

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teoritis

2.1.1 Riwayat Kontak

2.1.1.1 Pengertian

Riwayat kontak adalah tinggal serumah atau sering bertemu dengan pasien TB menular. Pasien TB menular adalah terutama pasien TB yang hasil pemeriksaan sputumnya BTApositif dan umumnya terjadi pada pasien TB dewasa (Kemenkes RI, 2013).

2.1.1.2 Kontak Lingkungan

Kontak lingkungan yang dapat mempengaruhi penularan TB paru menurut Kemenkes RI (2013) adalah sebagai berikut:

- a) Kontak erat dengan penderita TB paru kurang dari 1 meter dalam satu lingkungan yang kurang pencahayaan dan sirkulasi udara.
- b) Memasuki ruangan perawatan TB paru atau rumah penderita TB paru tanpa menggunakan APD (masker).
- c) Kontak erat dengan pasien TB paru (< 1 meter) di dalam atau di luar ruangan tanpa menggunakan masker.
- d) Kontak dengan lingkungan pasien TB paru yang memiliki perilaku kurang seperti meludah sembarangan.

Kondisi lingkungan yang dapat mencegah terjadinya penularan TB paru adalah membuka jendela rumah agar sirkulasi dan pencahayaan baik, membuat ventilasi rumah, menjemur kasur dan alat-alat tenun lain yang dipakai pasien penderita TB paru dan menyiapkan tempat khusus untuk pasien penderita TB Paru membuang dahak.

2.1.1.3 Kontak dengan Penderita

Kontak langsung dengan pasien dapat terjadi akibat aktivitas penderita TB paru sebagai berikut:

- a. Aktivitas penderita TB paru pada lingkungan tanpa menggunakan APD.
- b. Aktivitas makan penderita TB paru dimana peralatan makan tidak dicuci dengan bersih.
- c. Penderita TB paru yang tidak melakukan aktivitas kebersihan seperti mandi, memotong kuku, mencuci rambut dan membersihkan rongga mulut dengan benar.
- d. Penderita TB paru yang berperilaku negatif ketika melakukan aktivitas seperti meludah di sembarang tempat, bersin atau batuk tidak menutup mulut, tidak menggunakan APD (masker).

2.1.1.4 Lingkungan yang Berisiko terjadinya Kontak

Menurut Kemenkes RI (2013) lingkungan yang berisiko terjadinya kontak adalah sebagai berikut:

- a. Lingkungan padat penduduk
- b. Pasar atau tempat keramaian yang kurang sinar matahari
- c. Pondok pesantren atau sekolah dengan fasilitas asrama.
- d. Fasilitas pelayanan kesehatan (puskesmas, rumah sakit dan lainnya).
- e. Asrama atau tempat kost.
- f. Rumah tahanan.

2.1.1.5 Kelompok Rentan yang Kontak dengan Penderita TB Paru

Kelompok rentan yang rentan kontak dengan penderita dan berisiko tinggi tertular TB paru, menurut Kemenkes RI (2013) adalah sebagai berikut:

- a. Keluarga Serumah
- b. Petugas Kesehatan (dokter, perawat, ahli gizi)
- c. Rumah Tahanan (Narapidana)
- d. Asarama (pesantren)
- e. Panti jompo.
- f. Rumah penampungan
- g. Wilayah padat penduduk.

Kelompok risiko tersebut di atas rentan kontak dengan penderita TB paru karena aktivitas bersama sehari-hari dengan penderita TB paru yang mungkin tidak melakukan tidak melakukan pencegahan penularan kepada orang lain dengan menggunakan masker, menjaga kebersihan pribadi dan berperilaku positif ketika batuk atau meludah (Kemenkes RI, 2013).

2.1.1.6 Pencegahan Kontak yang Berisiko Penularan

Pencegahan kontak yang berisiko penularan menurut Kemenkes RI (2013) adalah sebagai berikut:

- a. Penderita Menggunakan Masker.

Untuk menghindari kontak yang berisiko penularan, maka penderita wajib menggunakan masker agar bakteri tuberkulosis yang terkandung di dalam liur tidak terlepas ke udara bersapa percikan ludah.

- b. Patuh Menjalani Pengobatan

Patuh menjalani pengobatan merupakan hal yang sangat penting untuk mencegah penularan terjadi. Setelah dua bulan menjalani pengobatan dengan benar dengan meminum obat anti tuberkulosis (OAT) TB paru tidak lagi menular kepada orang lain.

c. Menyediakan Tempat Khusus Meludah

Gejala khas batuk pada penderita TB paru yang sulit dihindari menyebabkan penderita akan lebih sering meludah, untuk itu tempat ludah yang dicampur dengan cairan disinfektan wajib disediakan dan kebersihan tempat wajib diperhatikan.

d. Menjaga Sirkulasi Udara Dalam Ruangan

Sirkulasi udara yang baik dapat mencegah berkembang biaknya kuman tuberkulosis yang hidup pada udara yang lembab.

e. Pencahayaan Ruangan dengan Sinar Matahari

Pencahayaan dengan sinar matahari sangat penting, kuman tuberkulosis tidak tahan terhadap paparan sinar matahari. Kuman tuberkulosis akan segera mati apabila terpapar sinar matahari.

f. Menjaga Kebersihan Rumah

Kebersihan rumah merupakan salah satu upaya meminimalisasi berkembangbiaknya kuman tuberkulosis terutama pada rumah yang memiliki anggota keluarga menderita TB paru

2.1.1.7 Hubungan Riwayat Kontak dengan TB Paru pada Anak

Anak yang kontak erat dengan sumber kasus TB BTA positif berisiko tinggi tertular TB paru, ini karena tuberkulosis paru adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*) yang ditularkan melalui udara (*droplet nuclei*) saat seorang pasien TB paru batuk dan percikan ludah yang terhirup oleh anak yang kontak

dengannya ataupun lingkungannya saat bernafas, akan mengakibatkan masuknya kuman TB paru ke dalam sistem pernafasan dan ketika daya tahan tubuh anak menurun, maka TB paru akan berkembang di dalam paru dan merusak paru anak (Kemenkes RI, 2013).

Hasil penelitian Yulistyaningrum dan Sarwani (2010) yang menyatakan bahwa anak yang pernah kontak dengan orang dewasa yang menderita TB BTA (+) atau suspek yang diduga menjadi sumber penular mempunyai risiko 3,91 kali lebih besar menderita TB, dibandingkan dengan anak yang tidak mempunyai riwayat kontak. Anak-anak yang tinggal di rumah dimana terdapat orang dewasa yang mengidap TB aktif atau yang memiliki risiko TB, akan memiliki risiko sama tingginya untuk mengidap TB. Sumber penularan yang paling berbahaya adalah penderita TB dewasa dan orang dewasa yang menderita TB paru dengan kavitas (lubang pada paru-paru). Kasus seperti ini sangat infeksius dan dapat menularkan penyakit melalui batuk, bersin dan percakapan. Semakin sering dan lama kontak, makin besar pula kemungkinan terjadi penularan. Sumber penularan bagi bayi dan anak yang disebut kontak erat adalah orangtuanya, orang serumah atau orang yang sering berkunjung dan sering berinteraksi langsung (Yulistyaningrum dan Sarwani, 2010).

2.1.2 Riwayat Vaksinasi *Bacillus Calmette Guérine* (BCG)

Menurut kamus besar Bahasa Indonesia riwayat adalah uraian tentang segala sesuatu yg telah dialami (dijalankan) oleh seseorang, adapun vaksinasi BCG adalah tindakan dengan sengaja memberikan vaksin BCG kepada anak pada umur 0-2 bulan untuk memberikan kekebalan

terhadap paparan kuman tuberkulosis (TBC) sehingga terhindar dari penyakit tersebut.

Berdasarkan kedua pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengertian dari riwayat pemberian vaksinasi BCG adalah pemberian vaksin BCG yang telah dialami anak sewaktu berumur 0-2 bulan untuk mencegah terjadinya penyakit tuberkulosis. Untuk lebih jelasnya kajian tentang vaksinasi BCG adalah sebagai berikut:

2.1.2.1 Vaksinasi

a. Pengertian

Vaksinasi merupakan suatu tindakan yang dengan sengaja memberikan paparan antigen yang berasal dari suatu patogen. antigen yang diberikan telah dibuat sedemikian rupa sehingga tidak menimbulkan sakit namun mampu memproduksi limfosit yang bekas sebagai antibodi dan sel memori. cara ini cukup memberikan kekebalan. tujuannya adalah memberikan infeksi ringan yang tidak berbahaya namun cukup untuk menyiapkan respon umum imun sehingga apabila terjangkit penyakit yang sesungguhnya di kemudian hari anak tidak menjadi sakit karena tubuh dengan cepat membentuk antibodi dan mematikan anti gen atau penyakit yang masuk tersebut (Mulyani dan Rinawati, 2013).

b. Keuntungan Vaksinasi

Menurut Mulyani dan Rinawati (2013) keuntungan vaksinasi adalah sebagai berikut:

- 1) Pertahanan tubuh yang dibentuk oleh beberapa vaksin akan dibawa seumur hidupnya.
- 2) Vaksinasi adalah *cost-effective* karena murah dan efektif.

- 3) Vaksinasi tidak berbahaya. Reaksi yang serius sangat jarang terjadi, jauh lebih jarang dari komplikasi yang timbul apabila terserang penyakit tersebut secara alami.

c. Jenis Vaksinasi

Menurut Mulyani dan Rinawati (2013) ada beberapa jenis vaksin yang dibuat berdasarkan proses produksinya antara lain yaitu:

1) Vaksin Hidup (*live attenuated vaccine*)

Vaksin hidup yaitu vaksin yang terdiri dari kuman atau virus yang dilemahkan, masih antigenik akan tetapi tidak patogenik. Contohnya yaitu virus polio oral. oleh karena vaksin yang diberikan sesuai infeksi alamiah dalam hukum oral tutup kurung, virus dalam vaksin akan hidup dan berkembang biak di epitel saluran cerna, sehingga akan memberikan kekebalan lokal. sekresi antibodi IgA lokal yang ditingkatkan akan mencegah virus liar yang masuk ke dalam sel tubuh.

Supaya dapat menimbulkan respon imun, vaksin hidup *attenuate* harus berkembang biak (mengadakan replikasi) di dalam tubuh resipien. Suatu dosis kecil virus atau bakteri yang diberikan yang kemudian mengadakan bereplikasi di dalam tubuh akan meningkat jumlahnya sampai cukup besar untuk memberi rangsangan atau suatu respon imun.

Imunitas aktif dari vaksin hidup tidak dapat berkembang karena antibodi yang masuk melalui plasenta dapat mempengaruhi perkembangan vaksin mikroorganisme menyebabkan tidak ada respon vaksin campak merupakan

mikroorganisme yang paling sensitif terhadap antibodi yang beredar dalam tubuh virus vaksin polio dan rotavirus paling sedikit terkenal.

Vaksin hidup dapat menyebabkan penyakit, umumnya bersifat ringan di sebanding dengan penyakit alamiah dan itu dianggap sebagai kejadian ikutan. respon imun terhadap vaksin hidup pada umumnya sama dengan yang diakibatkan oleh infeksi alamiah. respon imun tidak membedakan antara suatu instansi dengan virus vaksin yang dilemahkan dan infeksi dengan virus liar.

Virus hidup secara teoritis dapat berubah menjadi bentuk patogenik seperti semula. Hal ini hanya terjadi pada vaksin polio. vaksin hidup bersifat labil dan dapat mengalami kerusakan bila kena panas atau tidak maka harus dilakukan pengelolaan dan penyimpanan dengan baik dan hati-hati.

2) Vaksin Mati (*Killed Vaccine atau Inactivated Vaccine*)

Vaksin ini tidak patogenik dan tidak berkembang biak dalam tubuh. oleh karena itu diperlukan pembelian beberapa kali di vaksin ini selalu membutuhkan dosis multiple. Pada umumnya pada dosis pertama tidak menghasilkan imunitas protektif, tetapi hanya membaca atau menyiapkan sistem imun.

Respon imun protektif baru timbul setelah dosis kedua atau ketiga hal ini berbeda dengan vaksin hidup yang mempunyai respon imun mirip atau sama dengan vaksin hidup yang, yang mempunyai respon imun terhadap

vaksin mati sebagian besar humoral, hanya sedikit atau tidak menimbulkan imunitas seluler titer antibodi terhadap antigen *inactivated* menurun setelah beberapa waktu. sebagian hasilnya maka vaksin *inactivated* aktif membutuhkan dosis suplemen (tambahan) secara periodik.

3) Rekombinan

Vaksin ini memerlukan epitop organisme yang patogen sintesis dari antigen vaksin tersebut melalui isolasi dan penentuan kode gen epitop bagi sel penerima vaksin.

4) Vaksin Polisakarida

Vaksin polisakarida adalah vaksin sub unit yang *inactivity* dengan bentuknya yang unik-unik terdiri dari atas rantai panjang molekul-molekul gula yang membentuk permukaan kapsul bakteri tertentu disebut vaksin polisakarida murni tersedia untuk 3 (tiga) macam penyakit yaitu pneumokokus, meningokokus dan *hemofilus influenza* tipe B.

5) Toksoid

Bahan yang bersifat imunogenik dibuat dari toksin kuman pemanasan dan penambahan formalin biasanya digunakan dalam proses pembuatannya hasil dari pembuatan bahan toksoid yang jadi disebut sebagai natural playing toksoid, dan merangsang terbentuknya antibodi antitoksin. imunisasi bacterial toksoid efektif selama satu tahun bahan adukan digunakan untuk memperlama rangsangan antigen dan meningkatkan imunogenisitasnya.

6) Vaksin Plasma DNA

Vaksin ini berdasarkan isolasi DNA mikroba yang mengandung kode antigen yang patogen dan saat ini sedang dalam perkembangan penelitian hasil akhir. Penelitian pada binatang percobaan menunjukkan bahwa vaksin DNA (virus dan bakteri) merangsang respon humoral dan seluler yang cukup kuat, sedangkan penelitian klinis pada manusia saat ini sedang dilakukan.

d. Sifat Vaksin

Menurut Mulyani dan Rinawati (2013) berdasarkan kepekaan atau sensitivitasnya terhadap suhu vaksin dibedakan menjadi dua yaitu antara lain:

1) Vaksin yang Bersifat Sensitif terhadap Panas

Merupakan golongan vaksin yang akan rusak jika terpapar dengan suhu yang berlebihan. Vaksin yang mempunyai sifat seperti ini, antara lain vaksin polio, BCG dan campak.

2) Vaksin yang Sensitif terhadap Beku

Merupakan vaksin yang akan rusak bila terpapar dengan suhu dingin atau suhu pembekuan. Vaksin yang tergolong dalam sifat ini antara lain Hepatitis B, DPT-HB, DT dan TT.

e. Fungsi Vaksinasi

Menurut Mulyani dan Rinawati (2013) berdasarkan fungsinya vaksin terbagi menjadi:

1) Vaksin BCG yaitu untuk pemberian kekebalan aktif terhadap tuberkulosa.

- 2) Vaksin DPT (Difteri, Pertusis dan Tetanus) untuk pemberian kekebalan secara simultan terhadap difteri pertusis dan tetanus.
- 3) Vaksin TT (Tetanus dan Toksoid) yaitu untuk pemberian kekebalan aktif terhadap tetanus.
- 4) Vaksin DT (Difteri dan Tetanus) untuk pemberian kekebalan simultan terhadap difteri dan tetanus.
- 5) Vaksin polio yaitu untuk pemberian kekebalan aktif terhadap poliomyelitis.
- 6) Vaksin campak yaitu untuk pemberian kekebalan aktif terhadap penyakit campak.
- 7) Vaksin hepatitis B untuk pemberian kekebalan aktif terhadap infeksi yang disebabkan oleh virus hepatitis B.
- 8) Vaksin DPT-HB untuk pemberian kekebalan aktif terhadap penyakit difteri, tetanus, pertusis dan hepatitis B.

2.1.2.2 Vaksinasi *Bacillus Calmette Guerin* (BCG)

a. Fungsi

Vaksinasi BCG mempunyai fungsi untuk mencegah penyakit tuberculosis (TBC) penyakit ini disebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis* komplek. Penyakit ini pada manusia akan menyerang saluran pernafasan yang lebih dikenal dengan istilah TB paru. Penyebaran penyakit ini biasanya ditularkan melalui batuk seseorang. Seseorang biasanya terinfeksi jika mereka menderita sakit paru-paru dan terdapat bakteri di dahaknya.

Kondisi lingkungan yang gelap dan lembab juga mendukung terjadinya penularan penyakit TBC. Penularan TBC pada anak-anak dapat terjadi karena terhirupnya petikan udara yang mengandung bakteri tuberculosis. Bakteri ini dapat

menyerang berbagai organ tubuh, seperti paru-paru, kelenjar getah bening, tulang, sendi, ginjal, hati atau selaput otak. Infeksi primer terjadi pada saat seseorang terjangkit TB paru untuk pertama kalinya. Bakteri ini sangat kecil ukurannya sehingga dapat melewati sistem pertahanan mukosiliar bronkus dan terus berkembang. Komplikasi pada penderita TBC, sering terjadi pada penderita stadium lanjut (Mulyani dan Rinawati, 2013).

Vaksinasi BCG tidak mencegah infeksi TB tetapi mengurangi resiko untuk terkena TB berat seperti meningitis TB atau TB miliar. Faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas BCG terhadap TB adalah perbedaan vaksin BCG, faktor genetik, status gizi, paparan sinar ultraviolet, dan lingkungan (Mulyani dan Rinawati, 2013).

Imunisasi BCG ulangan tidak dianjurkan, vaksin BCG merupakan vaksin hidup maka tidak diberikan pada pasien dengan immunocompromais (leukemia, anak yang sedang mendapatkan pengobatan steroid jangka panjang atau bayi yang telah diketahui atau dicurigai menderita infeksi HIV) (Mulyani dan Rinawati, 2013).

Apabila BCG diberikan setelah umur 3 bulan, perlu dilakukan uji tuberkulin terlebih dahulu. Vaksin BCG diberikan apabila uji tuberkulin negatif. Apabila uji tuberkulin tidak memungkinkan BCG dapat diberikan namun perlu diobservasi dalam waktu 7 hari. apabila terdapat reaksi lokal seperti di tempat suntikan, perlu tindakan lebih lanjut (Mulyani dan Rinawati, 2013).

b. Kemasan Vaksin BCG

Vaksin BCG mempunyai bentuk kemasan dalam bentuk ampul, bentuk kering dan satu box berisi 10 ampul vaksin. Setiap 1 ampul vaksin dengan 4 ml pelarut (Mulyani dan Rinawati, 2013).

c. Cara Pemberian

Vaksin BCG merupakan bakteri tuberkulosis basillus yang telah dilemahkan. Cara pemberiannya melalui suntikan, sebelum vaksin BCG disuntikan harus dilarutkan terlebih dahulu. Dosis 0,05 cc untuk bayi dan 0,1 cc untuk anak vaksinasi BCG biasanya dilakukan pada bayi usia 0 sampai 2 bulan (Mulyani dan Rinawati, 2013).

Imunisasi BCG disuntikan secara intrakutan di daerah lengan kanan atas. disuntikan ke dalam lapisan kulit dengan penyerapan pelan-pelan. dalam memberikan suntikan intrakutan agar dapat dilakukan dengan tepat harus menggunakan jarum pendek yang sangat halus (10 mm, ukuran 26). Kerjasama antara ibu dengan petugas imunisasi sangat diharapkan agar pemberian vaksin berjalan dengan lancar dan tepat (Mulyani dan Rinawati, 2013).

d. Kontra Indikasi

Menurut Mulyani dan Rinawati, (2013) vaksinasi BCG tidak boleh diberikan pada anak atau bayi dengan kondisi sebagai berikut yaitu:

- 1) Imunisasi tidak boleh diberikan pada orang atau anak yang sedang menderita TBC.
- 2) Seorang anak yang menderita penyakit kulit yang berat atau menahun seperti eksim, furunkulosis dan sebagainya.

3) Penderita gangguan sistem kekebalan misalnya penderita leukemia, penderita yang menjalani pengobatan steroid jangka panjang, penderita infeksi HIV.

e. Reaksi yang Timbul

Menurut Mulyani dan Rinawati, (2013) reaksi yang timbul karena pemberian vaksinasi BCG adalah sebagai berikut:

1) Reaksi Lokal

Satu sampai dua minggu setelah penyuntikan, pada tempat penyuntikan timbul kemerahan dan benjolan kecil yang teraba keras. Kemudian benjolan ini berubah menjadi pustule (gelembung berisi nanah), lalu pecah dan membentuk luka terbuka (ulkus). luka ini akhirnya sembuh secara spontan dalam waktu 8 sampai 12 minggu dengan meninggalkan jaringan parut (Mulyani dan Rinawati, 2013).

2) Reaksi Regional

Pembesaran kelenjar getah bening ketiak atau leher, tanpa disertai nyeri tekan maupun demam, yang akan menghilang dalam waktu 3 sampai 6 bulan (Mulyani dan Rinawati, 2013).

f. Jadwal Vaksinasi

Jadwal vaksinasi wajib anak menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (2015) adalah sebagai berikut:

Table 2.1 Jadwal Vaksinasi Dasar

Jenis Vaksin	Umur (Bulan)												
	Lahir	1	2	3	4	5	6	7	8	9	18	24	
Hepatitis B	x												
Polio		X	x	x	x								
BCG		X											
DTP/ Hepatitis B			x	x	x						x		
Campak										x		x	

Sumber: Ikatan Dokter Anak Indonesia (2015)

2.1.2.3 Hubungan Vaksinasi BCG dengan Kejadian TB Paru pada Anak

Vaksin BCG adalah vaksin hidup yang dilemahkan yang berasal dari *Mycobacterium bovis*. Pemberian vaksinasi BCG berdasarkan Program Pengembangan Imunisasi diberikan pada bayi 0-2 bulan. Vaksinasi BCG merupakan tindakan yang mengakibatkan seseorang mempunyai ketahanan tubuh yang lebih baik terhadap paparan *Mycobacterium Tuberkulosos*, sehingga mampu mempertahankan diri terhadap penyakit atau masuknya kuman TBC Menurut data WHO (2009), bahwa pengontrolan TBC melalui imunisasi akan memberikan kekebalan aktif terhadap TBC. Susanto et al (2016) menemukan adanya hubungan antara imunisasi BCG dan kejadian TB paru.

Penelitian Pizzo dan Wilfert dalam Hernawati dan Arini (2015) disimpulkan bahwa sel- sel Imunokompeten tubuh telah terbentuk sempurna pada waktu bayi lahir, maka dengan memberikan vaksinasi BCG lebih dini akan menimbulkan respon imun yang lebih dini pula, terutama respon imun seluler bukan respon imun humoral. Karena respon imun berkaitan erat dengan kemampuan tubuh untuk melawan penyakit maka hasil tersebut memberikan indikasi bahwa pemberian imunisasi akan menumbuhkan daya tahan tubuh terhadap penyakit Tuberkulosis dengan demikian dapat mencegah Tuberkulosis Paru lebih awal.

2.1.3 Tuberkulosis (TB) Paru

2.1.3.1 Pengertian

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*) yang menyerang jaringan paru, tidak termasuk pleura (selaput paru) (Kemenkes RI, 2014).

Kuman TB berbentuk batang, mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan. Oleh karena itu disebut juga sebagai Basil Tahan Asam (BTA) sebagian besar kuman TB menyerang paru-paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya (Kemenkes RI, 2014).

2.1.3.2 Cara Penularan

Menurut Kemenkes RI (2014) “Sumber penularan adalah penderita TB BTA positif”. Pada waktu penderita TB batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk *droplet* (percikan dahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet tersebut ke dalam saluran pernafasan.

Setelah kuman TB masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernafasan, kuman TB tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya.

Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunnya. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, makin menular

penderita tersebut. Bila pemeriksaan dahak negatif, maka penderita tersebut dianggap tidak menular.

2.1.3.3 Riwayat Terjadinya Tuberkulosis (TB Paru)

a. Infeksi Primer

Infeksi primer terjadi saat seseorang terpapar pertama kali dengan kuman TB (Kemenkes RI, 2014). Droplet yang terhirup sangat kecil ukurannya, sehingga dapat melewati sistem pertahanan mukosilier bronkus dan terus berjalan sehingga sampai ke alveolus dan menetap di sana. Infeksi dimulai saat kuman TB berhasil berkembang biak dengan cara pembelahan diri di paru, yang menyebabkan peradangan di dalam paru. Saluran limfe akan membawa kuman TB ke kelenjar limfe disekitar hilus paru dan ini disebut sebagai kompleks primer. Waktu terjadinya infeksi sampai pembentukan kompleks primer adalah sekitar 4-6 minggu.

b. TB Pasca Primer (*Post Primary TB*).

TB pasca primer biasanya terjadi setelah beberapa bulan atau setahun sesudah infeksi primer, misalnya karena daya tahan tubuh menurun akibat terinfeksi HIV atau status gizi buruk. Ciri TB pasca primer adalah kerusakan paru yang luas disertai kavitas atau efusi pleura (Kemenkes RI, 2014).

c. Komplikasi Pada Penderita TB Paru

Menurut Kemenkes RI (2014) komplikasi yang sering terjadi pada TB Paru pada stadium lanjut adalah sebagai berikut :

- 1) Hemoptisis berat (perdarahan dari saluran pernafasan bawah) yang dapat mengakibatkan kematian karena syok hipovolemik atau tersumbatnya jalan nafas.
- 2) Kolaps dari lobus akibat retraksi bronchial.
- 3) Bronkiectasis dan fibrosis pada paru.

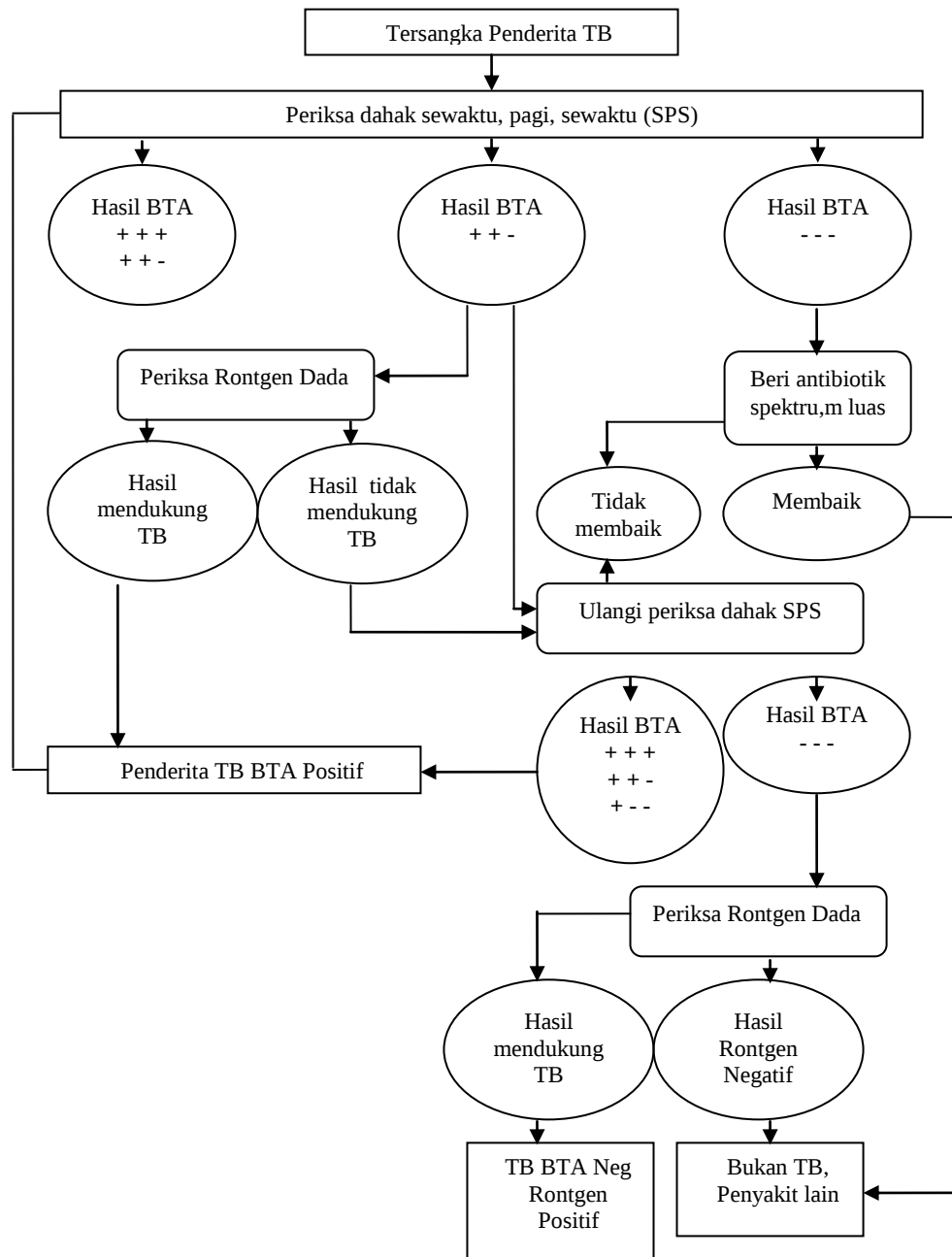
- 4) Pneumotorak spontan/kolaps spontan karena kerusakan jaringan paru.
- 5) Penyebaran infeksi ke organ lain.
- 6) *Insufisiensi kardio pulmoner*.

d. Perjalanan alamiah TB yang tidak diobati

Berdasarkan WHO dalam Kemenkes RI (2014) Penderita TB yang tidak diobati, setelah lima tahun terinfeksi 50% akan meninggal, 25% sembuh sendiri dengan daya tahan tubuh tinggi dan 25% sebagai kasus kronik yang tetap menular.

e. Alur Diagnosis TB Paru Pada Orang Dewasa

Menurut Kemenkes RI (2014), alur diagnosis TB Paru pada orang dewasa adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Alur Diagnosis TB Paru pada Orang Dewasa

f. Klasifikasi Penyakit TB Paru

Penentuan klasifikasi penyakit dan tipe penderita penting dilakukan untuk menetapkan panduan OAT yang sesuai dan dilakukan sebelum pengobatan dimulai (Kemenkes RI, 2014). Adapun klasifikasi TB paru adalah sebagai berikut :

1) Tuberkulosis Paru

a) TB Paru BTA Positif, yaitu :

- (1) Sekurang-kurangnya 2 (dua) dari spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif.
- (2) Satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif.

b) TB Paru BTA Negatif, yaitu :

- (1) Pemeriksaan 3 (tiga) spesimen dahak SPS hasilnya negatif dan foto rontgen dada menunjukkan gambar TB aktif.
- (2) 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 dan/atau keadaan penderita buruk.

c) Tuberkulosis Ekstra Paru

TB extra paru adalah TB yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung, kelenjar limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin dan lain-lain (Kemenkes RI, 2014). TB ekstra paru dibagi

berdasarkan tingkat keparahannya adalah sebagai berikut :

(1)TB Ekstra Paru Ringan

Misalnya: TB kelenjar limfe, pleuritis eksudativa unilateral, tulang (kecuali tulang belakang), sendi dan kelenjar adrenal.

(2)TB Ekstra Paru Berat

Misalnya: *Meningitis TB, millier, perikarditis, peritonitis, pleuritis eksudativa duplex*, TB tulang belakang, TB usus, TB saluran kencing dan alat kelamin.

d) Tipe Penderita TB Paru

Tipe penderita ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya (Kemenkes RI, 2014). Ada beberapa tipe penderita, yaitu :

(1)Kasus baru

Adalah penderita yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian) (Kemenkes RI, 2014).

(2)Kambuh (*Relaps*)

Adalah *penderita* TB paru yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan TB paru dan dinyatakan sembuh, kemudian kembali berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif (Kemenkes RI, 2014).

(3)Pindahan (*Transfer in*)

Adalah penderita yang sedang mendapat pengobatan di suatu kabupaten (tempat) lain dan kemudian pindah berobat ke kabupaten ini.

(4)Kasus Berobat Setelah Lalai (*Default/drop-out*)

Adalah penderita yang berobat paling kurang 1 (satu) bulan, dan berhenti 2 (dua) bulan atau lebih, kemudian datang kembali berobat

(5)Lain-Lain

(a)Gagal

Penderita BTA positif yang masih tetap positif atau kembali menjadi positif pada akhir bulan ke-5 atau lebih dan penderita dengan hasil BTA negatif rontgen positif menjadi BTA positif pada akhir bulan ke-2 pengobatan.

(b)Kronis

Adalah penderita dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulang kategori II.

2.1.4 Tuberkulosis (TB) Paru Anak

2.1.4.1 Pengertian

Beberapa istilah dalam definisi kasus TB anak menurut Kemenkes RI (2013) adalah sebagai berikut:

- a. Terduga pasien TB anak: setiap anak dengan gejala atau tanda mengarah ke TB Anak.
- b. Pasien TB anak berdasarkan hasil konfirmasi bakteriologis adalah pasien TB anak yang hasil pemeriksaan sediaan

biologinya positif dengan pemeriksaan mikroskopis langsung atau biakan atau diagnostik cepat yang direkomendasi oleh Kemenkes RI. Pasien TB paru BTA positif masuk dalam kelompok ini.

- c. Pasien TB anak berdasarkan diagnosis klinis merupakan pasien TB anak yang TB yang tidak memenuhi criteria bakteriologis dan mendapat pengobatan TB berdasarkan kelainan radiologi dan histopatologi sesuai gambaran TB. Termasuk dalam kelompok pasien ini adalah Pasien TB Paru BTA negatif, Pasien TB dengan BTA tidak diperiksa dan Pasien TB Ekstra Paru.

2.1.4.2 Penemuan Pasien TB Anak

Menurut Kemenkes RI (2013) pasien TB anak dapat ditemukan dengan cara melakukan pemeriksaan pada :

- a. Anak yang kontak erat dengan pasien TB menular.
- b. Anak yang mempunyai tanda dan gejala klinis yang sesuai dengan TB anak. Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi sistemik dan organ yang paling sering terkena adalah paru. Gejala klinis penyakit ini dapat berupa gejala sistemik/umum atau sesuai organ terkait. Perlu ditekankan bahwa gejala klinis TB pada anak tidak khas, karena gejala serupa juga dapat disebabkan oleh berbagai penyakit selain TB.

2.1.4.3 Gejala Umum TB Anak

Gejala sistemik/umum TB pada anak menurut Kemenkes RI (2013) adalah sebagai berikut:

- a. Berat badan turun tanpa sebab yang jelas atau berat badan tidak naik dengan adekuat atau tidak naik dalam 1 bulan setelah diberikan upaya perbaikan gizi yang baik.

- b. Demam lama (≥ 2 minggu) dan/atau berulang tanpa sebab yang jelas (bukan demam tifoid, infeksi saluran kemih, malaria, dan lain-lain). Demam umumnya tidak tinggi. Keringat malam saja bukan merupakan gejala spesifik TB pada anak apabila tidak disertai dengan gejala-gejala sistemik/umum lain.
- c. Batuk lama ≥ 3 minggu, batuk bersifat *non-remitting* (tidak pernah reda atau intensitas semakin lama semakin parah) dan sebab lain batuk telah dapat disingkirkan.
- d. Nafsu makan tidak ada (anoreksia) atau berkurang, disertai gagal tumbuh (*failure to thrive*). Lesu atau malaise, anak kurang aktif bermain.
- e. Diare persisten/menetap (> 2 minggu) yang tidak sembuh dengan pengobatan baku diare.

2.1.4.4 Pemeriksaan Penunjang untuk Diagnosis TB anak

TB merupakan salah satu penyakit menular dengan angka kejadian yang cukup tinggi di Indonesia. Diagnosis pasti TB seperti lazimnya penyakit menular yang lain adalah dengan menemukan kuman penyebab TB yaitu kuman *Mycobacterium tuberculosis* pada pemeriksaan sputum, bilas lambung, cairan serebrospinal, cairan pleura ataupun biopsi jaringan (Kemenkes RI, 2013).

Diagnosis pasti TB ditegakkan berdasarkan pemeriksaan mikrobiologi yang terdiri dari beberapa cara, yaitu pemeriksaan mikroskopis apusan langsung atau biopsi jaringan untuk menemukan BTA dan pemeriksaan biakan kuman TB. Pada anak dengan gejala TB, dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan mikrobiologi. Pemeriksaan serologi yang sering digunakan tidak direkomendasikan oleh WHO untuk digunakan

sebagai sarana diagnostik TB dan Direktur Jenderal BUK Kemenkes telah menerbitkan Surat Edaran pada bulan Februari 2013 tentang larangan penggunaan metode serologi untuk penegakan diagnosis TB. Pemeriksaan mikrobiologik sulit dilakukan pada anak karena sulitnya mendapatkan spesimen. Spesimen dapat berupa sputum, induksi sputum atau pemeriksaan bilas lambung selama 3 hari berturut-turut, apabila fasilitas tersedia. Pemeriksaan penunjang lain yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan histopatologi (PA/Patologi Anatomi) yang dapat memberikan gambaran yang khas. Pemeriksaan PA akan menunjukkan gambaran granuloma dengan nekrosis perkijuan di tengahnya dan dapat pula ditemukan gambaran sel datia langhans dan atau kuman TB (Kemenkes RI, 2013).

Pemeriksaan penunjang utama untuk membantu menegakkan diagnosis TB pada anak adalah membuktikan adanya infeksi yaitu dengan melakukan uji tuberkulin/*mantoux test*. Tuberkulin yang tersedia di Indonesia saat ini adalah PPD RT-23 2 TU dari Staten Serum Institute Denmark produksi dari Biofarma. Namun uji tuberkulin belum tersediadi semua fasilitas pelayanan kesehatan. Cara melaksanakan uji tuberculin terdapat pada lampiran. Pemeriksaan penunjang lain yang cukup penting adalah pemeriksaan foto toraks. Namun gambaran foto toraks pada TB tidak khas karena juga dapat dijumpai pada penyakit lain. Dengan demikian pemeriksaan foto toraks saja tidak dapat digunakan untuk mendiagnosis TB, kecuali gambaran TB milier (Kemenkes RI, 2013).

Secara umum, gambaran radiologis yang menunjang TB menurut Kemenkes RI (2013) adalah sebagai berikut:

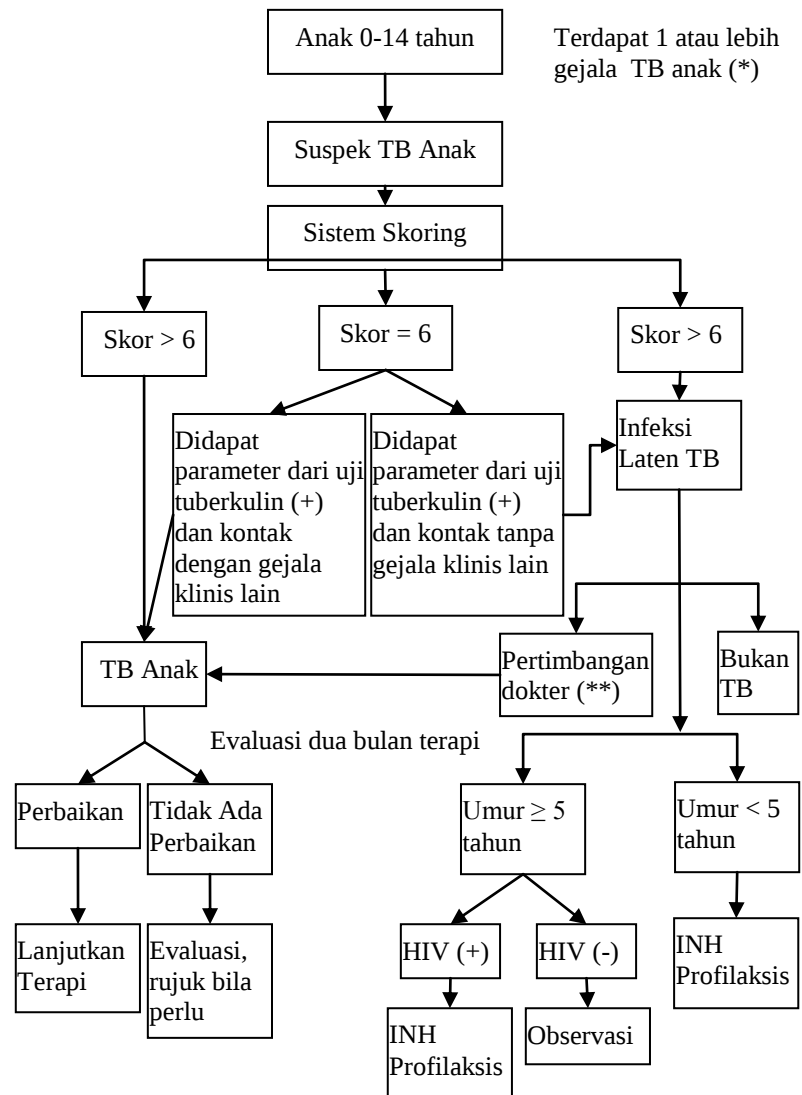
- a. Pembesaran kelenjar hilus atau paratrakeal dengan/tanpa infiltrate (visualisasinya selain dengan foto toraks AP, harus disertai foto toraks lateral).
- b. Konsolidasi segmental/lobar.
- c. Efusi pleura.
- d. Milier.
- e. Atelektasis.
- f. Kavitas.
- g. Kalsifikasi dengan infiltrate.
- h. Tuberkuloma.

2.1.4.5 Tatalaksana Pengobatan TB Anak

Tatalaksana medikamentosa TB Anak terdiri dari terapi (pengobatan) dan profilaksis (pencegahan). Terapi TB diberikan pada anak yang sakit TB, sedangkan profilaksis TB diberikan pada anak yang kontak TB (profilaksis primer) atau anak yang terinfeksi TB tanpa sakit TB (profilaksis sekunder). Beberapa hal penting dalam tatalaksana TB Anak menurut kemenkes RI (2013) adalah sebagai berikut:

- a. Obat TB diberikan dalam paduan obat tidak boleh diberikan sebagai monoterapi.
- b. Pemberian gizi yang adekuat.
- c. Mencari penyakit penyerta, jika ada ditatalaksana secara bersamaan.

Adapun algoritma tatalaksana TB paru pada anak dapat dilihat pada gambar 2.2 sebagai berikut:



Keterangan:

(*) Gejala TB anak sesuai dengan parameter sisten skoring

(**) Pertimbangan dokter untuk mendapatkan terapi TB anak pada skor < 6 bila ditemukan skor 5 yang terdiri dari kontak BTA positif disertai dengan dua gejala klinis lainnya pada fasilitas pelayanan kesehatan yang tidak tersedia uji tuberkulin.

Gambar 2.2 Algoritma Tatalaksana TB Paru pada Anak

2.1.4.6 Faktor-faktor yang beresiko terjadinya kejadian TB Paru pada Anak

Menurut Kemenkes RI (2013) faktor yang berisiko terjadinya TB paru pada anak adalah diantaranya adalah status gizi anak, imunisasi BCG dan riwayat kontak.

a. Status Gizi

Status gizi pada anak sangat penting, karena status gizi yang baik akan meningkatkan daya tahan dan kekebalan tubuh anak, sehingga anak tidak mudah menderita penyakit TB. Bila terinfeksi pun, anak dengan status gizi yang baik cenderung menderita TB ringan dibandingkan dengan yang gizi buruk. Anak yang mengalami kekurangan gizi akan menimbulkan penurunan daya tahan tubuh hal ini disebabkan pada anak dengan kekurangan energi dan protein akan terjadi penurunan sintesis asam amino, selain itu juga akan terjadi perubahan dalam sel mediator imunitas, dalam fungsi bakterisidal netropil dan system komplemen dalam respon Ig A. Sekresi IgA yang rendah bersamaan dengan penurunan imunitas makrosa akan memudahkan kolonisasi dan kontak antara mikroorganisme patogen dan sel epitel (Kemenkes RI, 2013)

b. Imunisasi BCG

Pemberian BCG pada bayi diharapkan dapat memberikan daya lindung terhadap penyakit TB yang berat, misalnya meningitis TB dan TB milier. Tuberkel yang terbentuk oleh TB primer akan terlindungi oleh respon imun tubuh yang didapat dari imunisasi tersebut, sehingga akan menyebabkan infeksi menjadi tenang dan mencegah terjadinya penyebaran. Imunitas timbul 6-8 minggu setelah pemberian BCG. Imunitas yang terjadi tidaklah lengkap sehingga masih

mungkin terjadi superinfeksi meskipun biasanya tidak progresif dan menimbulkan komplikasi yang berat (Kemenkes RI, 2013).

c. Riwayat Kontak

Menurut Depkes (2002), sumber penularan TB pada anak adalah orang dewasa yang menderita TB aktif (BTA positif). Anak-anak sangat rentan tertular bakteri TB dari orang dewasa, mengingat daya tahan dan kekebalan tubuh anak yang lemah. Pada waktu berbicara, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan hidup di udara pada suhu kamar dalam beberapa jam. Kuman tersebut akan terhirup oleh orang disekitarnya termasuk anak-anak dan menyebar dari paru ke anggota tubuh lainnya, melalui peredaran darah, system saluran limfe, saluran nafas atau penyebaran TB pada 10-15 orang lainnya. Oleh karena itu seorang anak hendaknya dijauhkan dari penderita TB dewasa. Selain itu bila ada yang menderita TB, maka harus mendapatkan pengobatan dengan segera agar tidak menularkan pada anak-anak (Kemenkes RI, 2013).

2.1.4.7 Skrining dan Manajemen Kontak

Skrining dan manajemen kontak adalah kegiatan investigasi yang dilakukan secara aktif dan intensif untuk menemukan 2 (dua) hal yaitu:

- a. Anak yang mengalami paparan dari pasien TB BTA positif,
- b. Orang dewasa yang menjadi sumber penularan bagi anak yang didiagnosis TB.

Latar belakang perlunya investigasi kontak menurut Kemenkes RI, adalah sebagai berikut

- a. Konsep infeksi dan sakit pada tuberkulosis paru
- b. Anak yang kontak erat dengan sumber kasus TB BTA positif sangat berisiko infeksi TB dibanding yang tidak kontak yaitu berisiko infeksi TB dibanding yang tidak kontak yaitu sebesar 24.4-69.2%.
- c. Bayi dan anak usia < 5 tahun, mempunyai risiko sangat tinggi untuk berkembangnya sakit TB, terutama pada 2 tahun pertama setelah infeksi, bahkan pada bayi dapat terjadi sakit TB dalam beberapa minggu.
- d. Pemberian terapi pencegahan pada anak infeksi TB, sangat mengurangi kemungkinan berkembangnya sakit TB.

Menurut Kemenkes RI (2013) tujuan utama skrining dan manajemen kontak adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan penemuan kasus melalui deteksi dini dan mengobati temuan kasus sakit TB.
- b. Identifikasi kontak pada semua kelompok umur yang asimtomatik TB, yang berisiko untuk berkembang jadi sakit TB.
- c. Memberikan terapi pencegahan untuk anak yang terinfeksi TB, meliputi anak usia < 5 tahun dan infeksi HIV pada semua umur.
- d. Kasus TB yang memerlukan skrining kontak adalah semua kasus TB dengan BTA positif dan semua kasus anak yang didiagnosis TB. Skrining kontak ini dilaksanakan secara sentripetal dan sentrifugal.

Menurut Kemenkes RI (2013) Istilah yang digunakan pada skrining dan manajemen kontak

a. Kasus Indeks

Kasus yang diidentifikasi sebagai kasus TB baru atau berulang dapat berupa sumber kasus dewasa atau anak sakit TB.

b. Sumber Kasus

Kasus TB (biasanya BTA sputum positif) yang menyebabkan infeksi atau sakit pada kontak.

c. Investigasi Kontak

Proses sistematis yang diitujukan untuk mengidentifikasi kasus TB yang belum terdiagnosis pada sekelompok orang yang kontak dengan kasus indeks.

d. Kontak Erat

Hidup dan tinggal bersama dalam satu tempat tinggal dengan sumber kasus (contoh ayah, ibu, pengasuh, dan lain-lain) atau mengalami kontak yang sering dengan sumber kasus (contoh sopir, guru, dan lain-lain).

e. Kontak Serumah

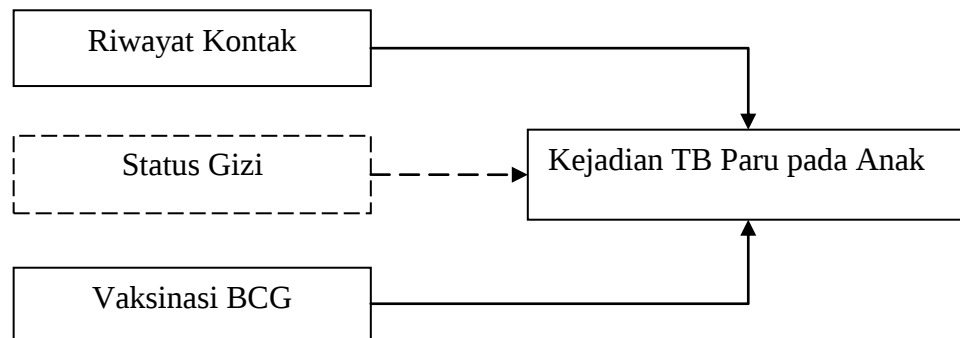
Seseorang yang tinggal bersama atau pernah tinggal bersama disatu tempat tinggal selama satu malam atau lebih atau beberapa hari, bersama-sama dengan kasus indeks selama 3 bulan sebelum diagnosis atau mulai terapi TB.

f. Terapi Preventif

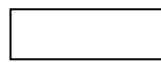
Pengobatan yang diberikan kepada kontak yang diidentifikasi infeksi TB. Yang memiliki risiko berkembangnya sakit TB setelah terpapar dengan sumber kasus TB BTA positif, bertujuan untuk mengurangi kejadian sakit TB paru.

2.2 Kerangka Teori

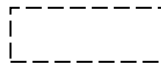
Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah dipaparkan diatas, selanjutnya dapat disusun kerangka teori dari penelitian ini sebagai berikut:



Keterangan:



: Diteliti



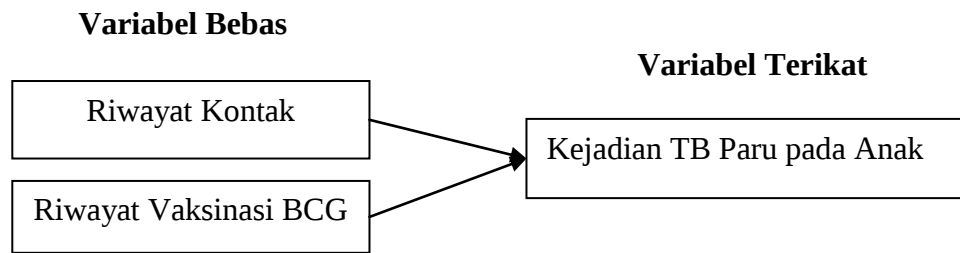
: Tidak Diteliti

Kemenkes RI (2013)

Gambar 2.3 Skema Kerangka Teori

2.3 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2010). Adapun kerangka konsep pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.4 Kerangka Konsep Penelitian

2.4 Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan atau pertanyaan penelitian (Notoatmodjo, 2010). Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 2.4.1 Ada hubungan riwayat kontak dengan kejadian TB paru pada anak di Poliklinik Anak RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2017.
- 2.4.2 Ada hubungan riwayat vaksinasi BCG dengan kejadian TB paru pada anak di Poliklinik Anak RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2017.