

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri tersebut biasanya masuk ke dalam tubuh manusia melalui udara pernafasan ke dalam paru-paru, kemudian bakteri tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran nafas (*bronchus*) atau penyebaran langsung ke bagian tubuh lainnya. Bakteri tersebut dapat menyerang paru-paru, tulang, otak, kulit, dan usus. (Kemenkes RI, 2012). Sebagian besar bakteri *M. tuberculosis* masuk ke dalam jaringan paru melalui *airbone infection* dan selanjutnya mengalami proses yang dikenal sebagai focus primer (Wijaya & Putri, 2013). Pemeriksaan bakterologis menjadi sarana diagnosis yang ideal untuk mengidentifikasi kuman *M. tuberculosis* (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

M. tuberculosis berbentuk batang, tidak berspora dan tidak berkapsul. Bakteri ini berukuran lebar 0,3 – 0,6 µm dan panjang 1 – 4 µm. Dinding *M. tuberculosis* sangat kompleks, terdiri dari lapisan lemak cukup tinggi (60%). Penyusun utama dinding sel *M. tuberculosis* ialah asam mikolat, lilin kompleks (*complex-waxes*), trehalosa dimikolat yang disebut *cord factor* dan *mycobacterial sulfolipids* yang berperan dalam virulensi. Kuman batang tahan asam ini dapat merupakan organisme patogen maupun saprofit. Ada beberapa

mikobakteria patogen, tetapi hanya strain bovin dan human yang patogenik terhadap manusia(Wilson & price,1995).

Bakteri *M.tuberculosis* tidak tahan terhadap sinar matahari (DepkesRI, 2002). Bakteri *M.tuberculosis* dapat bertahan hidup pada tempat yang sejuk, lembab, gelap tanpa sinar matahari sampai bertahun-tahun lamanya. Bakteri *M.tuberculosis* akan mati bila terkena sinar matahari, sabun, lisol, karbol dan panas api (Atmosukarto, 2000). Bakteri *M.tuberculosis* jika terkena cahaya matahari akan mati dalam waktu 2 jam, dan pada ethanol 80% akan mati dalam waktu 2 sampai 10 menit serta pada fenol 5 % akan mati dalam waktu 24 jam (Ananda, 2017)

Tuberkulosis adalah salah satu penyakit menular yang menjadi perhatian di dunia dengan berbagai upaya pengendalian yang telah dilakukan, insidens dan kematian akibat turberkulosis sudah menurun. Pada tahun 2014 tuberkulosis diperkirakan menyerang 9,6 juta orang dan menyebabkan kematian 1,2 juta jiwa. India, Indonesia dan China merupakan negara dengan penderita tuberkulosis terbesar di dunia (Kementerian Kesehatan RI, 2016). Tuberkulosis adalah salah satu dari sepuluh penyakit yang menyebabkan angka kematian terbesar di dunia. Pada tahun 2015 jumlah penderita TB baru di seluruh dunia sekitar 10,4 juta (WHO, 2016).

Sumber infeksi yang paling sering adalah manusia yang mengekskresikan dari saluran pernafasan sejumlah besar bakteri *M. tuberculosis*. Riwayat kontak (contoh dalam keluarga) dan sering terpapar (petugas medis) menyebabkan kemungkinan tertular melalui droplet. (Wilson & price,1995). Kerentanan terhadap

bakteri *M. tuberculosis* merupakan faktor yang ditentukan oleh resiko untuk mendapatkan infeksi dan resiko munculnya penyakit klinis setelah infeksi terjadi. Orang beresiko tinggi terkena TB yaitu bayi, usia lanjut, kurang gizi, daya tahan tubuh yang rendah, dan orang yang mempunyai penyakit penyerta (Brooks, Carroll, Butel, Morse, & Mietzner, 2010).

Bahan perkejuan dapat mengental sehingga tidak mengalir melalui saluran yang ada dan lesi mirip dengan lesi berkapsul yang tidak terlepas. Keadaan ini tidak dapat menimbulkan gejala dalam waktu lama atau membentuk lagi hubungan dengan bronkus dan menjadi tempat peradangan aktif. Penyakit dapat menyebar melalui saluran limfe atau pembuluh darah (limfohematogen). Organisme yang lolos dari kelenjar limfe akan mencapai aliran darah dalam jumlah lebih kecil yang kadang – kadang dapat menimbulkan lesi pada berbagai organ lain (ekstrapulmoner) (Wilson & price, 1995).

Agen infeksius utama, *M. tuberculosis* adalah batang aerobik tahan asam yang tumbuh dengan lambat dan sensitive terhadap panas dan sinar matahari. *M. bovis* dan *M. avium* adalah kejadian yang jarang yang berkaitan dengan terjadinya infeksi tuberkulosis (Wijaya & Putri, 2013). Bakteri ini berbahaya bagi manusia dan mempunyai dinding sel lipoid sehingga tahan asam. Bakteri ini memerlukan waktu untuk mitosis 12 – 24 jam. *M. tuberculosis* sangat rentan terhadap sinar matahari dan sinar ultraviolet sehingga dalam beberapa menit akan mati. Bakteri ini juga rentan terhadap panas – basah sehingga dalam waktu 2 menit yang berada dalam lingkungan basah sudah mati bila terkena

air bersuhu 1000 C. Bakteri ini juga akan mati dalam beberapa menit bila terkena alkohol 70% atau Lysol 5% (Danasantoso, 2012).

TB primer adalah penyakit TB yang timbul dalam 5 tahun pertama setelah terjadinya infeksi bakteri *M. tuberculosis* untuk pertama kalinya (infeksi primer). TB pada anak – anak umumnya adalah TB primer. Pada seseorang yang belum pernah kemasukan bakteri *M. tuberculosis*, tes tuberkulin negatif karena sistem imun seluler belum mengenal bakteri *M. tuberculosis*. Bila orang ini terinfeksi *M. tuberculosis* segera difagositosis oleh makrofag, bakteri *M. tuberculosis* tidak akan mati sedangkan makrofagnya dapat mati. Dengan demikian bakteri ini dapat berkembang biak secara leluasa selama 2 minggu pertama di alveolus paru dengan kecepatan 1 bakteri menjadi 2 bakteri setiap 20 jam (Danasantoso, 2012).

TB sekunder merupakan penyakit TB yang baru timbul setelah lewat 5 tahun sejak terjadi infeksi primer. Bila sistem pertahanan tubuh melemah *M. tuberculosis* yang sedang tidur dapat aktif kembali disebut *reinfeksi endogen*. Dapat pula terjadi super infeksi *M. tuberculosis* dari luar disebut *reinfeksi eksogen*. TB pada orang dewasa adalah TB sekunder karena reinfeksi endogen (Danasantoso, 2012).

2.2 Diagnosis TB paru

A. Pemeriksaan Bakteriologi

Pemeriksaan bakteriologi meliputi pemeriksaan dahak, sekret bronkus dan bahan aspirasi cairan pleura. Pemeriksaan dahak antara lain pemeriksaan mikroskopis, kultur dan tes resistensi. Tentunya nilai tertinggi pemeriksaan dahak adalah hasil kultur yang positif, yakni yang tumbuh adalah *M. tuberculosis* yang

sesungguhnya. Namun kultur ini tidak dapat dilakukan di semua laboratorium di Indonesia dan pemeriksaan ini cukup mahal dan memakan waktu yang lama sekitar 3 minggu. Oleh sebab itu pemeriksaan dahak secara mikroskopis sudah dianggap cukup untuk menentukan diagnosis TB dan sudah dibenarkan pemberian pengobatan dalam rangka penyembuhan penderita TB (Danasantoso, 2012)

Walaupun kemih dari kateter, cairan otak, dan lambung dapat diperiksa bakteriologik yang paling penting untuk diagnosis tuberculosi adalah sputum dengan pewarnaan Ziehl-Neelsen. Pada saat ini sudah tersedia berbagai macam tes untuk identifikasi hampir semua spesies mikobakteria. Disamping itu telah dikembangkan berbagai program komputer untuk membantu interpretasi data (Wilson & Price, 1995). Dalam upaya pengendalian TB secara nasional maka diagnosis TB paru untuk orang dewasa ditegakkan terlebih dahulu dengan pemeriksaan bakteriologis yaitu pemeriksaan mikroskopis langsung, biakan dan tes cepat. Untuk kepentingan diagnosis dengan cara pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung dari penderita TB dengan contoh uji dahak SPS (sewaktu – pagi – sewaktu) (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

Diagnosis TB paru pada orang dewasa ditegakkan dengan penemuan kuman TB (BTA). Pada program TB nasional dengan penemuan kuman TB pada pemeriksaan dahak secara mikroskopis merupakan diagnosis yang utama. Pemeriksaan lain yaitu pemeriksaan rontgen (foto toraks), biakan dan uji kepekaan yang digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya. Tidak dibenarkan mendiagnosis dengan pemeriksaan foto toraks saja karena foto toraks tidak selalu menggambarkan khas pada paru TB. Gambaran

kelainan foto toraks tidak selalu menunjukkan aktivitas penyakit (Kementerian Kesehatan RI, 2009)

Dahak adalah bahan yang infeksius, saat mengeluarkan dahak aerosol/ percikan dapat menulari orang yang ada di sekitarnya, oleh karena tempat untuk mengeluarkan dahak harus dibuat secara khusus dan jauh dari kerumunan orang. Saat berdahak harus memperhatikan arah angin agar droplet tidak mengenai petugas. Tempat untuk pengumpulan dahak harus di ruangan terbuka dan mendapat sinar matahari langsung atau ventilasi baik, untuk mengurangi kemungkinan penularan akibat percikan yang infeksius dan harus dilengkapi dengan prosedur mengeluarkan dahak, tempat cuci tangan dengan air mengalir dan sabun. Jangan mengeluarkan dahak di ruangan tertutup dengan ventilasi buruk contoh kamar kecil, ruangan kerja (ruang pendaftaran, ruang obat, ruang laboratorium), ruang tunggu dan ruang umum lainnya (Kementerian Kesehatan RI, 2012).

Persiapan penderita pengumpulan contoh uji dahak : penderita diberitahu bahwa contoh uji dahak sangat penting untuk menentukan status penyakitnya. Oleh karena itu anjuran pemeriksaan dahak SPS untuk penderita baru dan SP untuk penderita dalam pemantuan pengobatan harus dipenuhi. Dahak yang dikeluarkan berasal dari saluran nafas bagian bawah, berupa lendir berwarna kuning kehijauan (mukopurulen) sebelumnya harus berkumur terlebih dahulu. Jika kesulitan berdahak penderita harus olahraga ringan atau diberi obat ekspektoran untuk merangsang pengeluaran dahak dan diminum pada malam hari sebelumnya. Penderita saat mengeluarkan dahak harus sesuai dengan prosedur

mengeluarkan dahak dan berhati – hati kemudian mencuci tangan (Kementerian Kesehatan RI, 2012).

Petugas menjelaskan petunjuk / prosedur mengeluarkan dahak pada penderita antara lain : sisa- sisa makanan dibersihkan dengan cara berkumur dengan air, jika memakai gigi palsu, dilepaskan sebelum berkumur, tarik nafas dalam 2 sampai 3 kali dan setiap kali nafas dihembuskan dengan kuat, tutup pot dibuka dan didekatkan ke mulut, berdahak dengan kuat dan dimasukkan ke dalam pot dahak, dahak dimasukkan pada pot harus hati – hati agar tidak mengkontaminasi bagian luar pot. Jika bagian luar pot terkontaminasi, basuh dengan kertas kecil dan kertas kecil dimasukkan dalam pot dahak, segera tutup pot dengan rapat dengan cara tutup pot diputar, penderita harus mencuci tangan dengan air dan sabun, bila perlu hal di atas perlu diulangi sampai mendapatkan dahak yang berkualitas baik dengan volume yang cukup, jika dahak sulit dikeluarkan lakukan olahraga ringan atau malam hari sebelum tidur minum banyak air/ 1 tablet gliseril guayakolat 200 mg, pot berisi dahak diserahkan kepada petugas laboratorium dengan menempatkan pot dahak di tempat yang telah disediakan (Kementerian Kesehatan RI, 2012)..

Dahak mengandung partikel solid atau purulen yang dibatukkan keluar dari dalam paru – paru. Cegah dahak menjadi encer (mukokoloid) karena diletakkan pada suhu ruang dalam waktu lama. Biasanya dahak yang mengandung darah lebih sedikit kuman tuberkulosis karena darah bersentuhan dengan luka hanya sebentar sebelum dihentikan. Air liur dan lendir hidung bukan spesimen yang baik untuk diperiksa (Fujiki, 2007).

Hasil pemeriksaan mikroskopis mengacu pada skala IUATLD (*International Union Against To Lung Disease*) (Kemenkes RI, 2012).

Tabel 2 Pemeriksaan BTA IUATLD

Apa yang terlihat	Hasil	Dituliskan
Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang	Negatif	Neg
Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang (tuliskan jml BTA yang ditemukan)	Scanty	Tulis Jumlah BTA
Ditemukan 10 – 99 BTA dlm 100 lapang pandang	+ 1	+1
Ditemukan 1 – 10 BTA setiap 1 lapang pandang (periksa minimal 50 lapang pandang)	+2	+2
Ditemukan > 10 BTA dalam 1 lapang pandang (periksa minimal 20 lapang pandang)	+3	+3

2.3 Suspek TB paru

Suspect TB atau tersangka berarti orang yang dicurigai menderita tuberculosis, seseorang yang mempunyai keluhan atau gejala klinis TB. Gejala suspek TB paru yaitu batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih, batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, turunnya nafsu makan, berat badan menurun, malaise, berkeringat pada malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih satu bulan. Orang yang pernah kontak dengan penderita TB paru yaitu semua orang yang tinggal serumah dengan penderita TB paru atau semua orang yang bertempat tinggal yang berada dalam diameter 10 rumah dari penderita TB paru sekitar rumah penderita TB paru (Kementerian Kesehatan RI, 2014).

2.4 Faktor – Faktor Suspek TB Paru

A. Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah status biologis seseorang yaitu tampilan fisik yang membedakan pria dan wanita. TB paru lebih banyak mengenai laki- laki dibanding

wanita karena laki – laki mempunyai kebiasaan buruk dengan mengkonsumsi alkohol dan merokok sehingga daya tahan tubuh menurun dan rentan dengan kejadian TB (Humaira, 2013).

B. Umur

Umur adalah waktu lama hidup atau sejak dilahirkan. Penyakit TB paru sering ditemukan pada usia muda atau produktif yaitu 15 – 50 tahun. Pada usia lebih dari 55 tahun sistem imun menurun sehingga sangat rentan terhadap penyakit termasuk penyakit TB paru (Korua, Kapantow, & Kawatu, 2012).

Kategori umur menurut (Suseno, 2009) yaitu pada masa balita umurnya 0 – 5 tahun, masa kanak – kanak 5 – 11 tahun, masa remaja awal 12 – 16 tahun, masa remaja akhir 17 – 25 tahun, masa dewasa awal 26 – 35 tahun, masa dewasa akhir 36 – 45 tahun, masa lansia awal 46 – 55 tahun, masa lansia akhir 56 – 65 tahun, dan masa manula > 65 tahun.

C. Pendidikan

Pendidikan adalah pembelajaran pengetahuan, ketrampilan dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari generasi satu ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan penelitian di bawah bimbingan orang lain. Penderita TB paru kebanyakan dari kalangan yang berpendidikan rendah sehingga mereka tidak menyadari kesehatan dan dapat mencapai taraf hidup yang baik. Padahal taraf hidup yang baik sangat penting untuk menjaga kesehatan (Humaira, 2013). Rendahnya tingkat pendidikan akan menyebabkan rendahnya pengetahuan dalam hal menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan serta masih membuang dahak dan meludah sembarang tempat (Ratnasari, 2013)

D. Pekerjaan

Pekerjaan adalah kerja yang menghasilkan uang. Dengan tingkat sosial yang rendah termasuk daya beli makanan yang bergizi berkurang. Kondisi ini menyebabkan tubuh rentan terhadap penularan penyakit infeksi termasuk TB (Musadad, 2006)

E. Kondisi rumah

Rumah adalah salah satu kebutuhan manusia yang berfungsi tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga. Rumah harus sehat dan nyaman untuk meningkatkan produktivitas. Kontruksi dan lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor resiko penularan berbagai jenis penyakit khususnya penyakit yang berbasis lingkungan seperti ISPA, TBC, flu burung (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2015).

Kondisi rumah atau tempat tinggal yang buruk/kumuh dapat mendukung terjadinya penularan penyakit dan gangguan kesehatan seperti TB paru (Korua et al., 2012). Seseorang yang tinggal di perumahan kumuh dengan ruangan yang gelap, lembab dan ventilasi tidak baik, lingkungan dan sanitasi yang buruk merupakan tempat yang cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan *M. tuberculosis* sehingga seseorang yang tinggal di lingkungan tersebut rentan terinfeksi tuberculosis (Adiwida, 2012).

G. Lingkungan Endemis TB

Endemis adalah suatu keadaan dimana suatu penyakit menetap pada lingkungan masyarakat tertentu. Suatu lingkungan dikatakan endemik jika terjadi infeksi penyakit tanpa adanya pengaruh dari luar.

H. Pengetahuan tentang TB

Tingkat pendidikan dapat berpengaruh pada pengetahuan suspek TB paru karena dengan pendidikan yang cukup penderita akan lebih tahu dan memahami tentang penyakit TBC dan serangkaian pemeriksaan yang akan dijalani serta cara penanggulangan penyakit tetapi tidak menutup kemungkinan pendidikan yang rendah mempunyai pengetahuan yang baik (Widyowati, Prabowo, & Haryani, 2007).

Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh dari mata dan telinga. Pengetahuan merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang. Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan cara wawancara atau angket yang menanyakan tentang isi materi yang akan diukur dari responden (Adiwida, 2012).

2.5 Manifestasi Klinis

Stadium dini penyakit tuberkulosis biasanya tidak tampak adanya tanda atau gejala yang khas. Tuberkulosis dapat didiagnosis hanya dengan tes tuberculin, pemeriksaan radiogram dan pemeriksaan bakteriologik. Kasus tuberkulosis dapat dipastikan bila organisme *M.tuberculosis* dapat diidentifikasi.

Dengan berjalannya penyakit dan semakin banyaknya destruksi jaringan paru-paru, produksi sputum semakin banyak dan batuk-batuk akan menjadi semakin berat. Biasanya tidak ada gejala seperti nyeri dada, dan batuk darah biasanya hanya dikaitkan dengan kasus-kasus yang sudah lanjut. Beberapa penderita mengalami batuk produktif, kelelahan, lemah, keringat pada

malam hari, dan berat badan menurun mirip dengan gejala bronkitis akut dan pneumonia. (Wilson & Price, 1995).

2.6 Pencegahan Dan Pengendalian

Program-program kesehatan masyarakat sengaja dirancang untuk dapat mendeteksi kasus-kasus dan menemukan sumber infeksi secara dini. Hal ini merupakan tindakan preventif yang ditujukan baik untuk mereka yang sudah terinfeksi maupun masyarakat pada umumnya. Karena itu penduduk yang mempunyai risiko tinggi terkena tuberkulosis harus dapat diidentifikasi dan untuk menentukan prioritas dalam menerima pengobatan harus dipertimbangkan antara risiko dari terapi dan keuntungan yang akan diterima oleh individu tersebut (Wilson & Price, 1995).

Bacillus Calmette-Guérin, suatu bentuk vaksin dari kuman tuberkulosis sapi yang dilemahkan adalah jenis vaksin yang paling banyak dipakai. Pada vaksinasi BCG, organisme ini disuntikkan ke kulit untuk membentuk fokus primer yang berding, berkapur dan berbatas tegas. Vaksinasi BCG biasanya menimbulkan sensitivitas terhadap tes tuberculin. Derajat sensitivitasnya bervariasi, tergantung pada strain BG yang dipakai dan populasi yang divaksinasi. Tidak ada cara untuk membedakan reaksi yang ditimbulkan oleh vaksinasi BCG dengan yang timbul secara alami melalui infeksi mikobakterium. Reaksi sebesar 10 atau 15 mm dianggap sebagai reaksi bermakna bagi orang-orang yang telah di vaksinasi dengan BCG (Wilson & Price, 1995).

Sensitivitas terhadap tuberculin biasanya bertahan seumur hidup, tetapi dapat berubah sewaktu menderita penyakit tertentu. Adapun faktor-faktor yang

terlibat diawal infeksi tuberculosis, perkembangan penyakit tidak cenderung untuk mempertahankan suatu keadaan anergi, baik sebagian atau komplit. Infeksi tuberculosis itu sendiri dapat menekan kekebalan selular dan kemampuan tubuh untuk membangkitkan pertahanan yang cukup untuk melawan kuman-kuman yang menyerang tubuh. (Wilson & price,1995).

2.7 Pengobatan

Pengobatan tuberculosis terutama berupa pemberian obat anti mikroba dalam jangka waktu lama. Obat-obat ini juga dapat digunakan untuk mencegah timbulnya penyakit klinis pada seseorang yang sudah terjangkit infeksi. Penderita tuberculosis dengan gejala klinis harus mendapat minimum dua obat untuk mencegah timbulnya strain yang resisten terhadap obat. Kombinasi obat-obat pilihan adalah isoniazid (INH) dengan etambutol (EMB) atau rifampisin (RIF). Dosis lazim INH untuk orang dewasa biasanya 5-10 mg/kg berat badan atau sekitar 300 mg/hari, EMB 25mg/kg selama 60 hari, kemudian 15mg/haari, RIF 600 mg sekali sehari.

Efek samping etambutol adalah neuritis retrobulbar disertai peurunan ketajaman penglihatan. Uji ketajaman penglihatan dianjurkan setiap bulan agar keadaan tersebut dapat diketahui. Efek samping INH yang berat jarang terjadi. Komplikasi yang berat adalah hepatitis. Risiko hepatitis sangat rendah pada penderita dibawah usia 20 tahun dan mencapai puncaknya pada mereka yang berusia 50 tahun ke atas. Disfungsi hati ringan, seperti terbukti dengan peningkatan aktivitas serum amino transferase, ditemukan pada 10-20% kasus yang mendapat INH. Waktu minimal terapi kombinasi 18 bulan sesudah konversi

biakan sputum menjadi negative. Sesudah itu masih harus dianjurkan terapi dengan INH saja selama satu tahun. (Wilson & price,1995).

Pengobatan jangka pendek bagi penderita tuberculosis dengan riwayat tuberculosis paruyang tidak diobati sebelumnya. Rekomendasi lama pengobatan 6 atau 9 bulan berkaitan dengan rejimen yang terdiri dari INH dan RIF yang diberikan hanya pada pasien tuberkuosis paru tanpa komplikasi.

Pada fase pertama pengobatan 6 bulan pasien mendapat rejimen harian yang terdiri dari INH,RIF dan pirazinamid untuk sekurang-kurangnya 2 bulan. Obat-obat ini juga dapat ditambahkan dengan streptomisin atau EMB bila diduga terdapat resistensi terhadap INH. Pada fase kedua diberikan INH dan RIF setiap hari atau dua kali seminggu selama 4 bulan. (Wilson & price,1995).

Rejimen 9 bulan terdiri dari pemberian INH dan RIF setiap hari selama 1 atau 2 bulan, diikuti pemberian INH dan RIF tiap hari atau dua kali seminggu selama 9 bulan. Seperti rejimen 6 bulan, streptomisin dan EMB harus diberikan diawal pengobatan bila diduga ada resistensi terhadap INH.(Wilson & price,1995).

2.8 Lingkungan Keluarga

A. Pengertian Keluarga

Keluarga adalah salah satu kelompok atau kumpulan manusia yang hidup bersama sebagai satu kesatuan atau unit masyarakat terkecil dan biasanya selalu ada hubungan darah, ikatan perkawinan atau ikatan lainnya, tinggal bersama dalam satu rumah yang dipimpin oleh seorang kepala keluarga dengan keterikatan aturan, emosional dan individu mempunyai peran masing-masing yang merupakan bagian dari keluarga (Ananda,2017)

B. Faktor Penyebab penularan penyakit (TB) terhadap keluarga

Agent adalah penyebab yang esensial yang harus ada, apabila penyakit timbul atau manifest. Manusia merupakan host untuk penyakit TB, faktor lingkungan juga memegang peranan penting dalam penularan, terutama lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Syarat-syarat yang dipenuhi oleh rumah sehat menurut Menteri Pemukiman Dan Prasarana Wilayah Nomor:403/KPTS/M/2002 sebagai berikut :

a. Kepadatan Penghuni Rumah

Kepadatan penghuni diketahui dengan ketentuan Luas kamar tidur minimal 8 m², dan dianjurkan tidak untuk lebih dari 2 orang tidur.

b. Kelembaban Rumah

Kelembaban udara dalam rumah sebaiknya dalam kisaran 40% – 70 % kelembaban dalam rumah akan mempermudah berkembangbiaknya mikroorganisme.

c. Ventilasi

Luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan adalah $\geq 10\%$ luas lantai rumah. Luas ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan berkurangnya konsentrasi oksigen dan bertambahnya konsentrasi karbondioksida yang bersifat racun bagi penghuninya dan akan menyebabkan peningkatan kelembaban.

d. Pencahayaan Sinar Matahari

Cahaya matahari selain berguna untuk menerangi ruang juga mempunyai daya untuk membunuh bakteri. Sinar matahari dapat dimanfaatkan untuk

pencegahan penyakit TB, dengan mengusahakan masuknya sinar matahari pagi ke dalam rumah. Sinar matahari pagi mengandung sinar ultraviolet yang dapat mematikan bakteri.

e. Lantai

Komponen yang harus dipenuhi rumah sehat memiliki lantai kedap air dan tidak lembab. Jenis lantai tanah memiliki peran terhadap proses kejadian TB, melalui kelembaban dalam ruangan.

f. Dinding

Dinding berfungsi sebagai pelindung, baik dari gangguan hujan maupun angin serta melindungi dari pengaruh panas dan debu dari luar serta menjaga kerahasiaan (privacy) penghuninya. Bahan untuk membuat dinding sangat banyak seperti kayu, bambu, batu bata (tembok). Jenis dinding juga sangat berpengaruh terhadap penularan penyakit TB.

g. Suhu

Suhu udara antara 18 - 30°C. Suhu optimum bakteri *Mycobacterium tuberculosis* adalah 37°C.

2.9 Pewarnaan BTA Metode Ziehl-Neelsen

Tujuan dari pewarnaan BTA adalah untuk membedakan bakteri kedalam kelompok tahan asam dan tidak tahan asam. Organisme bakteri dapat diwarnai baik dengan prosedur pewarnaan sederhana maupun gram, beberapa genus, terutama anggota genus mycobacterium. Perbedaan karakteristik antara mikobakteri dengan mikroorganisme yang lain yaitu adanya suatu dinding lipid seperti lilin yang tebal yang menyebabkan penetrasi oleh pewarna-pewarna

menjadi sangat sulit. Pewarna tersebut tidak mudah dihilangkan bahkan dengan penggunaan asam alkohol dalam jumlah banyak sebagai senyawa pemucat. Organisme-organisme tersebut disebut sebagai tahan asam (Cappuccino & Sherman, 2013).

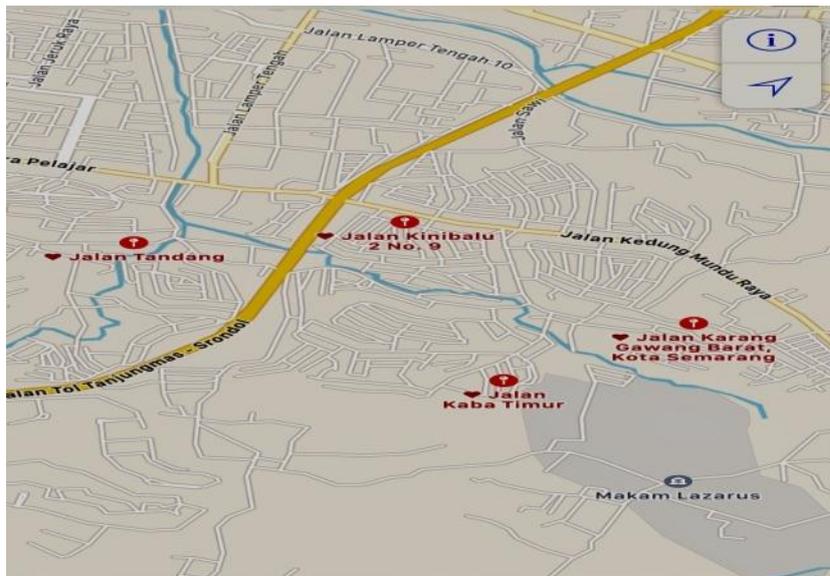
Pewarna primer (Karbolfuchsin) tidak seperti sel-sel yang mudah diwarnai dengan pewarna-pewarna cair umum. Karbolfuchsin suatu pewarna merah tua dalam 5% fenol yang larut dalam bahan lipoid yang menyusun bagian utama dinding sel mikobakteri, dapat berpenetrasi ke dalam sel-sel bakteri tersebut dan tertahan di dalamnya. Penetrasi kemudian ditingkatkan dengan penggunaan panas sehingga menggerakkan karbolfuchsin melewati dinding lipoid dan masuk ke dalam sitoplasma (Cappuccino & Sherman, 2013).

Pemberian asam alkohol sel-sel tahan asam akan resisten terhadap pemucatan karena pewarna primer lebih larut dari lilin seluler dibandingkan dalam senyawa pemucat. Pada tahap ini pewarna primer ditahan dan mikobakteria akan tetap berwarna merah. Hal ini tidak berlaku pada organisme-organisme yang tidak memiliki lapisan lilin seluler. Pewarna primer lebih mudah dihilangkan pada proses pemucatan sehingga sel-sel tersebut menjadi kehilangan warna atau tidak berwarna (Cappuccino & Sherman, 2013).

Pewarna pembanding (metilen biru) digunakan sebagai pereaksi akhir untuk mewarnai sel-sel yang sebelumnya dihilangkan warnanya. Karena hanya sel-sel tahan asam yang mengalami pemucatan, sel-sel itu dapat menyerap pewarna tanding dan mengambil warna biru dari metilen biru,

sedangkan sel-sel tahan asam mempertahankan warna merah dari pewarna primer (cappuccino & Sherman,2013).

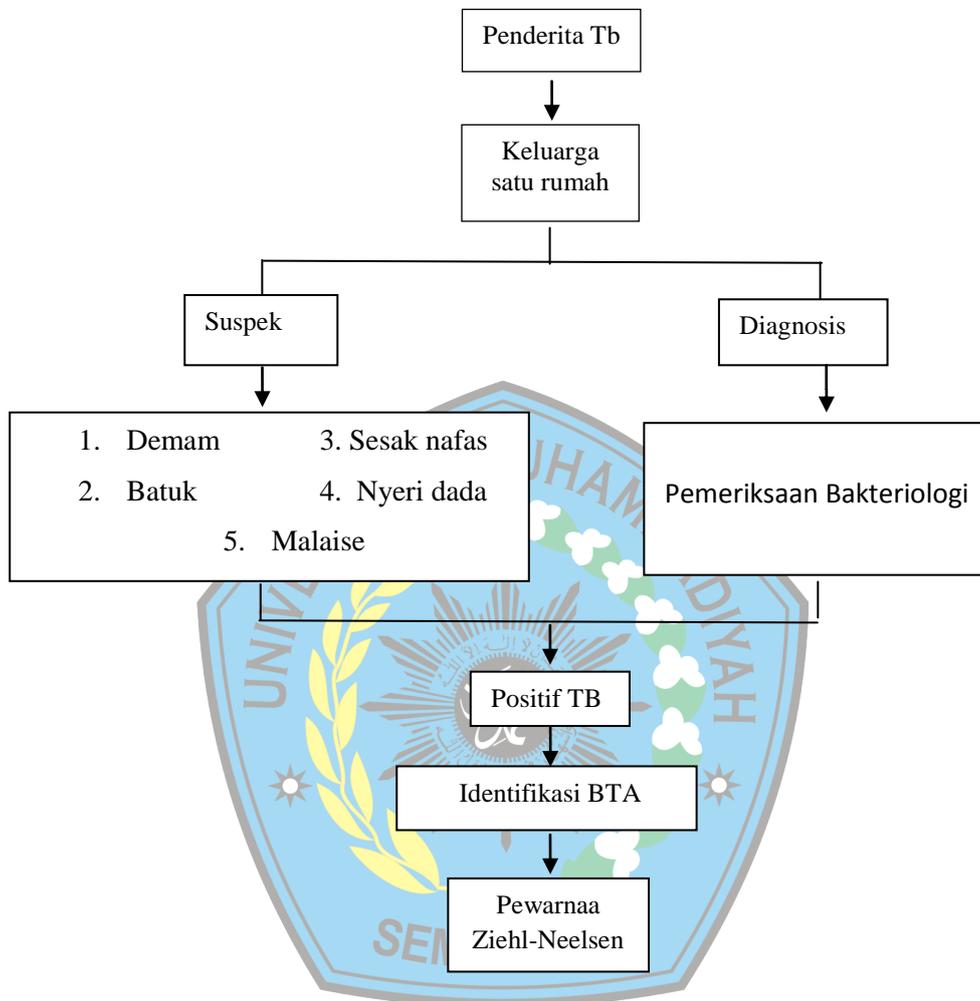
2.10 Peta Wilayah Tandang



Gambar 1. peta wilayah Tandang

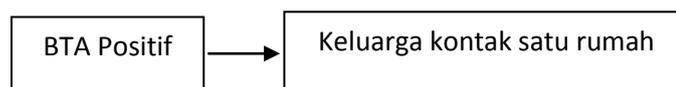
Puskesmas Kedungmundu terletak di kelurahan Kedungmundu kecamatan Tembalang kota Semarang. Jumlah penderita TB pada tahun 2015 di puskesmas Kedungmundu sebanyak 61. Pada tahun 2017 puskesmas Kedungmundu mempunyai target penderita TB baru sebanyak 138 orang, Tetapi suspek yang terjaring hanya 58 pasien 50% dari target penjaringan. Pada tahun 2018 data yang tercatat di puskesmas Kedungmundu sampai bulan april sebanyak 24. Pasien terbanyak terdapat di wilayah Tandang yaitu sebanyak 11 pasien 6 pasien menderita TB paru dan masih menjalani pengobatan, 1 pasien meninggal dunia, 2 pasien menjalankan pengobatan PPINH, 1 pasien hanya timbul gejala tetapi hasil BTA negative dan 1 pasien tidak melakukan pemeriksaan lebih lanjut, semua pasien tersebar di beberapa RT dan RW.

2.11 Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

2.12 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep