

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis Paru (TB paru)

2.1.1 Definisi

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang sebagian besar disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Kuman tersebut biasanya masuk kedalam tubuh manusia melalui udara pernafasan ke dalam paru. Kemudian, kuman tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, melalui saluran nafas (*bronchus*) atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. TB dapat terjadi pada semua kelompok umur baik di paru maupun di luar paru (Depkes, 1999).

2.1.2 Morfologi dan Identifikasi Kuman

a. Bentuk

Mycobacterium tuberculosis berbentuk batang lurus atau agak bengkok dengan ukuran 0,2-0,4 x 1-4 um. Pewarnaan *Ziehl-Neelsen* dipergunakan untuk identifikasi bakteri tahan asam.

b. Penanaman

Kuman ini tumbuh lambat, koloni tampak setelah lebih kurang 2 minggu bahkan kadang-kadang setelah 6-8 minggu. Suhu optimum 37°C, tidak tumbuh pada suhu 25°C atau lebih dari 40°C. Medium padat yang biasa dipergunakan adalah *Lowenstein-Jensen*. PH optimum 6,4-7,0.

c. Sifat-sifat

Mycobacterium tuberculosis tidak tahan panas, akan mati pada 6°C selama 15-20 menit. Biakan dapat mati jika terkena sinar matahari langsung selama 2 jam. Dalam dahak dapat bertahan 20-30 jam. Basil yang berada dalam percikan bahan dapat bertahan hidup 8-10 hari. Biakan basil ini dalam suhu kamar dapat hidup 6-8 bulan dan dapat disimpan dalam lemari dengan suhu 20°C selama 2 tahun. *Mycobacterium tuberculosis* tahan

terhadap berbagai *khemikalia* dan disinfektan antara lain *phenol* 5%, *asam sulfat* 15%, *asam sitrat* 3% dan NaOH 4%. Basil ini dihancurkan oleh *jodium tinctur* dalam 5 menit, dengan alkohol 80 % akan hancur dalam 2-10 menit (Hiswani, 2009).

2.1.3 Patofisiologi

2.1.3.1 Infeksi Primer

Infeksi primer terjadi saat seseorang terpapar pertama kali dengan kuman TB paru. Droplet yang terhirup ukurannya sangat kecil, hingga dapat melewati *bronkus* dan terus berjalan sampai *alveolus* dan menetap di sana. Infeksi dimulai saat kuman TB paru berhasil berkembang biak dengan cara membelah diri di paru yang mengakibatkan peradangan pada paru dan ini disebut kompleks primer. Waktu antara terjadinya infeksi sampai pembentukan kompleks primer adalah 4-6 minggu.

Kelanjutan setelah infeksi primer tergantung dari banyaknya kuman yang masuk dan besarnya respon daya tahan (imunitas seluler). Pada umumnya reaksi daya tahan tubuh tersebut dapat menghentikan perkembangan kuman TB paru. Meskipun demikian, ada beberapa kuman akan menetap sebagai kuman *persister* atau *dormant* (tidur), kadang-kadang daya tahan tubuh tidak mampu menghentikan perkembangan kuman, akibatnya dalam beberapa bulan yang bersangkutan akan menjadi penderita TB paru. Masa inkubasi, yaitu waktu yang diperlukan mulai terinfeksi sampai menjadi sakit, diperkirakan sekitar 6 bulan (<http://masdanang.co.cc>, 8 Mei 2009).

2.1.3.2 Infeksi Pasca Primer

TB paru pasca primer biasanya terjadi setelah beberapa bulan atau tahun sesudah infeksi primer, misalnya karena daya tahan tubuh menurun akibat terinfeksi HIV atau status gizi buruk. Ciri khas dari TB paru pasca primer adalah kerusakan paru yang luas dengan terjadinya *kavitas* atau *efusi pleura* (<http://masdanang.co.cc>, 8 Mei 2009).

2.1.4 Gejala-Gejala

Gejala umum penyakit TB paru adalah batuk terus-menerus dan berdahak selama 3 minggu atau lebih, sedangkan gejala lain yang sering dijumpai diantaranya:

- a. dahak bercampur darah
- b. batuk darah
- c. sesak nafas dan rasa nyeri dada
- d. badan lemah, nafsu makan menurun, berat badan turun, rasa kurang enak badan (*malaise*), berkeringat malam walaupun tanpa kegiatan, demam lebih dari sebulan

Gejala-gejala tersebut di atas dijumpai pula pada penyakit paru selain tuberkulosis. Oleh karena itu, setiap orang yang datang ke UPK dengan gejala tersebut di atas harus dianggap sebagai *suspek tuberculosis* atau tersangka penderita TB paru dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung (Depkes, 2004).

2.1.5 Penegakan Diagnosis

Proses diagnosa dilakukan setelah dirasakannya gejala yang terjadi dan sebagian besar mengarah pada penyakit tuberkulosis. Proses diagnosa penyakit TBC dapat dilakukan dengan menggunakan tiga tahapan yaitu pemeriksaan klinik, pemeriksaan laboratorium, dan pemeriksaan radiologik (Depkes, 2004).

2.1.5.1 Pemeriksaan Klinik

Pada proses pemeriksaan klinik, gejala yang timbul diantaranya yaitu sering mengalami batuk berdahak, batuk darah, nyeri dada, badan lemah dan juga hal yang sangat mempengaruhi pada diagnosa klinik ini yaitu gejala yang sering timbul tersamarkan dengan penyakit lainnya (Depkes dalam Tiarisneini 2008).

2.1.5.2 Pemeriksaan Radiologik

Sedangkan pemeriksaan radiologik dilakukan untuk menunjang pemeriksaan klinik, pada pemeriksaan radiologik ini hal yang sangat berpengaruh yaitu kualitas gambar yang dihasilkan. Kualitas gambar yang semakin baik akan

dapat mempermudah proses identifikasi penyakit TBC, selain itu kualitas diagnosa juga akan semakin baik (Depkes dalam Tiarisneini 2008).

2.1.5.3 Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium bertujuan untuk melakukan identifikasi terhadap kuman *Mycobacterium Tuberculosis* dalam dahak penderita. Pemeriksaan laboratorium dilakukan dengan memeriksa dahak penderita yang dengan kehendak sendiri datang memeriksakan, terdorong oleh gejala batuk terus-menerus dengan mengeluarkan dahak selama sedikitnya dua minggu atau pernah batuk darah.

Pemeriksaan dahak dilakukan untuk mendiagnosis tuberkulosis dengan memeriksa 3 spesimen dahak. Ketiga spesimen dahak tersebut sebaiknya sudah dapat dikumpulkan dalam dua hari kunjungan berurutan. Dahak yang dikumpulkan adalah dahak sewaktu, pagi, sewaktu. Pada hari pertama saat penderita tersangka TB datang, penderita diminta mengumpulkan dahak dalam pot. Ini adalah spesimen pertama berupa dahak sewaktu (S). Kemudian kepada penderita sebelum pulang diberikan pot dahak untuk diisi dahak pada esok paginya (P). Dimintakan supaya penderita sendiri yang harus datang membawa spesimen kedua tersebut ke Puskesmas atau unit pelayanan kesehatan lain. Setelah penderita menyerahkan spesimen kedua, penderita akan diberi lagi pot dahak untuk mengumpulkan dahaknya yang ketiga. Spesimen ini merupakan dahak sewaktu (S). Dengan demikian terkumpul tiga dahak SPS (Depkes, 2004).

2.1.6 Faktor-Faktor Risiko

2.1.6.1 Umur

Sebagian besar penderita TB paru di negara berkembang berumur di bawah 50 tahun sedangkan di negara maju prevalensi TB sangat rendah pada kelompok umur di bawah 50 tahun tetapi masih tinggi pada kelompok yang lebih tua. Data ini mirip data WHO yang menunjukkan bahwa kasus TB di negara berkembang banyak terdapat pada umur produktif 15-29 tahun (Masniari, 2005). Sejalan dengan penelitian Rizkiyani (2008) yang menunjukkan jumlah penderita

baru TB paru BTA positif 87,6% berasal dari usia produktif (15-54 tahun) sedangkan sisanya 12,4% terjadi pada usia lansia (≥ 55 tahun).

Menurut Hiswani (2009) kepekaan tertinggi terhadap penyakit TB terjadi pada anak kurang dari tiga tahun dan terendah pada anak akhir usia 12-13 tahun dan dapat meningkat lagi pada umur remaja dan awal tua. Risiko untuk mengalami sakit TB paru paling tinggi pada usia di bawah 3 tahun dan paling rendah pada usia akhir masa kanak-kanak dan risiko meningkat lagi pada usia adolesen dan dewasa muda, usia tua dan pada penderita dengan kelainan sistem imunitas. Reaktivasi dari infeksi laten yang berlangsung lama sebagian besar terjadi pada penderita TB usia lebih tua (www.penyakitmenular.com, 1 Mei 2009).

2.1.6.2 Jenis Kelamin

Penyakit TB menyerang orang dewasa dan anak-anak, laki-laki dan perempuan. TBC menyerang sebagian besar wanita pada usianya yang paling produktif. Beberapa alasan para wanita tidak didiagnosis sebagaimana mestinya atau tidak mendapat pengobatan yang adekuat yaitu (Aditama, 2002):

- a. tidak ada waktu, karena kesibukannya mengurus keluarga
- b. masalah biaya dan transportasi
- c. perlunya teman pria yang mendampingi untuk pergi ke fasilitas kesehatan
- d. stigma atau cacat, karena beberapa bentuk tuberkulosis dapat mengakibatkan kemandulan
- e. tingkat pendidikan yang relatif rendah, sehingga keterbatasan informasi tentang gejala dan pengobatan tuberkulosis dan
- f. faktor sosiobudaya, yang menghambat wanita untuk kontak dengan petugas kesehatan pria.

Serupa dengan WHO yang menunjukkan lebih dari 900 juta wanita di seluruh dunia tertular oleh kuman TB dan satu juta diantaranya meninggal setiap tahun. Sementara itu, kematian akibat kehamilan dan persalinan terjadi setengah juta orang setiap tahunnya. Jadi, TB membunuh sedikitnya dua kali lebih banyak perempuan daripada kematian akibat kehamilan atau persalinan (Siswono, 2009). Wanita dalam usia reproduksi lebih rentan terhadap TBC dan lebih mungkin

terjangkit TBC dibanding pria dari kelompok usia yang sama. Bahkan di beberapa bagian dunia, stigma atau rasa malu akibat TBC menyebabkan terjadinya isolasi, pengucilan dan perceraian bagi kaum wanita (Depkes, 2004).

2.1.6.3 Status Gizi

Status nutrisi merupakan salah satu faktor yang menentukan fungsi seluruh sistem tubuh termasuk sistem imuniti. Sistem kekebalan dibutuhkan manusia untuk memproteksi tubuh terutama mencegah terjadinya infeksi yang dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur dan lainnya. Pada manusia terdapat dua bagian sistem imun yaitu yang di bawa sejak lahir dan imun yang terjadi setelah dipicu oleh pajanan penyakit (Kartasapoetra, 2000).

Bila daya tahan tubuh sedang rendah, kuman TB mudah masuk ke dalam tubuh. Kuman ini lantas terkumpul dalam paru-paru, berkembang biak, lalu menyebar ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah atau kelenjar getah bening. Tapi, orang yang terinfeksi kuman TB, belum tentu menderita TB, tergantung daya tahan tubuh. Bila daya tahan tubuh kuat, maka kuman TB akan terus tertidur di dalam tubuh (*dormant*) dan tidak berkembang menjadi penyakit. Bila daya tahan tubuh lemah, kuman TB akan berkembang menjadi penyakit TB (www.femina.com, 25 Maret 2009).

Pada orang-orang yang memiliki tubuh sehat karena daya tahan yang tinggi dan gizi yang baik, penyakit TB paru tidak akan muncul dan kuman TB akan "tertidur". Namun, pada mereka yang mengalami kekurangan gizi, daya tahan tubuh menurun atau buruk, terus-menerus menghirup udara yang mengandung kuman TB akibat lingkungan yang buruk, akan lebih mudah terinfeksi TB paru (menjadi TB aktif) atau dapat juga mengakibatkan kuman TB yang "tertidur" di dalam tubuh dapat aktif kembali (<http://cpddokter.com>, 1 Mei 2009).

Hampir tidak ada perbedaan daya tahan tubuh antara laki-laki dan perempuan sampai pada umur pubertas. Bayi hingga anak-anak pada kedua jenis kelamin memiliki daya tahan tubuh yang lemah. Eropa dan Amerika Utara pada waktu TBC sering ditemukan, insiden tertinggi TB paru biasanya mengenai usia dewasa muda. Angka pada pria selalu cukup tinggi pada semua usia tetapi angka

wanita cenderung menurun tajam sesudah melampaui usia subur (Crofton, 2002). Disisi lain, seorang penderita TB dengan gangguan nutrisi juga dapat memperparah penyakit. Anoreksia, penurunan berat dan malnutrisi umum terjadi pada pasien dengan TB. Keinginan pasien untuk makan mungkin terganggu oleh kelelahan akibat batuk berat, pembentukan spuntum, nyeri dada atau status kelemahan secara umum (Susanti, 2009).

Banyak kasus gizi kurang atau buruk menyertai penyakit TB paru. Pada tahun 2008, Sumatra Barat memiliki 14.960 balita gizi buruk di dalamnya terdapat balita dengan TB paru (www.lampungpost.com, 7 April 2009). Kabupaten Bantul memiliki 300 penderita gizi buruk dan hampir separuhnya (52%) menderita TBC. TBC membuat nafsu makan menurun sehingga berat badan anak sulit naik (www.kedaulatanrakyat.com, 6 April 2009). Upaya perbaikan gizi seseorang dapat dilakukan dengan memperbaiki asupan makanannya, salah satunya dengan upaya Pemberian Makanan Tambahan (PMT). Peranan tunjangan nutrisi pada penderita TB perlu diperhatikan karena status gizi yang baik akan meningkatkan imunitas penderita untuk melawan kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Suatu studi menunjukkan bahwa suplementasi gizi berperan dalam status imunolog untuk melawan penyakit tuberkulosis (Karyadi, 1998).

PMT adalah program pendampingan yang dilakukan selama 90-180 hari bagi sejumlah pasien yang dimungkinkan rentan menderita penyakit tertentu, seperti turunnya berat badan (www.suaramerdeka.com, 6 April 2009). Program PMT yang saat ini pemerintah lakukan lebih cenderung kepada pemulihan status gizi. Suatu penelitian yang melihat pengaruh makanan tambahan jajanan lokal terhadap peningkatan status gizi kurang pada balita usia 25-59 bulan di Surabaya menunjukkan terdapat peningkatan berat badan anak yang mengalami kondisi gizi kurang (www.adln.fkm.unair.ac.id, 6 April 2009).

2.1.6.4 Lingkungan

TB paru merupakan salah satu penyakit berbasis lingkungan yang ditularkan melalui udara. Keadaan berbagai lingkungan yang dapat mempengaruhi penyebaran TBC salah satunya dapat berawal dari lingkungan keluarga. Tempat tinggal identik dengan lingkungan keluarga yang meliputi (Sukarni, 1999):

- a. sumber air
- b. pembuangan kotoran manusia
- c. bangunan yang meliputi ventilasi, jenis bahan bangunan, luas per penghuni
- d. kandang ternak (kalau ada)
- e. pembuangan limbah atau sampah rumah tangga

Kelima hal diatas sukar dipisahkan karena, biasanya pada suatu tempat tinggal yang mempunyai sumber air yang buruk akan mempunyai pula pembuangan kotoran, ventilasi dan kepadatan penghuni yang tidak memenuhi syarat kesehatan (Sukarni, 1999).

Syarat rumah yang sehat antara lain bahan bangunan (tidak berdebu pada musim kemarau dan tidak basah pada musim hujan), dinding (ventilasi yang baik), atap rumah. Ventilasi rumah mempunyai banyak fungsi, seperti menjaga aliran udara di dalam rumah agar keseimbangan oksigen tetap terjaga. Ventilasi yang tidak cukup menyebabkan kelembapan udara di dalam ruangan naik dan kondisi ini menjadi media yang baik bagi perkembangan patogen (bakteri-bakteri penyebab penyakit). Rumah yang sehat juga memerlukan cahaya yang cukup agar rumah nyaman dan tidak menjadi tempat bibit penyakit. Inilah satu dari sekian banyak faktor yang membuat insiden penyakit TB di Indonesia menjadi tinggi (www.suarapembaruan.com, 25 Mei 2009).

Faktor risiko lingkungan yang dapat meningkatkan probabilitas kontak dengan udara yang terinfeksi adalah ventilasi yang buruk, peningkatan durasi dan intimasi antara kontak dengan kasus, penurunan jumlah sinar ultraviolet dan kepadatan, dapat meningkatkan risiko perolehan infeksi. Risiko infeksi dapat meningkat secara dramatis pada kondisi yang padat seperti penjara, kapal selam, rumah/ panti jompo dan sebagainya (Nelson dalam Lendrayani, 2006).

2.1.6.5 Keteraturan Berobat

Keteraturan minum obat prinsipnya adalah sebuah perilaku peran sakit dengan segala tindakan atau kegiatan yang dilakukan individu yang sedang sakit untuk memperoleh kesembuhan melalui usaha keteraturan seseorang berobat atau memenuhi aturan yang dibuat oleh dokternya untuk mempercepat kesembuhannya (Notoatmojo dalam Darmawan, 2002). Penelitian yang dilakukan dari tahun 1991-

2002 tentang keteraturan berobat TB paru di Indonesia dari berbagai tempat umumnya mendapatkan penderita yang tidak teratur berobat secara proporsional lebih besar dibanding yang teratur (Darmawan, 2002).

2.1.6.6 Pengawas Minum Obat (PMO)

PMO adalah seseorang yang ditunjuk berdasarkan kesepakatan antara petugas kesehatan dengan penderita itu sendiri, yaitu dapat saja petugas puskesmas yang berada dalam lingkungan desa/wilayah penderita itu sendiri terutama bila petugas puskesmas telah mempunyai wilayah binaan masing-masing. Dapat pula tokoh masyarakat yang disegani, kader atau kades yang dapat meluangkan waktunya untuk memantau kelangsungan pengobatan penderita serta mampu berkomunikasi dengan penderita maupun pihak Puskesmas (Depkes, 1999).

Tugas sebagai PMO adalah sebagai berikut (Rizkiyani, 2008):

- a. Mengawasi penderita TB agar menelan obat secara teratur sampai selesai pengobatan.
- b. Memberi dorongan kepada penderita agar mau berobat teratur.
- c. Mengingatkan penderita untuk periksa ulang dahak pada waktu-waktu yang telah ditentukan.
- d. Memberi penyuluhan kepada anggota keluarga penderita TB untuk segera memeriksakan diri ke unit pelayanan kesehatan.
- e. Sebagai catatan, PMO bukanlah untuk mengganti kewajiban penderita mengambil obat dari unit pelayanan kesehatan.

2.1.6.7 Kondisi Sosial Ekonomi

Segi sosial menunjukkan TB memiliki dampak sosial budaya yang tidak kecil. Masih ada stigma bahwa TB merupakan penyakit keturunan atau kutukan, penderita TB kerap diasingkan oleh masyarakat sekitarnya, bahkan tak jarang mengalami diskriminasi dalam berbagai bidang. Misalnya saja diberhentikan dari tempat kerja, karena kekhawatiran akan menjadi sumber penularan (<http://www.koalisi.org>, 7 Mei 2009). Sedangkan dari segi ekonomi, TB berkontribusi dalam pemiskinan masyarakat. Hal ini disebabkan TB banyak

dialami kelompok dewasa muda pada usia produktif sehingga terjadi kerugian ekonomis akibat berkurangnya produktivitas serta waktu kerja. Selain itu kerugian ekonomis terlihat ketika penderita TB harus mengeluarkan biaya untuk diagnosis, biaya pengobatan, dan biaya transportasi menuju sarana pelayanan kesehatan (<http://www.koalisi.org>, 7 Mei 2009).

Sebagian besar penderita TB adalah golongan miskin. Hal ini serupa dengan data WHO yang menyatakan bahwa angka kematian akibat TB sebagian besar berada di negara berkembang yang relatif miskin. Rakyat miskin di Indonesia hadir dalam jumlah yang luar biasa, sekitar 40-55 juta orang. Cekikan kemiskinan dan kemelaratan pun tak terkirakan, bahkan sampai level paling dasar pun yakni kebutuhan makan yang notabene merupakan persoalan hidup dan mati, tak sedikit rakyat negeri ini yang terpaksa menyerah kalah untuk bisa memenuhinya (Agustine, 2006).

Crofton berpendapat bahwa tingkat pendapatan akan banyak pengaruhnya terhadap perilaku dalam menjaga kesehatan per individu dan dalam keluarga. Hal ini disebabkan pendapatan mempengaruhi pendidikan dan pengetahuan seseorang, mempengaruhi asupan makanan, mempengaruhi lingkungan tempat tinggal seperti keadaan rumah dan bahkan kondisi pemukiman yang ditempati (Woro, 2005).

Menurut Aditama, masa kerja seseorang akan hilang 3 atau 4 bulan karena sakit TB. Hal ini berpotensi menyebabkan hilangnya 20-30% pendapatan rumah tangga dalam setahun. Bila seseorang meninggal akibat TB maka keluarganya akan kehilangan sekitar 15% tahun pendapatan karena kepala keluarganya meninggal prematur akibat TB (www.freelists.org, 25 Maret 2009).

2.1.7 Penularan Kuman

Sumber penularan adalah penderita TB BTA positif. Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percik dahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar dalam beberapa jam. Orang dapat terinfeksi jika droplet tersebut terhirup ke dalam saluran pernapasan. Setelah kuman TB masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernapasan, kuman tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh

lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem limfe, saluran nafas atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya (Depkes, 2004).

Organ tubuh yang paling sering terkena yaitu paru-paru. Saat kuman TB berhasil menginfeksi paru-paru, akan segera terbentuk koloni bakteri yang berbentuk *globular* (bulat). Biasanya melalui serangkaian reaksi imunologis bakteri TB ini akan berusaha dihambat melalui pembentukan dinding di sekeliling bakteri itu oleh sel-sel paru. Mekanisme pembentukan dinding membuat jaringan disekitarnya menjadi jaringan parut dan bakteri TB akan menjadi *dormant*. Bentuk *dormant* inilah yang sebenarnya terlihat sebagai *tuberkel* pada pemeriksaan foto rontgen. Pada orang dengan imun yang baik, bentuk ini akan tetap *dormant* sepanjang hidupnya. Sedangkan pada orang-orang dengan sistem kekebalan tubuh yang kurang, bakteri ini akan mengalami perkembangbiakan sehingga *tuberkel* bertambah banyak. *Tuberkel* yang banyak ini membentuk sebuah ruang di dalam paru-paru. Ruang inilah yang nantinya menjadi sumber produksi sputum (dahak). Seseorang yang telah memproduksi sputum dapat diperkirakan sedang mengalami pertumbuhan *tuberkel* berlebih dan positif terinfeksi TB (<http://id.shvoong.com>, 6 April 2009).

Daya penularan dari penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, makin menular penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular (Depkes, 2004). WHO (2008) mengatakan bahwa TB dapat menyebar dengan cepat, jika tidak segera diobati, setiap orang dengan TB aktif dapat menginfeksi rata-rata 10-15 orang setiap tahunnya. Satu dari sepuluh orang yang terinfeksi basil TB akan menjadi sakit dengan TB aktif selama masa hidupnya.

2.1.8 Klasifikasi Penyakit

Menurut Depkes (2004) TB diklasifikasikan menjadi:

a. TB paru

Adalah TB yang menyerang jaringan paru, tidak termasuk pleura.

Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, TB paru terdiri dari:

1. TB paru BTA Positif

Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya positif atau satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif.

2. TB paru BTA Negatif

Pemeriksaan spesimen dahak SPS hasilnya BTA negatif dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif. TB paru negatif rontgen positif dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu bentuk berat dan ringan. Bentuk berat bila gambaran foto rontgen dada memperlihatkan kerusakan paru yang luas, dan/atau keadaan umum penderita buruk (Depkes, 2004).

b. TB ekstra paru

Menyerang organ selain paru, misalnya pleura, selaput jantung, kelenjar limfe, tulang, persendian dan lainnya. TB ekstra paru dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakit yaitu:

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, milier, perikarditis, peritonitis, pleuritis eksudasi duplex*, TB tulang belakang, TB usus, TB saluran kencing dan alat kelamin (www.masdanang.com, 16 Mei 2009).

2.1.9 Tipe Penderita

Tipe penderita tuberkulosis ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya. Berdasarkan buku Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis, ada beberapa tipe penderita tuberkulosis yaitu (Depkes, 2004):

a. Kasus Baru

Adalah penderita yang belum pernah diobati dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian).

b. Kasus Kambuh

Adalah penderita tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif.

- c. Pindahan
Adalah penderita yang sedang mendapat pengobatan di suatu kabupaten dan kemudian pindah berobat ke kabupaten lain.
- d. Setelah lalai
Adalah penderita yang sudah berobat paling kurang 1 bulan, dan berhenti 2 bulan atau lebih, kemudian datang kembali berobat. Umumnya penderita tersebut kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif.
- e. Gagal
Adalah penderita BTA positif yang masih tetap positif atau kembali menjadi positif pada akhir bulan ke-5 (satu bulan sebelum akhir pengobatan) atau lebih. Atau penderita dengan hasil BTA negatif rontgen positif menjadi BTA positif pada akhir bulan ke-2 pengobatan.

2.1.10 Pencegahan

Penyakit TBC dapat dicegah dengan cara (www.cpddokter.com, 1 Mei 2009) :

- a. Mengurangi kontak dengan penderita penyakit TBC aktif.
- b. Menjaga standar hidup yang baik, dengan makanan bergizi, lingkungan yang sehat dan berolahraga.
- c. Pemberian vaksin BCG (untuk mencegah kasus TBC yang lebih berat). Vaksin ini secara rutin diberikan pada semua balita.

2.1.11 Pengobatan

Paduan OAT di Indonesia yang disediakan oleh program ada 3 macam yaitu Kategori-1, Kategori-2, Sisipan (HRZE) dan Kategori Anak yang diberikan kepada penderita secara gratis. Untuk memudahkan pemberian dan menjamin kelangsungan pengobatan, obat ini disediakan dalam bentuk blister kombipak, 1 paket untuk 1 penderita dalam 1 masa pengobatan (Depkes, 1999).

Kategori-1 (2HRZE/ 4H3R3) adalah paduan OAT yang diberikan untuk pasien baru TB paru BTA positif, pasien TB paru BTA negatif dengan foto toraks positif dan pasien TB ekstra paru. Kategori-2 (2HRZES/ HRZE/ 5H3R3E3) diberikan untuk pasien BTA positif yang telah diobati sebelumnya (pasien

kambuh, pasien gagal, pasien *default*). Sisipan adalah sama seperti paduan paket untuk tahap intensif kategori-1 yang diberikan selama sebulan (28 hari). Kategori anak merupakan paduan OAT berdasarkan *scoring system* yaitu pembobotan terhadap gejala atau tanda klinis yang dijumpai. Pasien dengan jumlah skor lebih atau sama dengan 6 harus ditatalaksana sebagai pasien TB dan mendapat OAT. Obat yang diberikan minimal 3 macam dan diminum selama 6 bulan serta disesuaikan dengan berat badan anak (Depkes, 2004).

Tujuan pengobatan penderita TB adalah menyembuhkan penderita, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, mencegah resistensi terhadap OAT dan memutuskan rantai penularan. Saat ini pengobatan dalam program pemberantasan TB, menggunakan paduan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) jangka pendek selama 6 bulan yang terdiri dari Isoniazid (H), Rifampisin (R), Steptomycin (S) dan Ethambutol (E) (Depkes, 1999).

Tabel 2.1. Jenis, Sifat dan Dosis OAT

Jenis OAT	Sifat	Dosis yang direkomendasikan (mg/kg)	
		Harian	3x seminggu
Isoniazid (H)	Bakterisid	5 (4-6)	10 (8-12)
Rifampicin (R)	Bakterisid	10 (8-12)	10 (8-12)
Pyrazinamide (Z)	Bakterisid	25 (20-30)	35 (30-40)
Streptomycin (S)	Bakterisid	15 (12-18)	15 (12-18)
Ethambutol (E)	Bakteriostatik	15 (15-20)	30 (20-35)

Sumber: Depkes 2004

Pengobatan TB diberikan dalam 2 tahap yaitu:

a. Tahap awal (intensif)

Pada tahap intensif pasien mendapat obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat. Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya pasien menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu. Sebagian besar pasien TB BTA positif menjadi BTA negatif (konversi)

b. Tahap lanjutan

Pada tahap lanjutan pasien mendapat jenis obat lebih sedikit yang diminum 3x seminggu, namun dalam jangka waktu yang lama. Tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman *persister* sehingga mencegah terjadinya kekambuhan (Depkes, 2004).

Pelaksanaan pengobatan terhadap penderita harus memenuhi prinsip berikut (Depkes, 2001):

- a. Tempat pelayanan pengobatan harus mudah dicapai oleh penderita serta diberikan secara cuma-cuma. Tidak diperkenankan memungut biaya pengobatan dari penderita tuberkulosis.
- b. Pelayanan pengobatan harus dapat diterima dan digunakan oleh masyarakat. Petugas kesehatan harus dapat berkomunikasi dengan penderita secara baik dalam bahasa mereka, serta mampu mengatasi permasalahan mereka.
- c. Paduan obat harus tersedia sesuai dengan yang telah direncanakan dan diterima dalam jumlah cukup dan baik untuk menjamin keteraturan pengobatan dengan cadangan obat (*buffer stok*) yang cukup.
- d. Pengobatan harus berada dalam pengawasan, baik dosis maupun waktu pelaksanaannya sehingga keteraturan berobat dapat dilakukan dengan baik agar dapat dicapai angka kesembuhan yang tinggi.

2.2 Upaya Penanggulangan TB Paru

2.2.1 Struktur Pelayanan Penanggulangan

Tahun 1979 sampai dengan 1982, telah dilakukan survey prevalensi di 15 propinsi dengan hasil 200-400 penderita tiap 100.000 penduduk. Diperkirakan setiap tahun terdapat 450.000 kasus baru TB dimana sekitar 1/3 penderita terdapat di sekitar puskesmas, 1/3 ditemukan di pelayanan rumah sakit/klinik pemerintah dan swasta, praktek swasta dan sisanya belum terjangkau unit pelayanan kesehatan (www.infeksi.com, 20 Maret 2009).

Sistem pelayanan kesehatan di Indonesia dibangun berdasarkan (salah satunya) konsep Pelayanan Kesehatan Dasar (Primary Health Care) dengan Puskesmas sebagai unit pelayanan kesehatan dasar utama. Puskesmas didukung oleh jaringan pelayanan kesehatan rujukan yang terdiri dari rumah sakit rujukan pertama (RS kelas D dan C), rujukan kedua (RS kelas B) dan rujukan puncak (*to referral*, RS kelas A). Sampai tahun 2000, Puskesmas berjumlah sekitar 7200 dengan lebih dari 10.000 puskesmas pembantu di pedesaan.

Sistem pelayanan kesehatan di Indonesia dilaksanakan di berbagai lokasi mulai dari pusat, propinsi, kabupaten/kota, kecamatan, dan desa. Tabel di bawah ini menjelaskan secara sederhana berbagai jenis pelayanan kesehatan di berbagai lokasi.

Tabel 2.2 Jenis Pelayanan di Berbagai Lokasi

Lokasi	Jenis Pelayanan Kesehatan
Desa	Pustu; posyandu; dan upaya masyarakat lainnya
Kecamatan	Puskesmas
Kabupaten/Kota	Rumah sakit Kabupaten; Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota
Propinsi	Rumah Sakit Rujukan; Dinas Kesehatan Propinsi
Pusat	Rumah Sakit Rujukan Pusat; Depkes

Sumber: Depkes, 2001

Sebagai suatu program kesehatan, Program Penanggulangan TB menggunakan seluruh sistem pelayanan kesehatan yang ada mulai dari desa sampai pusat. Puskesmas dalam memberikan pelayanan untuk Program Penanggulangan TB, dibagi atas 3 kategori (Depkes, 2001):

- a. Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) adalah unit pelayanan yang melaksanakan pemeriksaan spuntum yang berasal dari Puskesmas itu sendiri dan beberapa Puskesmas Satelit disekitarnya. Terdapat minimal tenaga pelaksana terlatih terdiri dari 1 dokter, 1 perawat/petugas TB, dan 1 tenaga laboratorium.
- b. Puskesmas Satelit adalah Puskesmas yang tidak memiliki fasilitas pemeriksaan spuntum. Spuntum penderita diambil di Puskesmas ini dan kemudian dikirim ke PRM untuk diperiksa. Hasil pemeriksaan dikirim kembali ke Puskesmas Satelit untuk dapat diberikan pengobatan sesuai dengan kategori penderita berdasarkan hasil pemeriksaan. Terdapat minimal tenaga pelaksana terlatih terdiri dari 1 dokter dan 1 perawat/petugas TB.
- c. Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) adalah Puskesmas yang menyediakan pelayanan pemeriksaan spuntum dan pengobatan TB untuk kepentingan puskesmas itu sendiri.

2.2.2 Program Penanggulangan

2.2.2.1 Directly Observed Treatment Shortcourse chemotherapy (DOTS)

Penanggulangan TB di Indonesia dilaksanakan sesuai azas desentralisasi dengan Kabupaten/Kota sebagai titik berat manajemen program dalam kerangka otonomi yang meliputi: perencanaan, monitoring dan evaluasi serta menjamin ketersediaan sumber daya (dana, tenaga, sarana dan prasarana). Penanggulangan TB dilaksanakan dengan menggunakan strategi DOTS (Depkes, 2004).

Sejak tahun 1994, WHO menetapkan DOTS sebagai strategi yang paling ampuh dan *cost effective* untuk memerangi TB. DOTS adalah strategi penyembuhan TB jangka pendek dengan pengawasan secara langsung. Strategi DOTS memberikan angka kesembuhan hingga 95% dan tidak mengharuskan pasien dirawat di rumah sakit sehingga masih dapat beraktivitas seperti biasa. DOTS menekankan pentingnya pengawasan terhadap penderita TB agar menelan obatnya secara teratur sesuai ketentuan sampai dinyatakan sembuh (Depkes, 2004).

Di Indonesia sendiri DOTS diperkenalkan pada tahun 1995 dengan tingkat kesembuhan 87 persen pada tahun 2000. Strategi DOTS mensyaratkan lima komponen yang harus ada secara bersamaan, yaitu komitmen politis dari para pengambil keputusan, diagnosis penyakit TB melalui pemeriksaan dahak secara mikroskopik, pengobatan dengan OAT jangka pendek, dan adanya pencatatan dan pelaporan yang sesuai standar (<http://www.koalisi.org>, 7 Mei 2009). Rencana kerja strategi penanggulangan TB 2006-2010 merupakan kelanjutan dari Renstra sebelumnya, yang mulai difokuskan pada perluasan jangkauan pelayanan dan kualitas DOTS. Untuk itu, diperlukan suatu strategi dalam pencapaian target yang telah ditetapkan, yang dituangkan pada tujuh strategi utama pengendalian TB, yang meliputi Ekspansi “*Quality DOST*” dan didukung dengan penguatan system kesehatan :

- a. perluasan dan peningkatan pelayanan DOTS berkualitas
- b. menghadapi tantangan baru, TB-HIV, MDR-TB dll
- c. melibatkan seluruh penyedia pelayanan
- d. melibatkan penderita dan masyarakat
- e. penguatan kebijakan dan kepemilikan daerah

- f. kontribusi terhadap system pelayanan kesehatan
- g. penelitian operasional (Depkes, 2004)

2.2.2.2 Imunisasi BCG

Vaksin TBC, yang dikenal dengan nama BCG terbuat dari bakteri *M. Tuberculosis* strain *Bacillus Calmette-Guerin* (BCG). Bakteri ini menyebabkan TBC pada sapi, tapi tidak pada manusia. Vaksin ini dikembangkan pada tahun 1950 dari bakteri *M. Tuberculosis* yang hidup (*live vaccine*), karenanya bisa berkembang biak di dalam tubuh dan diharapkan bisa mengindus antibodi seumur hidup. Selain itu, pemberian dua atau tiga kali tidak berpengaruh. Karena itu, vaksinasi BCG hanya diperlukan sekali seumur hidup. Di Indonesia, imunisasi BCG diberikan sebelum berumur dua bulan.

2.2.3 Indikator Program

2.2.3.1 Penilaian Keberhasilan

Penilaian kemajuan atau keberhasilan penanggulangan TB digunakan beberapa indikator. Indikator penanggulangan TB secara nasional ada 2 yaitu (Depkes, 2001):

- a. Angka Penemuan Pasien Baru TB BTA positif (*Case Detection Rate = CDR*)
- b. Angka Keberhasilan Pengobatan (*Success Rate = SR*)

Disamping itu ada beberapa indikator proses untuk mencapai indikator nasional tersebut di atas, yaitu:

- a. Angka Penjaringan Suspek
- b. Proporsi Pasien TB paru BTA positif diantara suspek yang diperiksa dahaknya
- c. Proporsi Pasien TB Paru BTA positif diantara seluruh pasien TB paru
- d. Proporsi pasien TB anak diantara seluruh pasien
- e. Angka Notifikasi Kasus (CNR)
- f. Angka Konversi
- g. Angka Kesembuhan
- h. Angka Kesalahan Laboratorium

2.2.3.2 Cara Perhitungan dan Analisa Indikator

1. Angka Penjaringan Suspek

Adalah jumlah suspek yang diperiksa dahaknya diantara 100.000 penduduk pada suatu wilayah tertentu dalam 1 tahun. Angka ini digunakan untuk mengetahui upaya penemuan pasien dalam suatu wilayah tertentu, dengan memperhatikan kecenderungannya dari waktu ke waktu (triwulan/tahunan)

Rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah Suspek yang Diperiksa}}{\text{Jumlah Penduduk}} \times 100 \%$$

2. Proporsi Pasien TB BTA Positif diantara Suspek

Adalah prosentase pasien TB paru BTA positif yang ditemukan diantara seluruh suspek yang diperiksa dahaknya. Angka ini menggambarkan mutu dari proses penemuan sampai diagnosis pasien, serta kepekaan menetapkan kriteria suspek.

Rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah Pasien TB BTA Positif yang Ditemukan}}{\text{Jumlah Seluruh Suspek TB yang Diperiksa}} \times 100 \%$$

Angka ini sekitar 5-15%. Bila angka ini terlalu kecil (< 5 %) kemungkinan disebabkan :

- a. penjaringan suspek terlalu longgar. Banyak orang yang tidak memenuhi kriteria suspek, atau
- b. ada masalah dalam pemeriksaan laboratorium (negatif palsu). Bila angka ini terlalu besar (> 15 %) kemungkinan disebabkan penjaringan terlalu ketat atau ada masalah dalam pemeriksaan laboratorium (positif palsu).

3. Proporsi pasien TB Anak diantara seluruh pasien TB

Adalah prosentase pasien TB anak (<15 tahun) diantara seluruh pasien TB tercatat. Angka ini sebagai salah satu indikator untuk menggambarkan ketepatan

dalam mendiagnosis TB pada anak. Angka ini berkisar 15%. Bila angka ini terlalu besar dari 15%, kemungkinan terjadi *overdiagnosis*.

Rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah Pasien TB Anak (<15 tahun) yang Ditemukan}}{\text{Jumlah Seluruh Pasien yang Tercatat}} \times 100\%$$

4. Proporsi Pasien TB Paru BTA Positif diantara Semua Pasien TB Paru Tercatat/diobati

Adalah prosentase pasien TB paru BTA positif diantara semua pasien TB paru tercatat. Indikator ini menggambarkan prioritas penemuan pasien TB paru yang menular diantara seluruh pasien TB paru yang diobati.

Rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah Pasien TB BTA Positif (Baru + Kambuh)}}{\text{Jumlah Seluruh Pasien TB}} \times 100\%$$

Angka ini sebaiknya jangan kurang dari 65%. Bila angka ini jauh lebih rendah, itu berarti mutu diagnosis rendah, dan kurang memberikan prioritas untuk menemukan pasien yang menular (pasien BTA Positif).

5. Angka Penemuan Kasus (*Case Detection Rate* = CDR)

Adalah prosentase jumlah pasien baru BTA positif yang ditemukan dan diobati dibanding jumlah pasien baru BTA positif yang diperkirakan ada dalam wilayah tersebut. *Case Detection Rate* menggambarkan cakupan penemuan pasien baru BTA positif pada wilayah tersebut. Target *Case Detection Rate* Program Penanggulangan Tuberkulosis Nasional minimal 70%.

Rumus :

$$K = \frac{\text{Jumlah Pasien Baru TB BTA Positif yang Dilaporkan dalam TB - 07}}{\text{Perkiraan Jumlah Pasien Baru TB BTA Positif}} \times 100\%$$

6. Angka Notifikasi Kasus (*Case Notification Rate = CNR*)

Adalah angka yang menunjukkan jumlah pasien baru yang ditemukan dan tercatat diantara 100.000 penduduk di suatu wilayah tertentu. Angka ini apabila dikumpulkan serial, menggambarkan kecenderungan penemuan kasus dari tahun ke tahun di wilayah tersebut. Angka ini berguna untuk menunjukkan kecenderungan (*trend*) meningkat atau menurunnya penemuan pasien pada wilayah tersebut.

Rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah Pasien TB yang Dilaporkan dalam TB - 07}}{\text{Jumlah Penduduk}} \times 100\%$$

7. Angka Konversi

Angka konversi adalah prosentase pasien baru TB paru BTA positif yang mengalami perubahan menjadi BTA negatif setelah menjalani masa pengobatan intensif. Indikator ini berguna untuk mengetahui secara cepat hasil pengobatan dan untuk mengetahui apakah pengawasan langsung menelan obat dilakukan dengan benar.

Rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah Pasien Baru TB Paru BTA Positif yang Konversi}}{\text{Jumlah Pasien Baru TB Paru BTA Positif yang Diobati}} \times 100\%$$

Indikator ini dapat dihitung dari kartu pasien TB.01, yaitu dengan cara mereview seluruh kartu pasien baru BTA Positif yang mulai berobat dalam 3-6 bulan sebelumnya, kemudian dihitung berapa diantaranya yang hasil pemeriksaan dahak negatif, setelah pengobatan intensif (2 bulan). Di tingkat kabupaten, propinsi dan pusat, angka ini dengan mudah dapat dihitung dari laporan TB.11. Angka minimal yang harus dicapai adalah 80%.

8. Angka Kesembuhan (*Cure Rate*)

Adalah angka yang menunjukkan prosentase pasien baru TB paru BTA positif yang sembuh setelah selesai masa pengobatan, diantara pasien baru TB

paru BTA positif yang tercatat. Angka minimal yang harus dicapai adalah 85%. Angka kesembuhan digunakan untuk mengetahui hasil pengobatan.

Rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah Pasien Baru TB Paru BTA Positif yang Sembuh}}{\text{Jumlah Pasien Baru TB Paru BTA Positif yang Diobati}} \times 100\%$$

9. Angka Keberhasilan Pengobatan

Angka kesembuhan adalah angka yang menunjukkan prosentase pasien baru TB paru BTA positif yang menyelesaikan pengobatan (baik yang sembuh maupun pengobatan lengkap) diantara pasien baru TB paru BTA positif yang tercatat. Dengan demikian angka ini merupakan penjumlahan dari angka kesembuhan dan angka pengobatan lengkap.

Rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah Pasien Baru TB Paru BTA Positif yang Sembuh}}{\text{Jumlah Pasien Baru TB Paru BTA Positif yang Diobati}} \times 100\%$$

10. Angka Kesalahan Laboratorium

Angka kesalahan baca sediaan (*error rate*) ini hanya bisa ditoleransi maksimal 5%. Apabila *error rate* $\leq 5\%$ dan positif palsu serta negatif palsu keduanya $\leq 5\%$ berarti mutu pemeriksaan baik. Error rate ini menjadi kurang berarti bila jumlah slide yang di uji silang (*cross check*) relatif sedikit. Pada dasarnya error rate dihitung pada masing-masing laboratorium pemeriksa, di tingkat Kabupaten/Kota dengan menganalisa berapa persen laboratorium pemeriksa yang ada di wilayahnya melaksanakan *cross check*.

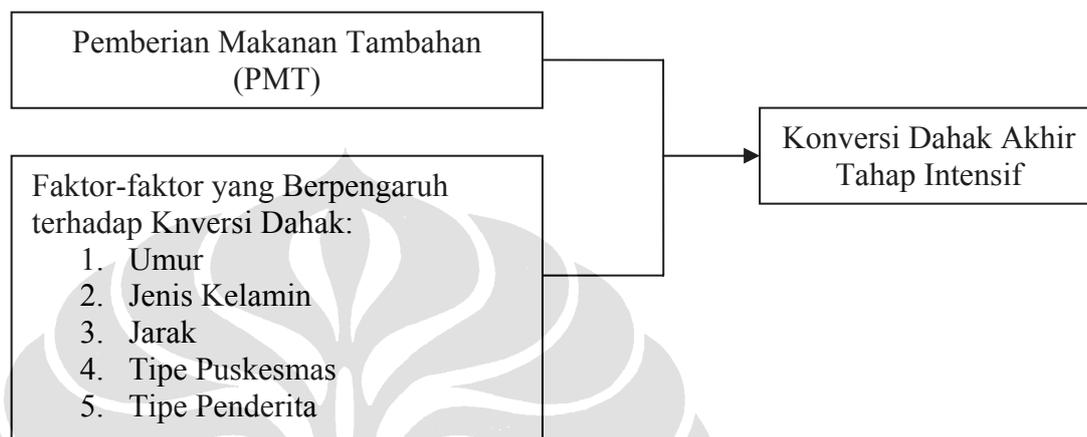
Rumus:

$$K = \frac{\text{Jumlah Sediaan yang Dibaca Salah}}{\text{Jumlah Seluruh Sediaan yang Diperiksa}} \times 100\%$$

BAB 3

KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka Konsep



3.2 Hipotesis

Ada pengaruh Pemberian Makanan Tambahan (PMT) terhadap konversi dahak akhir tahap intensif pada penderita TB paru di Puskesmas wilayah Kecamatan Jagakarsa, Jakarta Selatan tahun 2008-2009.

3.3 Definisi Operasional

1. Konversi Dahak

Definisi : Penderita TB paru BTA positif yang mengalami konversi menjadi BTA negatif setelah menjalani masa pengobatan intensif

Cara ukur : Observasi

Alat ukur : Formulir TB-03

Hasil ukur : Tidak konversi = 1
Konversi = 2

Skala ukur : Nominal

2. **PMT**

Definisi : Pemberian makanan tambahan kepada penderita TB paru berupa beras sebanyak 10 liter setiap bulan selama masa pengobatan

Cara ukur : Observasi

Alat ukur : Formulir Distribusi Penerimaan Bantuan Program TB

Hasil ukur : Tidak dapat = 1
Dapat = 2

Skala ukur : Nominal

3. **Umur**

Definisi : Lama hidup individu dihitung dari saat lahir sampai ulang tahun terakhir saat pengamatan

Cara ukur : Observasi

Alat ukur : Formulir TB-03

Hasil ukur : Usia tidak produktif (>54 tahun) = 1
Usia produktif (15-54 tahun) = 2

Skala ukur : Ordinal

4. **Jenis Kelamin**

Definisi : Sifat jasmani yang membedakan antara laki-laki dan perempuan

Cara ukur : Observasi

Alat ukur : Formulir TB-03

Hasil ukur : Laki-laki = 1
Perempuan = 2

Skala ukur : Nominal

5. **Jarak**

Definisi : Jumlah kilometer dari tempat tinggal penderita TB paru ke puskesmas

Cara ukur : Observasi

Alat ukur : Formulir TB-03
Hasil ukur : Jauh (≥ 5 km) = 1
Dekat (< 5 km) = 2
Skala ukur : Ordinal

6. Tipe Puskesmas

Definisi : Jenis Puskesmas pelaksana Program P2 TBC yang telah ditetapkan Depkes RI dan dikunjungi penderita TB paru saat masa pengobatan
Cara ukur : Observasi
Alat ukur : Formulir TB-03
Hasil ukur : Puskesmas Satelit (PS) = 1
Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) = 2
Skala ukur : Nominal

7. Tipe Penderita

Definisi : Jenis penderita TB paru BTA positif yang ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya
Cara ukur : Observasi
Alat ukur : Formulir TB-03
Hasil ukur : Kasus Lama = 1
Kasus Baru = 2
Skala ukur : Nominal