

**TUGAS MAKALAH PRAKTEK KERJA PROFESI  
APOTEKER BIDANG PEMERINTAHAN  
DINAS KESEHATAN PROVINSI JAWA TIMUR**

**TENTANG:  
TUBERKULOSIS**



**PROGRAM STUDI PROFESI APOTEKER  
PERIODE L  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
2018**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pada Pembukaan UUD 1945 alinea 4 disebutkan Tujuan Bangsa Indonesia, yaitu melindungi segenap bangsa Indonesia, seluruh tumpah darah Indonesia, memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa, dan ikut melaksanakan ketertiban dunia. Pembangunan kesehatan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesejahteraan umum. Kesehatan menjadi perhatian bukan hanya bagi Bangsa Indonesia melainkan bagi bangsa-bangsa di seluruh dunia. Hal ini dituangkan oleh *World Health Organization* (WHO) dalam *Millenium Development Goals* (MDGs) yang merupakan hasil kesepakatan kepala negara perwakilan dari 189 negara Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) yang mulai dijalankan pada September tahun 2000, berupa delapan butir tujuan untuk dicapai pada tahun 2015. Targetnya adalah tercapai kesejahteraan rakyat dan pembangunan masyarakat pada 2015.

Salah satu indikator keberhasilan MDGs yang harus dicapai oleh Indonesia dan negara lainnya adalah pengendalian tuberkulosis (TB), yaitu menurunnya angka kesakitan dan angka kematian TB menjadi setengahnya pada tahun 2015 dibandingkan angka tahun 1990. Di Indonesia, TB Paru merupakan pembunuh nomor satu diantara penyakit menular yang menyebabkan sekitar 100.000 kematian setiap tahunnya dan merupakan penyebab kematian nomor tiga setelah penyakit jantung dan penyakit pernapasan akut pada seluruh kalangan usia. Laporan WHO pada tahun 2009, mencatat

peringkat Indonesia menurun ke posisi lima dengan jumlah penderita TB sebesar 429 ribu orang. Lima negara dengan jumlah terbesar kasus insiden pada tahun 2009 adalah India, Cina, Afrika Selatan, Nigeria dan Indonesia (*WHO Global Tuberculosis Control*).

Pada *Global Report WHO 2010*, didapat data TB Indonesia, total seluruh kasus TB tahun 2009 sebanyak 294731 kasus, dimana 169213 adalah kasus TB baru BTA positif, 108616 adalah kasus TB BTA negatif, 11215 adalah kasus TB extra paru, 3709 adalah kasus TB kambuh, dan 1978 adalah kasus pengobatan ulang diluar kasus kambuh (*retreatment, excl relaps*).

Keberhasilan pengobatan dari tahun 2003 sampai tahun 2008 (dalam %), tahun 2003 (87%), tahun 2004 (90%), tahun 2005 sampai 2008 semuanya sama (91%). Di Jawa Timur, berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Jawa Timur pada tahun 2010 tercatat ada 37.236 kasus. Dari jumlah tersebut 23.230 adalah kasus menular. Kasus TB pada anak sebanyak 1.304, dan jumlah perempuan yang sakit TB sebanyak 15.803. Meskipun terjadi peningkatan keberhasilan pengobatan dan penurunan angka kasus TB, namun fakta di lapangan menunjukkan bahwa TB masih menjadi permasalahan utama kesehatan masyarakat di Indonesia.

Beberapa program untuk mensosialisasikan bahaya TB telah dilakukan oleh Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, yakni melatih dan menyiapkan seluruh Puskesmas, tiga balai pengobatan dan pemberantasan penyakit paru/BP4, empat RS khusus paru/kusta, dan 170 RS pemerintah/swasta, dan balai pengobatan swasta untuk memberikan pelayanan pengobatan TB dengan standar WHO, yaitu *Directly Observed Treatment Shortcourse (DOTS)*. Selain itu, Pemerintah Provinsi juga mengembangkan program TB di rumah

sakit dengan membuat jejaring antara Rumah Sakit, Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan Puskesmas yang dikemas dalam program *Hospital DOTS Linkage* (HDL). Melakukan upaya pengendalian TB-HIV secara terpadu, melaksanakan pengobatan TB yang kebal obat lini pertama di Surabaya, Gresik, Sidoarjo, dan Malang Raya serta mengembangkan ke seluruh wilayah lain di Jatim.

## **1.2. Tujuan**

Makalah ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas Praktek Kerja Profesi (PKP) Pemerintahan Bidang Pengembangan Sumber Daya Kesehatan (PSDK). Selain itu, diharapkan makalah ini dapat dijadikan salah satu sumber informasi dalam rangka menunjang pengobatan tuberkolosis paru.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Definisi Tuberkulosis (TB)**

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium Tuberculosis*). Penyakit ini paling sering menyerang paru-paru walaupun pada sepertiga kasus menyerang organ tubuh lain dan ditularkan orang ke orang. Ini juga salah satu penyakit tertua yang diketahui menyerang manusia. TB merupakan penyebab paling umum dari infeksi kematian terkait penyakit di seluruh dunia. Meskipun tingkat TB menurun, penyakit ini menjadi lebih umum di banyak bagian dunia. Selain itu, prevalensi TB yang resistan terhadap obat meningkat di seluruh dunia. *Mycobacterium tuberculosis*, suatu basil tuberkel, adalah agen penyebab TB. Bakteri ini termasuk dalam kelompok organisme yang berkaitan erat dengan *M africanum*, *M bovis*, dan *M-microti* di kompleks TB M.

#### **2.2. Cara Penularan**

Sumber penularan TB adalah pasien TB BTA positif. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet tersebut terhirup kedalam saluran pernafasan. Jadi penularan TB tidak terjadi melalui perlengkapan makan, baju, dan perlengkapan tidur.

Setelah kuman TB masuk kedalam tubuh manusia melalui pernafasan, kuman TB tersebut dapat menyebar dari paru kebagian

tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas, atau penyebaran langsung kebagian-bagian tubuh lainnya. Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, makin menular penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular.

### **2.3. Gejala Klinis Pasien Tuberkulosis**

Gejala klinis yang biasa ditemui pada pasien TB paru adalah batuk-batuk selama 2-3 minggu atau lebih. Selain batuk pasien juga mengeluhkan dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, dan demam meriang lebih dari satu bulan (Aditama, 2002).

Gejala-gejala diatas tidak hanya ditemukan pada pasien TB paru saja namun dapat dijumpai pada pasien bronkiektasis, bronkiolitis, bronkitis kronik, asma, kanker paru, dan lain-lain. Mengingat prevalensi TB paru di Indonesia saat ini masih tinggi, maka setiap orang yang datang ke Unit Pelayanan Kesehatan (UPK) dengan gejala tersebut diatas dianggap sebagai seorang tersangka (suspek) penderita TB, dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS) (Depkes RI, 2007).

Diagnosis tuberkulosis paru ditegakkan melalui pemeriksaan gejala klinis, mikrobiologi, radiologi, dan patologi

klinik. Pada program tuberkulosis nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama. Pemeriksaan lain seperti radiologi, biakan dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis selama sesuai dengan indikasinya. Tidak dibenarkan mendiagnosis tuberkulosis hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja. Foto toraks tidak selalu memberikan gambaran yang khas pada TB paru, sehingga sering terjadi *overdiagnosis* (Aditama, 2002).

Pada anak-anak gejala TB terbagi 2, yakni gejala umum dan gejala khusus. Gejala umum, meliputi :

- Berat badan turun selama 3 bulan berturut-turut tanpa sebab yang jelas dan tidak naik dalam 1 bulan meskipun sudah dengan penanganan gizi yang baik.
- Demam lama atau berulang tanpa sebab yang jelas (bukan tifus, malaria atau infeksi saluran nafas akut) dapat disertai dengan keringat malam.
- Pembesaran kelenjar limfe superfisial yang tidak sakit, paling sering di daerah leher, ketiak dan lipatan paha.
- Gejala dari saluran nafas, misalnya batuk lebih dari 30 hari (setelah disingkirkan sebab lain dari batuk), tanda cairan di dada dan nyeri dada.
- Gejala dari saluran cerna, misalnya diare berulang yang tidak sembuh dengan pengobatan diare, benjolan (massa) di abdomen, dan tanda-tanda cairan dalam abdomen.

Gejala Khusus, sesuai dengan bagian tubuh yang diserang, misalnya :

- TB kulit atau skrofuloderma

- TB tulang dan sendi, meliputi :
  - Tulang punggung (spondilitis) : gibbus
  - Tulang panggul (koksitis): pincang, pembengkakan di pinggul
  - Tulang lutut: pincang dan atau bengkak
- TB otak dan saraf  
Meningitis dengan gejala kaku kuduk, muntah-muntah dan kesadaran menurun.
- Gejala mata
  - *Conjunctivitis phlyctenularis*
  - Tuberkel koroid (hanya terlihat dengan funduskopi).  
Seorang anak juga dicurigai menderita TB apabila:
- Mempunyai sejarah kontak erat (serumah) dengan penderita TB BTA positif.
- Terdapat reaksi kemerahan cepat setelah penyuntikkan BCG (dalam 3-7 hari).

### 2.3.1. Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Pemeriksaan dahak berfungsi untuk menegakkan diagnosis, menilai keberhasilan pengobatan dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan dahak untuk menegakkan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan beberapa 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 dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas di UPK.
- S (Sewaktu): dahak dikumpulkan di UPK pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi.

### 2.3.2. Pemeriksaan Biakan

Peran biakan dan identifikasi *M. tuberculosis* pada penanggulangan TB khususnya untuk mengetahui apakah pasien yang bersangkutan masih peka terhadap OAT yang digunakan. Selama fasilitas memungkinkan, biakan dan identifikasi kuman serta bila dibutuhkan tes resistensi dapat dimanfaatkan dalam beberapa situasi:

1. Pasien TB yang masuk dalam tipe penderita kronis.
2. Pasien TB ekstra paru dan penderita TB anak.
3. Petugas kesehatan yang menangani penderita dengan kekebalan ganda.

### 2.3.3. Pemeriksaan Tes Resistensi

Tes resistensi tersebut hanya bisa dilakukan di laboratorium yang mampu melaksanakan biakan, identifikasi kuman serta tes resistensi sesuai standar internasional, dan telah mendapatkan pemantapan mutu (*quality assurance*) oleh laboratorium supranasional TB. Hal ini bertujuan agar hasil pemeriksaan tersebut memberikan simpulan yang benar sehingga kemungkinan kesalahan dalam pengobatan MDR (*Multi Drug Resistance*) dapat dicegah.

#### **2.4. Diagnosis Tuberkulosis**

Pemerintah melalui gerakan terpadu nasional, memiliki upaya untuk meningkatkan kemampuan Puskesmas untuk melakukan diagnosis TB berdasarkan pemeriksaan BTA ini. Pemeriksaan dahak dilakukan setidaknya 3 kali, yaitu pengambilan dahak sewaktu penderita datang berobat dan dicurigai menderita TB, kemudian pemeriksaan kedua dilakukan keesokan harinya, yang diambil adalah dahak pagi. Sedangkan pemeriksaan ketiga adalah dahak ketika penderita memeriksakan dirinya sambil membawa dahak pagi. Oleh sebab itu, disebut pemeriksaan SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu).

Diagnosis TB paru pada orang dewasa yakni dengan pemeriksaan sputum atau dahak secara mikroskopis. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila setidaknya 2 dari 3 spesimen sewaktu-pagi-sewaktu (SPS) BTA hasilnya positif. Apabila hanya 1 spesimen yang positif maka perlu dilanjutkan dengan *rontgen* dada atau pemeriksaan SPS diulang. Kalau dalam pemeriksaan radiologi, dada menunjukkan adanya tanda-tanda yang mengarah kepada TB maka yang bersangkutan dianggap positif menderita TB. Kalau hasil radiologi tidak menunjukkan adanya tanda-tanda TB, maka pemeriksaan dahak SPS harus diulang. Sedangkan pemeriksaan biakan basil atau kuman TB, hanya dilakukan apabila sarana mendukung untuk itu.

#### **2.5. Indikasi Pemeriksaan Foto Toraks**

Pada sebagian besar TB paru, diagnosis terutama ditegakkan dengan pemeriksaan dahak secara mikroskopis dan tidak memerlukan foto toraks. Namun pada kondisi tertentu pemeriksaan foto toraks perlu dilakukan sesuai dengan indikasi sebagai berikut:

- Hanya satu dari tiga (3) spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif. Pada kasus ini pemeriksaan foto toraks dada diperlukan untuk mendukung diagnosis TB paru BTA positif;
- Ketiga (3) spesimen dahak hasilnya negatif setelah tiga (3) spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT;
- Pasien tersebut diduga mengalami komplikasi sesak nafas berat yang memerlukan penanganan khusus (seperti: pneumotorak, pleuritis eksudativa, efusi perikarditis atau efusi pleural) dan pasien yang mengalami *hemoptisis* berat (untuk menyingkirkan bronkietasis atau aspergiloma).

## **2.6. Klasifikasi Penyakit dan Tipe Pasien**

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

- Organ tubuh yang sakit: paru, atau ekstra paru,
- Bakteriologi (hasil pemeriksaan dahak secara mikroskopis): BTA positif atau BTA negatif,
- Tingkat keparahan penyakit: ringan atau berat,
- Riwayat pengobatan TB sebelumnya: baru atau sudah pernah di obati.

Manfaat dan tujuan menentukan klasifikasi dan tipe adalah:

- Menentukan panduan pengobatan yang sesuai,
- Registrasi kasus secara benar,
- Menentukan prioritas pengobatan TB BTA positif,
- Analisis kohort hasil pengobatan.

Beberapa istilah dalam definisi kasus:

- Kasus TB : pasien TB yang telah dibuktikan secara mikroskopis atau di diagnosis oleh dokter,
- 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.

Kesesuaian paduan dan dosis pengobatan dengan kategori diagnostik diperlukan untuk:

- Menghindari terapi yang tidak adekuat (*undertreatment*) sehingga mencegah timbulnya resistensi.
- Menghindari pengobatan yang tidak perlu (*overtreatment*) sehingga meningkatkan pemakaian sumber daya lebih biaya efektif (*cost effective*).
- Mengurangi efek samping.

#### 1. Klasifikasi Berdasarkan Organ tubuh yang Terkena

Dibagi menjadi dua yaitu:

- Tuberkulosis paru adalah tuberkulosis yang menyerang jaringan parenkim paru, tidak termasuk pleura dan kelenjar pada hilus.
- Tuberkulosis ekstra paru adalah tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung, kelenjar limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, alat kelamin dan lain-lain.

#### 2. Klasifikasi Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Berdasarkan klasifikasi ini TB paru dibagi menjadi dua yaitu:

- Tuberkulosis 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 dari spesimen dahak 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.

- Tuberkulosis paru BTA negatif

Khusus bagi penderita 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 negatif
- b. Foto toraks abnormal menunjukkan gambaran tuberkulosis
- c. Tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT
- d. Ditentukan oleh dokter untuk di beri pengobatan

### 3. Klasifikasi Berdasarkan Tingkat keparahan Penyakit

Berdasarkan tingkat keparahan penyakit, maka TB paru BTA negatif foto toraks positif dibagi menjadi berat dan ringan, dikatakan berat bila gambaran foto toraks memperlihatkan gambaran kerusakan paru yang luas dan keadaan umum pasien buruk.

#### 4. Klasifikasi Berdasarkan Riwayat Pengobatan Sebelumnya

Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya dibagi menjadi beberapa tipe pasien, yaitu:

- **Baru**, adalah pasien yang belum pernah di obati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (4 minggu).
- **Kambuh** (*relaps*), adalah pasien tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, di diagnosis kembali dengan BTA positif (apusan atau kultur).
- **Pindahan** (*Transfer In*) adalah penderita yang sedang mendapat pengobatan di suatu kabupaten lain dan kemudian pindah berobat ke kabupaten ini. Penderita pindahan tersebut harus membawa surat rujukan / pindah.
- **Pengobatan setelah putus berobat** (*default*) adalah pasien yang telah beobat dan putus berobat dua (2) bulan atau lebih dengan BTA positif.
- **Gagal** (*failure*), adalah pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima (5) atau lebih selama pengobatan.
- **Lain-lain**, adalah semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan di atas, dalam kelompok ini termasuk kasus kronik yaitu pasien dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulangan.

## 2.7. Upaya Penanggulangan Tuberkulosis

Pengendalian atau penanggulangan TB yang terbaik adalah mencegah agar tidak terjadi penularan maupun infeksi. Pencegahan TB pada dasarnya adalah :

1. Mencegah penularan kuman dari penderita yang terinfeksi
2. Menghilangkan atau mengurangi faktor risiko yang menyebabkan terjadinya penularan.

Pada awal tahun 1990 WHO dan IUATLD telah mengembangkan strategi penanggulangan TB yang dikenal sebagai strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*) dan telah terbukti sebagai strategi penanggulangan yang secara ekonomis paling efektif (*cost-effective*).

Strategi ini dikembangkan dari berbagai studi, uji coba klinik (*clinical trials*), pengalaman-pengalaman terbaik (*best practices*) dan hasil implementasi program penanggulangan TB selama lebih dari dua (2) dekade. Penerapan strategi DOTS secara baik disamping secara cepat menekan penularan, juga mencegah berkembangnya MDR-TB.

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 insiden TB di masyarakat. Menemukan dan menyembuhkan pasien merupakan cara terbaik dalam upaya penularan TB.

WHO telah merekomendasikan strategi DOTS sebagai strategi dalam penanggulangan TB sejak tahun 1995. Bank dunia telah menyatakan strategi DOTS sebagai salah satu intervensi

kesehatan yang paling efektif. Integrasikan ke dalam pelayanan kesehatan dasar sangat dianjurkan demi efisiensi dan efektifitasnya.

Strategi DOTS terdiri dari 5 komponen kunci yaitu :

1. Komitmen politis
2. Pemeriksaan dahak mikroskopis yang terjamin mutunya
3. Pengobatan jangka pendek yang standar bagi semua kasus TB dengan tata laksana kasus yang tepat, termasuk pengawasan langsung pengobatan.
4. Jaminan ketersediaan OAT yang bermutu
5. Sistem pencatatan dan pelaporan yang mampu memberikan penilaian terhadap hasil pengobatan pasien dan kinerja program secara keseluruhan.

## **2.8. Pengobatan Tuberkulosis**

Pengobatan TB bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap OAT. Pengobatan tuberkulosis dilakukan dengan prinsip-prinsip sebagai berikut:

- OAT harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis tepat dengan kategori pengobatan. Jangan gunakan OAT tunggal. Pemakaian OAT kombinasi dosis tetap lebih menguntungkan dan sangat dianjurkan.
- Untuk menjamin kepatuhan pasien menelan obat, dilakukan pengawasan langsung oleh seorang Pengawas Menelan Obat (PMO)



- Pengobatan TB diberikan dalam dua (2) tahap, yaitu tahap awal dan lanjutan.

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

Tahap lanjutan adalah saat pasien mendapat jenis obat lebih sedikit, namun dalam jangka waktu yang lebih lama, tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman persister sehingga mencegah terjadinya kekambuhan.

**Tabel 2.1.** Jenis, Sifat dan Dosis OAT

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

## 2.9. Peran Apoteker dalam Penanganan Tuberkulosis

Apoteker mempunyai banyak kesempatan untuk berperan dalam pemberantasan penyakit TB. Peran tersebut antara lain :

- Meningkatkan *Adherence*, *adherence* merupakan salah satu kunci keberhasilan pengobatan TB, motivasi agar penderita patuh dalam masa pengobatan akan mengurangi jumlah kematian akibat TB. Selain mengurangi jumlah kematian, meningkatkan kepatuhan pasien juga dapat mengurangi terjadinya resistensi dan kekambuhan.
- Peran dalam memantau pengobatan TB, adanya efek samping, serta adanya interaksi dengan obat lain.
- Peran apoteker sebagai pengawas menelan obat (PMO). Salah satu komponen DOTS adalah pengobatan panduan OAT jangka pendek dengan pengawasan langsung. Untuk menjamin keteraturan pengobatan diperlukan seorang PMO. Apoteker diharapkan dapat meminta seseorang yang berfungsi sebagai PMO bagi pasien TB.
- Apoteker dapat berperan dalam penyuluhan tentang pencegahan dan penanggulangan penyakit TB.

Salah satu dari komponen DOTS adalah pengobatan paduan OAT jangka pendek dengan pengawasan langsung. Untuk menjamin keteraturan pengobatan diperlukan seorang Pengawas Menelan Obat (PMO).

Apoteker diharapkan dapat meminta seseorang yang berfungsi sebagai PMO dengan persyaratan :

- Seseorang yang dikenal, dipercaya dan disetujui oleh penderita dan lebih baik lagi dikenal dan disetujui oleh petugas kesehatan

termasuk Apoteker, selain itu harus disegani dan dihormati oleh penderita.

- Seseorang yang tinggal dekat dengan penderita.
- Bersedia membantu penderita dengan sukarela.
- Bersedia dilatih dan/atau mendapat penyuluhan bersama-sama dengan penderita

Tugas dari seorang PMO adalah :

- Mengawasi penderita TB agar menelan obat secara teratur sampai selesai pengobatan.
- Memberi dorongan kepada penderita agar mau berobat teratur.
- Mengingatkan penderita untuk segera menemui petugas kesehatan (dokter atau peugas kesehatan lain) yang memberikan obat, jika terjadi gejala efek samping, atau kondisi penyakit yang bertambah parah atau ada kelainan lain.
- Mengingatkan penderita, tindakan untuk segera meneruskan meminum obat ,jika lupa meminum obat.
- Mengingatkan penderita untuk menyimpan obat pada tempat yang kering, tidak t erkena cahaya matahari, jauh dari jangkauan anak -anak.
- Mengingatkan penderita untuk periksa ulang dahak pada waktu-waktu yang telah ditentukan.
- Memberi penyuluhan padaa anggota keluarga penderita TB yang mempunyai gejala-gejala seperti TB untuk segera memeriksakan diri ke Unit Pelayanan Kesehatan.

## **BAB III**

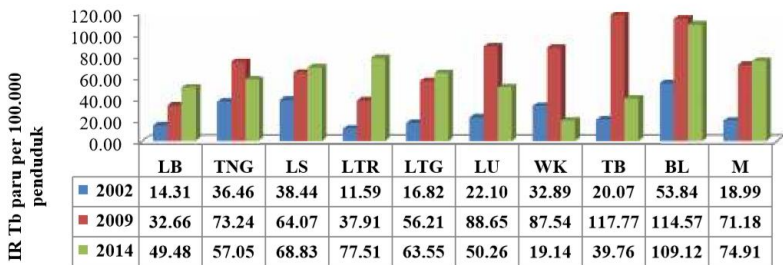
### **PEMBAHASAN**

#### **3.1 Analisa Kondisi**

Pertumbuhan penduduk yang pesat akan meningkatkan tuntutan akan kebutuhan lahan sebagai tempat bermukim atau tempat tinggal maupun untuk kegiatan perekonomian produktif. Berbagai kegiatan ini seringkali menyebabkan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan daya dukungnya (Khadianto, 2005; Affan, 2014). Keadaan ini makin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk yang semakin sulit untuk dikendalikan terutama ketika fase pembangunan perekonomian mulai bertransformasi dari yang mengandalkan eksploitasi sumberdaya alam menuju ke perekonomian yang mengandalkan kegiatan intensif seperti industri pengolahan dan jasa yang sering dikenal dengan proses transformasi struktur perekonomian (Bakri, 2012). Memang tidak dapat dielakkan bahwa deforestasi dan alih fungsi lahan tersebut juga memberikan dampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat sebagaimana di provinsi ini, hal ini ditandai dengan meningkatnya pendapatan rata-rata masyarakat Rp 4,41 juta perkapita pertahun meningkat menjadi Rp 4,6 juta perkapita pertahun pada tahun 2008. Pendapatan perkapita merupakan salah satu indikator dari nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Bersamaan dengan penurunan luas hutan yang terjadi IPM Provinsi Lampung dari tahun 2002 sampai tahun 2013 meningkat dari 63,25% menjadi 72,85% (Badan Pusat Statistik, 2014). Namun, disisi lain deforestasi juga menimbulkan perubahan ekologis yang selanjutnya berdampak pada terganggunya keseimbangan ekologis. Adanya perubahan ekosistem dari yang

bervegetasi menjadi non vegetasi berkontribusi terhadap perubahan iklim baik secara lokal maupun secara global. Perubahan ekosistem tersebut berperan dalam pelepasan karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) di udara. Meningkatnya jumlah  $\text{CO}_2$  merupakan sumbangan nyata bagi pemanasan global yang lebih lanjut akan berdampak terhadap perubahan iklim dimana suhu bumi akan semakin meningkat. Kontribusi perubahan iklim akibat adanya ketidakseimbangan ekologis berpengaruh pada daya tahan tubuh manusia terhadap serangan penyakit salah satunya Tuberkulosis (TB). TB merupakan penyakit infeksi paru-paru yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini mendapatkan energi dari oksidasi berbagai senyawa karbon sederhana dan suhu  $30\text{--}40^\circ\text{C}$  adalah suhu terbaik dalam merangsang pertumbuhan bakteri (Ruswanto, 2010)

Pada penelitian Rosari (2017) dinyatakan bahwa Angka Insiden Rate (IR) Penyakit TB tahun 2002, 2009 dan 2014 di Provinsi Lampung sebesar 117,77 kejadian per 100.000 penduduk. Angka minimum insiden TB yaitu pada tahun 2002 dengan jumlah insiden sebesar 11,59 kejadian per 100.000 penduduk. Grafik insiden TB di Provinsi Lampung tahun 2002, 2009 dan 2014 dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1.** Insiden TB Provinsi Lampung tahun 2002, 2009 dan 2014 (Rosari, 2017).

Kelas penggunaan lahan yang digunakan dalam penelitian Rosari (2017) yaitu hutan negara, hutan rakyat, perkebunan, dan lahan terbangun, yang diketahui presentase luasnya berdasarkan pengolahan citra landsat Provinsi Lampung tahun 2002, 2009, 2014. Penggunaan lahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Penggunaan lahan di Provinsi Lampung berdasarkan hasil interpretasi citra (Rosari, 2017)

No	Penggunaan Lahan	2002	2009	2014
1.	Hutan Negara	12,35%	13,56%	13,98%
2.	Hutan Rakyat	16,71%	11,49%	8,54%
3.	Perkebunan	17,72%	24,68%	29,09%
4.	Lahan Terbangun	7,15%	9,48%	12,56%

Sumber: Hasil Penelitian 2016.

## 3.2 Hasil dan Pembahasan

### 1. Penggunaan lahan

#### - Hutan Negara

Hubungan luas hutan negara dengan insiden TB di Provinsi Lampung tidak berpengaruh nyata ( $P_{value}$  0,78), tetapi koefisien yang dimiliki bernilai negatif yaitu -0,1241 yang berarti dengan bertambahnya luasan hutan negara sebesar 1% di masing-masing Kabupaten/Kota akan berkontribusi menurunkan insiden TB sebesar 0,1241 kejadian per 100.000 penduduk di Provinsi Lampung. Kerusakan hutan yang terjadi akibat adanya deforestasi serta konversi lahan ke pemukiman, pertanian dan perkebunan (Forest Watch Indonesia, 2011) berdampak pada berkurangnya biodiversitas dan terganggunya ekosistem serta siklus hidrologi hutan yang lebih

lanjut menyebabkan ketidakseimbangan ekologi. Hal ini menjadi faktor yang menyebabkan hutan tidak berpengaruh nyata terhadap IR TB di Provinsi Lampung.

- **Hutan Rakyat**

Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang nyata antara hutan rakyat dengan insiden penyakit TB. Hutan rakyat ( $P_{value}$  0,040) dengan koefisien sebesar -1,0314 menunjukkan bahwa setiap kenaikan luas hutan rakyat sebesar 1% dimasing-masing kabupaten/kota akan menurunkan resiko insiden TB sebanyak 1,0314 kejadian per 100.000 penduduk di Provinsi Lampung. Keberadaan hutan rakyat di sekitar pemukiman berfungsi sebagai penyerap zat-zat beracun dari aktivitas rumah tangga. Hutan rakyat memiliki pola tanam *agroforestry* yang berperan dalam menyerap ( $CO_2$ ). Pola *agroforestry* menghasilkan strata tajuk yang beragam sehingga penyerapan ( $CO_2$ ) merata pada setiap stratanya. Jenis tanaman yang ditanam pada hutan rakyat biasanya adalah jenis tanaman cepat tumbuh (*fast growing*) seperti *Eucalyptus sp.* dan *Acaccia sp.*, sehingga penyerapan karbon pada hutan rakyat lebih tinggi (Junaedi, 2008). Pengelolaan hutan rakyat dilakukan dengan intensif sehingga menciptakan keadaan ekologis yang baik, sehingga kondisi iklim mikro juga lebih terjaga. Menurut Awang (2007) dalam Purbawiyatna dkk. (2012) dalam konteks manfaat lingkungan hutan rakyat, pembangunan hutan rakyat melalui program penghijauan dalam jangka pendek ditujukan untuk perbaikan lingkungan dan dalam jangka panjang untuk meningkatkan kesejahteraan. Menurut Rauf dkk, (2013) manfaat lain dari sistem *agroforestry* yang tidak dapat diabaikan adalah fungsi penghasil jasa yang tidak tampak nyata (*intangible*) terutama dalam hal

stabilisasi kualitas lingkungan seperti memitigasi banjir, pengendali erosi tanah, pemelihara pasokan air tanah, penyejuk dan penyejar udara, pemelihara keanekaragaman hayati dan penambat (*sink*) karbon.

- **Perkebunan**

Rata-rata luas perkebunan di Provinsi Lampung tahun 2002, 2009 dan 2014 sebesar 19,63% dengan luas maksimum sebesar 49,16% dan luas minimum sebesar 1,01%. Berdasarkan hasil interpretasi citra di Provinsi Lampung luas perkebunan tahun 2002, 2009, dan 2014 yaitu 17,72%, 24,68% dan 29,09%. Pengaruh luas perkebunan terhadap IR TB di Provinsi Lampung memiliki hubungan yang tidak nyata dengan nilai  $P_{value}$  lebih dari 10% yaitu sebesar 0,398. Nilai koefisien memiliki nilai yang positif 0,2833, yang berarti bahwa setiap penambahan luas perkebunan sebesar 1% dimasing-masing kabupaten/kota akan meningkatkan insiden TB sebesar 0,2833 kejadian per 100.000 penduduk.

- **Lahan terbangun**

Tingginya angka kelahiran serta urbanisasi sejalan dengan bertambahnya jumlah lahan terbangun sebagai tempat tinggal ataupun tempat kegiatan perekonomian. Lahan terbangun dapat berpengaruh terhadap insiden TB di Provinsi Lampung. Adanya perubahan penggunaan lahan menjadi lahan terbangun berpengaruh terhadap kualitas lingkungan, akan tetapi variabel ini tidak berpengaruh terhadap insiden TB di Provinsi Lampung ( $P_{value}$  0,149). Hal ini dikarenakan penyebab utama meningkatnya insiden TB lebih dipengaruhi oleh pola hidup masyarakat serta kondisi lingkungan tempat tinggal serta kepadatan penduduk.



## 2. Kesehatan

### - Sarana Kesehatan

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa sarana kesehatan memiliki koefisien yang bernilai negatif sebesar  $-0,03234$  artinya setiap penambahan jumlah sarana kesehatan per 100.000 penduduk akan berpengaruh untuk menurunkan insiden TB sebesar  $0,03234$  kejadian per 100.000 penduduk. Namun pengaruh variabel sarana kesehatan terhadap IR TB di Provinsi Lampung tidak nyata ( $P_{value}$  0,202). Meskipun sarana kesehatan tidak berpengaruh nyata namun tersedianya sarana kesehatan sangat berperan dalam menekan angka insiden TB. Hal ini ditandai dengan peningkatan angka kesembuhan insiden TB tahun 2002 sebesar 71%, tahun 2009 sebesar 85,68% dan tahun 2013 sebesar 87,30%. Untuk menekan angka insiden TB juga harus didukung oleh kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan serta keinginan untuk sembuh dari dalam diri masyarakat.

### - Perilaku Hidup Bersih Sehat (PHBS)

PHBS adalah upaya untuk memberdayakan anggota rumah tangga agar tahu, mau dan mampu mempraktikkan perilaku hidup bersih dan sehat serta berperan aktif dalam gerakan kesehatan di masyarakat. PHBS di Rumah Tangga dilakukan untuk mencapai Rumah Tangga berperilaku hidup bersih dan sehat. Perilaku hidup bersih dan sehat seseorang berhubungan dengan peningkatan kesehatan individu, keluarga, masyarakat dan lingkungannya. Rumah tangga sehat adalah rumah tangga yang memenuhi 10 indikator yaitu pertolongan persalinan oleh tenaga kesehatan, balita diberi ASI eksklusif, mempunyai jaminan pemeliharaan kesehatan, tidak merokok, melakukan aktifitas fisik setiap hari, makan sayur dan buah setiap hari, tersedia air bersih, tersedia jamban, kesesuaian

luas lantai dengan jumlah penghuni dan lantai rumah bukan dari tanah (Dinas Kesehatan, 2013). Berdasarkan indikator tersebut yang sangat berpengaruh terhadap insiden TB yaitu:

- a. Tidak merokok, karena merokok merupakan kebiasaan yang dapat menyebabkan gangguan pernafasan.
- b. Kesesuaian lantai dengan jumlah penghuni, apabila jumlah penghuni dalam satu rumah melebihi kapasitas dapat menyebabkan terjadi kurangnya konsumsi oksigen serta penyebaran serta perpindahan penyakit melalui udara akan lebih mudah menular. Syarat rumah dianggap sehat adalah 9 m<sup>2</sup> per orang (Lubis, 1989 ; Kalsum, 2014).
- c. Lantai rumah bukan dari tanah karena lantai tanah menyerap air sehingga udara dalam rumah menjadi lebih lembab yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan kuman penyakit.

Presentase jumlah rumah tangga yang menerapkan PHBS berpengaruh terhadap insiden TB di Provinsi Lampung, meningkatnya presentase PHBS akan berdampak menurunkan insiden TB. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa PHBS berpengaruh nyata terhadap IR TB dengan nilai Pvalue 0,042 dan nilai koefisien bernilai negatif yang berarti setiap bertambahnya jumlah presentase rumah tangga yang menerapkan PHBS sebesar 1% akan menurunkan resiko insiden TB sebesar 0,3691 kejadian per 100.000 penduduk.

- Rumah sehat

Variabel rumah sehat memiliki koefisien sebesar 0,03818 artinya, setiap bertambahnya presentase rumah sehat di setiap Kabupaten/Kota akan menurunkan insiden TB sebesar 0,03818 kejadian per 100.000 penduduk. Namun hasil penelitian

menunjukkan hubungan yang tidak nyata antara rumah sehat dengan insiden TB dengan Pvalue 0,67, ini karena terjadi penurunan persentase rumah sehat yang ada di Provinsi Lampung. Pada tahun 2002 jumlah rumah sehat sebanyak 764,49%, tahun 2009 sebanyak 670,786% dan pada tahun 2014 sebanyak 631,941%. Kriteria rumah sehat menurut (Ditjen Cipta Karya, 1997) antara lain: memiliki fondasi yang kuat, lantai kedap air dan tidak lembab, memiliki ventilasi, memiliki dinding rumah yang kedap air, memiliki langit-langit yang dapat menahan dan menyerap panas matahari, memiliki atap rumah sebagai penahan panas matahari. Kriteria tersebut sangat berperan dalam menurunkan insiden TB, terutama adanya ventilasi dan lantai rumah. Ventilasi sangat dibutuhkan untuk pertukaran udara dalam ruangan sehingga partikel debu maupun udara tercemar dapat tergantikan dengan udara yang segar dan lebih bersih. Menurut Keman (2005) apabila terdapat udara yang tidak bebas dalam ruangan, maka bahan pencemar udara dalam konsentrasi yang cukup memiliki kesempatan untuk memasuki tubuh penghuninya. Begitu pula dengan lantai rumah yang kedap air dapat menjaga kelembaban udara dalam rumah karena *Mycobakterium tuberculosis* sangat menyukai tempat dengan kondisi kelembaban yang tinggi, sehingga rumah membutuhkan pencahayaan yang cukup yang berasal dari sinar matahari yang dapat membunuh bakteri penyakit TB.

- Kepadatan Penduduk

Faktor kependudukan merupakan salah satu yang menjadi faktor kemungkinan resiko TB (Fitriani, 2013). Berdasarkan penelitian diketahui bahwa kepadatan penduduk memiliki hubungan yang nyata dengan insiden TB di Provinsi Lampung. Kepadatan penduduk dengan nilai Pvalue 0,008 dan koefisien 0,011661

memiliki arti bahwa setiap kenaikan jumlah penduduk atau setiap bertambahnya jumlah jiwa penduduk dimasing-masing kabupaten akan meningkatkan insidensi TB sebanyak 0,011661. Meningkatnya kepadatan penduduk merupakan vektor penularan TB karena dengan bertambahnya jumlah penduduk interaksi yang dilakukan oleh satu individu dengan individu lain akan semakin mudah dilakukan, bakteri *Mycobakterium tuberculosis* juga dapat berpindah dan berkembangbiak dengan cepat hal ini juga didukung oleh daya tubuh individu. Kepadatan penduduk menjadi salah satu faktor peningkatan insiden TB di Provinsi Lampung. Hal ini juga dikemukakan Wardani (2014) dimana daerah Panjang, Kedaton, Tanjungkarang Pusat dan Tanjungkarang Timur merupakan daerah padat penduduk dan sebagian besar kasus insiden TB ditemukan di daerah ini.

- Persen Penduduk Miskin

Kemiskinan merupakan hulu dari berbagai masalah yang ada seperti tingginya angka kesakitan dan kematian, pengangguran, gizi buruk serta rendahnya sumber daya manusia. Penyakit infeksi yang tersering menyebabkan kesakitan dan kematian di negara-negara miskin antara lain adalah pneumonia, tuberkulosis, diare, campak, malaria dan HIV/AIDS yang diderita oleh anak-anak dan orang dewasa muda (Trihono dan Gitawati, 2009). Menurut Suparlan (2000) dalam Pratama (2014) bahwa kemiskinan adalah keadaan serba kekurangan harta dan benda berharga yang diderita oleh seseorang atau sekelompok orang yang hidup dalam lingkungan serba miskin atau kekurangan modal, baik dalam pengertian uang, pengetahuan, kekuatan sosial, politik, hukum, maupun akses terhadap fasilitas pelayanan umum, kesempatan berusaha dan bekerja. Hasil yang diperoleh dari penelitian yaitu  $P_{value}$  0,008 yang

berarti variabel ini berpengaruh nyata dengan koefisien 0,011661. Setiap terjadi peningkatan angka kemiskinan sebesar 1% akan meningkatkan insidensi TB sebanyak 0,011661 kejadian per 100.000 penduduk.

Kemiskinan berkaitan dengan determinan sosial (yang diukur melalui indikator pendidikan, pendapatan dan kelas sosial) yang rendah, dimana semakin rendah determinan sosial maka akan meningkatkan insiden TB. (Wardani, 2014). Secara ekonomi, kemiskinan identik dengan rendahnya pendapatan perkepala dan rendahnya pendapatan masyarakat. Hal ini menyebabkan ketidakmampuan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan asupan gizi sehingga menyebabkan daya tahan tubuh menurun. Melemahnya daya tahan tubuh akan memperbesar peluang terjangkitnya penyakit TB. Selain mempengaruhi asupan gizi, kemiskinan juga mempengaruhi kondisi rumah sebagai tempat tinggal. Pada kenyataannya kondisi rumah yang tidak sesuai sangat mempengaruhi kesehatan seseorang. Menurut Wardani (2015) bahwa kondisi rumah merupakan salah satu faktor risiko yang sangat berperan dalam penularan TB. Kondisi rumah adalah indikator sosial ekonomi kesehatan dan kesejahteraan yang berkaitan dengan lingkungan.

### **3.3. Kesimpulan**

Berdasarkan kelas penggunaan lahan yang digunakan; hutan negara, hutan rakyat, lahan terbangun, dan perkebunan yang mengalami peningkatan secara signifikan di Provinsi Lampung yaitu lahan terbangun pada tahun 2002 (7,15%), tahun 2009 (9,48%) dan tahun 2014 (12,56%) dan perkebunan tahun 2002 (17,72%), tahun 2009 (24,68%) dan tahun 2014 (29,09%). Hasil penelitian

menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh nyata terhadap insiden TB di Provinsi Lampung yaitu: hutan rakyat dengan koefisien sebesar ( $P_{value} = 0,040$ ), Perilaku Hidup Bersih dan Sehat PHBS ( $P_{value} = 0,042$ ), jumlah penduduk ( $P_{value} = 0,016$ ), persentase penduduk miskin ( $P_{value} = 0,006$ ), kepadatan penduduk ( $P_{value} = 0,008$ ). Sedangkan hutan negara, perkebunan, lahan terbangun, sarana kesehatan, dan rumah sehat tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap insiden TB di Provinsi Lampung.