

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Tuberkulosis Paru

1. Pengertian tuberkulosis paru

Tuberkulosis Paru adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Tuberkulosis Paru merupakan salah satu penyakit infeksi utama yang masih belum dapat dituntaskan secara global. Penyakit ini mengalami peningkatan diutamakan adanya peningkatan epidemi HIV/AIDS (Koes, 2014).

Penyakit Tuberkulosis Paru merupakan penyakit infeksi yang disebabkan bakteri berbentuk basil yang dikenal dengan nama *Mycobacterium tuberculosis* dan dapat menyerang semua golongan umur. Penyebaran Tuberkulosis Paru melalui perantara ludah atau dahak penderita yang mengandung basil Tuberkulosis Paru (Kemenkes RI, 2011).

Bakteri ini berbentuk batang (*basil*) dan bersifat tahan asam sehingga dikenal juga sebagai *basil* tahan asam (BTA). Bakteri ini pertama kali ditemukan oleh *Robert Koch* pada tanggal 24 Maret 1882, sehingga untuk mengenang jasanya bakteri tersebut diberi nama *basil koch*. Bahkan, penyakit Tuberkulosis pada paru-paru kadang disebut sebagai *koch pulmonum* (Depkes RI, 2008).

Penyakit Tuberkulosis biasanya menular melalui udara yang tercemar dalam bakteri *Mycobakterium tuberculosis* yang dilepaskan pada saat penderita Tuberkulosis Paru batuk, dan pada anak-anak sumber infeksi umumnya berasal dari penderita Tuberkulosis Paru dewasa. Bakteri ini bila sering masuk dan terkumpul dalam paru-paru akan berkembang biak menjadi banyak (terutama pada orang dengan daya tahan tubuh yang rendah), dan dapat menyebar melalui

pembuluh darah atau kelenjar getah bening, Oleh sebab itulah infeksi Tuberkulosis dapat menginfeksi hampir seluruh organ tubuh seperti:Paru-paru, otak, ginjal saluran pencernaan, tulang, kelenjar getah bening, dan lain-lain, meskipun demikian organ tubuh yang paling sering terkena yaitu paru-paru (Kemenkes RI. 2016).

Tuberkulosis tidak hanya terjadi pada orang dewasa tetapi dapat juga menyerang anak-anak. Penyakit Tuberkulosis pada anak harus menjadi kewaspadaan orang tua. Penyakit ini bisa timbul oleh anak yang menghisap udara yang mengandung kuman Tuberkulosis. Penyakit Tuberkulosis pada anak cenderung tidak menular karena perkembangbiakan kuman ada di kelenjar paru-paru, tidak terbuka. Sementara kuman Tuberkulosis pada orang dewasa terdapat di paru-paru dan membuat lubang untuk keluar melalui jalan nafas (Koes, 2013).

Kepadatan hunian berpengaruh pada kelembaban dalam ruangan, terhalangnya proses pertukaran aliran udara dan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah, dan kurangnya konsumsi oksigen sehingga kuman Tuberkulosis yang ada di dalam rumah tidak dapat keluar dan ikut terhisap bersama udara pernafasan.

a. Klasifikasi Tuberkulosis

Menurut Kemenkes RI tahun 2011, penentuan klasifikasi penyakit dan tipe pasien Tuberkulosis memerlukan suatu definisi kasus yang meliputi empat hal yaitu :

1) Klasifikasi Tuberkulosis berdasarkan lokasi atau organ tubuh yang sakit yaitu:Tuberkulosis Paru dan Tuberkulosis EkstraParu

(a) Tuberkulosis Paru adalah Tuberkulosis yang terjadi pada parenkim (jaringan paru). Tuberkulosis Milier dianggap sebagai Tuberkulosis Paru karena

adanya lesi pada jaringan paru. Pasien yang menderita Tuberkulosis Paru dan Tuberkulosis EkstraParu diklasifikasikan sebagai pasien Tuberkulosis Paru.

(b) Tuberkulosis Ekstra Paru adalah Tuberkulosis yang terjadi pada organ selainParu, misalnya : *pleura*, kelenjar limfe, abdomen, saluran kencing, kulit, sendi, selaput otak dan tulang.*Limfadenitis*Tuberkulosis di rongga dada atau efusi pleura tanpa terdapat gambaran radiologis yang mendukung Tuberkulosis Paru dinyatakan sebagai Tuberkulosis Ekstra Paru. Pasien Tuberkulosis Ekstra Paru yang menderita Tuberkulosis pada beberapa organ diklasifikasikan sebagai pasien Tuberkulosis Ekstra Paru pada organ yang menunjukkan gambaran Tuberkulosis yang terberat.

2) Klasifikasi Tuberkulosis berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis(bakteriologi). Adapun klasifikasi Tuberkulosis Paru berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis (bakteriologis) yaitu Tuberkulosis Paru BTA Positif dan Tuberkulosis Paru BTA Negatif.

(a) Tuberkulosis BTA Positif adalah hasil positif yang ditemukan pada pemeriksaan dahak Sewaktu, Pagi, Sewaktu (SPS) : sekurang - kurangnya duadari tiga spesimen dahak hasilnya positif atau satu spesimen dahak hasilnya positif dan thorak foto positif atausatu spesimen dahak hasilnya positif dan hasil biakan kuman positif atau satu atau lebih spesimen positif setelah tiga spesimen dahak padapemeriksaan sebelumnya negatif.

(b) Tuberkulosis BTA Negatif adalah hasil negatif yang ditemukan pada pemeriksaan dahak Sewaktu, Pagi, Sewaktu (SPS) dan hasil foto thorak terdapat gambaran spesifik Tuberkulosis Paru.

3) Klasifikasi Tuberkulosis berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya: pasienTuberkulosis Baru dan pasien Tuberkulosis yang sudah pernah

diobati. Klasifikasi penderita Tuberkulosis berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya yaitu:

(a) Kasus baru

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

(b) Kasus Kambuh

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

(c) Kasus setelah putus berobat

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

(d) Kasus setelah gagal

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

(e) Pindahan

Adalah pasien yang dipindahkan ke register lain untuk melanjutkan pengobatannya.

(f) Kasus Lain-lain

Adalah semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas, seperti yang tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya, pernah diobati tetapi tidak diketahui hasil pengobatannya, kembali diobati dengan BTA negatif.

4) Klasifikasi Tuberkulosis berdasarkan status HIV :

Kasus Tuberkulosis dengan HIV Positif, kasus Tuberkulosis dengan HIV Negatif dan Kasus Tuberkulosis dengan status HIV tidak diketahui. (Kemenkes RI, 2016)

B. Patologi Tuberkulosis Paru

1. Tuberkulosis primer

Penularan Tuberkulosis Paru terjadi karena kuman yang dibatukkan atau dibersinkan keluar dalam bentuk *droplet nuclei*. Inhalasi *Mycobacterium tuberculosis* ke organ paru terjadi fagositosis oleh makrofag alveolus paru. Kebanyakan partikel ini akan mati atau dibersihkan oleh makrofag yang keluar dari cabang trakeo-bronkial bersama gerakan silia dengan sekretnya. Namun, bila kuman menetap di jaringan paru dengan masa inkubasi 2-12 minggu akan terjadi pembentukan fokus primer, penyebaran limfogen dan penyebaran hematogen. Saat terbentuk kompleks primer terbentuk pula imunitas selular spesifik. Dalam keadaan ini jika dilakukan uji tuberkulin maka akan menunjukkan hasil uji tuberkulosis positif. Pada Tuberkulosis primer dengan riwayat alamiah yang tidak diobati setelah 5 tahun maka 50 % akan meninggal, 25 % akan sembuh sendiri dengan daya tahan tubuh yang tinggi, dan 25 % menjadi kasus kronis yang tetap menular.

2. Tuberkulosis *Post* – Primer (Sekunder)

Kuman yang *dormant* pada Tuberkulosis primer akan muncul bertahun-tahun kemudian sebagai infeksi fokus lama Tuberkulosis (*endogen*) atau reinfeksi (infeksi sekunder oleh kuman Tuberkulosis dari luar (*eksogen*) menjadi Tuberkulosis dewasa (Tuberkulosis *Post Primer*) (Soeparman & Sarwono, 2006).

a. Gejala tuberkulosis paru

Gejala penyakit pada penderita Tuberkulosis Paru menurut *Cardinal Sign Tuberkulosis* dapat dibagi menjadi gejala lokal (*respiratorik*) di paru dan gejala (*sistemik*) pada seluruh tubuh secara umum. Gejala di paru tergantung pada

banyaknya jaringan paru yang sudah rusak karena gejala penyakit Tuberkulosis Paru ini berkaitan bagaimana bentuk kerusakan Paru yang ada (Nizar, 2017).

Gejala lokal (*respiratorik*) seseorang yang dicurigai menderita Tuberkulosis Paru dapat berupa :

1) Batuk atau batuk berdarah

Batuk adalah cara Paru mempertahankan diri bebas dari benda asing. Bronkus dan trakea begitu sensitif sehingga benda asing atau penyebab iritasi lain merangsang reflek batuk (Syarifuddin, 2011).

Batuk adalah proses ekspirasi (penghembusan napas) yang eksplosif yang memberikan mekanisme proteksi normal untuk membersihkan saluran pernapasan dari adanya sekresi atau benda asing yang mengganggu (Zullies, 2016).

Batuk baru ada setelah penyakit berkembang dalam jaringan paru yakni setelah berminggu-minggu atau berbulan-bulan peradangan bermula. Mula-mula batuk kering setelah timbul peradangan menjadi batuk produktif (menghasilkan sputum). Keadaan ini berlanjut menjadi batuk berdarah karena terdapat pembuluh darah yang pecah (Soeparman & Sarwono, 2006).

Gejala batuk pada penderita Tuberkulosis Paru terjadi karena adanya iritasi pada bronkus. Batuk ini diperlukan untuk membuang produk - produk radang keluar lamanya ≥ 2 minggu, batuk tidak pernah reda (*persisten*) atau intensitasnya semakin lama semakin parah dan sebab lain batuk telah dapat disingkirkan. Sifat batuk dimulai dari batuk kering (*non produktif*) kemudian setelah timbul peradangan menjadi batuk *produktif*. Batuk tidak membaik dengan pemberian antibiotika atau obat asma (sesuai indikasi) (Kemenkes RI, 2016).

a) Sesak napas

Pada penyakit yang ringan (baru tumbuh) belum dirasakan sesak napas. Sesak napas akan ditemukan pada penyakit yang sudah lanjut, yang infiltrasinya sudah meliputi setengah bagian paru-paru.

b) Nyeri dada

Nyeri dada ditimbulkan akibat reaksi inflamasi dari *Micobacterium tuberculosis* yang terjadi pada paru dan terdapat spasme / ketegangan otot diafragma akibat batuk yang ekspulsif. Gejala ini agak jarang ditemukan. Nyeri dada timbul bila infiltrasi radang sudah sampai ke pleura sehingga menimbulkan *pleuritis*, dimana terjadi gesekan kedua pleurasewaktu pasien menarik atau melepaskan napasnya.

Gejala umum (*sistemik*) seseorang yang dicurigai menderita Tuberkulosis Paru dapat berupa :

a) Berat badan menurun

Pada penderita Tuberkulosis terjadi anoreksia (tidak ada nafsu makan) sehingga berat badan penderita akan terus menurun selama berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun. Pada Tuberkulosis Anak terjadi penurunan berat badan (tidak naik dalam dua bulan sebelumnya) atau terjadi gagal tumbuh meskipun telah diberikan upaya perbaikan gizi yang baik dalam waktu satu sampai dengan dua bulan.

b) Demam

Demam yang terjadi biasanya tidak tinggi menyerupai demam influenza, namun kadang-kadang bisa mencapai 40-41°C. Serangan demam pertama dapat sembuh sebentar, tetapi kemudian dapat timbul kembali (demam hilang timbul), sehingga penderita merasa tidak pernah terbebas dari demam. Pada Tuberkulosis Anak demam terjadi ≥ 2 minggu atau berulang tanpa sebab yang jelas.

c) Badan lemas

Penyakit Tuberkulosis Paru bersifat radang yang menahun. Gejala badan lemas (*malaise*) sering ditemukan berupa anoreksia tidak ada nafsu makan. Badan makin kurus (BB terus menurun), sakit kepala, meriang, nyeri otot, keringat malam, dan lain-lain. Gejala *malaise* ini makin lama makin makin berat dan terjadi hilang timbul secara tidak teratur. Pada anak dengan Tuberkulosis ditemukan keadaan *malaise* dan anak kurang aktif bermain.

d) Berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik

Keringat malam pada pasien tuberkulosis aktif terjadi sebagai respon salah satu molekul sinyal peptida yaitu *tumour necrosis factor alpha* (TNF- α) yang dikeluarkan oleh sel-sel sistem imun di mana mereka bereaksi terhadap bakteri infeksius (*Mycobacterium tuberculosis*). Monosit yang merupakan sumber TNF- α akan meninggalkan aliran darah menuju kumpulan kuman *Mycobacterium tuberculosis* dan menjadi makrofag migrasi. Walaupun makrofag ini tidak dapat mengeradikasi bakteri secara keseluruhan, tetapi pada orang imunokompeten makrofag dan sel-sel sitokin lainnya akan mengelilingi kompleks bakteri tersebut untuk mencegah penyebaran bakteri lebih lanjut ke jaringan sekitarnya. TNF- α yang dikeluarkan secara berlebihan.

Pada Tuberkulosis Anak berkeringat malam saja bukan merupakan gejala spesifik Tuberkulosis apabila tidak disertai dengan gejala-gejala sistemik/gejala umum lainnya.

Semua gejala tersebut diatas dapat dijumpai pula pada penyakit paru selain Tuberkulosis Paru, seperti bronkietaksis, bronkitis kronis, asma, kanker paru, dan lain-lain. Mengingat prevalensi Tuberkulosis di Indonesia saat ini masih tinggi, maka setiap orang yang datang ke fasilitas pelayanan kesehatan dengan gejala

tersebut diatas dianggap sebagai tersangka (suspek) Tuberkulosis dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung (Kemenkes RI, 2016)

b. Diagnosis tuberkulosis paru

Diagnosis Tuberkulosis Paru pada orang dewasa ditegakkan dengan ditemukannya kuman Tuberkulosis pada pemeriksaan mikroskopis sputum BTA (Basil Tahan Asam). Pada program Tuberkulosis Nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama. Dahak (sputum) yang diperiksa adalah sputum SPS (Sewaktu - Pagi - Sewaktu) yaitu sputum Sewaktu pertama saat datang ke Puskesmas, sputum Pagi keesokan harinya, dan sputum sewaktu kedua diambil setelah bangun tidur . Nilai positif apabila dua diantara tiga spesimen ditemukan BTA, dan jika ditemukan hanya satu diantara tiga spesimen ditemukan BTA dianjurkan untuk diperiksa ulang 3-6 bulan yang akan datang.

Pemeriksaan foto toraks, biakan dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya. Di Indonesia, pada saat ini uji tuberkulin tidak mempunyai arti dalam menentukan diagnosis Tuberkulosis Paru pada orang dewasa, sebab sebagian besar masyarakat Indonesia sudah terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* karena tingginya prevalensi Tuberkulosis Paru. Uji tuberkulin positif hanya menunjukkan bahwa orang yang bersangkutan pernah terpapar *Mycobacterium tuberculosis* (Kemenkes RI, 2016).

Diagnosis Tuberkulosis pada anak bisa ditegakkan melalui pemeriksaan bakteriologis terutama dilakukan pada anak diatas lima tahun yang pada biasanya sudah dapat mengeluarkan sputum atau dahak secara langsung dengan berdahak, namun pada anak yang sulit berdahak tidak bisa dilakukan pemeriksaan bakteriologis sehingga sering terjadi *misdiagnosis* baik *overdiagnosis* maupun

underdiagnosis. Pada anak-anak batuk bukan merupakan gejala utama. Pengambilan dahak pada anak biasanya sulit, maka diagnosis Tuberkulosis anak perlu kriteria lain dengan menggunakan sistem skor (Kemenkes RI, 2016).

Unit Kerja Koordinasi Respirologi IDAI (Ikatan Dokter Anak Indonesia) telah membuat Pedoman Nasional Tuberkulosis Anak dengan menggunakan sistem skor (*scoring system*), yaitu pembobotan terhadap gejala nasional penanggulangan tuberkulosis untuk diagnosis Tuberkulosis Anak dengan catatan :

- 1) Batuk dimasukkan dalam skor setelah disingkirkan penyebab batuk kronik lainnya seperti asma, sinusitis, dan lainnya.
- 2) Jika dijumpai *skrofuloderma* (Tuberkulosis Kelenjar pada kulit), pasien dapat langsung didiagnosis tuberkulosis.
- 3) Berat badan dinilai saat pasien datang.
- 4) Foto toraks bukan alat diagnostik utama pada Tuberkulosis anak.
- 5) Anak didiagnosis Tuberkulosis jika skor ≥ 6 , (skor maksimal 14).
- 6) Pasien usia balita yang mendapatkan skor 5, dirujuk ke RS untuk evaluasi lebih lanjut.

Setelah dokter melakukan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, maka dilakukan pembobotan dengan sistem skoring. Pasien dengan jumlah skor yang lebih atau sama dengan 6 (≥ 6), harus ditatalaksana sebagai pasien Tuberkulosis dan mendapat OAT (Obat Anti Tuberkulosis). Bila skor kurang dari enam tetapi secara klinis dicurigai Tuberkulosis maka dilakukan pemeriksaan penunjang lainnya, seperti bilasan lambung, patologi anatomi, pungsi lumbal, pungsi pleura, foto tulang dan sendi, funduskopi, CT-Scan, dan lainnya sesuai indikasi (Kemenkes RI, 2016).

c. Pencegahan Tuberkulosis Paru

Upaya pencegahan Tuberkulosis Paru dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Temukan semua penderita tuberkulosis dan berikan segera pengobatan yang tepat.
- 2) Sediakan fasilitas medis yang memadai seperti laboratorium dan alat rontgen agar dapat melakukan diagnosa dini terhadap penderita, kontak dan tersangka. Sediakan juga fasilitas pengobatan terhadap penderita dan mereka yang resiko tinggi terinfeksi, sedangkan fasilitas tempat tidur untuk mereka yang perlu mendapat perawatan.
- 3) Beri penyuluhan kepada masyarakat tentang cara-cara penularan dan cara
- 4) Pemberantasan.
- 5) Mengurangi dan menghilangkan kondisi sosial yang mempertinggi risiko terjadinya infeksi, misalnya kepadatan hunian.
- 6) Meningkatkan sanitasi lingkungan perumahan.

C. Konsep Dasar Penularan Tuberkulosis Paru Kontak Serumah

Sumber penularan Tuberkulosis Paru adalah penderita Tuberkulosis Paru BTA positif, penularan terjadi pada waktu penderita Tuberkulosis Paru batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman bakteri ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*). *Droplet* yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam, orang dapat terinfeksi kalau *droplet* tersebut terhirup kedalam pernapasan. Setelah kuman Tuberkulosis Paru masuk ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas, atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya (Kemenkes RI. 2016).

Apabila kita menemukan seorang anak dengan Tuberkulosis, maka harus dicari semua penularan yang menyebabkan anak tersebut tertular Tuberkulosis. Sumber penularan adalah orang dewasa yang menderita Tuberkulosis aktif dan kontak erat dengan anak tersebut. Faktor resiko penularan Tuberkulosis pada anak sama halnya dengan Tuberkulosis pada umumnya, tergantung dari tingkat penularan, lama pajanan, dan daya tahan tubuh. Setelah terinfeksi anak beresiko tinggi menjadi sakit Tuberkulosis. Jika seorang anak mengalami sakit Tuberkulosis maka anak akan beresiko lebih tinggi untuk menderita Tuberkulosis berat seperti meningitis Tuberkulosis, dan Tuberkulosis milier dengan resiko kematian yang lebih tinggi.

Anak balita yang tinggal serumah dengan penderita Tuberkulosis Paru dewasa lebih banyak menghabiskan waktunya di dalam rumah sehingga lebih lama berkontak dengan kasus Tuberkulosis Paru dewasa yang menular dibandingkan dengan kelompok umur yang lebih tua yang lebih banyak mempunyai aktivitas di luar rumah. Resiko ini akan semakin meningkat jika Tuberkulosis Paru dewasa yang menular adalah ibu atau orang yang mengasuh anak tersebut. Jika tidak diobati dengan benar, anak-anak dengan infeksi laten Tuberkulosis yang teridentifikasi melalui pemeriksaan kontak serumah dapat berkembang menjadi kasus Tuberkulosis di masa dewasanya, yang merupakan sumber penularan baru di masa mendatang.

Pasien Tuberkulosis dengan BTA positif memberikan kemungkinan resiko penularan lebih besar daripada pasien Tuberkulosis dengan BTA negatif. Pasien Tuberkulosis dengan BTA negatif masih memiliki kemungkinan menularkan penyakit Tuberkulosis. Tingkat penularan pasien Tuberkulosis BTA Positif adalah 65%, pasien Tuberkulosis BTA negatif dengan hasil kultur positif adalah 26 %

sedangkan pasien dengan hasil kultur negatif dan foto toraks positif adalah 17 % (Kemenkes RI, 2016).

Penularan Tuberkulosis terjadi pada waktu batuk atau bersin. Saat itu pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*) yang menghasilkan sekitar 3.000 percikan dahak. Makin tinggi derajat kepositifan hasil pemeriksaan dahak, makin menular pasien tersebut. Faktor yang memungkinkan seseorang terpajan kuman Tuberkulosis ditentukan oleh konsentrasi percikan dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut. Resiko penularan Tuberkulosis tergantung dari tingkat pajanan dengan percikan dahak. Pasien Tuberkulosis Paru BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar dari pasien Tuberkulosis Paru dengan BTA negatif (Kemenkes RI, 2011).

Penularan Tuberkulosis Paru dikarenakan kontak dengan dahak atau menghirup titik – titik air dari bersin atau batuk dari orang yang terinfeksi kuman Tuberkulosis. Pada anak sering mendapat penularan dari orang dewasa yang tinggal serumah maupun yang berada di sekitar rumah. Untuk memerangi penyebaran Tuberkulosis terutama pada anak yang masih rentan daya tahan tubuhnya maka pemerintah Indonesia telah memasukkan Imunisasi Tuberkulosis pada anak – anak yang disebut sebagai Imunisasi BCG (*Bacillus, Calmette, Guerin*) sebagai salah satu program prioritas imunisasi wajib nasional (Anisa, Erna & Regina, 2016).

Secara umum penegakan diagnosis Tuberkulosis pada anak didasarkan pada empat hal yaitu :

- a. Konfirmasi bakteriologis Tuberkulosis
- b. Gejala klinis yang khas Tuberkulosis

c. Adanya bukti infeksi Tuberkulosis (hasil uji tuberkulin positif atau kontak erat dengan pasien Tuberkulosis)

d. Gambaran foto toraks sugestif Tuberkulosis

Indonesia telah menyusun sistem skoring untuk membantu menegakkan diagnosis Tuberkulosis pada anak. Sistem skoring ini membantu tenaga kesehatan agar tidak terlewat dalam mengumpulkan data klinis maupun pemeriksaan penunjang sederhana sehingga mengurangi terjadinya *underdiagnosis* maupun *overdiagnosis* Tuberkulosis.

Menurut Kemenkes RI tahun 2016, Parameter Sistem Skoring Tuberkulosis Anak oleh Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) meliputi :

Tabel 1
Sistem Skoring Tuberkulosis Anak

No	Parameter	Skor				Total
		0	1	2	3	
1	Kontak Tuberkulosis	Tidak ada	-	Laporan keluarga, BTA (-)/ BTA tidak jelas/ tidak tahu	BTA positif	
2	Uji Tuberkulin	Negatif	-	-	Positif (≥ 10 mm atau ≥ 5 mm pada imunokom promais)	
3	Status Gizi	Baik	BB/TB < 90% atau BB/U < 80%	Klinis gizi buruk atau BB/TB < 70% atau BB/U < 60%	-	
4	Demam yang tidak diketahui penyebabnya	Tidak Demam	≥ 2 minggu	-	-	
5	Batuk Kronik	Tidak	≥ 2	-	-	

		Batuk	minggu			
6	Pembesaran kelenjar limfe kolli, aksila, inguinal	Tidak ada pembesaran kelenjar	≥ 1 cm, lebih dari 1 KGB, tidak nyeri	-	-	
7	Pembeng kakantulang sendi panggul, lutut, falang	Tidak ada pembengkakan sendi	Ada pembengkakan	-	-	
8	Foto toraks	Normal/ Kelainan tidak	Gambaran sugestif (mendukung) Tuberkulosis	-	-	
Total						

(Kemenkes RI, 2016)

Hal – hal yang perlu diperhatikan pada sistem skoring Tuberkulosis Anak yaitu :

a) Kontak dengan Pasien Tuberkulosis Paru

Kontak dengan pasien Tuberkulosis BTA positif diberi skor tiga bila ada bukti tertulis hasil laboratorium BTA dari sumber penularan yang bisa diperoleh dari Tuberkulosis 01 atau dari hasil laboratorium.

b) Demam yang tidak diketahui penyebabnya

Demam pada tuberkulosis anak terjadi lama yaitu ≥ 2 minggu dan atau berulang tanpa sebab yang jelas (bukan demam tifoid, infeksi saluran kemih, malaria, dan lain-lain). Demam umumnya tidak tinggi.

c) Batuk Kronik

Batuk terjadi ≥ 2 minggu, batuk bersifat *non-remitting* (tidak reda atau intensitas semakin lama semakin parah) dan sebab lain batuk telah dapat disingkirkan. Batuk tidak membaik dengan pemberian antibiotika atau obat asma sesuai indikasi.

d) Pembesaran kelenjar limfe

Pada Tuberkulosis anak terdapat gejala spesifik dan tanda klinis terkait organ yang terkena yaitu :

(1)Pembesaran kelenjar getah bening (KGB) tidak nyeri, konsistensi kenyal, multipel dan kadang saling melekat.

(2)Paling sering terdapat di daerah leher

(3)Tidak berespon terhadap antibiotika.

e) Pembengkakan Tulang dan Sendi

Pembengkakan tulang dan sendi sering terjadi pada penderita Tuberkulosis anak yaitu pembengkakan pada lutut tanpa sebab yang jelas, gangguan berjalan atau tanda peradangan di daerah panggul, penonjolan pada tulang belakang dan pembengkakan pada tulang kaki dan tangan.

f) Foto Toraks

Foto toraks merupakan pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis Tuberkulosis anak. Namun gambaran foto toraks pada Tuberkulosis tidak khas kecuali gambaran Tuberkulosis milier.

D. Konsep Dasar Kepadatan Hunian

a. Pengertian Rumah / Hunian

Menurut PP No.64 Tahun 2016 tentang Pembangunan Perumahan

Masyarakat Berpenghasilan Rendah, rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya. Rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga.

Rumah pada dasarnya merupakan tempat hunian yang sangat penting bagi kehidupan setiap orang. Rumah tidak sekedar sebagai tempat untuk melepas lelah setelah bekerja seharian, namun didalamnya terkandung arti yang penting sebagai tempat untuk membangun kehidupan keluarga yang sehat dan layak huni tidak harus berwujud rumah mewah dan besar namun rumah yang sederhana dapat juga menjadi rumah yang sehat dan layak dihuni.

Rumah Sehat adalah bangunan rumah tinggal yang memenuhi syarat kesehatan yaitu rumah yang memiliki jamban sehat, sarana air bersih, pembuangan sampah, sarana pembuangan air limbah, ventilasi yang baik, kepadatan hunian rumah yang sesuai dan lantai yang tidak terbuat dari tanah (kedap air) (Hasnida, 2002).

b. Fungsi Rumah / Hunian

Menurut Prabowo & Hendro tahun 2008, rumah bagi manusia mempunyai arti :

- 1) Sebagai tempat untuk melepaskan lelah, beristirahat setelah penat melaksanakan kewajiban sehari-hari.
- 2) Sebagai tempat untuk bergaul dengan keluarga atau membina rasa kekeluargaan bagi segenap anggota keluarga yang ada.
- 3) Sebagai tempat untuk melindungi diri dari bahaya yang datang mengancam.
- 4) Sebagai lambang status sosial yang dimiliki, yang masih dirasakan sampai saat ini.
- 5) Sebagai tempat untuk meletakkan atau menyimpan barang-barang yang dimiliki yang terutama masih ditemui pada masyarakat pedesaan.

Sedangkan fungsi rumah bagi keluarga mempunyai arti sebagai berikut :

- 1) Tempat untuk berlindung.

Keluarga bertempat tinggal dalam rumah untuk melindungi diri dari panas, hujan dan gangguan lainnya sehingga dapat tinggal dengan rasa aman dan tenteram.

2) Tempat pembinaan keluarga

Rumah sebagai tempat tinggal dan pertumbuhan keluarga mempunyai peranan yang besar dalam pembinaan watak penghuninya.

3) Tempat Kegiatan Keluarga

Rumah sebagai tempat pertemuan berbagai kegiatan keluarga, mempunyai arti penting dalam memberikan suasana yang menunjang kegiatan itu sendiri, sehingga dalam keluarga dapat menjalankan kegiatan dengan rasa senang, tentram dan nyaman. Untuk mencapai keadaan ini, perlu disiapkan rumah sehat yang dapat menampung anggota keluarga dalam melakukan kegiatan dan kebiasaan dengan baik. Rumah yang sehat dan nyaman akan berpengaruh pada kesehatan jasmani dan rohani anggota keluarga itu.

Rumah disamping merupakan lingkungan fisik manusia sebagai tempat tinggal juga merupakan tempat yang menyebabkan penyakit, hal ini akan terjadi bila kriteria rumah sehat belum terpenuhi. Menurut angka statistik kematian dan kemiskinan paling tinggi terjadi pada orang-orang yang menempati rumah yang tidak memenuhi syarat dan terletak pada tempat yang tidak memenuhi syarat lingkungan yang sehat. Bila kondisi lingkungan buruk, derajat kesehatan akan rendah demikian sebaliknya. Oleh karena kondisi lingkungan pemukiman harus mampu mendukung tingkat kesehatan penghuninya.

c. Pengertian kepadatan hunian

Menurut UU No. 1 Tahun 2011, hunian adalah rumah yang ditempati oleh penghuni yang peruntukannya bukan untuk kegiatan yang bersifat komersial / non hunian. Kepadatan hunian adalah banyaknya jumlah manusia dalam suatu batas ruang tertentu. Makin banyak jumlah manusia berbanding luasnya ruangan, makin padatlah keadaannya.

Kepadatan penghuni adalah perbandingan antara luas lantai rumah dengan jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tinggal (Wahid dan Chayatin, 2009). Rumah dan lingkungan pemukiman akan memberikan pengaruh psikologis pada individu yang menempatnya. Rumah dan lingkungan pemukiman yang memiliki situasi dan kondisi yang baik dan nyaman seperti memiliki ruang yang cukup untuk kegiatan pribadi akan memberikan kepuasan psikis pada individu yang menempatnya. Rumah dengan luas lantai yang sempit dan terbatas apabila dihuni oleh banyak orang, akan menimbulkan pengaruh negatif pada penghuninya. Hal ini terjadi karena dalam rumah tinggal yang terbatas umumnya individu tidak memiliki ruang atau tempat yang dapat dipakai untuk kepentingan pribadi.

Keterbatasan ruang memungkinkan individu sering harus bertemu dan berhubungan dengan orang lain secara fisik maupun verbal, sehingga individu yang memiliki penyakit yang menular melalui udara seperti misalnya Tuberkulosis dapat menularkan pada orang di dekatnya. Kondisi lingkungan rumah yang padat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya kasus Tuberkulosis. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat tahan hidup pada udara kering maupun dalam keadaan dingin. Hal ini terjadi karena kuman berada dalam sifat *dormant*. Dari sifat *dormant* ini kuman dapat bangkit kembali dan menjadikan penyakit Tuberkulosis aktif lagi.

Menurut UU No 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Pemukiman, kebutuhan ruang per orang dihitung berdasarkan aktivitas dasar manusia di dalam rumah. Aktivitas seseorang tersebut meliputi aktivitas tidur, makan, kerja, duduk, mandi, kakus, cuci dan masak serta ruang gerak lainnya. Dari hasil kajian diperoleh hasil, kebutuhan ruang per orang adalah 9 m².

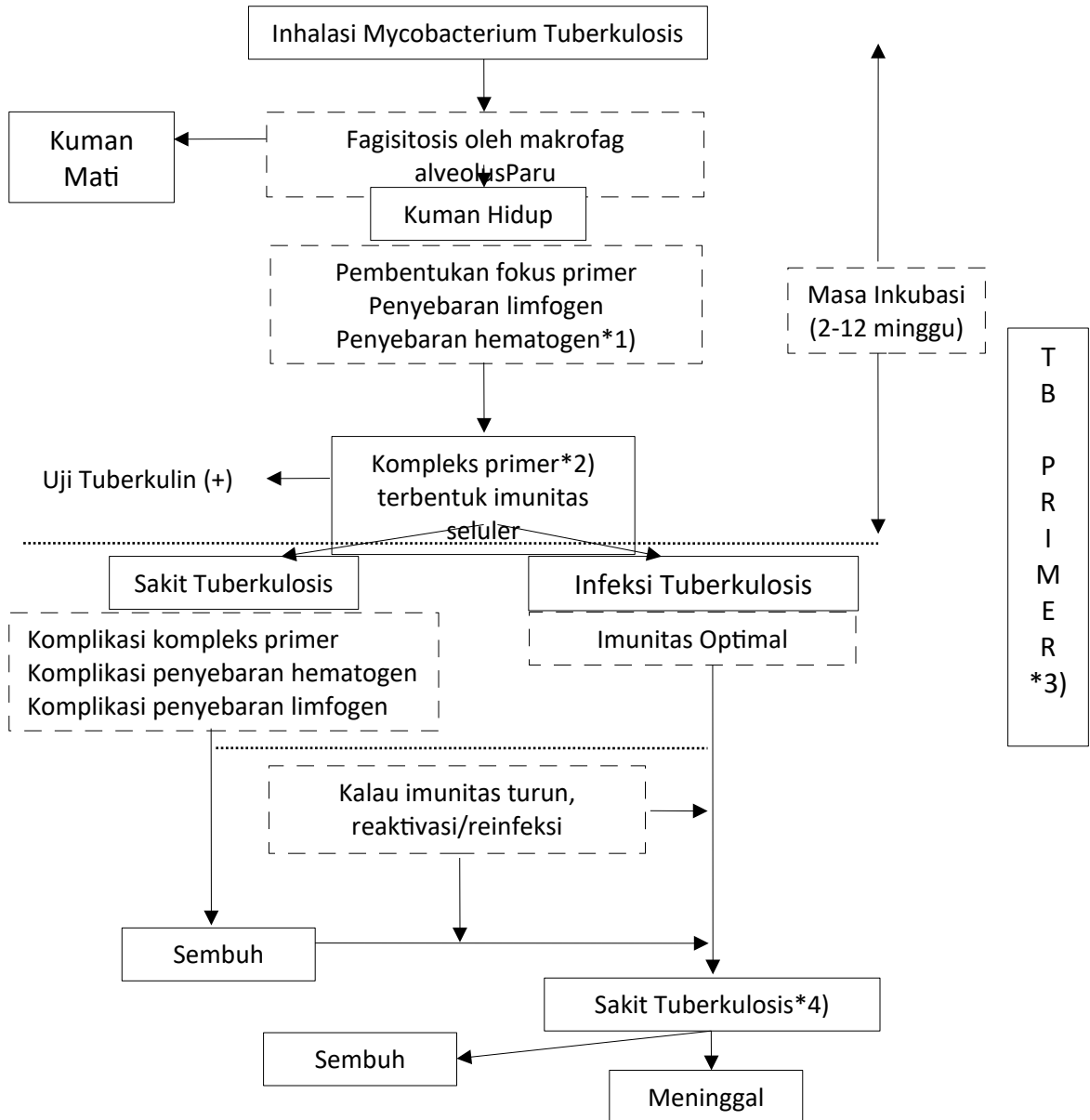
Kepadatan hunian diukur dengan membandingkan luas rumah dengan jumlah penghuni dalam rumah. Nilai kepadatan penghuni dikategorikan menjadi 2 yaitu :

1) Padat jika hasil perbandingan luas rumah dengan jumlah penghuni dalam rumah adalah $< 9 \text{ m}^2/\text{orang}$.

2) Tidak Padat jika hasil perbandingan luas rumah dengan jumlah penghuni dalam rumah adalah $\geq 9 \text{ m}^2/\text{orang}$.

Menurut hasil penelitian Dwi Wulandari, dkk tentang Kepadatan Hunian dan Riwayat Kontak dengan Penderita TB Paru di Bengkulu Tengah (2012), menyatakan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian penyakit tuberkulosis paru. Dimana responden yang kepadatan huniannya yang tidak memenuhi standar mempunyai peluang 7,8 kali untuk menderita BTA (+) dibandingkan dengan yang kepadatan huniannya memenuhi standar.

E. Patogenesis Penyakit Tuberkulosis



Gambar 1 Pathogenesis terjadinya TB
Sumber: Kemenkes RI. (2016).

*Dirujuk:

- 1) Penyebaran hematogen umumnya terjadi secara sporadik (*occult hematogenic spread*). Kuman TB kemudian membuat fokus koloni di berbagai organ dengan vaskularisasi dengan baik. Fokus ini berpotensi mengalami reaktivasi di kemudian hari.

- 2) Kompleks primer terdiri dari fokus primer (1), limfangitis (2) dan limfadenitis regional (3).
- 3) TB primer adalah kompleks primer dan komplikasi-komplikasinya.
- 4) TB pasca primer terjadi dengan mekanisme reaktivitasi fokus lama TB dari (edogen) atau reinfeksi (infeksi sekunder) oleh kuman TB dari luar (eksogen) ini disebut TB tipe dewasa (*adult type* TB).

Dari gambar diatas, penularan Tuberkulosis Paru terjadi karena kuman dibatukkan atau dibersinkan keluar menjadi *droplet nuclei* dalam udara sekitar kita. Pada kondisi konsentrasi kuman dan lama kontak erat dengan pasien Tuberkulosis Paru BTA berisiko tinggi untuk terinfeksi atau sakit Tuberkulosis. Partikel infeksi ini dapat menetap dalam udara bebas, tergantung pada ada tidaknya sinar ultraviolet, ventilasi yang buruk, kepadatan hunian dan kelembaban. Dalam suasana lembab dan gelap kuman dapat tahan berhari-hari sampai berbulan-bulan. Bila partikel infeksi ini terhisap oleh orang sehat, ia akan menempel pada saluran nafas atau jaringan paru. Kuman akan dihadapi pertama kali oleh *neutrofil*, kemudian baru oleh makrofag. Kebanyakan partikel ini akan mati atau akan dibersihkan oleh makrofag keluar dari percabangan *trakeobronkeal* bersama gerakan silia dengan sekretanya.

Bila kuman menetap di jaringan paru, berkembangbiak dalam sito-plasma makrofag. Disini ia dapat terbawa masuk ke organ tubuh lainnya. Kuman yang bersarang di jaringan paru akan berbentuk sarang tuberkulosis pneumonia kecil dan disebut sarang primer atau afek primer atau sarang (*focus Ghon*). Waktu yang diperlukan sejak masuknya kuman Tuberkulosis hingga terbentuknya kompleks primer secara lengkap disebut sebagai masa inkubasi. Masa inkubasi Tuberkulosis bervariasi selama 2-12 minggu.

Setelah terjadi kompleks primer, imunitas seluruh tubuh terhadap Tuberkulosis terbentuk, yang dapat diketahui dengan adanya hipersensitifitas terhadap Tuberculo protein, yaitu uji Tuberkulin positif. Pada sebagian besar individu dengan sistem imun yang berfungsi baik, pada saat sistem imun selular berkembang, proliferasi kuman Tuberkulosis terhenti. Akan tetapi, sejumlah kecil kuman Tuberkulosis dapat tetap hidup dalam granuloma. Kuman Tuberkulosis dapat tetap hidup dan menetap selama bertahun-tahun dalam kelenjar ini, tetapi tidak menimbulkan gejala sakit Tuberkulosis. Misalnya pada keadaan imunodepresan seperti malnutrisi, adanya infeksi HIV maupun kondisi DM (*Diabetes Militus*) akan terjadi kecenderungan Tuberkulosis *relaps* dan mortalitas (kematian) yang lebih besar karena tingginya ko-infeksi oleh patogen lainnya. Pada keadaan setelah terbentuknya kompleks primer selanjutnya kondisi yang sering terjadi adalah sembuh sama sekali tanpa meninggalkan cacat. Namun pada beberapa kasus juga dapat meninggalkan bekas berupa garis-garis fibrotik. Dapat juga terjadi penyebaran hematogen langsung, yaitu kuman masuk ke dalam sirkulasi darah dan menyebar ke seluruh tubuh.