

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.1 Tuberkulosis

2.1.1 Definisi

Tuberkulosis adalah penyakit infeksius yang dapat menyerang hampir seluruh bagian tubuh manusia disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Tanda khas pada penyakit ini adalah pembentukan granuloma dan nekrosis jaringan.³

2.1.2 Klasifikasi

Berdasarkan letak, penyakit Tuberkulosis di klasifikasikan menjadi 2 jenis³:

1) Tuberkulosis Pulmonal

Tuberkulosis pulmonal merupakan tuberkulosis yang menyerang jaringan parenkim paru. Tidak termasuk pleura dan kelenjar hilus.

2) Tuberkulosis Nonpulmonal

Tuberkulosis yang menyerang bagian tubuh lain selain parenkim paru. Tuberkulosis dapat menyerang seluruh bagian dari tubuh manusia.

Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis pada tuberkulosis paru dibedakan menjadi 2 yaitu :

1) Tuberkulosis paru BTA positif

- Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif.
- 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto thoraks menunjukkan gambaran tuberkulosis.
- 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan biakan bakteri tuberkulosis positif.
- 1 atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT.

2) Tuberkulosis paru BTA negatif

Kriteria diagnostik tuberkulosis pulmonal BTA negatif harus meliputi:

- Paling tidak 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA negatif.
- Foto thoraks abnormal menunjukkan gambaran tuberkulosis.
- Tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT.
- Ditentukan (dipertimbangkan) oleh dokter untuk diberi pengobatan.

Berdasarkan tingkat keparahan penyakit, maka diklasifikasikan menjadi:

- 1) Tuberkulosis paru BTA negatif foto thoraks positif dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu:
 - Bentuk berat bila gambaran foto thoraks memperlihatkan gambaran kerusakan paru yang luas dan/atau keadaan umum pasien buruk.
 - Bentuk ringan.
- 2) Tuberkulosis ekstra pulmonal dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu :
 - Tuberkulosis ekstra pulmonal ringan, misalnya : Tuberkulosis kelenjar limfe, pleuritis eksudative unilateral, tulang (kecuali veterbra), sendi, dan adrenal.
 - Tuberkulosis ekstra pulmonal berat, misalnya: meningitis milier, perikarditis, peritonitis, pleuritis eksudativa bilateral, tuberkulosis vertebra, tuberkulosis usus, tuberkulosis saluran kemih, dan genitalia.

2.1.3 Epidemiologi

2.1.3.1 Personal

1) Usia

Pola penyebaran infeksi penyakit tuberkulosis pada kelompok usia cenderung meningkat pada usia produktif. Hal ini disebabkan oleh faktor aktivitas usia produktif yang memerlukan interaksi dengan orang sekitar dan kemudian tertular penyakit melalui droplet. Walaupun demikian penyakit tuberkulosis memiliki resiko yang sama pada faktor resiko usia.⁹ Menurut WHO tahun 2013 terdapat 92% penderita penyakit tuberkulosis di Indonesia merupakan kelompok usia lebih dari 15 tahun.^{2, 10} Terdapat 95% kasus dan kematian oleh karena tuberkulosis terdapat pada negara berkembang.²

2) Jenis kelamin

Penyakit tuberkulosis bila di bandingkan berdasarkan jenis kelamin, di dapat rasio 1.4 dengan kelompok jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibanding kelompok jenis kelamin perempuan.^{2, 11}

3) Status Gizi

Status gizi erat hubungannya dengan status imunitas seseorang. Karena status imunitas dapat memproteksi tubuh dari berbagai infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme. Pada tubuh dengan sistem imunitas yang kurang baik, bakteri yang masuk kedalam tubuh akan mudah hidup dan berkembang biak pada tubuh manusia tersebut. Lain halnya jika sistem imunitas tubuh manusia itu baik, maka bakteri

yang masuk kedalam tubuh tidak dapat berkembang biak dan akan *dormant*. Apabila tubuh tersebut menurun imunitasnya, maka bakteri akan berkembang menyebabkan sakit.

Penyakit tuberkulosis lebih banyak diderita pada kelompok manusia dengan status nutrisi rendah karena menyebabkan status imunitas yang rendah pula sehingga *Mycobacterium tuberculosis* dapat mudah berkembang biak.¹²

2.1.3.2 Lingkungan

1) Tempat tinggal

Lokasi tempat tinggal merupakan aspek yang penting dalam penyebaran penyakit tuberkulosis. Karena pola penyebaran penyakit tuberkulosis melalui droplet di udara maka tempat tinggal dengan sirkulasi udara yang tidak baik dapat menyebabkan resiko yang lebih besar dibandingkan dengan lingkungan dengan sirkulasi udara yang baik. Kebanyakan penderita penyakit tuberkulosis tinggal di daerah yang kumuh dan kotor. Lokasi tempat tinggal yang kumuh dan kotor merupakan salah satu contoh dari tempat tinggal yang dengan sirkulasi udara buruk.¹³

2) Kondisi sosial ekonomi

Menurut WHO 95% penderita penyakit tuberkulosis diderita oleh orang yang tinggal di negara berkembang. Negara berkembang

sebagian besar penduduk di negara berkembang berada di di status sosial ekonomi menengah kebawah.^{14, 15}

2.1.3.3 Waktu

Penyakit Tuberkulosis dapat menginfeksi manusia setiap saat. Seketika terdapat droplet yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* masuk kedalam tubuh, maka pada saat tersebut pula bakteri dapat berkembang biak dan kemudian menginfeksi tubuh tersebut.

2.1.4 Etiologi

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri berbentuk batang dan bersifat tahan asam, *Mycobacterium tuberculosis*. Karena bentuk dan sifatnya yang khas maka sering kali *Mycobacterium tuberculosis* disebut bakteri tahan asam (BTA).¹⁶

Sumber penularan penyakit ini adalah ketika droplet penderita penyakit tuberkulosis dengan BTA positif batuk dan bersin. Droplet yang mengandung bakteri tersebut akan melayang-layang diudara dan dapat bertahan selama beberapa jam.¹⁶

Seseorang dapat terinfeksi tuberkulosis apabila droplet tersebut tehirup ke dalam saluran pernafasan. Setelah bakteri tuberkulosis masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernafasan, bakteri tuberkulosis tersebut dapat menyebar kebagian tubuh lainnya melalui sistem pembuluh darah. penularan penyakit

tuberkulosis ini bergantung pada banyaknya kuman yang terdapat pada droplet yang dikeluarkan oleh penderita.

2.1.5 Diagnosis

Diagnosis tuberkulosis dapat ditegakkan berdasarkan gejala klinis, pemeriksaan fisis/jasmani, pemeriksaan bakteriologi, radiologi dan pemeriksaan penunjang lainnya.

2.1.5.1 Gejala

Gejala dari penyakit tuberkulosis tergantung pada bagian tubuh yang serang oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bacteri tuberculosi seringkali menyerang paru-paru. Gejala penyakit tuberkulosis yang menyerang paru-paru antara lain¹⁷:

- Batuk 3 bulan atau lebih
- Keluhan sakit dada
- Batuk berdarah atau terdapat sputum (berasal dari paru-paru)

gejala lain dari penyakit tuberkulosis antara lain¹⁸ :

- Kelelahan
- Berat badan yang berkurang tanpa sebab
- Nafsu makan hilang
- Demam
- Berkeringat pada malam hari

2.1.5.2 Tanda

Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan tanda dari penyakit tuberkulosis, tanda tersebut tergantung dari luas serta struktur kelaian paru-paru penderita. Pada lesi awal, bagian paru yang sering terkela lesi adalah bagian apeks. Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan antara lain suara napas bronkial, amforik, suara napas melemah, ronki basah, tanda-tanda penarikan paru, diafragma dan mediastinum.

2.1.5.3 Pemeriksaan Mikrobiologi

Pemeriksaan mikrobiologi berguna merupakan salah satu cara untuk diagnosis, mengevaluasi hasil pengobatan, dan potensi penularan. Pemeriksaan yang dilakukan untuk menegakan diagnosis penyakit tuberkulosis adalah dengan pengambilan 3 sample dahak dalam 2 kali kunjungan ke dokter. Interpretasi hasil pemeriksaan dahak dari 3 kali pemeriksaan ialah bila¹⁹ :

Tabel 2 : Interpretasi Pemeriksaan Mikrobiologi

3 kali positif atau 2 kali positif, 1 kali negatif	BTA +
1 kali positif, 2 kali negatif	ulang BTA 3 kali
1 kali positif, 2 kali negatif	BTA +
3 kali negatif	BTA -

sedangkan interpretasi hasil pemeriksaan bakteriologik menggunakan skala *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD)*, skala ini merupakan rekomendasi dari WHO¹⁹:

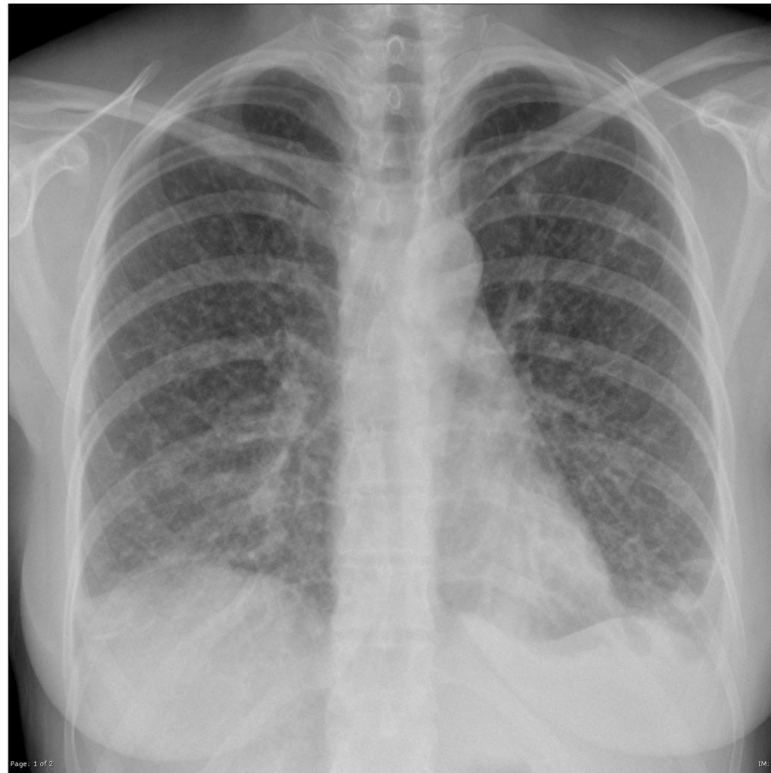
Tabel 3 : Interpretasi pemeriksaan mikrobiologi dengan skala IUATLD

Jumlah bakteri yang ditemukan	Interpretasi
Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang	Negatif
Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang	ditulis jumlah kuman yang ditemukan
Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang	+ (1+)
Ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang	++ (2+)
Ditemukan >10 BTA dalam 1 lapang pandang	+++ (3+)

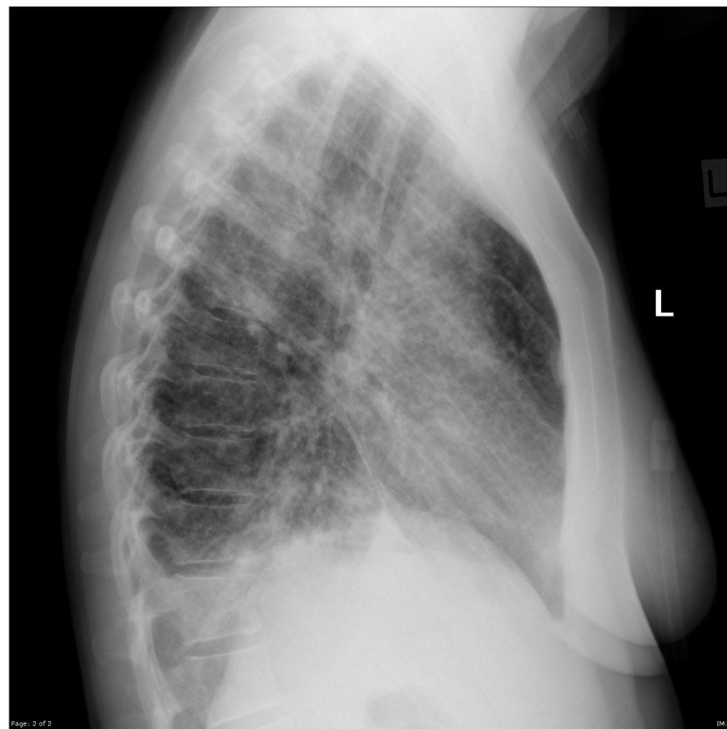
2.1.5.4 Pemeriksaan Radiologi

Posisi posteroanterior adalah posisi standar pada pemeriksaan radiologi pada x-foto thoraks.²⁰ Posisi lain pada pemeriksaan radiologi dilakukan atas indikasi lain dalam diagnosis penyakit tuberkolosis. Posisi tersebut antara lain : foto lateral, top-lordotik, oblik, CT-Scan.

Pada pemeriksaan foto toraks, pada tuberkulosis dapat memberi gambaran bermacam-macam bentuk (multiform). Gambaran radiologi yang dicurigai sebagai lesi tuberkulosis aktif :



Gambar 1 : Rontgen thoraks PA



Gambar 2 : Rontgen thoraks lateral

2.1.5.4 Pemeriksaan Laboratorium Darah

Pemeriksaan darah yang dilakukan untuk mendiagnosis penyakit tuberkulosis adalah pemeriksaan hitung jenis sel dan pemeriksaan kadar hemoglobin. Hasil pemeriksaan ini kurang spesifik untuk mendiagnosis penyakit tuberkulosis. Akan tetapi data hasil pemeriksaan dapat menjadi indikator tingkat kestabilan, tingkat respon pasien terhadap pengobatan serta sebagai indikator dari predeteksi tingkat kesembuhan pasien. Pemeriksaan LED cenderung tidak akurat karena dapat dipengaruhi oleh banyak faktor sehingga dapat timbul hasil positif maupun negatif palsu.

2.1.6 Patogenesis

Tuberkulosis disebabkan oleh droplet (percikan dahak) penderita. Berdasarkan perjalanan penyakitnya, penyakit tuberkulosis dibagi menjadi 2 jenis, tuberkulosis primer dan tuberkulosis post primer.

2.1.6.1 Tuberkulosis Primer

Kuman tuberkulosis yang masuk melalui saluran napas akan bersarang di jaringan paru sehingga akan terbentuk suatu sarang pneumoni, yang disebut sarang primer atau afek primer. Sarang primer ini mungkin timbul di bagian mana saja dalam paru, berbeda dengan sarang reaktivasi. Dari sarang primer akan kelihatan peradangan saluran getah bening menuju hilus (limfangitis lokal). Peradangan tersebut diikuti oleh pembesaran kelenjar getah bening di hilus (limfadenitis regional). Afek primer bersama-sama dengan limfangitis regional

dikenal sebagai kompleks primer. Kompleks primer ini akan mengalami salah satu nasib sebagai berikut :

- 1) Sembuh dengan tidak meninggalkan cacat sama sekali (restitution ad integrum).
- 2) Sembuh dengan meninggalkan sedikit bekas (antara lain sarang Ghon, garis fibrotik, sarang perkapuran di hilus).
- 3) Menyebar dengan cara :

- Perkontinuitatum, menyebar ke sekitarnya

Salah satu contoh adalah epituberkulosis, yaitu suatu kejadian penekanan bronkus, biasanya bronkus lobus medius oleh kelenjar hilus yang membesar sehingga menimbulkan obstruksi pada saluran napas bersangkutan, dengan akibat atelektasis. Kuman tuberkulosis akan menjalar sepanjang bronkus yang tersumbat ini ke lobus yang atelektasis dan menimbulkan peradangan pada lobus yang atelektasis tersebut, yang dikenal sebagai epituberkulosis.

- Penyebaran secara bronkogen, baik di paru bersangkutan maupun ke paru sebelahnya atau tertelan.
- Penyebaran secara hematogen dan limfogen. Penyebaran ini berkaitan dengan daya tahan tubuh, jumlah dan virulensi kuman. Sarang yang ditimbulkan dapat sembuh secara spontan, akan tetapi bila tidak terdapat imuniti yang adekuat, penyebaran ini akan menimbulkan keadaan cukup gawat seperti tuberkulosis milier, meningitis tuberkulosis, *typhobacillosis Landouzy*. Penyebaran ini

juga dapat menimbulkan tuberkulosis pada alat tubuh lainnya, misalnya tulang, ginjal, anak ginjal, genitalia dan sebagainya.

Komplikasi dan penyebaran ini mungkin berakhir dengan :

- Sembuh dengan meninggalkan sekuele (misalnya pertumbuhan terbelakang pada anak setelah mendapat ensefalomeningitis, tuberkuloma).
- Meninggal.

2.1.6.2 Tuberkulosis Postprimer

Tuberkulosis postprimer akan muncul bertahun-tahun kemudian setelah tuberkulosis primer, biasanya terjadi pada usia 15-40 tahun. Tuberkulosis postprimer mempunyai nama yang bermacam-macam yaitu tuberkulosis bentuk dewasa, *localized tuberculosis*, tuberkulosis menahun, dan sebagainya. Bentuk tuberkulosis inilah yang terutama menjadi masalah kesehatan masyarakat, karena dapat menjadi sumber penularan. Tuberkulosis postprimer dimulai dengan sarang dini, yang umumnya terletak di segmen apikal lobus superior maupun lobus inferior. Sarang dini ini awalnya berbentuk suatu sarang pneumoni kecil. Sarang pneumoni ini akan mengikuti salah satu jalan sebagai berikut :

- 1) Diresopsi kembali dan sembuh tanpa meninggalkan cacat.
- 2) Sarang tersebut akan meluas dan segera terjadi proses penyembuhan dengan penyebukan jaringan fibrosis. Selanjutnya akan terjadi pengapuran dan akan sembuh dalam bentuk perkapuran. Sarang tersebut

dapat menjadi aktif kembali dengan membentuk jaringan keju dan menimbulkan kaviti bila jaringan keju dibatukkan keluar.

- 3) Sarang pneumoni meluas, membentuk jaringan keju (jaringan kaseosa). Kaviti akan muncul dengan dibatukkannya jaringan keju keluar. Kaviti awalnya berdinding tipis, kemudian dindingnya akan menjadi tebal (kaviti sklerotik).

Kaviti tersebut akan menjadi:

- meluas kembali dan menimbulkan sarang pneumoni.
- meluas kembali dan menimbulkan sarang pneumoni baru. Sarang pneumoni ini akan mengikuti pola perjalanan nomor 2.
- memadat dan membungkus diri (enkapsulasi), dan disebut tuberkuloma. Tuberkuloma dapat mengapur dan menyembuh, tetapi mungkin pula aktif kembali, mencair lagi dan menjadi kaviti lagi
- bersih dan menyembuh yang disebut *open healed cavity*, atau kaviti menyembuh dengan membungkus diri dan akhirnya mengecil. Kemungkinan berakhir sebagai kaviti yang terbungkus dan menciut sehingga kelihatan seperti bintang (stellate shaped).

2.1.7 Penatalaksanaan

Pengobatan Tuberkulosis paru bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap OAT. Mikrobakteri merupakan

kuman tahan asam yang sifatnya berbeda dengan kuman lain karena tumbuhnya sangat lambat dan cepat sekali timbul resistensi bila terpajan dengan satu obat. Umumnya antibiotika bekerja lebih aktif terhadap kuman yang cepat membelah dibandingkan dengan kuman yang lambat membelah. Sifat lambat membelah yang dimiliki mikrobakteri merupakan salah satu faktor yang menyebabkan perkembangan penemuan obat antimikobakteri baru jauh lebih sulit dan lambat dibandingkan antibakteri lain. Jenis obat utama (lini 1) yang digunakan adalah: INH, Rifampisin, Streptomisin, Etambutol. Jenis obat tambahan lainnya (lini 2): Kanamisin, Amikasin, Kuinolon.

Pengobatan Tuberkulosis paru pada orang dewasa di bagi dalam beberapa kategori yaitu:

- Kategori 1 : 2HRZE/4H3R3

Selama 2 bulan minum obat INH, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol setiap hari (tahap intensif), dan 4 bulan selanjutnya minum obat INH dan Rifampisin tiga kali dalam seminggu (tahap lanjutan). Diberikan kepada:

- Penderita baru Tuberkulosis paru BTA +.
- Penderita Tuberkulosis ekstra paru (tuberkulosis di luar paru-paru) berat.

- Kategori 2 : HRZE/5H3R3E3

Diberikan kepada :

- 1) Penderita kambuh.
- 2) Penderita gagal terapi.

3) Penderita dengan pengobatan setelah lalai minum obat.

- Kategori 3 : 2HRZ/4H3R3

Diberikan kepada penderita BTA + dan rontgen paru mendukung aktif.

- Kategori 4: RHZES

Diberikan pada kasus Tuberkulosis paru kronik.

2.1.8 Efek Samping Obat

Sebagian besar pasien Tuberkulosis paru dapat menyelesaikan pengobatan tanpa efek samping. Namun sebagian kecil dapat mengalami efek samping, oleh karena itu pemantauan kemungkinan terjadinya efek samping sangat penting dilakukan selama pengobatan. Efek samping yang terjadi dapat yaitu¹⁷:

- 1) Isoniazid (INH)

Sebagian besar pasien Tuberkulosis paru dapat menyelesaikan pengobatan tanpa efek samping. Namun sebagian kecil dapat mengalami efek samping, oleh karena itu pemantauan kemungkinan terjadinya efek samping sangat penting dilakukan selama pengobatan.

- 2) Rifampisin

Efek samping ringan yang dapat terjadi dan hanya memerlukan pengobatan simptomatis ialah:

- Sindrom flu berupa demam, menggigil dan nyeri tulang

- Sindrom perut berupa sakit perut, mual, tidak nafsu makan, muntah kadang-kadang diare
- Sindrom perut berupa sakit perut, mual, tidak nafsu makan, muntah kadang-kadang diare

Efek samping yang berat tetapi jarang terjadi ialah :

- Hepatitis imbas obat atau ikterik, bila terjadi hal tersebut OAT harus distop dulu dan penatalaksanaan sesuai pedoman Tuberkulosis paru pada keadaan khusus
- Purpura, anemia hemolitik yang akut, syok dan gagal ginjal. Bila salah satu dari gejala ini terjadi, rifampisin harus segera dihentikan dan jangan diberikan lagi walaupun gejalanya telah menghilang
- Sindrom respirasi yang ditandai dengan sesak napas Rifampisin dapat menyebabkan warna merah pada air seni, keringat, air mata dan air liur. Warna merah tersebut terjadi karena proses metabolisme obat dan tidak berbahaya. Hal ini harus diberitahukan kepada pasien agar mereka mengerti dan tidak perlu khawatir.

3) Piranizamid

Efek samping utama ialah hepatitis imbas obat (penatalaksanaan sesuai pedoman Tuberkulosis paru pada keadaan khusus). Nyeri sendi juga dapat terjadi (beri aspirin) dan kadang-

kadang dapat menyebabkan serangan arthritis Gout, hal ini kemungkinan disebabkan berkurangnya ekskresi dan penimbunan asam urat. Kadang-kadang terjadi reaksi demam, mual, kemerahan dan reaksi kulit yang lain.

4) Etambutol

Etambutol dapat menyebabkan gangguan penglihatan berupa berkurangnya ketajaman, buta warna untuk warna merah dan hijau. Meskipun demikian keracunan okuler tersebut tergantung pada dosis yang dipakai, jarang sekali terjadi bila dosisnya 15-25 mg/kg BB perhari atau 30 mg/kg BB yang diberikan 3 kali seminggu. Gangguan penglihatan akan kembali normal dalam beberapa minggu setelah obat dihentikan. Sebaiknya etambutol tidak diberikan pada anak karena risiko kerusakan okuler sulit untuk dideteksi.

5) Streptomisin

Efek samping utama adalah kerusakan syaraf kedelapan yang berkaitan dengan keseimbangan dan pendengaran. Risiko efek samping tersebut akan meningkat seiring dengan peningkatan dosis yang digunakan dan umur pasien. Risiko tersebut akan meningkat pada pasien dengan gangguan fungsi ekskresi ginjal. Gejala efek samping yang terlihat ialah telinga mendenging (tinitus), pusing

dan kehilangan keseimbangan. Keadaan ini dapat dipulihkan bila obat segera dihentikan atau dosisnya dikurangi 0,25gr. Jika pengobatan diteruskan maka kerusakan alat keseimbangan makin parah dan menetap (kehilangan keseimbangan dan tuli). Reaksi hipersensitiviti kadang terjadi berupa demam yang timbul tiba-tiba disertai sakit kepala, muntah dan eritema pada kulit. Efek samping sementara dan ringan (jarang terjadi) seperti kesemutan sekitar mulut dan telinga yang mendenging dapat terjadi segera setelah suntikan. Bila reaksi ini mengganggu maka dosis dapat dikurangi 0,25gr Streptomisin dapat menembus sawar plasenta sehingga tidak boleh diberikan pada perempuan hamil sebab dapat merusak syaraf pendengaran janin.

2.1.9 Komplikasi

Tuberkulosis paru apabila tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan komplikasi. Komplikasi-komplikasi yang terjadi pada penderita Tuberkulosis paru dibedakan menjadi dua, yaitu:

- 1) Komplikasi dini : pleuritis, efusi pleura, empiema, laryngitis, usus.
- 2) Komplikasi pada stadium lanjut

Komplikasi yang sering terjadi pada penderita stadium lanjut adalah:

- Hemoptisis masif (pendarahan dari saluran nafas bawah) yang dapat mengakibatkan kematian karena sumbatan jalan nafas atau syok hipovolemik..
- Kolaps lobus akibat sumbatan duktus.
- Bronkiectasis (pelebaran bronkus setempat) dan fibrosis (pembentukan jaringan ikat pada proses pemulihan atau reaktif) pada paru.
- Pneumotoraks spontan, yaitu kolaps spontan karena bula/blep yang pecah.
- Penyebaran infeksi ke organ lain seperti otak, tulang, sendi, ginjal, dan sebagainya.

Tabel 4 : Efek Samping Obat

Efek Samping	Kemungkinan Penyebab
Minor	
Tidak nafsu makan, mual, sakit perut	Rifampisin
Nyeri sendi	Pyrazinamid
Kesemutan , rasa terbakar di kaki	INH
Warna merah pada air seni	Rifampisin
Mayor	
Gatal dan kemerahan pada kulit	Semua jenis OAT
Tuli	Streptomisin
Gangguan keseimbangan (vertigo dan nistagmus)	Streptomisin
Ikterik / Hepatitis	Imbas Obat
	Sebagian besar OAT

(penyebab lain disingkirkan)

Muntah dan confusion (suspected drug-induced pre-icteric hepatitis) Sebagian besar OAT

Gangguan penglihatan Etambutol

Kelainan sistemik, termasuk syok dan purpura Rifampisin

2.1.10 *Length of stay*

Menurut data RSUD. Soedarso pada bulan November 2012, lama rawat inap pasien Tuberkulosis paru rata-rata adalah 7-12 hari tergantung pada kondisi keparahan pasien Tuberkulosis paru . Namun yang terbanyak dari data tersebut adalah pasien dewasa berusia 18-49 tahun dengan kasus baru.²¹ Indikasi-indikasi pasien Tuberkulosis paru rawat inap adalah sebagai berikut:

- Batuk darah masif
- Keadaan umum buruk
- Pneumotoraks
- Empiema
- Efusi pleura masif / bilateral
- Sesak napas berat (bukan karena efusi pleura)

2.2 Geriatri

Istilah geriatri (geros = geriatri, iatreia = merawat/merumat), pertama kali digunakan oleh Ignas Leo Vascher, seorang dokter Amerika pada tahun 1909. Tetapi ilmu geriatri ini baru dikatakan berkembang dengan nyata pada tahun 1935 di Inggris oleh seorang dokter wanita, Marjorie Warren dari West-Middlesex Hospital yang dianggap sebagai pelopornya (Pranarka, 2011).²²

Semakin bertambahnya usia, geriatri semakin tergantung secara fisik, biologis, psikis, ekonomi dan sosial pada orang sekitar. Rasio ketergantungan dalam keluarga di negara sedang berkembang akan semakin besar akibat jumlah bayi dan anak-anak yang masih tinggi dan jumlah lansia yang semakin banyak.⁷

Geriatri juga mengalami proses penuaan, yaitu proses menurunnya kemampuan jaringan tubuh untuk memperbaiki dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya secara perlahan. Sehingga jaringan tubuh tidak dapat bertahan terhadap jejas dan kerusakan yang terjadi. Hal ini menyebabkan tubuh akan kehilangan daya tahannya terhadap infeksi.^{7, 23}

2.2.1 Tuberkulosis pada geriatri

Penyakit tuberkulosis merupakan salah satu penyakit infeksi yang dapat diderita oleh pasien geriatri oleh karena pada usia diatas 60 tahun telah dimulai proses penuaan. Proses ini menyebabkan respon tubuh tidak lagi optimal untuk mempertahankan strukturnya sehingga resiko terjadinya sakit lebih besar. Selain itu, penyakit degeneratif yang banyak muncul pada usia geriatri ini memperberat proses terjadinya penyakit, salah satunya penyakit tuberkulosis. Penyakit

degeneratif adalah penyakit tidak menular yang telah berlangsung lama oleh karena kemunduran fungsi dari organ tubuh pasien akibat dari proses penuan.²⁴

Menurut penelitian Schaaf Pasien usia geriatri lebih banyak menderita penyakit tuberkulosis milier. Daya tahan tubuh pasien geriatri yang lebih buruk dibandingkan usia produktif menyebabkan penyakit tuberkulosis ekstra pulmonal lebih banyak diderita oleh pasien usia geriatri.^{25,26}

Pasien tuberkulosis pada usia geriatri lebih banyak laki-laki dibandingkan perempuan, hal ini dipengaruhi oleh kebiasaan mengkonsumsi tembakau atau rokok yang cenderung dilakukan oleh laki-laki dari pada perempuan.²⁷

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Daniel S.Oshi, tes sputum hasil pengobatan tuberkulosis pada geriatri sulit sekali dilakukan oleh karena banyak pasien usia geriatri yang melakukan pengobatan yang tidak lengkap. Hal ini terjadi dikarenakan pasien usia geriatri *drop out* pada masa pengobatan. Penyebab utama pasien *drop out* pada pengobatan tuberkulosis ini disebabkan pasien terlebih dahulu meninggal sebelum masa pengobatan selesai.²⁸