab dan mengoreksi dengan cepat dan tepat.
- Membantu peningkatan pelayanan pasien.

Kegiatan ini harus meliputi setiap tahap pemeriksaan laboratorium yaitu tahap pra-analisis, analisis, pasca-analisis, dan harus dilakukan terus menerus.

Beberapa hal yang harus dipenuhi dalam pelaksanaan PMI yaitu :

- Tersedianya Prosedur Tetap (Protap) untuk seluruh proses kegiatan pemeriksaan laboratorium, misalnya :
  - o Protap pengambilan dahak
  - o Protap pembuatan sediaan dahak
  - o Protap pewarnaan Ziehl Neelsen
  - o Protap pemeriksaan Mikroskopis
  - o Protap pengelolaan limbah
  - o Protap pembuatan media
  - o Protap inokulasi, dan sebagainya.
- Tersedianya Formulir /buku untuk pencatatan dan pelaporan kegiatan pemeriksaan laboratorium TB
- Tersedianya jadwal pemeliharaan/kalibrasi alat, audit internal, pelatihan petugas
- Tersedianya sediaan kontrol (positip dan negatip) dan kuman kontrol.

### b. Pemantapan Mutu Eksternal (PME)

PME laboratorium TB dilakukan secara berjenjang, karena itu penting sekali membentuk jejaring dan Tim laboratorium. Pelaksanaan PME

dalam jejaring ini harus berlangsung teratur berkala dan berkesinambungan. Koordinasi PME harus dilakukan oleh laboratorium penyelenggara bersama dengan dinas kesehatan setempat agar dapat melakukan evaluasi secara baik, berkala dan berkesinambungan.

#### **Perencanaan PME**

- Melakukan koordinasi berdasarkan jejaring laboratorium TB
- Menentukan kriteria laboratorium penyelenggara
- Menentukan jenis kegiatan PME
- Penjadwalan pelaksanaan PME dengan mempertimbangkan beban kerja laboratorium penyelenggara.
- Menentukan kriteria petugas yang terlibat dalam kegiatan PME
- Penilaian dan umpan balik.

#### **Kegiatan PME**

Kegiatan PME mikroskopis TB dilakukan melalui :

- Uji silang sediaan dahak.  
Yaitu pemeriksaan ulang sediaan dahak dari laboratorium mikroskopis TB di Fasyankes. Pengambilan sediaan untuk uji silang dilakukan dengan metode *lot sampling*. Untuk daerah yang belum menerapkan metode ini, masih tetap menerapkan metode pengambilan sebelumnya, yaitu 10% sediaan BTA negatif dan seluruh sediaan BTA positif.
- Bimbingan teknis Laboratorium TB.  
Kegiatan ini dilaksanakan secara khusus untuk menjamin kualitas pemeriksaan laboratorium mikroskopis.
- Uji profisiensi/panel testing, kegiatan ini bertujuan untuk menilai kinerja petugas laboratorium TB tetapi hanya dilaksanakan apabila uji silang dan supervisi belum berjalan dengan memadai.

#### **c. Peningkatan Mutu (*Quality Improvement*)**

Kegiatan ini dilaksanakan sebagai tindak lanjut dari program PMI dan PME, dengan membuat tolak ukur dan perencanaan peningkatan mutu, meliputi :

- Tenaga : Pelatihan, Penyegaran, Mutasi
- Sarana dan prasarana : Pemeliharaan, Pengadaan, uji fungsi
- Metode Pemeriksaan : Revisi prosedur tetap, pengembangan metode pemeriksaan

### **3. Keamanan dan Keselamatan Kerja di Laboratorium TB**

Manajemen laboratorium harus menjamin adanya sistem dan perangkat keamanan dan keselamatan kerja serta pelaksanaannya oleh setiap petugas di laboratorium dengan pemantauan dan evaluasi secara berkala, yang diikuti dengan tindakan koreksi yang memadai.

**BAB 5**  
**MANAJEMEN LOGISTIK PROGRAM PENGENDALIAN**  
**TUBERKULOSIS**

**1. SIKLUS MANAJEMEN LOGISTIK**

Pengelolaan logistik meliputi fungsi perencanaan, pengadaan, penyimpanan, distribusi dan penggunaan. Siklus ini akan berjalan dengan baik apabila didukung oleh suatu dukungan manajemen yang meliputi organisasi, pendanaan, sistem informasi, sumber daya manusia, dan jaga mutu. Rangkaian antara siklus dan dukungan manajemen ini dipayungi oleh Kebijakan dan Aspek Hukum yang berlaku.

**Gambar.6.1. Siklus manajemen Logistik**



**2. JENIS LOGISTIK PROGRAM**

Dalam manajemen Program Pengendalian TB, logistik dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu logistik OAT dan logistik non OAT.

*a. Logistik Obat Anti Tuberkulosis (OAT)*

Sediaan OAT lini pertama ada dua macam yaitu Kombinasi Dosis Tetap (KDT) dan Kombipak

- OAT KDT terdiri dari kombinasi dua (HR) atau empat jenis (HRZE) obat dalam satu tablet yang dosisnya disesuaikan dengan berat badan pasien.
- OAT Kombipak adalah paket obat lepas yang terdiri dari Isoniasid (H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z) dan Etambutol (E) yang dikemas dalam bentuk blister.

Paduan OAT yang digunakan oleh Program (lihat bab 4 )

- o Kategori 1 : 2(HRZE)/4(HR)3
- o Kategori 2 : 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)3E3

Disamping kedua kategori ini, disediakan paduan obat sisipan (HRZE)

- o Kategori Anak: 2HRZ/4HR

Sejak tahun 2005 Program TB Nasional menetapkan penggunaan KDT sebagai obat utama. Paduan OAT kombipak tetap disediakan program sebagai pilihan pengobatan pasien dengan efek samping berat pada penggunaan OAT KDT.

Dengan pengembangan DOTS plus (manajemen TB resisten obat), program juga menyediakan OAT lini kedua, yang meliputi : Kanamycin, Capreomycin, Lefofloxacin, Ethionamide, Cycloserine, PAS, dan lain lain. Obat Penjunjang, antara lain : Ranitidin, Haloperidol, dan Vitamin B6,

*b. Logistik Non OAT*

- Alat Laboratorium : Mikroskop, Pot Dahak, Kaca sediaan, Oli Emersi, Ether Alkohol, Tisu, lampu spiritus, ose, pipet, kertas saring, dan lain-lain.
- Bahan diagnostik, antara lain: Reagensia ZN, PPD RT (tuberkulin)
- Barang cetakan, antara lain buku pedoman, Formulir Pencatatan dan Pelaporan, booklet, brosur, poster, lembar balik, kertas, tinta printer, map, odner stiker dan lain-lain.

### 3. MANAJEMEN LOGISTIK PROGRAM

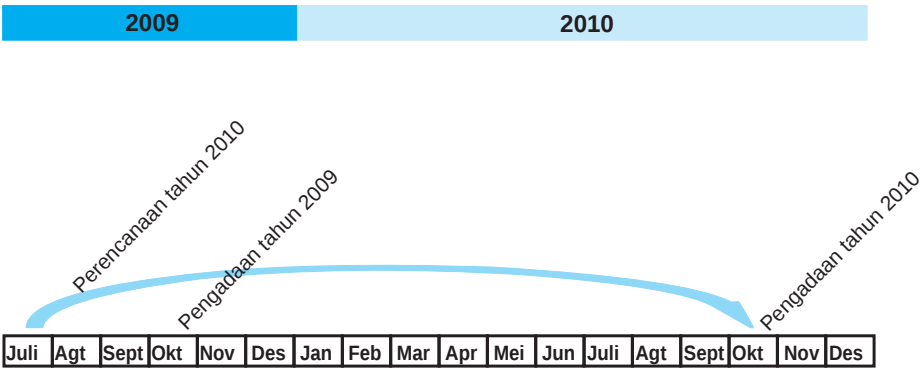
**a. Perencanaan**

Perencanaan adalah langkah pertama dalam siklus pengelolaan logistik. Kegiatan ini meliputi proses penilaian kebutuhan, menentukan sasaran, menetapkan tujuan dan target, menentukan strategi dan sumber daya yang akan digunakan. Langkah-langkah perencanaan adalah:

- Persiapan
  - Membentuk tim perencanaan terpadu atau menggunakan tim perencanaan terpadu yang sudah ada.
  - Menyiapkan data yang dibutuhkan antara lain data pasien TB yang diobati dan jumlah logistik yang digunakan tahun sebelumnya, data unit-unit pelayanan kesehatan, stok logistik yang masih bisa dipakai, sumber dana.

- Pelaksanaan
  - Menentukan jenis logistik yang dibutuhkan sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan..
  - Menghitung kebutuhan, khusus OAT menggunakan dua pendekatan yaitu menggunakan metode konsumsi dan metode morbiditas atau gabungan keduanya. Metode konsumsi adalah penghitungan berdasarkan pemakaian tahun sebelumnya. Metode morbiditas adalah penghitungan berdasarkan perkiraan jumlah pasien yang akan diobati (insidensi). Perencanaan kebutuhan setiap kategori OAT didasarkan pada jumlah pasien yang telah diobati tahun lalu, jumlah stok yang ada sekarang, lead time, target penemuan kasus tahun depan.
  - Siklus perencanaan kebutuhan logistik disesuaikan dengan jadwal penyusunan anggaran disetiap tingkat pemerintahan baik APBD Kab/Kota, Provinsi dan APBN.

Gambar 6.2. Contoh Alur Waktu Proses Perencanaan dan Pengadaan Logistik



- *Perhitungan kebutuhan logistik*  
*Rumus Perhitungan Kebutuhan OAT*  
Penghitungan perencanaan kebutuhan obat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

Jumlah OAT yang dibutuhkan =  $(Kb \times Pp) + Bs - (Ss+Sp)$

Keterangan :  
Kb = Konsumsi OAT perbulan (dalam satuan paket)  
Pp = Periode perencanaan dan pengadaan (dalam satuan bulan)  
Bs = Bufer stok ( dalam satuan paket) = ...% x (Kb x Pp)

Ss = Stok sekarang (dalam satuan paket)

Sp = Stok dalam pesanan yang sudah pasti (dalam satuan paket)

Perhitungan kebutuhan obat tersebut dilakukan untuk setiap jenis kategori OAT yang akan diadakan.

#### **Rumus Perhitungan Kebutuhan Non OAT**

Untuk kebutuhan logistik laboratorium habis pakai seperti reagensia, pot dahak, kaca sediaan dan minyak emersi berdasarkan estimasi jumlah pasien BTA positif yang akan ditemukan.

Sebagai contoh:

Kebutuhan kaca sediaan : BTA Positif Baru X 38 buah,

Pot Dahak : BTA Positif Baru X 38 buah

Reagen Ziehl Neelsen : BTA Positif Baru X 1 paket (1 botol carbol fuchsin, 1 botol methylen blue dan 4 botol asam alcohol @ 100ml)

Minyak Emersi : 1 botol @ 20 ml untuk 10 BTA positif (fasyankes yang pasiennya kurang dari 10 per tahun, tetap diberikan alokasi 1 botol).

Untuk kebutuhan logistik lainnya seperti mikroskop sesuai dengan jumlah FASYANKES yang melakukan pemeriksaan dahak.

#### **b. Pengadaan**

Pengadaan OAT menjadi tanggungjawab pemerintah, baik pusat maupun daerah. OAT merupakan obat yang sangat-sangat esensial (SSE) yang harus terjamin ketersediaannya secara nasional.

Kabupaten/Kota maupun Propinsi yang akan mengadakan OAT perlu berkoordinasi dengan pusat sesuai dengan peraturan yang berlaku.

#### **c. Penyimpanan**

Penyimpanan adalah suatu kegiatan menyimpan termasuk memelihara yang mencakup aspek tempat penyimpanan (Instalasi Farmasi atau gudang), barang dan administrasinya. Dengan dilaksanakannya penyimpanan yang baik dan benar, maka akan terpelihara mutu barang, menghindari penggunaan yang tidak bertanggung jawab, menjaga kelangsungan persediaan, memudahkan pencarian dan pengawasan.

Penyimpanan harus memenuhi standar yang ditetapkan, seperti :

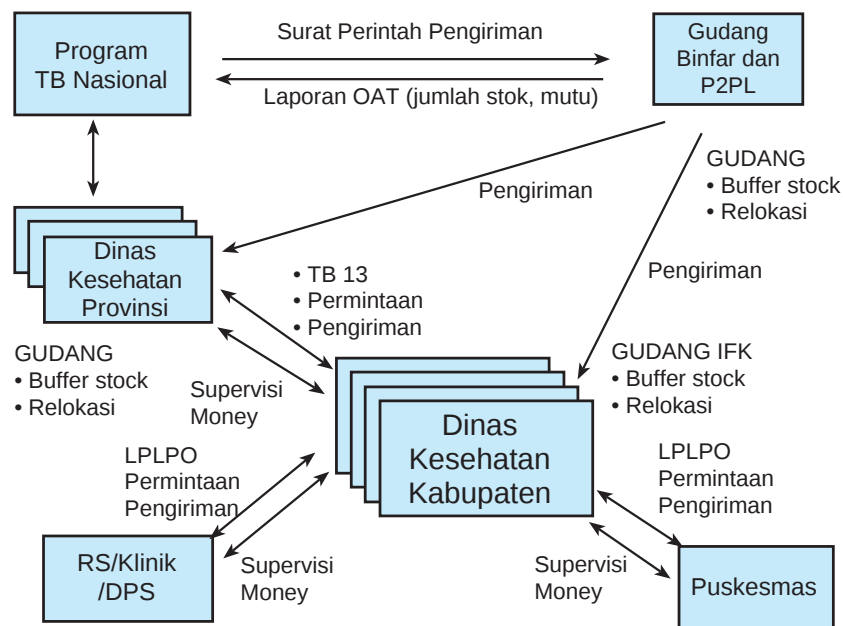
- tersedia ruangan yang cukup untuk penyimpanan, tersedia cukup ventilasi, sirkulasi udara, pengaturan suhu, penerangan, aman dari pencurian, kebakaran atau bencana alam,
- keadaan bersih, rak tidak berdebu, lantai disapu dan tembok dalam keadaan bersih.
- Setiap penerimaan dan pengeluaran barang harus tercatat.
- Penyimpanan obat harus disusun berdasarkan FEFO (First Expired First Out), artinya, obat yang kadaluarsanya lebih awal harus diletakkan didepan agar dapat didistribusikan lebih awal.

d. Distribusi

Distribusi adalah pengeluaran dan pengiriman logistik dari satu tempat ke tempat lainnya dengan memenuhi persyaratan baik administratif maupun teknis untuk memenuhi ketersediaan jenis dan jumlah logistik agar sampai di tempat tujuan. Proses distribusi ini harus memperhatikan aspek keamanan, mutu dan manfaat.

- Distribusi logistik khususnya obat mengacu pada prinsip FEFO (yang lebih dahulu akan kadaluwarsa, yang lebih dahulu dikirim)
- Sistem distribusi dapat dilakukan secara tarik dan dorong (*push and pull distribution*). Fasilitas layanan biasanya melakukan permintaan ke gudang (pull). Pusat ke gudang kab/kota/provinsi melakukan pengiriman sesuai dengan perencanaan tahunan (push) dan khusus buffer stock dilakukan dengan permintaan (pull).
- Jika diperlukan dapat dilakukan relokasi (antar Fasyankes, antar kabupaten/kota, antar provinsi) melalui mekanisme yang disepakati dan dipertanggungjawabkan.
- Periode distribusi tergantung dari situasi dan kondisi geografis (spesifisitas) daerah tersebut

Gambar 6.3. Contoh Alur Permintaan, Distribusi dan Pelaporan Logistik :



Penjelasan:

- Permintaan kebutuhan OAT dari fasyankes menggunakan LPLPO (Laporan Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat).

- Laporan triwulan penerimaan dan pemakaian OAT untuk tingkat Kabupaten/kota menggunakan formulir TB 13.
- Dinas Kesehatan Provinsi akan merekapitulasi formulir TB 13 dari Kabupaten/Kota untuk selanjutnya di berikan kepada Kementerian Kesehatan.
- Khusus untuk logistik Non OAT menggunakan format standar.

**e. Penggunaan**

Penggunaan logistik, terutama OAT harus dilaksanakan secara rasional, mengacu pada prosedur standar yang terdokumentasi agar mudah diaudit. Lihat bab 4 Tatalaksana pasien TB

**f. Dukungan Manajemen**

Dukungan manajemen yang meliputi organisasi, pendanaan, sistem informasi sumber daya manusia dan jaga mutu

- **Pengorganisasian**

Secara umum tugas dan fungsi pengelolaan logistik TB adalah:

- Membuat kebijakan dan pedoman pengelolaan logistik program TB
- Merekapitulasi kebutuhan logistik disusun secara bottom up.
- Menyediakan logistik program TB sesuai kebutuhan, termasuk buffer stock.
- Melatih petugas pengelola logistik di Pusat, Provinsi maupun Kabupaten/Kota.
- Melakukan pelatihan dan Bimbingan Teknis,
- Monitoring dan Evaluasi Ketersediaan dan mutu logistik.

Pada tingkat pusat mitra terkait : subdit TB, Direktorat Oblik dan Alkes, Badan POM, komite ahli, mitra terkait lainnya.

Pada tingkat Provinsi dan Kabupaten/kota, mitra terkait adalah program TB, instalasi farmasi, balai POM, tim logistik, mitra terkait lainnya

- **Sumber daya manusia**

Tenaga/Petugas yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan Logistik Program TB adalah tenaga kefarmasian (kualifikasinya apoteker dan atau tenaga teknis kefarmasian) dan pengelola program TB yang berlatar belakang pendidikan kesehatan.

- **Sistem informasi**

Sistem informasi antara lain meliputi kegiatan monitoring dan evaluasi. Untuk pemantauan OAT dilakukan dengan menggunakan Laporan Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat (LPLPO) yang berfungsi ganda, untuk menggambarkan dinamika logistik dan merupakan alat pencatatan / pelaporan.

Dinas Kesehatan kabupaten/kota bersama IFK mencatat persediaan OAT yang ada dan melaporkannya ke propinsi setiap triwulan dengan

menggunakan formulir TB-13. Pengelola program bersama Farmakmin Propinsi, melaporkan stock yang ada di Propinsi termasuk yang ada di gudang IFK ke pusat setiap triwulan.

- **Pengawasan Mutu**

Pengawasan dan pengujian mutu OAT mulai dengan pemeriksaan sertifikat analisis pada saat pengadaan. Setelah OAT sampai di Propinsi, Kabupaten/Kota dan fasyankes, pengawasan dan pengujian mutu OAT dilakukan secara rutin oleh Badan/Balai POM dan Ditjen Binfar.

Dilapangan, mutu OAT diperiksa melalui pemeriksaan pengamatan fisik obat yang meliputi: keutuhan kemasan dan wadah, penandaan/label termasuk persyaratan penyimpanan, leaflet dalam bahasa Indonesia, nomor batch dan tanggal kadaluarsa baik, nomor registrasi pada kemasan.

Tindak lanjut hasil pemeriksaan mutu, dapat berupa :

- Bila OAT tersebut rusak bukan karena penyimpanan dan distribusi, maka akan dilakukan batch re-call (ditarik dari peredaran).
- Dilakukan tindakan sesuai kontrak
- Dimusnahkan sesuai aturan yang berlaku.