BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit kronik menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga sering dikenal dengan Basil Tahan Asam (BTA). Sebagian besar kuman TB sering ditemukan menginfeksi parenkim paru dan menyebabkan TB paru, namun bakteri ini juga memiliki kemampuan menginfeksi organ tubuh lainnya (TB ekstra paru) seperti pleura, kelenjar limfe, tulang, dan organ ekstra paru lainnya (PNPK, 2020).

2.1.1 Etiologi Tuberkulosis

Terdapat 5 bakteri yang berkaitan erat dengan infeksi TB: *Mycobacterium tuberculosis, Mycobacterium bovis, Mycobacterium africanum, Mycobacterium microti and Mycobacterium cannettii. M.tuberculosis* (M.TB), hingga saat ini merupakan bakteri yang paling sering ditemukan, dan menular antar manusia melalui rute udara. Tidak ditemukan hewan yang berperan sebagai agen penularan M.TB. Namun, M.*bovis* dapat bertahan dalam susu sapi yang terinfeksi dan melakukan penetrasi ke mukosa saluran cerna serta menginvasi jaringan limfe orofaring saat seseorang mengonsumsi susu dari sapi yang terinfeksi tersebut. Angka kejadian infeksi M.*bovis* pada manusia sudah mengalami penurunan signifikan di negara berkembang. Hal ini dikarenakan proses

pasteurisasi susu dan telah diberlakukannya strategi kontrol tuberkulosis yang efektif pada ternak. Infeksi terhadap organisme lain relatif jarang ditemukan. Tuberkulosis biasanya menular dari manusia ke manusia lain lewat udara melalui percik renik atau *droplet nucleus* (< 5 *microns*) yang keluar ketika seseorang yang terinfeksi TB paru atau TB laring batuk, bersin, atau bicara. Percik renik juga dapat dikeluarkan saat pasien TB paru melalui prosedur pemeriksaan yang menghasilkan produk aerosol seperti saat dilakukannya induksi sputum, bronkoskopi dan juga saat dilakukannya manipulasi terhadap lesi atau pengolahan jaringan di laboratorium. Percik renik, yang merupakan partikel kecil berdiameter 1-5 mikrometer dapat menampung 1-5 basilli, dan bersifat sangat infeksius, dan dapat bertahan di dalam udara sampai 4 jam. Karena ukurannya yang sangat kecil, percik renik ini memiliki kemampuan mencapai ruang *alveolar* dalam paru, dimana bakteri kemudian melakukan replikasi (PNPK, 2020).

Ada 3 faktor yang menentukan transmisi M.TB :

1. Jumlah organisme yang keluar ke udara.
2. Konsentrasi organisme dalam udara, ditentukan oleh volume ruang dan ventilasi.
3. Lama seseorang menghirup udara terkontaminasi.

Satu batuk dapat memproduksi hingga 3.000 percik renik dan satu kali bersin dapat memproduksi hingga 1 juta percik renik. Sedangkan, dosis yang diperlukan terjadinya suatu infeksi TB adalah 1 sampai 10

basil. Kasus yang paling infeksius adalah penularan dari pasien dengan hasil pemeriksaan sputum positif, dengan hasil 3+ merupakan kasus paling infeksius. Pasien dengan hasil pemeriksaan sputum negatif bersifat tidak terlalu infeksius. Kasus TB ekstra paru hampir selalu tidak infeksius, kecuali bila penderita juga memiliki TB paru. Individu dengan TB laten tidak bersifat infeksius, karena bakteri yang menginfeksi mereka tidak bereplikasi dan tidak dapat melalukan transmisi ke organisme lain (PNPK, 2020).

Penularan TB biasanya terjadi di dalam ruangan yang gelap, dengan minim ventilasi di mana percik renik dapat bertahan di udara dalam waktu yang lebih lama. Cahaya matahari langsung dapat membunuh tuberkel basili dengan cepat, namun bakteri ini akan bertahan lebih lama di dalam keadaan yang gelap. Kontak dekat dalam waktu yang lama dengan orang terinfeksi meningkatkan risiko penularan. Apabila terinfeksi, proses sehingga paparan tersebut berkembang menjadi penyakit TB aktif bergantung pada kondisi imun individu. Pada individu dengan sistem imun yang normal, 90% tidak akan berkembang menjadi penyakit TB dan hanya 10% dari kasus akan menjadi penyakit TB aktif (setengah kasus terjadi segera setelah terinfeksi dan setengahnya terjadi di kemudian hari). Risiko paling tinggi terdapat pada dua tahun pertama pasca-terinfeksi, dimana setengah dari kasus terjadi. Kelompok dengan risiko tertinggi terinfeksi adalah anak-anak dibawah usia 5 tahun dan lanjut usia (PNPK, 2020).

Orang dengan kondisi imun buruk lebih rentan mengalami penyakit TB aktif dibanding orang dengan kondisi sistem imun yang normal. 50-60% orang dengan HIV-positif yang terinfeksi TB akan mengalami penyakit TB yang aktif. Hal ini juga dapat terjadi pada kondisi medis lain di mana sistem imun mengalami penekanan seperti pada kasus silikosis, diabetes melitus, dan penggunaan kortikosteroid atau obat-obat imunosupresan lain dalam jangka panjang (PNPK, 2020).

2.1.2 Patofisiologis Tuberkulosis

Setelah inhalasi, nukleus percik renik terbawa menuju percabangan trakea-bronkial dan dideposit di dalam *bronkiolus respiratorik* atau *alveolus*, di mana nukleus percik renik tersebut akan dicerna oleh *makrofag alveolus* yang kemudian akan memproduksi sebuah respon nonspesifik terhadap basilus. Infeksi bergantung pada kapasitas virulensi bakteri dan kemampuan bakterisid *makrofag alveolus* yang mencernanya. Apabila basilus dapat bertahan melewati mekanisme pertahanan awal ini, basilus dapat bermultiplikasi di dalam *makrofag* (PNPK, 2020).

Tuberkel bakteri akan tumbuh perlahan dan membelah setiap 23-32 jam sekali di dalam makrofag. *Mycobacterium* tidak memiliki endotoksin ataupun eksotoksin, sehingga tidak terjadi reaksi imun segera pada host yang terinfeksi. Bakteri kemudian akan terus tumbuh dalam 2-12 minggu dan jumlahnya akan mencapai 103-104 bakteri, yang merupakan jumlah yang cukup untuk menimbulkan sebuah respon imun seluler yang dapat dideteksi dalam reaksi pada uji tuberkulin *skin test*.

Bakteri kemudian akan merusak makrofag dan mengeluarkan produk berupa *tuberkel basilus* dan *kemokin* yang kemudian akan menstimulasi respon imun (PNPK, 2020).

Sebelum imunitas seluler berkembang, *tuberkel basili* akan menyebar melalui sistem limfatik menuju nodus limfe hilus, masuk ke dalam aliran darah dan menyebar ke organ lain. Beberapa organ dan jaringan diketahui memiliki resistensi terhadap replikasi basili ini. Sumsum tulang, hepar dan limpa ditemukan hampir selalu mudah terinfeksi oleh *Mycobacteria*. Organisme akan dideposit di bagian atas (*apeks*) paru, ginjal, tulang, dan otak, di mana kondisi organ-organ tersebut sangat menunjang pertumbuhan bakteri *Mycobacteria* (PNPK, 2020).

Pada beberapa kasus, bakteri dapat berkembang dengan cepat sebelum terbentuknya respon imun seluler spesifik yang dapat membatasi multiplikasinya (PNPK, 2020).

1. TB primer

   Infeksi primer terjadi pada paparan pertama terhadap tuberkel basili. Hal ini biasanya terjadi pada masa anak, oleh karenanya sering diartikan sebagai TB anak. Namun, infeksi ini dapat terjadi pada usia berapapun pada individu yang belum pernah terpapar M.TB sebelumnya. Percik renik yang mengandung basili yang terhirup dan menempati *alveolus* terminal pada paru, biasanya terletak di bagian bawah *lobus superior* atau bagian atas *lobus inferior* paru. Basili kemudian mengalami terfagosistosis oleh *makrofag* ; produk

mikobakterial mampu menghambat kemampuan *bakterisid* yang dimiliki makrofag alveolus, sehingga bakteri dapat melakukan replikasi di dalam *makrofag*. *Makrofag* dan monosit lain bereaksi terhadap kemokin yang dihasilkan dan bermigrasi menuju fokus infeksi dan memproduksi respon imun. Area inflamasi ini kemudian disebut sebagai *Ghon focus*.

Basili dan antigen kemudian bermigrasi keluar dari *Ghon focus* melalui jalur limfatik menuju *Limfe nodus hilus* dan membentuk kompleks (*Ghon*) primer. Respon inflamasinya menghasilkan gambaran tipikal *nekrosis kaseosa* di dalam *nodus limfe*, limfosit T akan membentuk suatu respon imun spesifik dan mengaktivasi *makrofag* untuk menghambat pertumbuhan basili yang terfagositosis. Fokus primer ini mengandung 1,000–10,000 basili yang kemudian terus melakukan replikasi. Area inflamasi di dalam fokus primer akan digantikan dengan jaringan fibrotik dan kalsifikasi, yang didalamnya terdapat makrofag yang mengandung basili terisolasi yang akan mati jika sistem imun host adekuat. Beberapa basili tetap dorman di dalam fokus primer untuk beberapa bulan atau tahun. Hal ini dikenal dengan "kuman laten". Infeksi primer biasanya bersifat asimtomatik dan akan menunjukkan hasil tuberkulin positif dalam 4-6 minggu setelah infeksi. Dalam beberapa kasus, respon imun tidak cukup kuat untuk menghambat perkembangbiakan bakteri dan basili akan menyebar dari sistem limfatik ke aliran darah dan menyebar ke seluruh tubuh,

menyebabkan penyakit TB aktif dalam beberapa bulan. TB primer progresif pada parenkim paru menyebabkan membesarnya fokus primer, sehingga dapat ditemukan banyak area menunjukkan gambaran nekrosis kaseosa dan dapat ditemukan kavitas, menghasilkan gambaran klinis yang serupa dengan TB post primer (PNPK, 2020).

2. TB pasca primer

TB pasca primer merupakan pola penyakit yang terjadi pada host yang sebelumnya pernah tersensitisasi bakteri TB. Terjadi setelah periode laten yang memakan waktu bulanan hingga tahunan setelah infeksi primer. Hal ini dapat dikarenakan reaktivasi kuman laten atau karena reinfeksi.

Reaktivasi terjadi ketika basili dorman yang menetap di jaringan selama beberapa bulan atau beberapa tahun setelah infeksi primer, mulai kembali bermultiplikasi. Hal ini mungkin merupakan respon dari melemahnya sistem imun host karena infeksi HIV. Reinfeksi terjadi ketika seorang yang pernah mengalami infeksi primer terpapar kembali oleh kontak dengan orang yang terinfeksi penyakit TB aktif. Dalam sebagian kecil kasus, hal ini merupakan bagian dari proses infeksi primer. Setelah terjadinya infeksi primer, perkembangan cepat menjadi penyakit *intra-torakal* lebih sering terjadi pada anak dibanding pada orang dewasa. Foto toraks mungkin dapat memperlihatkan gambaran *limfadenopati intratorakal* dan *infiltrat*

pada lapang paru. TB post-primer biasanya mempengaruhi parenkim paru namun dapat juga melibatkan organ tubuh lain. Karakteristik dari dari TB post primer adalah ditemukannya *kavitas* pada *lobus superior* paru dan kerusakan paru yang luas. Pemeriksaan sputum biasanya menunjukkan hasil yang positif dan biasanya tidak ditemukan *limfadenopati intratorakal* (PNPK, 2020).

2.1.3 Gejala Klinis Tuberkulosis

Menurut PNPK (2020) Gejala penyakit TB tergantung pada lokasi lesi, sehingga dapat menunjukkan manifestasi klinis sebagai berikut :

1. Batuk > 2 minggu
2. Batuk berdahak
3. Batuk berdahak dapat bercampur darah
4. Dapat disertai nyeri dada
5. Sesak napas

Dengan gejala lain meliputi :

1. Malaise
2. Penurunan berat badan
3. Menurunnya nafsu makan
4. Menggigil
5. Demam
6. Berkeringat di malam hari

2.1.4 Faktor Risiko Tuberkulosis

Menurut PNPK (2020) Faktor risiko TB yang dimaksud antara lain :

a. Terbukti ada kontak dengan pasien TB
b. Ada penyakit komorbid: HIV dan DM
c. Tinggal di wilayah berisiko TB: Lapas/Rutan, tempat penampungan pengungsi, daerah kumuh, dll

2.1.5 Diagnosis Tuberkulosis

a. Diagnosis TB Paru :
    1. Semua suspek TB diperiksa 3 spesimen dahak dalam waktu 2 hari, yaitu sewaktu - pagi - sewaktu (SPS).
    2. Diagnosis TB Paru pada orang dewasa ditegakkan dengan ditemukannya kuman TB (BTA). Pada program TB nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama. Pemeriksaan lain seperti foto toraks, biakan dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya.
    3. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja. Foto toraks tidak selalu memberikan gambaran yang khas pada TB paru, sehingga sering terjadi overdiagnosis.
    4. Gambaran kelainan radiologik paru tidak selalu menunjukkan aktifitas penyakit.
    5. Untuk lebih jelasnya lihat alur prosedur diagnostik untuk suspek TB paru. (Nizar, 2017)

b. Diagnosis TB Ekstra Paru :

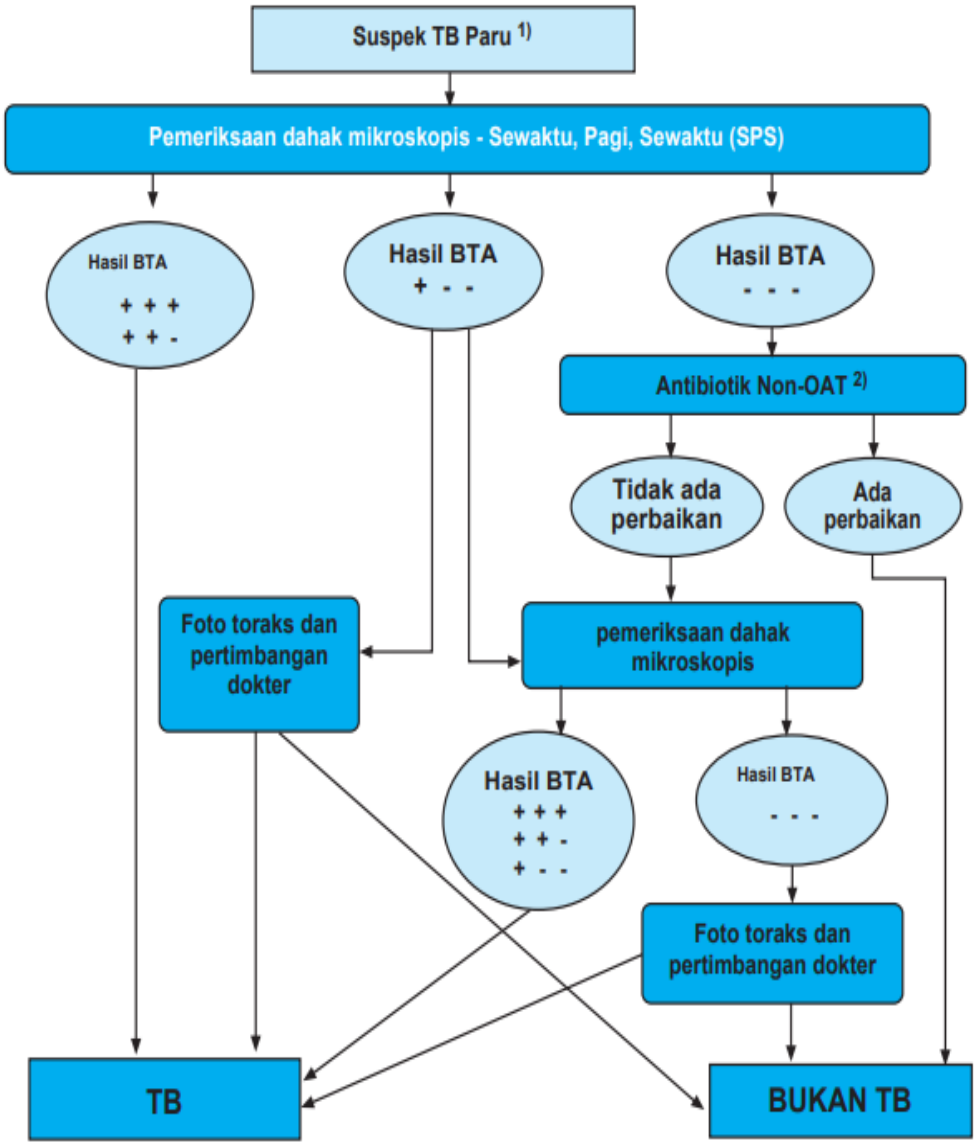
1. Gejala dan keluhan tergantung organ yang terkena, misalnya kaku kuduk pada Meningitis TB, nyeri dada pada TB pleura (Pleuritis), pembesaran kelenjar limfe superfisialis pada limfadenitis TB dan deformitas tulang belakang (gibbus) pada spondilitis TB dan lain-lainnya (Nizar, 2017).
2. Diagnosis pasti sering sulit ditegakkan sedangkan diagnosis kerja dapat ditegakkan berdasarkan gejala klinis TB yang kuat (presumtif) dengan menyingkirkan kemungkinan penyakit lain. Ketepatan diagnosis tergantung pada metode pengambilan bahan pemeriksaan dan ketersediaan alat-alat diagnostik, misalnya uji mikrobiologi, patologi anatomi, serologi, foto toraks dan lain-lain (Nizar, 2017).

c. 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 (Nizar, 2017) :

1. Hanya 1 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif. Pada kasus ini pemeriksaan foto toraks dada diperlukan untuk mendukung diagnosis, TB paru BTA positif.
2. Ketiga spesimen dahak hasilnya tetap negatif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT.

3. 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 bronkiektasis atau aspergiloma).



Gambar 2.1 Alur Diagnosa Tuberkulosis (Depkes RI, 2014)

2.2 Pengobatan Tuberkulosis

Pengobatan tuberkulosis dilakukan 2 tahap, yaitu tahap awal dan tahap lanjutan.

a. Tahap awal (intensif)

Pada tahap awal pasien mendapat obat yang lebih banyak dan harus diawasi secara langsung untuk mencegah resistensi obat. Jika pengobatan tahap awal tersebut diberikan secara tepat, pasien yang semula dinyatakan mengidap infeksi menular, yang biasanya menular dinyatakan tidak menular lagi dalam kurun waktu 2 minggu (Radji, 2016).

b. Tahap lanjutan

Pada tahap lanjutan, pasien mendapat jenis obat yang lebih sedikit, tetapi jangka waktu yang lebih lama. Tahap lanjutan ini penting untuk membunuh bakteri dengan tujuan mencegah kekambuhan (Radji, 2016).

2.3 Obat-obat Antituberkulosis (OAT)

Pengobatan TB Paru dibagi dalam 2 fase, intensif dan lanjutan. Fase lntensif ditujukan untuk membunuh sebagian besar bakteri secara cepat dan mencegah resistensi obat, sedangkan fase Ianjutan bertujuan untuk membunuh bakteri yang tidak aktif. Fase lanjutan menggunakan lebih sedikit obat karena sebagian besar bakteri telah terbunuh, sehingga resiko pembunuhan bakteri yang resisten terhadap pengobatan menjadi kecil (Depkes RI, 2014). Setelah diagnosa ditegakkan petugas pengelola TB segera menyiapkan 1 paket OAT

untuk 1 pasien sesuai dengan kategori pengobatan. Pengobatan pada penderita tuberkulosis dewasa dibagi menjadi 3 kategori (Depkes RI, 2014).

2.3.1 Kategori-1 (2HRZE/4H3R3)

Tahap lntensif terdiri dari Isoniazid (H), Rifampicin (R), *Pyrazinamide* (Z), dan Ethambutol (E). Obat tersebut diberikan setiap hari selama 2 bulan (2HRZE). Kemudian diteruskan dengan tahap lanjutan yang terdiri dari Isoniazid (H) dan Rifampicin (R), diberikan tiga kali dalam seminggu selama empat bulan (4H3R3). Obat ini diberikan untuk : (Depkes RI, 2014)

a. Penderita baru TB paru BTA positif.
b. Penderita TB paru BTA negatif rontgen positif yang sakit berat.
c. Penderita TB ekstra paru berat.

Jenis - jenis obat untuk kategori-1 adalah :

1) lsoniazid

Isoniazid diperkenalkan pada tahun 1952 merupakan obat yang paling aktif untuk mengobati tuberkulosis. lsoniazid merupakan hidrazida yang merupakan suatu molekul kecil, sederhana yang mudah larut dalam air. Strukturnya mirip dengan piridoksin. Isoniazid menghambat sebagian besar basil tuberkel dan merupakan bakterisid untuk basil tuberkel yang bekembang secara aktif. Isoniazid kurang efektif untuk melawan jenis-jenis mikobakteri atipikal. Isoniazid mampu menembus ke dalam sel-sel fagosit. Resorpsinya dari usus sangat cepat, efek sampingnya kehilangan nafsu makan, mual, muntah,

ikterus dan nyeri. Resistensi dapat timbul agak cepat bila digunakan sebagai obat tunggal, tetapi resistensi silang dengan obat TB paru lainnya tidak tejadi (Radji, 2016).

2) Rifampisin

Antibiotik ini adalah dihasilkan *Streptomyces mediterranei*, yaitu suatu jamur tanah yang berasal dari Prancis Selatan. Rifampisin berkhasiat bakterisid luas terhadap fase pertumbuhan *Micobacterium tuberculosis* dan *Micobacterium leprae*, baik yang berada diluar maupun didalam sel. Obat ini mematikan kuman yang dormant selama pembelahannya yang singkat. Membasmi semua basil guna mencegah kambuhnya TB Paru. Rifampicin juga aktif terhadap kuman gram posif dan negatif (antar *E.Coli, Klebsiella*, suku-suku *Proteus* dan *Pseudomonas*), termasuk yang resistensi terhadap penisilin. Penggunaannya pada TB Paru sangat dibatasi oleh harganya yang cukup mahal. Manfaat utamanya terletak pada terapi yang dapat dipersingkat dari lebih kurang 6-12 bulan menjadi 2 bulan. Reabsorpsinya diusus sangat tinggi, efek sampingnya pada penggunaan lama, dianjurkan untuk memantau fungsi hati. Obat juga sering terjadi gangguan saluran pencernaan seperti mual, muntah, sakit ulu hati, kejang perut, dan diare, begitu pula gangguan Sistem Saraf Pusat (SSP) dan reaksi hipersensitivitas. Rifampin juga mengakibatkan warna oranye pada urin, keringat, air mata dan lensa kontak (Radji, 2016).

3) Pyrazinamide

Pyrazinamide bekerja bakterisid spektum kerjanya sangat sempit dan hanya meliputi *Micobacterium tuberculosis*. Khasiatnya di perkuat oleh lsoniazid (INH), obat ini khusus digunakan pada tahap intensif. Pada fase pemeliharaan hanya bila tedapat multiresistensi. Resorpsinya cepat dan hampir sempurna disaluran cerna dan diekskresikan lewat urin. Efek sampingnya yang sering kali terjadi dan berbahaya adalah kerusakan hati dengan ikterus (hepatotoksis). Obat dapat menimbulkan gangguan lambung, usus, dan anemia. Dapat menimbulkan resistensi dengan cepat bila digunakan sebagai monoterapi (Radji, 2016).

4) Ethambutol

Ethambutol berkhasiat spesifik terhadap *Micobacterium tuberculosis* dan *Micobacterium atipis* tetapi tidak dapat terdapat bakteri lain. Kerja bakterisidnya sama kuat dengan Isoniazid (INH). Mekanisme kerjanya berdasarkan penghambatan sintesa RNA pada kuman yang sedang membelah, juga menghindarkan terbentuknya mikolik acid pada dinding sel. Resorpsinya dengan mudah diserap di usus. Eksresinya melalui feses dan 50% melalui urin yang tidak berubah. Efek sampingnya yang terpenting adalah *neuritis optica* (radang saraf mata) yang mengakibatkan gangguan penglihatan, antara lain kurang tajamnya penglihatan dan buta wama terhadap

warna merah dan hijau. Tidak di berikan kepada anak kecil karena kemungkinan gangguan penglihatan sulit di deteksi (Radji, 2016).

2.3.2 Kategori-2 (2HRZE+S/HRZE/5HR3E3)

Tahap intensif diberikan selama tiga bulan. Dua bulan pertama dengan Isoniazid (H), Rifampicin (R), *Pyrazinamide* (Z), Ethambutol (E) dan suntikan *streptomycin* setiap hari di unit pelayanan kesehatan dilanjutkan satu bulan dengan Isoniazid (H), Rifampicin (R), *Pyrazinamide* (Z) dan Ethambutol (E) setiap hari, setelah itu diteruskan dengan tahap lanjutan selama lima bulan dengan HRE yang diberikan tiga kali dalam seminggu. Perlu diperhatikan bahwa suntikan *streptomycin* diberikan setelah penderita selesai minum obat. Obat ini diberikan untuk : (Depkes RI, 2014)

a. Penderita kambuh (*relaps*)
b. Penderita gagal (*failure*)
c. Penderita dengan pengobatan setelah lalai (*after default*)

Obat-obat ini paling efektif dan paling rendah toksisitasnya, tetapi menimbulkan resistensi dengan cepat bila digunakan sebagai obat tunggal. Maka terapi selalu digunakan kombinasi dari 2, 3 dan 4 obat. Isoniazid dan rifampisin adalah dua obat paling aktif. Suatu kombinasi Isoniazid dan rifampisin yang di berikan selama 9 bulan akan menyembuhkan 95% - 98%. Pirazinamid ditambahkan pada kombinasi isoniazid dan rifampisin untuk 2 bulan pertama dapat mempersingkat lama terapi sarnpai menjadi

6 bulan, kombinasi yang banyak digunakan adalah isoniazid, rifampisin, etambutol dan pirazinamid (Katzung G, 2004).

Jenis-jenis obat untuk kategori-2 adalah obat yang sama dengan kategori sebelumnya yang diberikan dengan tambahan obat *Streptomycin*. *Streptomycin* berkhasiat bakterisid terhadap banyak kuman, yaitu gram positif dan gram negatif termasuk *Micobacterium Tuberculosis*. *Streptomycin* khusus aktif terhadap mikobakterium yang sedang membelah aktif dan pesat. Mekanisme kerjanya berdasarkan penghambatan sintesa protein kuman dengan jalan pengikatan pada RNA ribosomal. *Streptomycin* dapat diinjeksikan terutama pada penderita tuberkulosis parah dalam bentuk yang mengancam kehidupan penderita. Resorpsinya diusus buruk sekali, maka hanya diberikan sebagai injeksi i.m (*intra muscular*). Efek sampingnya vertigo dan kehilangan pendengaran. Efek samping dapat dikurangi dengan membatasi terapi tidak lebih dari 6 bulan jika dimungkinkan (Radji, 2016).

2.3.3 Kategori Anak (2HRZ/4HR)

Prinsip dasar pengobatan TB pada anak adalah minimal 3 macam obat dan diberikan dalam waktu 6 bulan. OAT pada anak diberikan setiap hari, baik pada tahap intensif dua bulan pertama dengan Isoniazid (H), Rifampicin (R) dan *Pyrazinamide* (Z). Tahap lanjutan empat bulan dengan Isoniazid (H) dan Rifampicin (R) dengan dosis obat yang harus disesuaikan dengan berat badan anak (Depkes RI, 2014).

2.4 Puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat)

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) merupakan 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. Salah satu fungsi pokok Puskesmas adalah sebagai pusat pelayanan kesehatan tingkat pertama. Puskesmas bertanggung jawab menyelenggarakan kegiatan pelayanan kesehatan tingkat pertama secara menyeluruh, terpadu, dan berkesinambungan, yang meliputi pelayanan kesehatan perorangan dan pelayanan kesehatan masyarakat. Upaya kesehatan yang diselenggarakan terdiri dari empat pilar yaitu upaya *promotif, preventif, kuratif,* dan *rehabilitative* (Kemenkes RI, 2019).

2.4.1 Fungsi Puskesmas

Menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 128/Menkes/II/2004 Tentang Kebijakan Dasar Pusat Kesehatan Masyarakat fungsi puskesmas yaitu:

a. Pusat Penggerak Pembangunan Berwawasan Kesehatan

Puskesmas selalu berupaya menggerakkan dan memantau penyelenggaraan pembangunan lintas sektor termasuk masyarakat dan dunia usaha di wilayah kerjanya, sehingga berwawasan serta mendukung pembangunan kesehatan. Selain itu puskesmas juga aktif dalam memantau dan melaporkan dampak kesehatan dari

penyelenggaraan setiap program pembangunan kesehatan, upaya yang dilakukan Puskesmas adalah mengutamakan pemeliharaan kesehatan dan juga pencegahan penyakit tanpa mengabaikan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan.

b. Pusat Pemberdayaan Masyarakat

Puskesmas selalu berupaya agar perorangan terutama pemuka masyarakat, keluarga dan masyarakat termasuk dunia usaha memiliki kesadaran, kemauan dan kemampuan melayani diri sendiri dan masyarakat untuk hidup sehat, berperan aktif dalam memperjuangkan kepentingan kesehatan termasuk sumber pembiayaannya, serta ikut menetapkan, penyelenggaraan dan memantau pelaksanaan program kesehatan. Pemberdayaan perorangan, keluarga dan masyarakat ini di selenggarakan dengan memperhatikan kondisi dan situasi, khususnya sosial budaya masyarakat setempat.

c. Pusat Pelayanan Kesehatan Strata Pertama

Puskesmas bertanggung-jawab menyelenggarakan pelayanan kesehatan tingkat pertama secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan. Pelayanan kesehatan tingkat pertama yang menjadi tanggung-jawab puskesmas meliputi:

1) Pelayanan Kesehatan Perorangan

Pelayanan kesehatan perorangan adalah pelayanan yang bersifat pribadi (*private goods*) dengan tujuan menyembuhkan penyakit dan pemulihan kesehatan perorangan, tanpa mengabaikan

pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit. Pelayanan perorangan tersebut adalah rawat jalan dan untuk puskesmas tertentu ditambah dengan rawat inap.

2) Pelayanan Kesehatan Masyarakat

Pelayanan kesehatan masyarakat adalah pelayanan yang bersifat *public* (*public goods*) dengan tujuan utama memelihara dan meningkatkan kesehatan serta mencegah penyakit tanpa mengabaikan penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Pelayanan kesehatan masyarakat tersebut antara lain adalah promosi kesehatan, pembrantasan penyakit, penyehatan lingkungan, perbaikan gizi, peningkatan kesehatan keluarga, keluarga berencana, kesehatan jiwa masyarakat serta berbagai program kesehatan masyarakat lainnya.

2.4.2 Tujuan Puskesmas

Adapun tujuan pembangunan kesehatan yang diselenggarakan di Puskesmas berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.75 Tahun 2014 Pasal 2 yaitu :

a. Untuk mewujudkan masyarakat yang memiliki perilaku sehat yang meliputi kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat.
b. Untuk mewujudkan masyarakat yang mampu menjangkau pelayanan kesehatan bermutu.
c. Untuk mewujudkan masyarakat yang hidup dalam lingkungan sehat.

d. Untuk mewujudkan masyarakat yang memiliki derajat kesehatan yang optimal, baik individu, keluarga, kelompok dan masyarakat.

2.5 Puskesmas Ngemplak Kabupaten Boyolali

Puskesmas Ngemplak berlokasi di Dukuh Garen RT 01 RW 04 Desa pandeyan, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Boyolali (SHM No.4 Desa Pandeyan) dengan luas ±5.000. Puskesmas Ngemplak berdiri sejak Tahun 1975. Puskesmas Ngemplak termasuk Puskesmas Rawat Inap yang memberikan pelayanan meliputi BP Umum, BP Gigi, KIA, KB, Laboratorium, Apotek, Klinik Gizi, Klinik Sanitasi, Klinik VCT dan IMS, UKS, UGD, Rawat Inap (Anonim, 2017).

Aksesibilitas untuk jalur transportasi dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat dengan menggunakan fasilitas transportasi umum dan tersedia jalur untuk pejalan kaki dan jalur-jalur yang aksesibel untuk penyandang disabilitas. Adapun kontur tanah Puskesmas Ngemplak relatif bagus dengan tingkat kemiringan yang standard dan memiliki area parkir yang luas, sedangkan tingkat keamanan Puskesmas Ngemplak sangat terjamin dengan adanya pagar bumi. Puskesmas Ngemplak memiliki beberapa fasilitas utilitas publik seperti air bersih, pembuangan air kotor/limbah, listrik, dan jalur telepon serta jaringan internet *Hotspot/wifi*. Pengelolaan Kesehatan Lingkungan Puskesmas Ngemplak telah memilah antara sampah medis dan non medis dengan pemanfaatan pengelolaan limbah medis bekerjasama dengan PT.Arah

Sedangkan untuk pengelolaan sampah non medis berkerja sama dengan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Boyolali (DPU) (Anonim, 2017).

2.5.1 Visi dan Misi

a. Visi

"Terwujudnya Puskesmas Ngemplak dengan pelayanan bermutu menuju masyarakat Ngemplak sehat dan mandiri."

b. Misi

1) Memberikan pelayanan kesehatan yang bermutu dan merata.
2) Meningkatkan kualitas sumber daya manusia.
3) Meningkatkan sarana dan prasarana kesehatan.
4) Meningkatkan kemitraan dan peran serta masyarakat dalam mewujudkan kemandirian untuk hidup sehat.

2.5.2 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi di Puskesmas Ngemplak Kabupaten Boyolali terdiri dari :

a. Kepala Puskesmas
b. Tim Mutu
c. Kepala Tata Usaha

Yang bertanggung jawab kepada:

1. Sistem Manajemen Puskesmas
2. Kepegawaian
3. Umum dan Rumah Tangga
4. Keuangan

d. Kepala Unit Upaya Kesehatan Masyarakat (UKM)

   Yang bertanggung jawab kepada :

   1. UKM Essential
   2. UKM Pengembangan

e. Penanggung Jawab Unit Upaya Kesehatan Perorangan (UKP)

   Yang bertanggung jawab kepada :

   1. Rawat Jalan
   2. Rawat Inap
   3. Laboratorium
   4. Farmasi

f. Penanggung Jawab Fasilitas Pelayanan Kesehatan (FASYANKES)

   FASYANKES terdiri dari Unit Puskesmas Pembantu, Puskesmas Keliling, Poliklinik Kesehatan Desa, Laboratorium Rekomendasi dan Rumah Sakit Rujukan.

   (Penjelasan lebih lanjut mengenai struktur organisasi di Puskesmas Ngemplak Kabupaten Boyolali dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 68).

2.6 Rekam Medik (RM)

Rekam Medik adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen antara lain identitas pasien, hasil pemeriksaan, pengobatan yang telah diberikan, serta tindakan dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien (Kemenkes RI, 2008). Menurut Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 Tentang Praktik

Kedokteran rekam medik adalah berkas yang berisi catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan, dan pelayanan lain yang telah diberikan kepada pasien (Depkes RI, 2004).

2.6.1 Fungsi Rekam Medik

Rekam Medik menurut Kemenkes RI (2008) mempunyai fungsi sebagai berikut :

1) Dasar pemeliharaan kesehatan dan pengobatan pasien.
2) Bahan pembuktian dalam perkara umum.
3) Bahan untuk keperluan penelitian dan pendidikan.
4) Dasar pembayaran biaya pelayanan kesehatan.
5) Bahan untuk menyiapkan statistik kesehatan.

2.6.2 Manfaat Rekam Medik

Rekam Medik menurut Kemenkes RI (2008) memiliki manfaat antara lain:

1) Pengobatan

   Rekam Medis bermanfaat sebagai dasar dan petunjuk untuk merencanakan dan menganalisis penyakit serta merencanakan pengobatan, perawatan dan tindakan medis yang harus diberikan kepada pasien.

2) Peningkatan Kualitas Pelayanan

   Rekam Medis bagi penyelenggaraan praktik kedokteran dengan jelas dan lengkap akan meningkatkan kualitas pelayanan untuk

melindungi tenaga medis dan untuk pencapaian kesehatan masyarakat yang optimal.

3) Pendidikan dan Penelitian

Rekam Medis yang merupakan informasi perkembangan kronologis penyakit, pelayanan medis, pengobatan dan tindakan medis, bermanfaat untuk bahan informasi bagi perkembangan pengajaran dan penelitian di bidang profesi kedokteran dan kedokteran gigi.

4) Pembiayaan

Rekam Medis dapat dijadikan petunjuk dan bahan untuk menetapkan pembiayaan dalam pelayanan kesehatan pada sarana kesehatan. Catatan tersebut dapat dipakai sebagai bukti pembiayaan kepada pasien.

5) Statistik Kesehatan

Rekam Medis dapat digunakan sebagai bahan statistik kesehatan, khususnya untuk mempelajari perkembangan kesehatan masyarakat dan untuk menentukan jumlah penderita pada penyakit-penyakit tertentu.

6) Pembuktian Masalah Hukum Disiplin dan Etik

Rekam Medis merupakan alat bukti tertulis utama, sehingga bermanfaat dalam penyelesaian masalah hukum, disiplin dan etik.

2.7 Landasan Teori

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Tuberculosis bacillus mycobacterium* yang biasanya akan mempengaruhi paru-paru (TB paru) dan dapat juga mempengaruhi daerah luar paru (TB ekstraparu). Penyakit menular ini dapat menyebar melalui udara ketika orang-orang yang terinfeksi tuberkulosis tersebut membuang atau mengeluarkan bakteri ke udara seperti batuk (WHO, 2015).

Sumber penularan adalah pasien TB terutama pasien yang mengandung kuman TB dalam dahaknya. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei* / percik renik). Infeksi akan terjadi apabila seseorang menghirup udara yang mengandung percikan dahak yang infeksius. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak yang mengandung kuman sebanyak 0-3500 *M.tuberculosis*. Sedangkan kalau bersin dapat mengeluarkan sebanyak 4500 – 1.000.000 *M.tuberculosis* (PNPK, 2020).

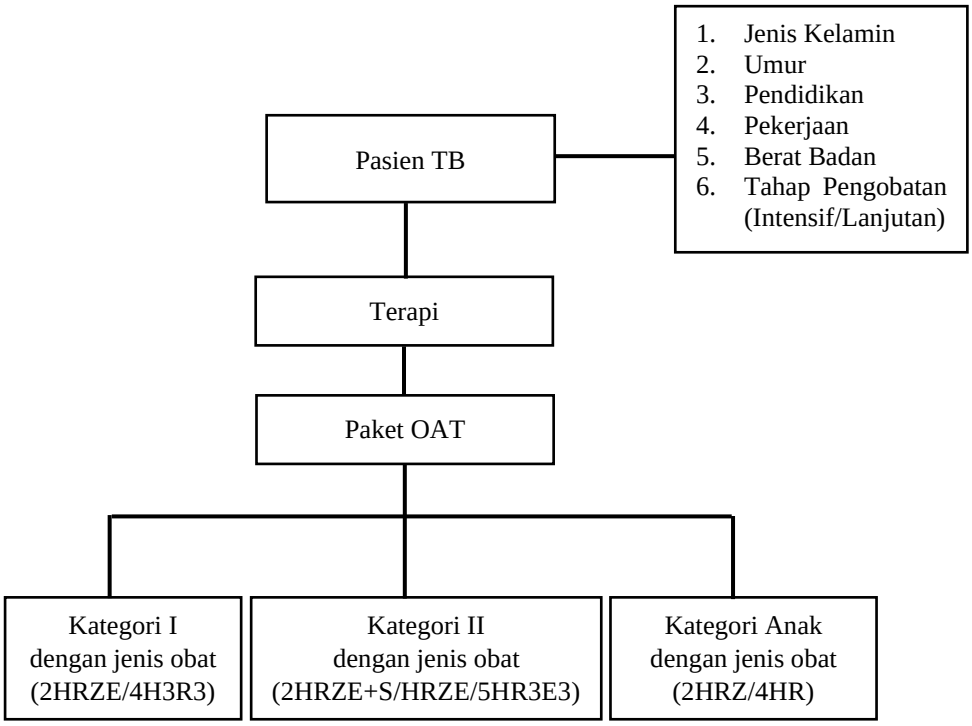
Tujuan utama pengobatan pasien TB adalah menurunkan angka kematian dan kesakitan serta mencegah penularan dengan cara menyembuhkan pasien. Penatalaksanaan penyakit TB merupakan bagian dari surveilans penyakit, tidak sekedar memastikan pasien menelan obat sampai dinyatakan sembuh, tetapi juga berkaitan dengan pengelolaan sarana bantu yang dibutuhkan, petugas yang terkait, pencatatan, pelaporan, evaluasi kegiatan dan rencana tindak lanjutnya (Kemenkes RI, 2013).

Puskesmas sebagai tulang punggung penyelenggaraan upaya pelayanan kesehatan dasar bagi masyarakat di wilayah kerjanya berperan menyelenggarakan upaya kesehatan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap penduduk agar memperoleh derajat kesehatan yang optimal (Kemenkes RI, 2019).

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Dalimunthe (2020) mengenai "Profil Peresepan Penggunaan Obat Tuberkulosis Paru Pada Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Stabat Lama Kecamatan Wampu Tahun 2019" didapatkan hasil presentase peresepan penggunaan obat antituberkulosis (OAT) menunjukkan 359 resep (2,52%) dalam 14.200 pasien keseluruhan rawat jalan selama tahun 2019. Jenis kelamin laki-laki sebanyak 13 pasien (61,9%), perempuan 8 pasien (38,1%). Jenis obat tuberkulosis yang digunakan adalah jenis obat kategori I sebanyak 21 pasien (100%) dan jenis obat kategori II 0 pasien (0%). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai profil penggunaan obat antituberkulosis (OAT) di Puskesmas Ngemplak Kabupaten Boyolali.

2.8 Kerangka Konsep

Kerangka Konsep pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.9 Keterangan Empirik

Berdasarkan landasan teori yang telah diuraikan, keterangan empirik dari penelitian ini yaitu persentase profil penggunaan obat antituberkulosis (OAT) di Puskesmas Ngemplak Kabupaten Boyolali Tahun 2021.