

USULAN PENELITIAN DOSEN



EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS PARU

DI 4 PUSKESMAS DI KOTA KUPANG

Oleh:

apt. Nur Oktavia, S.Farm., M.Farm.Klin

0810108605

UNIVERSITAS CITRA BANGSA

KUPANG

September 2019

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama penelitian: Evaluasi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Paru di 4
Puskesmas di Kota Kupang

Peneliti

- a. Nama : apt. Nur Oktavia, S.Farm., M.Farm.Klin
- b. NIDN : 0810108605
- c. Jabatan Fungsional : -
- d. Program Studi : Sarjana Farmasi
- e. Nomor HP : 08533828739
- f. Alamat Surel (email) : oktavia.nur65@gmail.com

Bersama ini, kami menyatakan bahwa usulan penelitian ini asli dan layak untuk diajukan dan kami menjamin terlaksananya penelitian ini.

Kupang, 05 September 2019

Menyetujui,

Ketua LPM Universitas Citra Bangsa

Kepala Bidang P2M

Dr. Drs. Abdul Majid, M.Kes

Vinsensius B. Lemaking, S.KM., M.Kes

Mengetahui,

Rektor Universitas Citra Bangsa

(Prof. Dr. Frans Salesman, SE., M.Kes)

HALAMAN PENGESAHAN

EVLUASI PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS PARU

DI 4 PUSKESMAS DI KOTA KUPANG

apt. Nur Oktavia, S.Farm., M.Farm.Klin

Telah diujikan dan dipertanggung jawabkan didepan tim pakar/reviewer pada
Hari:

Mengesahkan,

Ketua LPM Universitas Citra Bangsa

Kepala Bidang P2M

Dr. Drs. Abdul Majid, M.Kes

Vinsensius B. Lemaking, S.KM., M.Kes

Mengetahui,

Rektor Universitas Citra Bangsa

(Prof. Dr. Frans Salesman, SE., M.Kes)

IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul penelitian : Evaluasi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Paru di 4 Puskesmas di Kota Kupang
2. Tim Peneliti : -

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian
1	apt. Nur Oktavia, S.Farm., M.Farm.Klin	Ketua	Farmasi Klinis
2	-	-	-

3. Objek Penelitian : Penelitian ini dilakukan untuk melihat mengetahui gambaran penggunaan obat anti tuberkulosis paru di 4 Puskesmas di Kota Kupang
4. Masa Pelaksanaan :
Mulai : September 2019
Berakhir : Januari 2020
5. Usulan Biaya Penelitian: Rp. 4.700.000,-
6. Lokasi Penelitian : Puskesmas Sikumana, Puskesmas Bakunase, Puskesmas Oesapa dan Puskesmas Oebobo
7. Instansi lain yang terlibat: -

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : apt. Nur Oktavia, S.Farm., M.Farm.Klin

NIDN : 0810108605

Alamat : Jl. Nuri II, Bonipoi

Dengan ini menyatakan:

1. Karya ini adalah asli dan belum pernah diajukan dalam penelitian manapun.
2. Karya ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian sendiri.
3. Karya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku asli serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.
5. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidaksesuaian dalam pernyataan ini maka bersedia mengembalikan dana yang telah diberikan dan sanksi lain yang telah disepakati.

Kupang, September 2019

Peneliti

apt. Nur Oktavia, S.Farm., M.Farm.Klin

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.2 Tujuan	5
1.3 Luaran Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tuberkulosis	6
2.1.1 Definisi	6
2.1.2 Etiologi	6
2.1.3 Patofisiologi	7
2.1.4 Penularan TB	9
2.1.5 Klasifikasi Pasien TB	12
2.1.6 Gejala	16
2.1.7 Diagnosis	16
2.1.8 Pengobatan	21
2.2 Evaluasi Penggunaan Obat (EPO)	27
2.2.1 Pengertian	27
2.2.2 Masalah pengobatan yang memerlukan EPO	27
2.2.3 Peran EPO	28

BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	29
3.2 Populasi dan Sampel	29
1. Populasi	29
2. Sampel	29
3.3 Variabel Penelitian	30
3.4 Definisi Operasional	30
3.5 Alur Penelitian	31
3.6 Teknik Pengumpulan Data	31
3.7 Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.8 Etika Penelitian	32
3.9 Analisis Data	32
BAB IV BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN	33
4.1 Biaya Penelitian	33
4.2 Jadwal Penelitian	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 OAT lini pertama	22
Tabel 2.2 Kisaran dosis OAT lini pertama bagi orang dewasa	22
Tabel 2.3 Dosis panduan OAT KDT kategori 1	24
Tabel 2.4 Dosis panduan OAT kombipak kategori 1	24
Tabel 2.5 Dosis panduan OAT KDT kategori	25
Tabel 2.6 Dosis panduan OAT kombipak kategori	25
Tabel 2.7 Hasil pengobatan pasien	26
Tabel 2.8 Efek samping ringan OAT	27
Tabel 2.9 Efek samping berat OAT	27
Tabel 4.1 Biaya Penelitian	33
Tabel 4.2 Jadwal Penelitian	33

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Penyebaran TB	19

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah salah satu jenis penyakit menular akibat kuman bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) yang sebagian besar menyerang paru tapi juga dapat menyerang organ tubuh lainnya (Kemenkes RI, 2015).

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa angka kematian akibat tuberkulosis mengalami penurunan pada rentang periode tahun 2000 – 2015, namun tuberkulosis masih menjadi penyebab kematian terbanyak no 10 di seluruh dunia (WHO, 2016). Kondisi ini merupakan salah satu agenda yang menjadi fokus utama dalam program *Sustainability Development Goals* (SDGs) yang merupakan program lanjutan dari *Millenium Development Goals* (MDGs) yang berakhir pada tahun 2015 yang lalu (Panuluh *et al*, 2016).

Prevalensi kasus tuberkulosis di Indonesia menurut data Kemenkes RI, terjadi peningkatan jumlah kasus TB pada tiga tahun terakhir yaitu pada tahun 2015 ditemukan sebanyak 330.910 kasus, tahun 2016 sebanyak 360.565 kasus (Kemenkes RI, 2016), dan tahun 2017 ditemukan sebanyak 425.089 kasus (Kemenkes RI, 2018).

Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur (Dinkes Provinsi NTT), jumlah kasus baru TB paru BTA positif tahun 2015 adalah sebanyak 3.380 kasus, dengan angka keberhasilan pengobatan (*success rate*) sebesar 86,83% dan angka kematian selama pengobatan 1,91 per 100.000 penduduk (Dinkes Provinsi NTT, 2016). Jumlah tersebut menurun pada tahun 2016, yaitu 794 kasus, dengan *success rate* sebesar 87,79% dan angka kematian selama pengobatan 3,82 per 100.000 penduduk (Dinkes Provinsi NTT, 2017) namun, jumlah tersebut meningkat hampir 5 kalinya di tahun 2017, yaitu 3.685 kasus dengan *success rate* sebesar 84,05% dan angka kematian selama pengobatan sebesar 1,76 per 100.000 penduduk (Dinkes Provinsi NTT, 2018).

Berdasarkan data prevalensi yang ada, guna mendukung tercapainya tujuan no 3 program SDGs terkait kesehatan dan kesejahteraan, dalam hal ini adalah bebas TB pada tahun 2030 (Kemenkes RI, 2018), salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencapai target tersebut adalah perlunya memberi perhatian lebih terhadap layanan diagnostik maupun pengobatan TBC (Kemenkes RI, 2018). Prinsip pengobatan TB yang tertuang dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 364/MENKES/SK/V/2009, dalam salah satu poin yang tertulis adalah obat anti tuberkulosis (OAT) harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat dengan jumlah cukup dan dosis tepat sesuai kategori pengobatan

Penatalaksanaan pengobatan yang direkomendasikan untuk pasien yang terinfeksi TB adalah terapi selama enam bulan dengan menggunakan empat OAT lini pertama yaitu isoniazid, rifampisin, etambutol dan pirazinamid (WHO, 2018) yang dikemas dalam kategori pengobatan TB 1 dan kategori 2, dengan diagnosa dan pengobatan tepat waktu menggunakan antibiotik lini pertama TB dapat disembuhkan dan penularan infeksi selanjutnya dapat dihentikan (TB Global Report, 2019)

Berdasarkan hasil penelitian Huang *et al.* yang berjudul “*Use of Anti Tuberculosis Drugs among Newly Diagnosed Pulmonary Tuberculosis Inpatients in China: a Retrospective Study*”, ada 2060 kasus pengobatan untuk TB paru, yang ditemukan rasional sebesar 53,1% (1093 kasus pengobatan) dan irasional sebesar 46,9% (967 kasus pengobatan). Dari total 2060 kasus pengobatan tersebut, 1653 di antaranya merupakan kasus baru TB paru dan sisanya 407 kasus pengobatan merupakan kasus TB paru berulang. Kasus baru TB paru yang ditemukan rasional sebesar 59,5% (983 kasus pengobatan) dan irasional sebesar 40,5% (670 kasus pengobatan), kasus TB paru berulang yang ditemukan rasional sebesar 27,0% (110 kasus pengobatan) dan irasional sebesar 73% (297 kasus pengobatan) (Huang *et al.*, 2016).

Menurut *Management Sciences for Health* (MSH) dan WHO, Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) merupakan metode yang digunakan untuk menjamin kualitas penggunaan obat yang digunakan di seluruh dunia. EPO sangat penting untuk menentukan hal-hal berikut, yaitu memastikan bahwa terapi farmasi memenuhi standar perawatan saat ini, mempromosikan terapi pengobatan yang optimal, mencegah masalah terkait pengobatan, mengidentifikasi masalah obat tertentu yang memerlukan evaluasi lebih lanjut, membuat pedoman untuk penggunaan obat yang tepat, menentukan ambang batas penggunaan obat, dan mengendalikan biaya farmasi (MSH dan WHO, 2007)

Penelitian oleh Fristiohady *et al.* yang berjudul “Evaluasi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) pada Pasien TB Paru di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara” menyimpulkan bahwa dari 61 pasien TB paru, kesesuaian paduan OAT diperoleh persentase 96,8% dan ketidaksesuaian paduan sebesar 3,2% (Fristiohady *et al.*, 2013). Penelitian yang sama dari Anwar *et al.* yang berjudul “Evaluasi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Baru Penderita Tuberkulosis Rawat Jalan di Rumah Sakit Atma Jaya”, menunjukkan 93,64% (206 terapi pengobatan) rasional dan 6,36% (14 terapi pengobatan) irasional (Anwar *et al.*, 2016).

Terdapat beberapa tantangan internal yang masih dialami program pengendalian TB nasional di Indonesia ada beberapa, di antaranya fasilitas pelayanan kesehatan dan pemenuhan kebutuhan OAT. Pertama, fasilitas pelayanan kesehatan yang ada belum seluruhnya terlibat sepenuhnya dalam program pengendalian TB. Bersumber data dasar provinsi pada tahun 2012, ada sekitar 98% puskesmas dari jumlah puskesmas yang ada telah menerapkan pelayanan dengan strategi *Directly Observed Treatment Shortcourse chemotherapy* (DOTS); kendala kedua yaitu belum optimalnya sistem manajemen mulai dari perencanaan, pengadaan, distribusi sampai kepada *dispensing* obat kepada pasien dan pencatatan pelaporan serta ketidakpatuhan

terhadap program pengobatan maupun pengobatan yang tidak adekuat. Kemampuan SDM dan sistem manajemen OAT di tingkat Pusat, Provinsi, Kabupaten/Kota harus ditingkatkan secara terus menerus agar tidak terjadi kekurangan cadangan obat (Kemenkes RI, 2014).

Pusat Kesehatan Masyarakat (puskesmas) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya (Permenkes RI, 2014). Menurut data dari Dinkes Kota Kupang, jumlah kasus baru TB paru BTA positif tahun 2018 pada 11 puskesmas di Kota Kupang adalah 73 kasus untuk puskesmas Bakunase, 72 kasus untuk puskesmas Sikumana, 63 kasus untuk puskesmas Oesapa, 48 kasus untuk puskesmas Oebobo, 37 kasus untuk puskesmas Oepoi, 35 kasus untuk puskesmas Alak, 15 kasus untuk puskesmas Manutapen dan Pasir Panjang, 14 kasus untuk puskesmas Penfui, 4 kasus untuk puskesmas Kupang Kota dan 2 kasus untuk puskesmas Naioni. Puskesmas Sikumana sebagai salah satu puskesmas di Kota Kupang yang jumlah kasus baru TB paru BTA positif tinggi, mempunyai cakupan wilayah kerja yang luas meliputi 6 kelurahan (Sikumana, Bello, Naikolan, Kolhua, Fatukoa dan Oepura).

Penelitian ini akan dilakukan di beberapa Puskesmas yang ada di Kota Kupang, demi dapat melihat gambaran penggunaan obat anti tuberculosis paru pada penatalaksanaan terapi TB yang telah dijalankan, sehingga dapat menghasilkan data yang bisa digunakan sebagai salah satu tolak ukur tingkat keberhasilan dalam rangka turut serta mensukses upaya mencapai tujuan ke tiga program SDGs.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana penggunaan obat anti tuberculosis pada pasien baru tuberculosis paru di beberapa Puskesmas di Kota Kupang?

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

Mengetahui penggunaan obat anti tuberkulosis pada pasien baru tuberkulosis paru di beberapa puskesmas di Kota Kupang tahun 2018?

D. Manfaat

1. Memberikan informasi atau data mengenai evaluasi penggunaan obat anti tuberkulosis pada pasien baru tuberkulosis paru di beberapa Puskesmas di Kota Kupang periode tahun 2018.
2. Memberikan input bagi Puskesmas demi peningkatan pelayanan berujung peningkatan kualitas hidup pasien

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 TUBERKULOSIS

2.1.1 Definisi

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit menular yang disebabkan karena adanya bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernafasan dan dapat menyerang paru serta organ tubuh lainnya (Kemenkes RI, 2015).

Definisi lain menyebutkan tuberkulosis merupakan infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyerang pada berbagai organ tubuh mulai dari paru dan organ di luar paru seperti kulit, tulang, persendian, selaput otak, usus serta ginjal yang sering disebut dengan TB ekstra paru (Chandra, 2012).

2.1.2 Etiologi

Mycobacterium tuberculosis adalah mikobakteri penyebab utama tuberkulosis pada manusia. *Mycobacterium tuberculosis* terkadang disebut sebagai *tubercle bacillus*. Bakteri berbentuk batang ini bersifat nonmotil (tidak dapat bergerak sendiri) dan memiliki panjang 1-4 μm dan lebar 0,3-0,56 μm . *Mycobacterium tuberculosis* merupakan organisme obligat aerob yang berarti membutuhkan oksigen untuk tumbuh. Oleh karena itu, *Mycobacterium tuberculosis* banyak ditemukan di lobus paru-paru bagian atas yang dialiri udara dengan baik. Selain itu, bakteri ini merupakan parasit intraseluler fakultatif, yaitu patogen yang dapat hidup dan memperbanyak diri di dalam sel hospes maupun di luar sel hospes (sel fagositik), khususnya makrofag dan monosit. Kemampuan *Mycobacterium tuberculosis* dalam bertahan di makrofag hospes dikendalikan oleh proses kompleks dan terkoordinir dengan baik oleh ESX-1 sebagai sistem sekresi protein bakteri. Sistem sekresi protein adalah factor keganasan yang utama dari bakteri patogen ini (Porcelli, 2008 dalam Irianti *et al.*, 2016).

Mycobacterium tuberculosis termasuk famili *Mycobacteriaceae* yang mempunyai berbagai genus, salah satunya adalah *Mycobacterium* dan salah satu spesiesnya adalah *Mycobacterium tuberculosis* yang mempunyai dinding sel lipoid sehingga tahan terhadap asam. Bakteri ini memerlukan waktu untuk mitosis selama 12-24 jam. Struktur dinding sel *Mycobacterium tuberculosis* bersifat unik dibandingkan organisme prokariot lainnya karena mempunyai barrier berupa kekedapan yang sangat kuat terhadap komponen berbahaya dan obat serta memainkan peran dasar dalam keganasan bakteri ini. Kelebihan tersebut diakibatkan karena kandungan lipid kompleks yang tinggi seperti asam mikolat, *cord factor* dan wax-D yang merupakan komponen utama lipid *Mycobacterium tuberculosis* (Alderwick *et al.*, 2007 dalam Irianti *et al.*, 2016). Komponen unik ini mengganggu jalur pertahanan hospes dan menentukan pertahanan bakteri di dalam fagosom (Meena dan Rajni, 2010 dalam Irianti *et al.*, 2016).

Mycobacterium tuberculosis bersifat tahan asam dalam perwarnaan dengan metode *Ziehl Neelsen*, berbentuk batang berwarna merah dalam pemeriksaan dibawah mikroskop dengan ukuran panjang 1-10 mikron, dan lebar 0,2- 0,6 mikron. Memerlukan media khusus untuk biakan contoh media padat (*lowenstein jensen*) dan *media ogawa*. Tahan terhadap suhu rendah dan dapat mempertahankan hidup dalam jangka waktu lama bersifat dorman (tidur dan tidak berkembang) pada suhu 4°C sampai minus 70°C. Kuman bersifat sangat peka terhadap panas, sinar matahari dan sinar ultraviolet. Jika terpapar langsung dengan sinar ultraviolet, sebagian besar kuman akan mati dalam waktu beberapa menit. Kuman dalam dahak pada suhu antara 30-70°C akan mati dalam waktu kurang lebih satu minggu (Permenkes RI, 2016).

2.1.3 Patofisiologi

Tuberkulosis paru dimulai dari tahap infeksius yang terjadi melalui udara ketika individu yang menderita TB batuk, bersin, berteriak atau bernyanyi, bakteri akan terbawa keluar dari paru-paru menuju udara. Pada saat udara tersebut terhirup oleh individu sehat melalui hidung, selanjutnya

kuman TB akan masuk ke dalam saluran pernapasan hingga alveolus. Karena adanya benda asing atau kuman TB tersebut berada dalam tubuh maka tubuh akan merespon dan memicu kerja dari sistem imun manusia untuk mengeluarkannya dari dalam tubuh. Makrofag sebagai bagian dari sistem imun akan berupaya memfagosit atau memakan kuman TB tersebut lalu membawanya ke nodus limfatik. Apabila kuman TB dapat dimusnahkan oleh sistem imun maka kuman TB tersebut akan segera dikeluarkan dari tubuh, namun jika tidak maka kuman TB akan berkembang biak sehingga menyebabkan TB primer yang akan berkembang biak menjadi dorman atau kuman peresistensi yang biasa disebut TB sekunder dan tetap menjadi asimtomatik (tanpa menimbulkan gejala) ataupun berkembang biak setelah periode laten. Ada kemungkinan dapat terjadi TB paru setelah menjadi TB primer dan berkembang menjadi dorman (Zulkifli dan Bahar, 2006).

Pertumbuhan *Mycobakterium tuberculosis* di dalam tubuh manusia terjadi selama 2-12 bulan dengan perkembangan jumlahnya cukup banyak mencapai 1.000 hingga 10.000 sehingga mampu memicu respon imun seluler dan dapat dideteksi menggunakan tes tuberkulin pada kulit. *Mycobakterium Tuberculosis* dapat menyebar di dalam tubuh melalui sistem limfatik menuju nodus limfa hiler, selanjutnya masuk ke pembuluh darah dan mengikuti aliran darah sampai menuju ke organ-organ lain seperti sumsum tulang, hati, limfa, ginjal dan otak (Zulkifli dan Bahar, 2006).

Pada 10% kasus ketika individu telah terinfeksi oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* maka TB akan terjadi pada 1-2 tahun setelah paparan. Individu yang terinfeksi oleh bakteri ini tidak selalu masuk ke dalam tahap reaktif penyakit TB atau TB aktif, namun dapat juga berada dalam fase laten. Individu yang berada dalam infeksi fase laten (*Latent Tuberculosis Infection/LTBI*) dapat menjadi TB aktif karena menurunnya sistem imun. Orang yang berada pada fase LTBI tidak menunjukkan adanya gejala penyakit TB sedangkan pada individu yang merupakan TB aktif akan terdapat tanda dan gejala terjadinya infeksi (Tjay, 2015).

2.1.4 Penularan TB

a. Cara Penularan TB

Mycobacterium tuberculosis ditularkan melalui udara, bukan melalui kontak permukaan. Ketika penderita TB paru aktif (BTA positif dan foto rontgen positif) batuk, bersin, berteriak atau bernyanyi, bakteri akan terbawa keluar dari paru-paru menuju udara. Bakteri ini akan berada di dalam gelembung cairan bernama percikan dahak (*droplet nuclei*). Partikel kecil ini dapat bertahan di udara selama beberapa jam dan tidak dapat dilihat oleh mata karena memiliki diameter sebesar 1-5 μm . Penularan TB terjadi ketika seseorang menghirup percikan dahak. Percikan dahak akan melewati mulut/saluran hidung, saluran pernafasan atas, bronkus kemudian menuju alveolus seperti ilustrasi pada gambar 2.1 di bawah ini. Titik merah di udara menggambarkan percikan dahak yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* (CDC, 2016).

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014), cara penularan TB adalah sebagai berikut :

1. Sumber penularan adalah pasien TB BTA positif melalui percikan dahak yang dikeluarkannya. Namun, bukan berarti bahwa pasien TB dengan hasil pemeriksaan BTA negatif tidak mengandung kuman dalam dahaknya. Hal tersebut bisa saja terjadi oleh karena jumlah kuman yang terkandung dalam contoh uji ≤ 5.000 kuman/cc dahak sehingga sulit dideteksi melalui pemeriksaan mikroskopis langsung.
2. Infeksi akan terjadi apabila orang lain menghirup udara yang mengandung percikan dahak yang infeksius tersebut.
3. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3.000 percikan dahak.
4. Kuman TB yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernafasan dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe dan saluran pernafasan.

b. Faktor Risiko Terjadinya TB

Terdapat beberapa faktor resiko terjadinya TB yaitu (Permenkes RI, 2016):

1. Kuman penyebab TB

- a. Pasien TB dengan BTA positif lebih besar risiko menimbulkan penularan dibandingkan dengan BTA negatif
- b. Makin tinggi jumlah kuman dalam percikan dahak, makin besar risiko terjadi penularan
- c. Makin lama dan makin sering terpapar dengan kuman, makin besar risiko terjadi penularan.

2. Faktor individu yang bersangkutan

Beberapa faktor individu yang dapat meningkatkan risiko menjadi sakit TB adalah:

- a. Faktor usia dan jenis kelamin: kelompok paling rentan tertular TB adalah kelompok usia dewasa muda yang juga merupakan kelompok usia produktif dan menurut hasil survei prevalensi TB, laki-laki lebih banyak terkena TB dari pada wanita.
- b. Daya tahan tubuh: apabila daya tahan tubuh seseorang menurun oleh karena sebab apapun, misalnya usia lanjut, ibu hamil, koinfeksi dengan HIV, penyandang diabetes mellitus, gizi buruk, keadaan *immunosuppressive*, bilamana terinfeksi dengan *Mycobacterium tuberculosis* lebih mudah jatuh sakit.
- c. Perilaku:
 - 1) Batuk dan cara membuang dahak pasien TB yang tidak sesuai etika akan meningkatkan paparan kuman dan risiko penularan.
 - 2) Merokok meningkatkan risiko terkena TB paru.
 - 3) Sikap dan perilaku pasien TB tentang penularan, bahaya, dan cara pengobatan.
- d. Status sosial ekonomi: TB banyak menyerang kelompok sosial ekonomi lemah.

3. Faktor lingkungan:
 - a. Lingkungan perumahan padat dan kumuh akan memudahkan penularan TB.
 - b. Ruangan dengan sirkulasi udara yang kurang baik dan tanpa cahaya matahari akan meningkatkan risiko penularan.
- c. Upaya Pengendalian Faktor Resiko

Pencegahan dan pengendalian risiko bertujuan mengurangi sampai dengan mengeliminasi penularan dan kejadian sakit TB di masyarakat. Upaya yang dilakukan adalah (Permenkes, 2016):

 1. Pengendalian kuman penyebab TB
 - a. Mempertahankan cakupan pengobatan dan keberhasilan pengobatan tetap tinggi
 - b. Melakukan penatalaksanaan penyakit penyerta (komorbid TB) yang mempermudah terjangkitnya TB, misalnya HIV, diabetes, dan lain-lain
 2. Pengendalian faktor risiko individu
 - a. Membudayakan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), makan makanan bergizi, dan tidak merokok
 - b. Membudayakan perilaku etika berbatuk dan cara membuang dahak bagi pasien TB
 - c. Meningkatkan daya tahan tubuh melalui perbaikan kualitas nutrisi bagi populasi terdampak TB
 - d. Pencegahan bagi populasi rentan
 - Vaksinasi BCG bagi bayi baru lahir
 - Pemberian profilaksis INH pada anak di bawah lima tahun
 - Pemberian profilaksis INH pada Orang dengan HIV/AIDS (ODHA) selama enam bulan dan diulang setiap tiga tahun
 - Pemberian profilaksis INH pada pasien dengan indikasi klinis lainnya seperti silicosis

3. Pengendalian faktor lingkungan
 - Mengupayakan lingkungan sehat
 - Melakukan pemeliharaan dan perbaikan kualitas perumahan dan lingkungannya sesuai persyaratan baku rumah sehat
4. Pengendalian intervensi daerah berisiko penularan seperti kelompok khusus maupun masyarakat umum yang berisiko tinggi penularan TB (lapas/rutan, masyarakat pelabuhan, tempat kerja, institusi pendidikan berasrama, dan tempat lain yang teridentifikasi berisiko).
5. Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI)

Mencegah penularan TB pada semua orang yang terlibat dalam pemberian pelayanan pada pasien TB harus menjadi perhatian utama. Semua fasilitas pelayanan kesehatan (fasyankes) yang memberi layanan TB harus menerapkan PPI TB untuk memastikan berlangsungnya deteksi segera, tindakan pencegahan dan pengobatan seseorang yang dicurigai atau dipastikan menderita TB. Upaya tersebut berupa penanggulangan infeksi dengan empat pilar yaitu:

 - a. Pengendalian secara manajerial
 - b. Pengendalian secara administratif
 - c. Pengendalian lingkungan fasyankes
 - d. Pemanfaatan alat pelindung diri

2.1.5 Klasifikasi Pasien TB

- a. Definisi Pasien TB:
 - 1) Pasien TB berdasarkan hasil konfirmasi bakteriologis adalah seorang pasien TB yang dikelompokkan berdasar hasil pemeriksaan uji biologinya (sputum dan jaringan) dengan pemeriksaan mikroskopis langsung, biakan atau tes diagnostik cepat yang direkomendasi oleh Kemenkes RI. Termasuk dalam kelompok pasien ini adalah:
 - a) Pasien TB paru BTA positif
 - Sekurang-kurangnya dua dari tiga spesimen dahak Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS) hasilnya BTA positif

- Satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran TB aktif
 - b) Pasien TB paru hasil biakan *Mycobacterium tuberculosis* positif
 - c) Pasien TB paru hasil tes cepat *Mycobacterium tuberculosis* positif
 - d) Pasien TB ekstra paru terkonfirmasi secara bakteriologis, baik dengan BTA biakan maupun tes cepat dari contoh uji jaringan yang terkena
 - e) TB anak yang terdiagnosis dengan pemeriksaan bakteriologis (Kemenkes, 2014).
- 2) Pasien TB terdiagnosis secara klinis adalah pasien yang tidak memenuhi kriteria terdiagnosis secara bakteriologis tetapi didiagnosis sebagai pasien TB aktif oleh dokter dan diputuskan untuk diberikan pengobatan TB. Termasuk dalam kelompok pasien ini adalah:
- a) Pasien TB paru BTA negatif dengan hasil pemeriksaan foto toraks mendukung TB:
 - Pemeriksaan tiga spesimen dahak SPS hasilnya BTA negatif dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran TB aktif.
 - TB paru BTA negatif rontgen positif dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu bentuk berat dan ringan. Bentuk berat bila gambaran foto rontgen dada memperlihatkan gambaran kerusakan paru yang luas (misalnya proses milier) dan atau keadaan umum penderita buruk
 - b) Pasien TB ekstra paru yang terdiagnosis secara klinis maupun laboratoris dan histopatologis tanpa konfirmasi bakteriologis
 - c) TB anak yang terdiagnosis dengan sistem scoring (Kemenkes RI, 2014).
- b. Klasifikasi Pasien TB

Selain dari pengelompokan pasien sesuai definisi tersebut di atas, pasien TB juga diklasifikasikan menurut: lokasi anatomi dari penyakit dan

riwayat pengobatan sebelumnya dan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat (Kemenkes RI, 2014).

- 1) Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomi dari penyakit, yaitu:
 - a) Tuberkulosis paru adalah TB yang terjadi pada parenkim (jaringan) paru yang menyebabkan adanya lesi pada jaringan paru. Pasien yang menderita TB paru dan sekaligus juga menderita TB ekstra paru, diklasifikasikan sebagai pasien TB paru.
 - b) Tuberkulosis ekstra paru adalah TB yang terjadi pada organ selain paru, misalnya: pleura, kelenjar limfe, abdomen, saluran kencing, kulit, sendi, selaput otak dan tulang. Diagnosis TB ekstra paru harus diupayakan berdasarkan penemuan *Mycobacterium tuberculosis*. Pasien TB ekstra paru yang menderita TB pada beberapa organ, diklasifikasikan sebagai pasien TB ekstra paru pada organ yang menunjukkan gambaran TB terberat.
- 2) Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya, yaitu:
 - a) Pasien baru TB adalah pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan TB sebelumnya atau sudah pernah menelan OAT namun kurang dari satu bulan (< 28 dosis).
 - b) Pasien yang pernah diobati TB adalah pasien yang sebelumnya pernah menelan OAT selama satu bulan atau lebih (> 28 dosis). Pasien ini selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan hasil pengobatan TB terakhir, yaitu:
 - (1) Pasien kambuh adalah pasien TB yang pernah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan saat ini didiagnosis TB berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis (baik karena benar-benar kambuh atau karena reinfeksi).

(2) Pasien yang diobati kembali setelah gagal adalah pasien TB yang pernah diobati dan dinyatakan gagal pada pengobatan terakhir.

(3) Pasien yang diobati kembali setelah putus berobat (*lost to follow-up*) adalah pasien yang pernah diobati dan dinyatakan *lost to follow up*.

(4) Lain-lain adalah pasien TB yang pernah diobati namun hasil akhir pengobatan sebelumnya tidak diketahui.

c) Pasien yang riwayat pengobatan sebelumnya tidak diketahui.

3) Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat

Pengelompokan pasien disini berdasarkan hasil uji kepekaan dari *Mycobacterium tuberculosis* terhadap OAT, yaitu:

a) Mono resistan (TB MR) adalah resistan terhadap salah satu jenis OAT lini pertama saja

b) Poli resistan (TB PR) adalah resistan terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan

c) *Multi drug resistan* (TB MDR) adalah resistan terhadap Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan

d) *Extensive drug resistan* (TB XDR) adalah TB MDR yang sekaligus juga resistan terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan minimal salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan seperti kanamisin, kapreomisin dan amikasin

e) Resistan Rifampisin (TB RR) adalah resistan terhadap Rifampisin dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain yang terdeteksi menggunakan metode genotip (tes cepat) atau metode fenotip (tes konvensional)

2.1.6 Gejala

Gejala Penyakit TB Paru (penyakit TB biasanya menyebabkan satu atau lebih gejala) yaitu (CDC, 2016):

1. Batuk (terutama jika berlangsung selama tiga minggu atau lebih) dengan atau tanpa produksi dahak
2. Batuk darah (hemoptisis)
3. Sakit atau nyeri dada
4. Kehilangan selera atau nafsu makan
5. Penurunan berat badan yang tidak bisa dijelaskan
6. Berkeringat di malam hari
7. Demam
8. Kelelahan

2.1.7 Diagnosis

Diagnosis TB adalah upaya untuk menegakkan atau menetapkan seseorang sebagai pasien TB sesuai dengan keluhan dan gejala penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Diagnosis TB ditetapkan berdasarkan keluhan dan pemeriksaan klinis, pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang lainnya (Kemenkes RI, 2014).

1. Pemeriksaan klinis berdasarkan gejala atau keluhan TB, yaitu

Gejala utama pasien TB paru adalah batuk berdahak selama dua 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 (Permenkes RI, 2016).

2. Pemeriksaan Laboratorium

- a. Pemeriksaan Bakteriologi

- 1) Pemeriksaan dahak mikroskopis langsung

Pemeriksaan dahak selain berfungsi untuk menegakkan diagnosis, juga untuk menentukan potensi penularan dan menilai keberhasilan pengobatan. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan

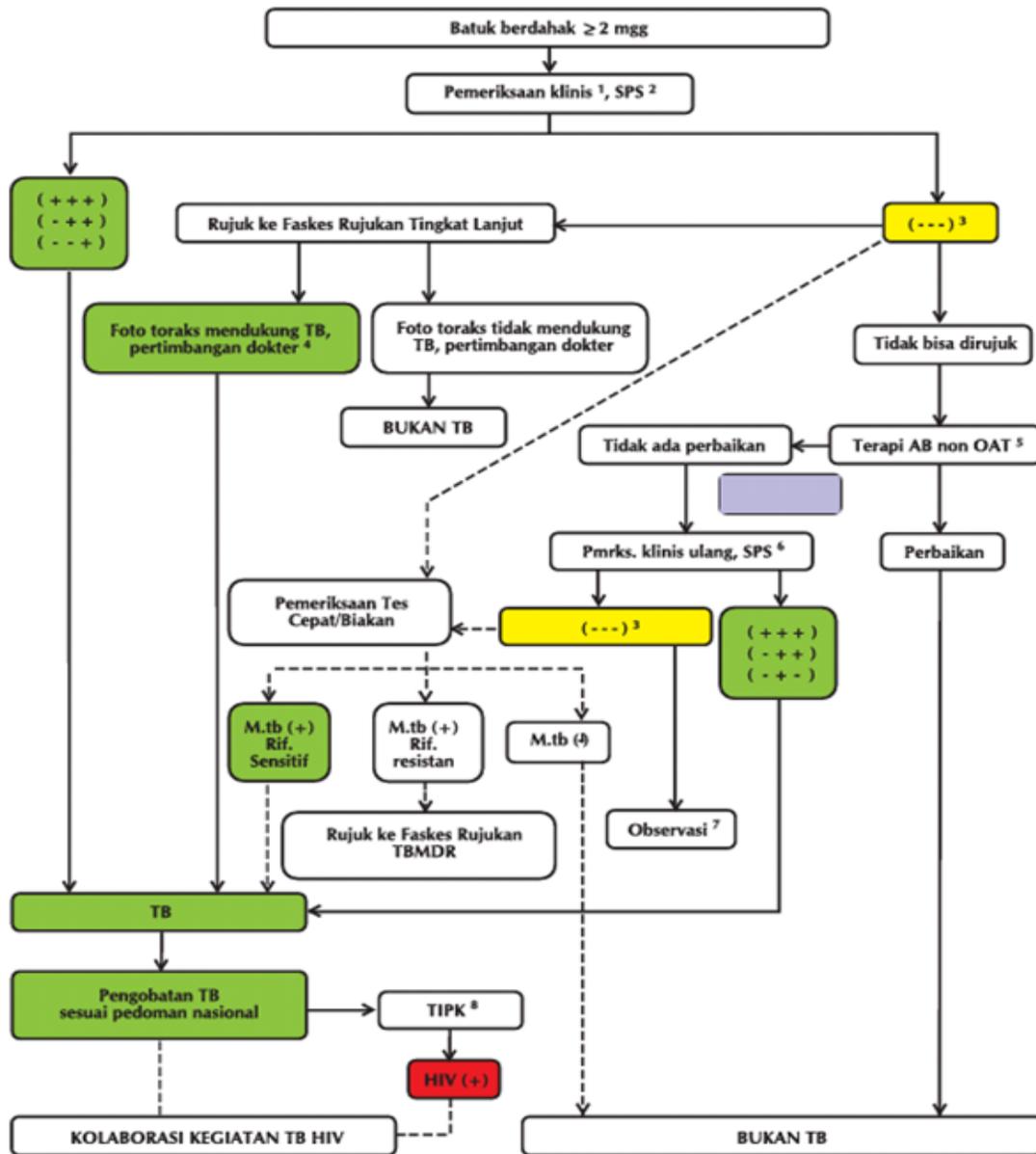
dengan mengumpulkan tiga contoh uji dahak yang dikumpulkan berupa dahak SPS:

- a) S: dahak ditampung pada saat pasien terduga TB datang berkunjung pertama kali ke fasyankes. Pada saat pulang, terduga pasien membawa sebuah pot dahak untuk menampung dahak pagi pada hari kedua (Kemenkes RI, 2014).
 - b) P: dahak ditampung di pot pada pagi kedua segera setelah bangun tidur. Dapat dilakukan di rumah pasien atau di bangsal rawat inap bilamana pasien menjalani rawat inap dan diserahkan sendiri kepada petugas di fasyankes (Kemenkes RI, 2014).
 - c) S: dahak pagi pada hari ketiga ditampung dan diserahkan ke petugas di fasyankes (Kemenkes RI, 2014).
- 2) Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) TB merupakan sarana untuk penegakan diagnosis, namun tidak dapat dimanfaatkan untuk evaluasi hasil pengobatan.
 - 3) Pemeriksaan Biakan dapat dilakukan dengan media padat (*Lowenstein-jensen*) dan media cair (*Mycobacteria Growth Indicator Tube*) untuk identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* dimaksudkan untuk menegakkan diagnosis pasti TB pada pasien tertentu, misal:
 - Pasien TB ekstra paru
 - Pasien TB anak
 - Pasien TB dengan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis langsung BTA negatif (Permenkes RI, 2016).
3. Pemeriksaan Penunjang Lainnya
 - 1) Pemeriksaan foto toraks
 - 2) Pemeriksaan histopatologi pada kasus yang dicurigai TB ekstra paru.
 - 3) Pemeriksaan uji kepekaan obat bertujuan untuk menentukan ada tidaknya resistensi *Mycobacterium tuberculosis* terhadap OAT (Permenkes RI, 2016).

4. Diagnosis TB pada Orang Dewasa

Prinsip penegakan diagnosis TB (Permenkes RI, 2016).:

- a) Diagnosis TB paru pada orang dewasa harus ditegakkan terlebih dahulu dengan pemeriksaan bakteriologis (pemeriksaan mikroskopis, TCM TB dan biakan). Pada program TB nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama.
- b) Pemeriksaan lain seperti foto toraks dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja karena dapat terjadi *over diagnosis* atau *under diagnosis*.
- c) Pada sarana terbatas penegakan diagnosis secara klinis dapat dilakukan setelah pemberian terapi antibiotik spektrum luas (Non OAT dan Non kuinolon) yang tidak memberikan perbaikan klinis (Kemenkes RI, 2014).
- d) Pemeriksaan dahak mikroskopis langsung :
 - Untuk kepentingan diagnosis dengan cara pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung, terduga pasien TB diperiksa contoh uji dahak SPS
 - Ditetapkan sebagai pasien TB apabila minimal 1 (satu) dari pemeriksaan contoh uji dahak SPS hasilnya BTA positif (Kemenkes RI, 2014).
- e) Adapun alur diagnosis TB paru pada pasien dewasa dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.1 Alur diagnosis dan tindak lanjut TB paru pada pasien dewasa (tanpa kecurigaan atau bukti : hasil tes HIV + atau terduga TB resisten obat) (Kemenkes RI, 2014).

Keterangan gambar (Kemenkes RI, 2014):

- 1) Pemeriksaan klinis secara cermat dan hasilnya dicatat sebagai data dasar kondisi pasien dalam rekam medis. Untuk faskes yang memiliki alat TCM, pemeriksaan mikroskopis langsung tetap dilakukan untuk terduga TB tanpa kecurigaan/bukti HIV maupun resistensi OAT.

- 2) Hasil pemeriksaan BTA negatif pada semua contoh uji dahak (SPS) tidak menyingkirkan diagnosis TB. Apabila akses memungkinkan dapat dilakukan pemeriksaan TCM dan biakan. Untuk pemeriksaan TCM dapat dilakukan hanya dengan mengirimkan contoh uji.
- 3) Sebaiknya pembacaan hasil foto toraks oleh seorang ahli radiologi.
- 4) Pemberian AB (antibiotik) non-OAT yang tidak memberikan efek pengobatan TB.
- 5) Untuk memastikan diagnosis TB.
- 6) Dilakukan TIPK (Tes HIV atas Inisiatif Pemberi Pelayanan Kesehatan dan Konseling).
- 7) Bila hasil pemeriksaan ulang tetap BTA negatif, lakukan observasi dan asesmen lanjutan oleh dokter untuk faktor-faktor yang bisa mengarah ke TB.

Catatan (Kemenkes RI, 2014):

1. Agar tidak terjadi *over diagnosis* atau *under diagnosis* yang dapat merugikan pasien serta gugatan hukum yang tidak perlu, pertimbangan dokter untuk menetapkan dan memberikan pengobatan didasarkan pada:
 - a) Keluhan, gejala dan kondisi klinis yang sangat kuat mendukung TB
 - b) Kondisi pasien perlu segera diberikan pengobatan, misalnya: pada meningitis TB, TB milier, pasien ko-infeksi TB/HIV, dan sebagainya.
 - c) Sebaiknya tindakan medis yang diberikan dikukuhkan dengan persetujuan tertulis pasien atau pihak yang diberikan kuasa.
2. Semua terduga pasien TB dengan gejala batuk harus diberikan edukasi tentang PPI (pencegahan dan pengendalian infeksi) untuk mengurangi risiko penularan.
3. Pemeriksaan tambahan pada semua pasien TB yang terkonfirmasi baik secara bakteriologis maupun klinis adalah pemeriksaan HIV dan gula darah. Pemeriksaan lain dilakukan sesuai indikasi misalnya fungsi hati, fungsi ginjal, dan lain-lain (Permenkes RI, 2016).

2.1.8 Pengobatan

a. Tujuan Pengobatan TB adalah (Permenkes RI, 2016):

1. Menyembuhkan pasien dan memperbaiki produktivitas serta kualitas hidup.
2. Mencegah terjadinya kematian oleh karena TB atau dampak buruk selanjutnya.
3. Mencegah terjadinya kekambuhan TB.
4. Menurunkan risiko penularan TB.
5. Mencegah terjadinya dan penularan TB resistan obat.

b. Prinsip Pengobatan TB

OAT adalah komponen terpenting dalam pengobatan TB. Pengobatan TB merupakan salah satu upaya paling efisien untuk mencegah penyebaran lebih lanjut kuman TB. Pengobatan yang adekuat harus memenuhi prinsip (Permenkes RI, 2016):

1. Pengobatan diberikan dalam bentuk paduan OAT yang tepat mengandung minimal empat macam obat untuk mencegah terjadinya resistensi.
2. Diberikan dalam dosis yang tepat.
3. Ditelan secara teratur dan diawasi secara langsung oleh Pengawas Menelan Obat (PMO) sampai selesai pengobatan.
4. Pengobatan diberikan dalam jangka waktu yang cukup, terbagi dalam dua tahap yaitu tahap awal dan tahap lanjutan, sebagai pengobatan yang adekuat untuk mencegah kekambuhan.

c. Tahapan Pengobatan TB

- a) Tahap awal adalah pengobatan diberikan setiap hari. Paduan pengobatan pada tahap ini adalah dimaksudkan untuk dapat secara efektif menurunkan jumlah kuman yang ada dalam tubuh pasien dan meminimalisir pengaruh dari sebagian kecil kuman yang mungkin sudah resistan sejak sebelum pasien mendapatkan pengobatan. Pengobatan tahap awal pada semua pasien baru, harus

diberikan selama dua bulan. Pada umumnya dengan pengobatan secara teratur dan tanpa adanya penyulit, daya penularan sudah sangat menurun setelah pengobatan selama dua minggu (Permenkes RI, 2016).

- b) Tahap lanjutan adalah pengobatan tahap lanjutan merupakan tahap yang penting untuk membunuh sisa-sisa kuman yang masih ada dalam tubuh khususnya kuman persister sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah terjadinya kekambuhan (Permenkes RI, 2016).

d. Obat Anti Tuberkulosis

Tabel 2.1 OAT Lini Pertama (Kemenkes RI, 2014:21)

Jenis	Sifat	Efek samping
Isoniazid (H)	Bakterisidal	Neuropati perifer (gangguan saraf tepi), psikosis toksik, gangguan fungsi hati, kejang
Rifampisin (R)	Bakterisidal	<i>Flu syndrome</i> (gejala influenza berat), gangguan gastrointestinal, urine berwarna merah, gangguan fungsi hati, trombositopeni, demam, <i>skin rash</i> , sesak nafas, anemia hemolitik.
Pirazinamid (Z)	Bakterisidal	Gangguan gastrointestinal, gangguan fungsi hati, gout arthritis.
Streptomisin (S)	Bakterisidal	Nyeri ditempat suntikan, gangguan keseimbangan dan pendengaran, renjatan anafilaktik, anemia, agranulositosis, trombositopeni.
Etambutol (E)	Bakteriostatik	Gangguan penglihatan, buta warna, neuritis perifer (gangguan saraf tepi).

Pengobatan TB dengan paduan OAT lini pertama yang digunakan di Indonesia dapat diberikan dengan dosis harian maupun dosis intermiten (diberikan tiga kali perminggu) dengan mengacu pada dosis terapi yang telah direkomendasikan seperti pada tabel 2.4 (Kemenkes RI, 2014).

Tabel 2.2 Kisaran Dosis OAT lini pertama bagi pasien dewasa

OAT	Dosis rekomendasi			
	Harian		3 kali per minggu	
	Dosis (mg/kgBB)	Maksimum (mg)	Dosis (mg/kgBB)	Maksimum (mg)
Isoniazid	5	300	10	900
Rifampisin	10	600	10	600
Pirazinamid	25	-	35	-
Etambutol	15	-	30	-
Streptomisin	15	-	15	1000

Catatan : pemberian streptomisin untuk pasien yang berumur > 60 tahun atau pasien dengan berat < 50 kg mungkin tidak dapat mentoleransi dosis > 500 mg/hari. Beberapa buku rujukan menganjurkan penurunan dosis menjadi 10 mg/kg/BB/hari (Kemenkes RI, 2014).

1. Paduan OAT yang digunakan di Indonesia (sesuai rekomendasi WHO dan ISTC)

Paduan OAT yang digunakan program nasional pengendalian TB di Indonesia adalah:

- 1) Kategori 1: 2(HRZE)/4(HR)3 atau 2(HRZE)/4(HR)
- 2) Kategori 2: 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)3E3
- 3) Kategori Anak: 2(HRZ)/4(HR) atau 2HRZE(S)/4-10HR

Paduan OAT Kategori-1 dan Kategori-2 disediakan dalam bentuk paket obat kombinasi dosis tetap (OAT-KDT). Tablet OAT KDT ini terdiri dari kombinasi dua atau empat 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 terbukti mengalami efek samping pada pengobatan dengan OAT-KDT sebelumnya. Paduan OAT disediakan dalam bentuk paket bertujuan tujuan untuk memudahkan pemberian obat dan menjamin kelangsungan (kontinuitas) pengobatan sampai selesai. Satu paket untuk satu pasien dalam satu masa pengobatan.

OAT disediakan dalam bentuk paket KDT mempunyai beberapa keuntungan dalam pengobatan TB, yaitu:

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

- b) Mencegah penggunaan obat tunggal sehingga menurunkan resiko terjadinya resistensi obat ganda dan mengurangi kesalahan penulisan resep
- c) Jumlah tablet yang ditelan jauh lebih sedikit sehingga pemberian obat menjadi sederhana dan meningkatkan kepatuhan pasien (Kemenkes RI, 2014).
2. Paduan OAT KDT Lini Pertama dan Peruntukannya.
- a. Kategori-1: 2(HRZE)/4(HR)3

Paduan OAT ini diberikan untuk pasien baru:

- Pasien TB paru terkonfirmasi bakteriologis.
- Pasien TB paru terdiagnosis klinis.
- Pasien TB ekstra paru (Kemenkes RI, 2014).

Tabel 2.3 Dosis paduan OAT KDT kategori 1

Berat badan	Tahap intensif tiap hari selama 56 hari RHZE (150/75/400/275)	Tahap lanjutan 3 kali seminggu selama 16 minggu HR (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

(Kemenkes RI, 2014)

Tabel 2.4 Dosis paduan OAT Kombipak kategori 1

Tahap pengobatan	Lama pengobatan	Dosis per hari/kali				Jumlah hari/kali menelan obat
		Tablet isoniasid @ 300 mg	Kaplet rifampisin @ 450 mg	Tablet pirazina mid @ 500 mg	Tablet etambutol @ 250 mg	
Intensif	2 bulan	1	1	3	3	56
Lanjutan	4 bulan	2	1	-	-	48

(Kemenkes RI, 2014)

- b. Kategori 2: 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)3E3

Paduan OAT ini diberikan untuk pasien BTA positif yang pernah diobati sebelumnya (pengobatan ulang)

- Pasien kambuh
- Pasien gagal pada pengobatan dengan panduan OAT kategori 1 sebelumnya

- Pasien yang diobati kembali setelah putus berobat (*lost to follow-up*) (Kemenkes RI, 2014).

Tabel 2.5 Dosis paduan OAT KDT kategori 2

Berat badan	Tahap intensif Tiap hari		Tahapan lanjutan 3 kali seminggu RH
	RHZE (150/75/400/275) + S		(150/150) + E (400)
	Selama 56 hari	Selama 28 hari	Selama 20 minggu
30-37 kg	2 tab 4KDT + 500 mg streptomisin inj	2 tab 4KDT	2 tab 2KDT + 2 tab etambutol
38-54 kg	3 tab 4KDT + 750 mg streptomisin inj	3 tab 4KDT	3 tab 2KDT + 3 tab etambutol
55-70 kg	4 tab 4KDT + 1000 mg streptomisin inj	4 tab 4KDT	4 tab 2KDT + 4 tab etambutol
≥ 75 kg	5 tab 4KDT + 1000 mg streptomisin inj	5 tab 4KDT (> do maks)	5 tab 2KDT + 5 tab etambutol

(Kemenkes RI, 2014).

Tabel 2.6 Dosis paduan OAT Kombipak kategori 2

Tahap pengobatan	Lama pengobatan	Tablet isoniasid @ 300 mg	Kaplet Rifampisin @ 450 mg	Tablet pirazinamid @ 500 mg	Etambutol Tabl et @ 250 mg	Etambutol Tabl et @ 400 mg	Streptomisin injeksi	Jumlah hari/kali menelan obat
Tahap awal (dosis harian)	2 bulan	1	1	3	3	-	0,75	56
	1 bulan	1	1	3	3	-		28
Tahap lanjutan (dosis 3x seminggu)	5 bulan	2	1	-	1	2	-	60

(Kemenkes RI, 2014:25).

Catatan:

1. Untuk perempuan hamil lihat pengobatan TB pada keadaan khusus.
2. Cara melarutkan streptomisin vial 1 gram yaitu dengan menambahkan aquades sebanyak 3,7 ml sehingga menjadi 4 ml (1 ml = 250 mg).
3. Berat badan pasien ditimbang setiap bulan dan dosis pengobatan harus disesuaikan apabila terjadi perubahan berat badan.

3. Hasil Pengobatan Pasien TB

Tabel 2.7 Hasil Pengobatan Pasien (Kemenkes RI, 2014).

Hasil pengobatan	Definisi
Sembuh	Pasien TB paru dengan hasil pemeriksaan bakteriologis positif pada awal pengobatan yang hasil pemeriksaan bakteriologis pada akhir pengobatan menjadi negatif dan pada salah satu pemeriksaan sebelumnya.
Pengobatan lengkap	Pasien TB yang telah menyelesaikan pengobatan secara lengkap dimana pada salah satu pemeriksaan sebelum akhir pengobatan hasilnya negatif namun tanpa ada bukti hasil pemeriksaan bakteriologis pada akhir pengobatan.
Gagal	Pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan atau kapan saja apabila selama dalam pengobatan diperoleh hasil laboratorium yang menunjukkan adanya resistensi OAT
Meninggal	Pasien TB yang meninggal oleh sebab apapun sebelum memulai atau sedang dalam pengobatan.
Putus berobat (<i>loss to follow-up</i>)	Pasien TB yang tidak memulai pengobatannya atau yang pengobatannya terputus selama 2 bulan terus menerus atau lebih.
Tidak dievaluasi	Pasien TB yang tidak diketahui hasil akhir pengobatannya. Termasuk dalam kriteria ini adalah "pasien pindah (transfer out)" ke kabupaten/kota lain dimana hasil akhir pengobatannya tidak diketahui oleh kabupaten/kota yang ditinggalkan.

4. Efek samping OAT dan penatalaksanaannya

Sebagian besar pasien TB dapat menyelesaikan pengobatan tanpa mengalami efek samping OAT yang berarti. Namun, beberapa pasien dapat saja mengalami efek samping yang merugikan atau berat. Guna mengetahui terjadinya efek samping OAT, sangat penting untuk memantau kondisi klinis pasien selama masa pengobatan sehingga efek samping berat dapat segera diketahui dan ditatalaksana secara tepat. Tabel berikut, menjelaskan efek samping ringan maupun berat dengan pendekatan keluhan dan gejala (Kemenkes RI, 2014).

Tabel 2.8 Efek samping ringan OAT

Efek Samping	Penyebab	Penatalaksanaan
Tidak ada nafsu makan, mual, sakit perut	H, R, Z	OAT ditelan malam sebelum tidur. Apabila keluhan tetap ada, OAT ditelan dengan sedikit makanan Apabila keluhan semakin hebat disertai muntah, waspada efek samping berat dan segera rujuk ke dokter.
Nyeri Sendi	Z	Beri Aspirin, Parasetamol atau obat anti radang non steroid
Kesemutan, rasa terbakar di telapak kaki atau tangan	H	Beri vitamin B6 (piridoxin) 50-75 mg per hari
Warna kemerahan pada air seni (urine)	R	Tidak membahayakan dan tidak perlu diberi obat penawar tapi perlu penjelasan kepada pasien.
Flu sindrom (demam, menggigil, lemas, sakit kepala, nyeri tulang)	R dosis intermiten	Pemberian R dirubah dari intermiten menjadi setiap hari

Tabel 2.9 Efek samping berat OAT

Efek Samping	Penyebab	Penatalaksanaan
Bercak kemerahan kulit (rash) dengan atau tanpa rasa gatal	H, R, Z, S	Ikuti petunjuk penatalaksanaan dibawah
Gangguan pendengaran (tanpa diketemukan serumen)	S	S dihentikan
Gangguan keseimbangan	S	S dihentikan
Ikterus tanpa penyebab lain	H, R, Z	Semua OAT dihentikan sampai ikterus menghilang.
Bingung, mual muntah (dicurigai terjadi gangguan fungsi hati apabila disertai ikterus)	Semua jenis OAT	Semua OAT dihentikan, segera lakukan pemeriksaan fungsi hati.
Gangguan penglihatan	E	E dihentikan.
Purpura, renjatan (syok), gagal ginjal akut	R	R dihentikan.
Penurunan produksi urine	S	S dihentikan.

2.2 Evaluasi Penggunaan Obat (EPO)

2.2.1 Pengertian

EPO merupakan metode menjamin kualitas penggunaan obat yang digunakan di seluruh dunia dan yang telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi masalah penggunaan obat, juga sebagai metode untuk meningkatkan penggunaan obat yang rasional (MSH dan WHO, 2007)

2.2.2 Masalah pengobatan yang memerlukan EPO

Beberapa masalah pengobatan yang memerlukan EPO yaitu tingginya jumlah reaksi obat yang merugikan atau tidak diinginkan, kegagalan dalam pengobatan, banyak obat non-formularium yang digunakan, penggunaan obat-obatan yang mahal sedangkan alternatif obat yang lebih murah ada dan mempunyai efek terapi yang sama bahkan lebih efektif, jumlah obat yang berlebihan/tidak tepat dalam terapi, masalah pengobatan yang ditunjukkan dari studi yang dilakukan WHO (MSH dan WHO, 2007)

2.2.3 Peran EPO

EPO mempunyai peran dalam pengobatan yaitu memastikan bahwa terapi farmasi memenuhi standar perawatan saat ini, mempromosikan terapi pengobatan yang optimal, mencegah masalah terkait pengobatan, mengidentifikasi masalah obat tertentu yang memerlukan evaluasi lebih lanjut, membuat pedoman untuk penggunaan obat yang tepat, menentukan ambang batas penggunaan obat, dan mengendalikan biaya farmasi (MSH dan WHO, 2007)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif analitik (non eksperimental) dengan pengambilan data secara retrospektif karena data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari dokumen terdahulu yaitu catatan rekam medis pasien. Pengambilan data secara retrospektif bertujuan untuk mempermudah pengumpulan data

3.2 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data rekam medis pasien didiagnosa Tuberkulosis Paru Basil Tahan Asam (TB Paru BTA) positif di beberapa Puskesmas di Kota Kupang pada tahun 2018.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2016), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya, dengan istilah lain sampel harus representatif (mewakili populasi). Menurut Arikunto (2002), sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Apabila jumlah responden kurang dari 100, maka sampel diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Sedangkan apabila jumlah responden lebih dari 100, maka pengambilan sampel 10%-15% atau 20%-25% atau lebih dari populasi yang ada. Dengan demikian maka peneliti mengambil jumlah sampel yang dibutuhkan bersumber dari semua data rekam medis pasien yang terdiagnosa TB paru dengan atau tanpa penyakit penyerta di beberapa Puskesmas di Kota Kupang periode tahun 2018.

3.3 Variabel Penelitian

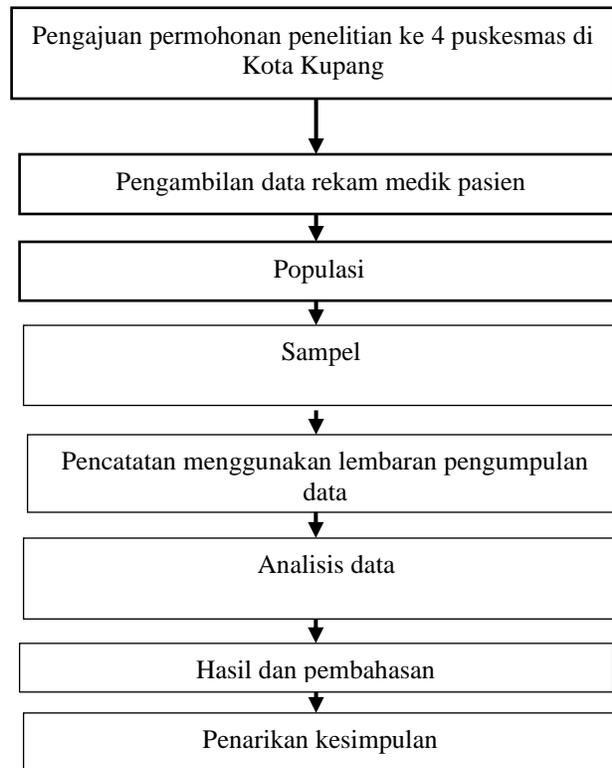
Variabel dalam penelitian ini yaitu variabel mandiri (tunggal), karena penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang tidak melihat hubungan maupun pengaruh antar variabel satu dengan yang lain (Sugiono, 2017). Variabel mandiri dalam penelitian ini adalah penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) pada pasien baru TB paru BTA positif di 4 Puskesmas di Kota Kupang pada tahun 2018, yang meliputi: jenis tablet, dosis, lama pengobatan dan hasil pengobatan.

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Rekam medis adalah data yang berisikan identitas pasien meliputi : identitas pasien (nama pasien, berat badan, usia, jenis kelamin), pengobatan pasien (jenis tablet, dosis obat, lama pengobatan, dan hasil pengobatan) di beberapa puskesmas di Kota Kupang periode tahun 2018.
2. Dosis obat adalah dosis yang diberikan untuk pasien baru TB paru BTA positif, dalam Kombinasi Dosis Tetap (KDT) kategori 1 dan kombipak kategori 1 berdasarkan (Kemenkes RI, 2014).
3. Lama pengobatan untuk pasien baru tuberkulosis paru BTA positif adalah lama atau waktu (dalam hari) pasien menggunakan OAT (Kemenkes RI, 2014).
4. Hasil pengobatan adalah hasil terapi pasien baru TB paru BTA positif yang dinyatakan sembuh, pengobatan lengkap, gagal, meninggal, putus berobat (*loss to follow-up*), dan tidak dievaluasi (Kemenkes RI, 2014).

3.5 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.6 Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif yang didapatkan dari data sekunder yaitu data rekam medis pasien TB di beberapa Puskesmas di Kota Kupang periode tahun 2018.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah pencatatan dari dokumen atau data sekunder dengan menggunakan instrumen penelitian

3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar pengumpulan data/*log book* untuk mengukur jumlah variabel, yang meliputi karakteristik (nama pasien, berat badan, usia, dan jenis kelamin), dan penggunaan OAT (jenis tablet, dosis, lama pengobatan dan hasil pengobatan).

3.7 Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat

Penelitian ini akan dilakukan di beberapa Puskesmas yang menempati urutan 4 teratas jumlah pasien TB terbanyak di Kota Kupang , yaitu : Puskesmas Bakunase, Puskesmas Sikumana, Puskesmas Oesapa dan Puskesmas Oebobo

b. Waktu

Pengambilan data akan dilakukan pada bulan September 2019

3.8 Etika Penelitian

Sebagai pertimbangan etika dalam penelitian ini, peneliti mengikuti prinsip seorang peneliti yang dinyatakan oleh Milton yaitu : *Respect for human dignity, Respect for privacy and confidentially, Respect for justice and inclusiveness* dan *Balancing harms and benefits* (Purnama, 2016)

3.9 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yaitu analisis evaluasi penggunaan obat, yang dilakukan dengan melihat penggunaan OAT tiap kasus pasien baru TB paru BTA positif. Setelahnya, dibandingkan dengan pedoman, yaitu Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2014

BAB IV
BIAYA DAN JADWAL PENELITIAN

4.1 Anggaran Biaya

Tabel 4.1 Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Volume	Biaya yang Diusulkan (Rp)
1	Honorarium		
	a. Pengumpul data	4 orang	800.000,-
	b. Pengolah data	1 orang	150.000,-
	c. Penganalisis data	1 orang	150.000,-
	d. Penyusunan Laporan	1 orang	200.000,-
2	Pembelian Bahan Habis Pakai		
	a. ATK	1 paket	200.000,-
	b. Fotocopy	1 paket	150.000,-
	c. Penjilidan	5 buku	150.000,-
	d. Percetakan	5 buku	225.000,-
	e. Pulsa	Internet+Telepon	250.000,-
3	Akomodasi		
	a. Survey	2 kali	250.000,-
	b. Pengumpulan data	2 kali	500.000,-
	c. Transportasi lain-lain		75.000,-
4	Publikasi	1 paket	1.250.000,-
	Perijinan	1 paket	350.000,-
Jumlah			4.700.000,-

4.2 Jadwal Penelitian

Jadwal pelaksanaan penelitian

Tabel 4.2 Jadwal Penelitian

Uraian	Pencapaian per Bulan			
	Sept	Okt	Nov	Des
1. Persiapan				
2. Pelaksanaan				
3. Pengolahan dan analisis data				
4. Pembuatan Laporan				
5. Seminar Hasil				
6. Laporan Akhir dan Publikasi				

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Zulkifli dan A. Bahar. 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran UI.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- CDC. 2013. *Core Curriculum on Tuberculosis: What the Clinician Should Know*, Sixth Edition. Center for Disease Control and Prevention: 21
- CDC. Chapter 2 Transmission and Pathogenesis of Tuberculosis. 2016. United states. <https://www.cdc.gov/tb/education/corecurr/pdf/chapter2.pdf>
- CDC. Chapter 4 Diagnosis of Tuberculosis Disease. 2016. United States. <https://www.cdc.gov/tb/education/corecurr/pdf/chapter4.pdf>.
- Chandra Budiman. 2012. *Kontrol Penyakit Menular Pada Manusia*. Jakarta: EGC.
- Cipolle, R.J., Strand, L.M., dan Morley, P.C. (2007). *Pharmaceutical Care Practice: The Clinician's Guide*. Edisi II. New York: Mc Graw-Hill.
- Fristiohady, A., Ihsan, S., Haring, E. 2013. Evaluasi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien TB paru di Rumah Sakit Umum Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara. *Pharmauho Jurnal Farmasi Sains dan Kesehatan*. 1(1): 5-8
- Indah Marlina. 2018. Pusat Data dan Informasi: Dicari Para Pemimpin Untuk Dunia Bebas Tb Temukan TB Obati Sampai Sembuh (Toss Tb). ISSN 2442-7659.
- Irianti T., Kuswandi, Nanang M. Y., Ratih A. K. (2016). *Mengenal Anti Tuberkulosis*. Yogyakarta. <https://repository.ugm.ac.id/273526/1/Draft%20Buku%20Antituberkulosis%2014%20Desember.pdf>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2014). *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Jakarta : Kemenkes RI. ISBN 97-602-235-733-9.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Temukan Obat Sampai Sembuh. ISSN : 2442-7659

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Profil Kesehatan Indonesia. ISBN : 978-602-416-065-4.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: Profil Kesehatan Indonesia. ISBN : 978-602-416-446-1
- Lenander, C., Elfsson, B., Danielsson, B., Midlov, P., Hasselstrom, J. 2014, Effects Of A Pharmacist-led Structured Medication Review In Primary Care On Drug-Related Problems And Hospital Admission Rates: A Randomized Controlled Trial. *Scandinavian Journal Of Primary Health Care*. 32 (4). 180-186.
- Moleong, Lexy J. (2004). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Notoatmodjo S. (2005). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta : Kemenkes RI.
- Porcelli, S.A. (2008). Tuberculosis: Shrewd Survival Strategy. *Nature.*, 454, 702-703.
- Rajni dan L.S. Meena. (2010). Guanosine Triphosphatases as Novel Therapeutic Targets in Tuberculosis. *Int. J. infect. Dis.*, 14, 682-687.
- Ramatillah, D. L, Siti S, Noviani N, Syahrul T, Candra J, Mumar *et all*. (2014). Evaluation Of Drug Related Problems (DRP) In Patients With Pulmonary Tuberculosis Medicine Ward In Patient Installation Central General Hospital Persahabatan. *WJPR*, 2014; 3(4): 15-22.
- Shivaraj G, Muralikrishna K, Nijeesh C. H, Laloo F, Baburaja B And Dr. H. Doddayya. (2017). Study On Drug Related Problems In Tuberculosis Patients With Comorbidities In A Tertiary Care Teaching Hospital. *European Journal Of Pharmaceutical And Medical Research*. *Ejpmr*, 2017,4(9), 756-767. ISSN 2394-3211.
- Siregar, C. J. P., dan Lia Amalia. (2015). *Farmasi Rumah Sakit: Teori dan Penerapan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsudin. (2011). *Interaksi Obat: Konsep Dasar dan Klinis*. Jakarta: UI Press.

- Tjay, T., Rahardja, K. (2015). *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan Dan Efek-Efek Sampingnya*. Edisi Ke-7. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Veryanti, P. R., Ni Putu K. D., Dian P. (2019). Potensi Interaksi Obat Anti Tuberkulosis di Instalasi Rawat Inap RSUD X Jakarta Periode 2016. *Sainstech Farma (SFJ)*, Jurnal Ilmu Kefarmasian. Vol. 12, No. 1, Januari 2019, 23-31
- World Health Organization. (2017). *Global Tuberculosis Report 2017*. Geneva: WHO 2017.
- World Health Organization. (2018). *Global Tuberculosis Report 2018*. Geneva: WHO 2018.

Lampiran 1. Lembar Pengumpul Data

Identitas Pasien	Tahap Awal			Tahap Lanjutan			Keterangan (Hasil Pengobatan)
	Jenis OAT	Jumlah Tablet (4KDT)	Lama Pengobatan	Jenis OAT	Jumlah Tablet (2KDT)	Lama Pengobatan	
No. RM Inisial Pasien BB Jenis Kelamin							
No. RM Inisial Pasien BB Jenis Kelamin							
No. RM Inisial Pasien BB Jenis Kelamin							
No. RM Inisial Pasien BB Jenis Kelamin							