

POLA PENYAKIT TB PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUD KOJA PERIODE JULI 2000 – JULI 2005

Mardi Santoso*, Hanafi**, Susana Chandra**

Abstract

Introduction. Tuberculosis as a problem of health in Indonesia and also in the world, have emerged as the root cause of death. According to WHO in the year 2003, tuberculosis represent as the cause of death number 3 in Indonesia and Indonesia is the biggest Tuberculosis case contributor in the world after India and China.

Aim of the research. Target of this research is to get level of Tuberculosis prevalence and Tuberculosis patient pattern requiring Hospital service. At RSUD Koja as one of the lung disease national reference center.

Method and Material. This research use cross sectional method.

The Result. From 3496 patients which were hospitalized in RSUD Koja Periode July 2000 - July 2005, 15,47 % were Tuberculosis patients, with Tuberculosis lung patient were 93,41%, and 4,033% were Tuberculosis outside the lung and 2,54% combination both. From 471 of the Tuberculosis patients, 75,37% were men and 24,62% women and 55,19% of young adult patients have age ranging from 16-45 year. New case of lung Tuberculosis were 65, 48%, repeated therapy were 30,08% and chronic case 4,42% while for the case of Tuberculosis outside the lung which were exudated pleuritis 58,06%. Many complication of Tuberculosis were pleural effusion 52,08% and also concomitnut disease (comorbid) were diabetes mellitus ie 68,18%.

Keyword : Tuberculosis, Tuberculosis outside the lung, complication, lung tuberculosis comorbid.

* Bagian Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Ukrida

** Bagian Pulmonologi RSUD Koja Jakarta Utara

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) masih merupakan masalah kesehatan baik di Indonesia maupun di dunia, serta muncul ke permukaan sebagai penyebab utama kematian di negara-negara berkembang. Badan kesehatan sedunia (*World Health Organization/WHO*) menyatakan bahwa TB saat ini telah menjadi ancaman global. Menurut data WHO tahun 2003 Indonesia adalah penyumbang kasus TB terbesar ketiga di dunia setelah India dan Cina. Dilaporkan jumlah kasus (prevalensi) TB dengan basil tahan asam (BTA) di India sebesar 1.761.000 orang, Cina 1.459.000 orang dan Indonesia 557.000 orang.⁽¹⁾ Dewasa ini sepertiga penduduk di dunia telah terinfeksi TB, ada sekitar delapan juta penderita baru TB di seluruh dunia per tahun dan hampir tiga juta meninggal akibat TB setiap tahun. Artinya setiap detik akan ada satu orang yang terinfeksi TB dan setiap sepuluh detik akan ada satu orang yang meninggal karena penyakit TB. Menurut laporan WHO tahun 1989, di negara berkembang kira-kira 1,3 juta kasus TB dan 450.000 kematian karena TB pada anak di bawah 15 tahun, dan hasil tersebut sangat mengkhawatirkan WHO.⁽²⁾ Menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT), tahun 1992, yang diselenggarakan oleh Departemen Kesehatan, sekitar 30-40 % di Indonesia adalah penyakit Paru.⁽³⁾ Menurut WHO setiap tahunnya tepat 175.000 orang meninggal karena TB dari sekitar 500.000 kasus baru dengan 260.000 kasus tidak terdiagnosis dan tidak mendapatkan pelayanan yang tuntas.⁽⁴⁾ Menurut data yang dilaporkan dunia pada tahun 1995, di Indonesia terdapat 460.190 penderita TB, angka tersebut relatif lebih tinggi dibanding dengan

negara lain dan TB merupakan penyebab kematian nomor 3 di Indonesia.⁽⁵⁾

Dalam menangani TB, Pemerintah Indonesia menjalankan strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Shortcourse*) yang telah dimulai sejak tahun 1999. Strategi DOTS ini berupa strategi mencari pasien TB dan apabila ditemukan harus diobati sampai sembuh. Data dari Depkes menyebutkan pasien TB yang ditemukan dan diobati tahun 2001 sekitar 10 – 20 % (target 30 %), kemudian tahun 2002 meningkat menjadi 30 % (target 40 %) dan pada tahun 2003 mencapai 47 %.⁽⁶⁾ Penanggulangan TB yang sesuai dengan syarat WHO bisa mencapai sekurangnya 70 % pasien TB yang dapat ditemukan dan diobati dengan angka kesembuhan sedikitnya 85 %. Hal ini menjadi target di Indonesia di tahun 2005 untuk mewujudkan kesepakatan Washington, yang menetapkan bahwa pada tahun 2050 dunia diharapkan bebas TB.

WHO telah mengeluarkan data prevalensi kasus TB aktif di Indonesia yang setiap tahunnya terjadi penurunan jumlah penderita. Apabila tahun 1998 – 1999 prevalensi TB 130 orang per 100.000 penduduk, maka pada tahun 2003 jumlahnya menurun menjadi 122 orang per 100.000 penduduk.⁽⁷⁾ Namun angka ini masih tinggi karena masalah penularan TB sangat cepat, bila seorang penderita TB tidak disembuhkan akan menularkan penyakitnya ke 10 – 15 orang lainnya dan masih rendahnya tingkat kesadaran masyarakat dalam berobat TB, yang sedikitnya 6 bulan dan banyaknya kejadian putus obat yang menyebabkan masalah resistensi obat antituberkulosis.

Pelaksanaan program pemberantasan TB yang selama ini hanya dijalankan di puskesmas belum memperlihatkan hasil yang menggembirakan. Kenyataannya penderita tidak hanya berobat ke puskesmas tetapi juga ke fasilitas layanan seperti rumah sakit, balai pengobatan penyakit paru (BP4), praktik dokter dan sebagainya. Lebih dari 50% penderita belum tercakup oleh program yang selama ini hanya dipusatkan ke puskesmas, sedangkan rumah sakit yang melayani penderita dalam jumlah besar, belum seluruhnya terjamah oleh program pemberantasan yang ada. Kebijakan operasional program pemberantasan TB dengan menggunakan paduan obat sesuai rekomendasi WHO, diharapkan dapat meningkatkan keberhasilan program dengan sistem desentralisasi ke tingkat kabupaten. Walaupun demikian peran pelayanan pemberantasan TB di luar puskesmas perlu ditingkatkan, termasuk rumah sakit pemerintah maupun swasta, BP4, klinik dan praktik dokter.⁽⁸⁾

Penelitian mengenai pola penyakit TB paru pasien rawat inap di RSUD Koja dalam periode Juli 2000 sampai dengan Juli 2005, dilakukan untuk mendapatkan gambaran besarnya penanganan TB dan pola penderita TB yang membutuhkan / menggunakan layanan rumah sakit terutama rawat inap, khususnya RSUD Koja sebagai salah satu pusat rujukan nasional penyakit paru.

DEFINISI

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga

mengenai organ tubuh lainnya.

Sumber penularan adalah penderita TB BTA positif. Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk *droplet* (percikan dahak). Orang dapat terinfeksi kalau *droplet* tersebut terhirup ke dalam saluran pernapasan. Setelah kuman Tb masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernapasan, kuman TB tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran napas, atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya.

Tanpa pengobatan, setelah lima tahun, 50% dari penderita TB akan meninggal, 25% akan sembuh sendiri dengan daya tahan tubuh tinggi, dan 25% sebagai "kasus kronik" yang tetap menular (WHO, 1996.)⁽⁹⁾

Klasifikasi penyakit:

1. Tuberkulosis paru adalah tuberkulosis yang menyerang jaringan paru, tidak termasuk pleura (selaput paru).
2. Tuberkulosis ekstraparu.
Tuberkulosis yang menyerang organ tubuh lain selain paru, selaput otak, selaput jantung (*pericardium*), kelenjar limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin, dan lain-lain.

Tipe penderita :

1. Kasus baru
Adalah penderita yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian)
2. Kambuh (*Relaps*)
Adalah penderita tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksa-

an dahak BTA positif.

3. Kasus berobat setelah lalai (pengobatan setelah *default/ drop-out*)

Adalah penderita yang sudah berobat paling kurang 1 bulan, dan berhenti 2 bulan atau lebih, kemudian datang kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif.

4. Gagal

Adalah penderita BTA positif atau kembali menjadi positif pada akhir bulan ke-5 (satu bulan sebelum akhir pengobatan) atau lebih. Adalah penderita dengan hasil BTA negatif, *Rontgen* positif menjadi BTA positif pada akhir bulan ke-2 pengobatan.

5. Kronis

Adalah penderita dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulang kategori 2.

BAHAN DAN CARA KERJA

Subjek adalah semua penderita TB rawat inap di RSUD Koja dalam periode Juli 2000 – Juli 2005. Penelitian dilakukan secara survei yang bersifat kros-seksional dengan menggunakan data sekunder.

Waktu dan lokasi adalah di RSUD Koja dari tanggal 1 Juli 2000 – 30 Juli 2005. Variabel-variabel yang diteliti adalah umur, jenis kelamin, organ yang terkena (TB paru, TB di luar paru), jenis kasus, komplikasi dan penyakit penyerta (komorbid). Sumber data diambil dari catatan medik rawat inap RSUD Koja.

Setelah data terkumpul dilakukan penggolongan dan hasilnya disajikan dalam bentuk tabel dan kemudian dianalisis data secara

kuantitatif untuk mencari prevalensi.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian menunjukkan penderita TB rawat inap di RSUD Koja dalam periode Juli 2000 – Juli 2005 berjumlah 471 orang, merupakan 15,47% (471/3496) dari seluruh penderita rawat inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Koja. Dari 471 penderita TB tersebut, 75,37% (355/471) laki-laki dan 24,62% (116/471) perempuan dengan terbanyak (55,19%) penderita dewasa muda berusia 16 – 45 tahun.

Tabel 1

Karakteristik penderita TB rawat inap berdasarkan umur dan jenis kelamin di RSUD Koja periode Juli 2000 – Juli 2005

UMUR (tahun)	JENIS KELAMIN		JUMLAH	%
	LAKI-LAKI	PEREMPUAN		
0-15	22	5	27	5.73
16-30	92	22	114	24.2
31-45	112	34	146	30.99
46-60	72	29	101	21.44
> 60	57	26	83	14.62
Jumlah	355	116	471	100

Jumlah penderita TB rawat inap selama Juli 2000 - Juli 2005 adalah 471 kasus terdiri atas 95,96% kasus TB paru dan 4,033% kasus TB di luar paru. RSUD Koja adalah salah satu pusat rujukan nasional penyakit paru, akan tetapi kasus TB paru yang banyak berkunjung adalah kasus baru sebesar 65,48% (296/452), sedangkan kasus pengobatan ulang 30,08% (136/452) dan kasus kronik 4,42% (20/452) seperti terlihat pada tabel 2.

Kasus pengobatan ulang adalah kasus dengan sputum BTA positif dengan riwayat pengobatan OAT sebelum > 4 minggu mengalami

putus berobat karena berbagai alasan atau gagal pengobatan atau kambuh.

Tabel 2
Penderita TB rawat inap di RSUD Koja periode Juli 2000 – Juli 2005 berdasarkan jenis kasus

JENIS KASUS	STATUS PENDERITA		JUMLAH	%
	PB	PL		
KASUS BARU	97	199	296	62.8
BTA (+)	41	85	126	26.75
BTA (-)	35	114	149	31.63
BTA belum diperiksa	21	0	21	4.45
KASUS PENG-OBATAN ULANG	49	87	136	28.87
Kambuh	12	23	35	7.43
Drop Out	37	62	99	21.01
Gagal Pengobatan	0	2	2	0.42
KASUS KRONIK	2	18	2	4.24
KASUS TB DILUAR PARU	3	16	19	4.03
JUMLAH	151	302	471	100
		(32.05%)	(67.94%)	(100%)

Keterangan :

- PB : Penderita Baru
- PL : Penderita lama

Berdasarkan organ yang terkena atau tempat penyakitnya, dari 471 penderita TB, 93,41% adalah TB paru, 4,033% adalah TB di luar paru dan sisanya 2,54% kombinasi keduanya (TB paru dan TB di luar paru).

Pleuritis eksudativa TB merupakan TB di luar paru yang terbanyak sebesar 58,06% seperti terlihat pada tabel 3.

Tabel 3
Penderita TB diluar paru rawat inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Koja periode Bulan Juli 2000 – Juli 2005

Diagnosis	TB Di luar paru disertai TB Paru	Tb Di luar Paru	Jumlah	(%)
Pleuritis	7	11	18	58.06
Limfadenitis	3	2	5	16.12
TB miller	2	5	7	22.58
Laringitis	0	0	0	0
Emplema	0	0	0	0
Spondilitas	0	1	1	3.22
TB Usus	0	0	0	0
TB Uterus	0	0	0	0
JUMLAH	12	19	31	100%
	(38.7%)	(61.29%)		

Pada penelitian ini ditemukan sebanyak 48 kasus TB paru disertai dengan komplikasi lain seperti efusi pleura, pneumotoraks, piopneumotoraks, hidropneumotoraks, dan empiema. Komplikasi terbanyak adalah efusi pleura 52,08% serta komplikasi banyak terjadi pada kelompok umur 16 – 30 tahun 45,83.

Tabel 4
Komplikasi TB paru, penderita rawat inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Koja bulan Juli 2000 – Juli 2005

UMUR (umur)	KOMPLIKASI					JUMLAH	
	EP	SO	PN	PP	HP	Jml	%
0-15	0	0	0	0	0	0	(0)
16-30	16	2	1	1	2	22	(45.83)
31-45	6	2	1	0	1	10	(20.83)
46-60	2	5	0	0	0	7	(14.58)
> 60	1	8	0	0	0	9	(18.75)
Jumlah	25	17	2	1	3	48	(100)
	(52.08%)	(35.41%)	(4.16%)	(2.08%)	(6.25%)		

Keterangan :

- EP : efusi pleura
- PN : pneumotoraks
- SO : sindroma obstruksi
- PP : piopneumotoraks
- HP : hidropneumotoraks

Pada pengamatan ini penyakit penyerta (komorbid) yang timbul bersama dengan penyakit TB terdapat pada 22 penderita, dengan penyakit terbanyak adalah diabetes mellitus 68,18% (15/22) diikuti oleh penyakit paru obstruksi kronik (PPOK) masing-masing sebesar 18,18% (4/22) sisanya 0,14% (4/22) asma, lihat tabel 5.

Tabel 5
Penyakit penyerta TB rawat inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Koja bulan Juli 2000 – Juli 2005

PENYAKIT PENYERTA	JUMLAH	(%)
Diabetes Mellitus	15	68,18
PPOK	4	18,18
Gagal Jantung	2	9,09
Asma	1	4,54
JUMLAH	22	100

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penderita rawat inap di RSUD Koja selama kurun waktu 5 tahun dari total sebanyak 471 orang pasien dengan 15,47% (471/3496) adalah penderita TB. Hal itu menunjukkan bahwa penyakit paru terutama yang dirawat di RSUD Koja sebagai salah satu pusat rujukan paru nasional adalah TB. Diyakini beban penanganan TB tidak hanya terdapat di puskesmas, akan tetapi sampai sejauh ini rumah sakit sangat sedikit tersentuh program pemberantasan TB nasional yang hanya dikonsentrasikan pada puskesmas. Semenjak didegunkan Gerdunas (Gerakan Terpadu nasional) terhadap TB, maka RS mulai diikutsertakan walau masih jauh dari memenuhinya. Data tahun 1995 di Bagian Pulmonologi FKUI/RS Persahabatan menunjukkan bahwa penyakit paru infeksi merupakan penyakit terbanyak baik rawat jalan maupun rawat inap, penyakit paru

infeksi berkisar 60 – 80% dari seluruh kasus penyakit paru, sedangkan sisanya 20 – 40% merupakan penyakit paru noninfeksi seperti penyakit obstruksi jalan napas, neoplasma, degeneratif dan sebagainya.⁽⁸⁾

Karakteristik penderita

Jumlah penderita TB rawat inap 471 yang terdiri atas 355 orang (75,37%) laki – laki dan 116 orang (24,6%) perempuan, terbanyak pada kelompok umur 16 – 45 tahun. Sebaran menurut jenis kelamin pada pengamatan ini mirip dengan data penderita TB paru yang didapatkan oleh Yunus dkk, yaitu rasio laki – laki dan perempuan sebagai 52,6% dan 47,4%⁽¹⁰⁾ dari penelitian Bernida yaitu rasio laki – laki dan perempuan sebagai 53% dan 47%. Di negara maju kemungkinan timbulnya kasus baru ternyata sama besarnya antara laki – laki dan perempuan, bahkan mungkin perempuan sedikit lebih banyak. Sementara itu di negara berkembang, diperkirakan jumlah penderita laki – laki dan perempuan sama banyaknya, kendati data belumlah memadai.⁽⁴⁾ Penelitian di Lebanon tahun 1995 – 1996 didapatkan rasio laki – laki dan perempuan sebagai 57,17% dan 42,83%.⁽¹¹⁾

Sebaran penderita TB menurut kelompok umur pada pengamatan ini adalah terbanyak pada kelompok umur 16 – 45. Data itu mirip dengan data WHO yang menunjukkan bahwa kasus TB di negara sedang berkembang banyak terjadi pada sekitar 30% umur produktif (15 – 45 tahun). Pembagian umur 14 – 45 tahun tergolong dewasa muda dan > 45 – 60 tahun tergolong dewasa tua. Hal serupa juga didapatkan pada survei TB nasional di Inggris dan Wales tahun 1993 yang menunjukkan sekitar 30% terjadi pada umur 15

– 34 tahun, sedangkan kelompok umur 35 – 53 tahun dan 55 – 74 tahun hampir seimbang.⁽¹²⁾ Penelitian di Lebanon tahun 1995 – 1996 mendapatkan TB terbanyak (64,53%) pada kelompok umur adolezen dan dewasa <55 tahun, sedangkan sisanya 16,36% pada dewasa >55 tahun serta 19,11% pada anak.⁽¹¹⁾

Jenis kasus

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah kasus baru baik BTA (+) maupun BTA (-) yang datang di Bagian Penyakit Dalam RSUD Koja menduduki jumlah terbesar yaitu 65,48% (296/452), sedangkan kasus pengobatan ulang 30,08% (136/452) dan kasus kronik 4,42% (20/452). Hal itu memperlihatkan bahwa RSUD Koja sebagai pusat rujukan paru nasional dalam penanganan TB masih didominasi kasus baru, keadaan tersebut menunjukkan bahwa sistem rujukan dalam penanganan TB belum terlaksana atau tersusun dengan baik.

TB merupakan penyakit sistemik yang dapat mengenai hampir semua organ tubuh yaitu organ paru dan di luar paru. Dari 471 TB rawat inap didapatkan 93,41% kasus TB paru dan 4,033% TB di luar paru serta sisa 2,54% adalah kombinasi keduanya. Hal itu sesuai dengan penelitian di UPF Penyakit Dalam FK Unpad/RS Hasan Sadikin Bandung tahun 1983 – 1989 bahwa kasus TB paru lebih tinggi dibandingkan TB di luar paru yaitu 61,7% dan 22,2%, sedangkan kombinasi TB paru dengan TB di luar paru sebesar 16,1%.⁽¹³⁾ Laporan di negara maju mendapatkan angka kejadian TB paru menurun diikuti dengan peningkatan kasus TB di luar paru. Di Inggris tahun 1983 didapatkan kasus TB di luar paru sebesar 32% dari 2.163 penderita TB,

sedangkan di Amerika Serikat terjadi peningkatan kejadian di luar paru yaitu 8% pada tahun 1964, 15% pada tahun 1981 dan 17,5% pada tahun 1986.⁽¹³⁾ Tuberkulosis di luar paru yang terbanyak adalah pleuritis 58,06% (171/223), diikuti dengan limfadenitis 13,45% (30/223) dan TB Milier 6,27% (14/223). Penelitian di Bagian Pulmonologi FKUI/RS Persahabatan tahun 1995, penderita TB di luar paru pada pasien rawat jalan terbanyak adalah pleuritis TB 27,33%, diikuti dengan empiema TB dan limfadenitis TB masing-masing sebanyak 0,56%.⁽⁸⁾ Survei TB nasional di Inggris dan Wales tahun 1993 mendapatkan TB di luar paru yaitu pleuritis TB 9%, TB Milier 7,2% dan limfadenitis TB 2%.⁽¹²⁾

Komplikasi dan penyakit penyerta

Komplikasi penderita TB rawat inap yang terbanyak pada pengamatan ini adalah efusi pleura 52,08% (25/48). Hasil serupa didapatkan pada penelitian Margono⁽¹⁴⁾ di RSUD Dr. Soetomo bahwa komplikasi terbanyak berupa efusi pleura, sedangkan penelitian Reviono⁽¹⁵⁾ di UPF paru RSUD Dr. Moewardi menyebutkan bronkiektasis sebagai komplikasi terbanyak sebesar 46,15%.

Penyakit penyerta yang terbanyak adalah diabetes mellitus (DM) 68,18% hal itu sama dengan penelitian Reviono di RSUD Dr. Moewardi dan Margono di RSUD Dr. Soetomo bahwa DM merupakan penyakit penyerta yang terbanyak pada penderita TB. Keadaan tersebut kemungkinan karena terjadi penekanan sistem imunitas pada DM sehingga mempengaruhi reaktivitas dan berkembangnya TB.^(14,15) Menurut penelitian Boucot⁽¹⁶⁾ makin berat DM yang diderita seseorang makin besar kemungkinan terkena TB paru dan makin berat penyakitnya. Aktivitas TB paru

pada penderita DM yang berat menjadi tiga kali lebih besar dibandingkan dengan penderita DM biasa.

KESIMPULAN

TB paru masih merupakan penyakit paru utama dan rumah sakit sebagai salah satu fasilitas pelayanan kesehatan mempunyai beban yang relatif tinggi dalam penanganan TB baik kasus baru maupun kasus rujukan. Pada penelitian ini didapatkan jumlah penderita TB rawat inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Koja sebesar 15,47% dari seluruh penderita rawat inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Koja periode Juli 2000 – Juli 2005. Berdasarkan organ yang terkena

didapatkan 93,41% kasus TB paru dan 4,033% Tb di luar paru dan 2,54% kombinasi TB paru dan di luar paru; dengan pleuritis eksudativa TB merupakan TB di luar paru yang terbanyak (58,06%). TB paru kasus baru mendominasi penderita TB rawat inap di Bagian Pulmonologi FKUI/RSUD Koja, menunjukkan sistem rujukan TB belum berjalan baik, berdasarkan karakteristik penderita terbanyak adalah laki-laki (75,37%) dan terjadi pada kelompok umur produktif (16–45) tahun. Di samping itu komplikasi yang terbanyak adalah efusi pleura (52,08%) dan penyakit penyerta (komorbid) terbanyak adalah diabetes mellitus (68,18%) di bandingkan dengan PPOK (18,18%), gagal jantung (9,09%) dan asma (4,54%).

DAFTAR PUSTAKA

1. <http://www.Depkes.go.id/index.php>
2. Joseph S. Tuberculosis, again. *Am J Public Health* 1993;83:647 – 8.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan, Biro Pusat Statistik. *Survei Kesehatan Rumah Tangga 1992*. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
4. Aditama TY, Supandi PZ. *Tuberculosis diagnosis, terapi dan masalah*. Jakarta : Lab.Mikro-biologi RSUP Persahabatan/ WHO Collaborating Center for Tuberculosis; 2000.p.1 – 30
5. Manaf A. Pemberantasan tuberculosis pada pelita VI. *Cermin Dunia Kedokteran* 1997;115:5–7
6. http://www.IndonesiaDLN/jaringan_penelitian/JKPKBPPK-gal-res-1996..misnadiary-482-tuberculosis.
7. <http://www.Republika.co.id>
8. Manggunegoro H. Infeksi saluran napas bawah di RS Persahabatan: pendekatan terapi dan permasalahannya. *MKI* 1997;115: 5 – 7.
9. Departemen Kesehatan RI. *Pedoman nasional penanggulangan tuberculosis*, Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2001.p. 19 – 21
10. Yunus F, Hidayat S, Amri Y, Sumiyet E, Manggunegoro H. Aspek diagnosis dan pengobatan pada penderita TB paru yang berobat jalan di bagian pulmonologi FKUI/Unit Paru RS Persahabatan Paru 1992; 12 : 14 - 25
11. Kalaajieh WK. Epidemiology of tuberculosis in Lebanon. *Int J Tuberc Lung Dis* 1999; 3 (9): 774 -7
12. Kumar D, Watson JM, Charlet A, Nicholas S, Darbyshire JH. Tuberculosis in England and Wales in 1993: results of a national survey. *Thorax* 1997; 52:1060 – 7.

13. Soemantri ES. Masalah respirologi masa kini dan tantangannya di masa depan. *Cermin Dunia Kedokteran* 1997; 115: 41 - 4
14. Margono B. Evaluasi longitudinal rawat inap tuberkulosis paru di RSUD Dr. Soetomo Surabaya tahun 1986 – 1990 – 1994. *JRI* 1996; 53 – 5
15. Reviono, Subroto H, Suryanto E, Suradi, Sutanto YS. Profil penderita tuberkulosis paru yang dirawat di UPF Paru RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada tahun 1998. *Paru* 1999; Supl: S243-9.
16. Fordiastiko. Penatalaksanaan tuberkulosis paru pada penderita diabetes mellitus. *Paru* 1995; 15(3):105 – 10.