

Artikel Penelitian

Profil Penderita Penyakit Tuberkulosis Paru BTA Positif yang Ditemukan di BP4 Lubuk Alung periode Januari 2012 – Desember 2012

Eni Yulvia Susilayanti¹, Irvan Medison², Erkadius³,

Abstrak

Tuberkulosis masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia karena prevalensi yang masih tinggi, terutama di negara berkembang. Karena penyebarannya yang tinggi, maka perlu diketahui bagaimana profil penderita penyakit ini agar penularannya bisa diminimalkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui profil penderita tuberkulosis paru BTA positif yang berobat di Balai Pengobatan Penyakit Paru (BP4) Lubuk Alung periode 1 Januari 2012 – 31 Desember 2012. Penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif. Instrumen yang digunakan adalah data dari rekam medik di Balai Pengobatan Penyakit Paru (BP4) Lubuk Alung sejak 1 Januari 2012 – 31 Desember 2012. Populasi yang ada seluruhnya dijadikan subjek penelitian. Kemudian dilakukan pencatatan dari beberapa variabel yang diteliti. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam periode tersebut jumlah penderita yang berobat ke BP4 Lubuk Alung adalah 19.440 orang, sebanyak 3.224 orang diantaranya suspek. Penderita BTA (+) 1.109 orang. Jenis kelamin laki-laki (70,8%) lebih banyak dari perempuan. Usia terbanyak adalah 21-30 tahun (23,2%). Daerah asal terbanyak adalah Kab. Padang Pariaman (29,4%). Derajat kepositifan BTA sputum terbanyak berupa positif tiga (+3) adalah (44,2%). Tipe penderita terbanyak merupakan penderita kasus baru sebanyak (91,7%). Keluhan terbanyak yang dirasakan ketika berobat adalah batuk (99%). Sebanyak (13,4%) memiliki penyakit penyerta selain tuberkulosis. Riwayat penggunaan obat sebelumnya sebanyak (11,3%). Sebanyak (99%) dirujuk ke puskesmas dan unit pelayanan kesehatan terdekat. Berdasarkan pendataan profil penderita TB Paru BTA Positif bisa dilihat paling banyak adalah derajat (+3) dan dirujuk ke unit pelayanan terdekat.

Kata kunci: profil, tuberkulosis paru

Abstract

Tuberculosis is still a health problem in Indonesia because the prevalence is still high, especially in developing countries. Due to the speed of spread, it is necessary to know the profile of people who suffer from this disease, so the transmission can be minimized. The purpose of this study was to determine the profile of positive acid-fast bacilli (BTA) in pulmonary tuberculosis patients who seek treatment at Medical Center for Pulmonary Diseases (BP4) Lubuk Alung during the period 1 January 2012-31 December 2012. This is a descriptive retrospective study by taking the data from medical records in BP4 Lubuk Alung. Using the entirety of the population. The results of this study indicate that in this period the number of people who went to BP4 Lubuk Alung were 19.440 people, 3.224 of them suspected tuberculosis. Patients with BTA (+) was 1.109 people. We found male 70.78%. Most are 21-30 years of age 23.2%. The area of origin mostly from Kab. Padang Pariaman 29.4%. The degree of sputum smear positivity mostly positive three (+3) was 44.2%. Type of most patients are people with new cases 91.7%. Most complaints was cough 99%. A total of 13.44% had concomitant diseases other than tuberculosis. History of previous anti tuberculosis drugs (OAT) we found in 11.3%. And 99% are referred to hospitals and health care units nearby. Based on the data collection, profile of positif pulmonary TB patients is (+3) and mostly referred to the nearest health center and service unit.

Keywords: profile, pulmonary tuberculosis

Affiliasi penulis : 1.Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, 2.Bagian Paru FK Unand, 3.Bagian Fisiologi FK Unand
Korespondensi : Eni Yulvia Susilayanti, email: yulvias_eni@yahoo.co.id, Telp: 085274750541

satu penyakit yang telah lama dikenal dan sampai saat ini masih menjadi penyebab utama kematian di dunia.^{1,2}

Penyakit ini menjadi masalah yang cukup besar bagi kesehatan masyarakat terutama di negara yang sedang berkembang. Sekitar delapan puluh persen pasien TB adalah kelompok usia yang paling produktif secara ekonomis (15-59 tahun), sehingga dampak kerugian ekonomi bagi kesehatan masyarakat cukup besar karena menurunnya produktivitas sumber daya manusia. Salah satu indikator penting dalam strategi pengobatan kasus TB dengan strategi *Directly*

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan dengan morbiditas dan mortalitas yang tinggi, terutama di negara-negara berkembang. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) Pada tahun 2010, sebanyak 8,8 juta orang menderita penyakit TB dan 1,4 juta orang meninggal karena penyakit tersebut. Tuberkulosis (TB) merupakan salah

Observed Treatment Short-course(DOTS) yaitu penemuan kasus baru TB paru, karena penemuan kasus TB merupakan awal untuk menentukan langkah pengobatan dan pengendalian TB selanjutnya.³

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat penemuan kasus TB masih mengalami peningkatan yaitu tahun 2007 sebanyak 3.660 kasus, dan tahun 2008 kasus tuberkulosis masih tinggi ditemukan yaitu sebanyak 3.896 kasus. Pada tahun 2009 ditemukan 3.914 kasus dan pada tahun 2010 ditemukan sebanyak 3.926 kasus yang tersebar dalam 16 kabupaten/kota dalam Propinsi Sumatera Barat.

Penderita TB paru dengan hasil pemeriksaan BTA positif (+) adalah sumber penularan utama. Pada waktu 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. Seseorang yang terdiagnosa TB dengan status TB BTA (Basil Tahan Asam) positif, dapat menularkan sekurang-kurangnya kepada 10-15 orang lain setiap tahunnya.⁴

Salah satu indikator yang digunakan dalam pengendalian TB adalah *Case Detection Rate (CDR)*, yaitu proporsi jumlah pasien baru BTA(+) yang ditemukan dan diobati terhadap jumlah pasien baru BTA(+) yang diperkirakan ada dalam wilayah tersebut. Dalam program pemberantasan penyakit tuberkulosis paru, penemuan penderita dilakukan dengan cara pencarian penderita yang terduga TB ditengah-tengah masyarakat baik secara pasif maupun secara aktif, untuk diperiksa secara mikroskopis. Penemuan dan pengobatan dalam rangka penanggulangan TB paru ini dilaksanakan oleh seluruh Unit Pelayanan Kesehatan (UPK), meliputi Puskesmas, Rumah Sakit Pemerintah dan Swasta, Rumah Sakit Paru (RSP), Balai Pengobatan Penyakit Paru Paru (BP4), Klinik Pengobatan lain serta Dokter Praktek Swasta (DPS).^{4,5}

Oleh karena sangat penting ditemukannya penderita TB paru sedini mungkin untuk diberi pengobatan sampai sembuh, maka perlu untuk mengetahui bagaimana profil dari penderita TB paru. Terutama TB paru BTA positif karena sumber penularan utama. Profil penderita ini memuat data gambaran bagaimana seorang penderita tersebut dilihat dari berbagai aspek. Sehingga diharapkan dengan mengetahui profil penderitanya, penularan ke lingkungan bisa sedikit dicegah serta lebih memudahkan untuk melakukan pengobatan dan tindakan lainnya.⁴

Data profil tersebut juga bisa untuk melihat bagaimana penyebaran kasus TB paru pada suatu daerah, sehingga mudah memantau untuk evaluasi program yang telah dijalankan oleh pemerintah.⁴

Balai Pengobatan Penyakit Paru (BP4) dipilih sebagai tempat pengambilan data penelitian karena BP4 dibentuk sebagai upaya untuk lebih memberikan pelayanan spesialistik khusus paru ke

masyarakat. Berdasarkan uraian di atas dengan berbagai masalah yang terkait, peneliti merasa tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana "Profil penderita TB paru BTA positif yang ditemukan di BP4 Lubuk Alung periode Januari 2012 - Desember 2012"

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif retrospektif dengan menggunakan data rekam medis atau status pasien yang datang berobat di Balai Pengobatan Penyakit Paru (BP4) periode Januari - Desember 2012. Penulis melakukan observasi dan menggambarkan serta analisis mengenai data yang ditemukan untuk mengetahui profil penderita TB paru.

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien yang didiagnosis sebagai penderita TB Paru BTA (+). Semua populasi dijadikan subjek penelitian yang memiliki kriteria inklusi dan eksklusi.

Data pasien yang berobat ke BP4 pada tahun 2012 dikumpulkan. Data ini kemudian disortir untuk menentukan jumlah pasien yang menderita TB paru dengan temuan BTA positif. Kemudian rekam medik tersebut dikumpulkan dan dilakukan pencatatan data.

Data yang diambil dalam penelitian ini berupa umur, jenis kelamin, tipe penderita, keluhan, derajat hasil pemeriksaan BTA sputum, riwayat pengobatan, penyakit penyerta, daerah asal, rujukan. Data diolah secara manual dan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi.

HASIL

Karakteristik Responden

Dari 1.109 subjek penelitian dapat dilihat karakteristiknya pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

No	Karakteristik Data	f	(%)
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	784	70,8
	Perempuan	324	29,2
2	Usia		
	12 – 21 Remaja	103	9,3
	22 – 35 Dewasa muda	336	30,5
	36 – 45 Dewasa	221	20,0
	46 – 55 Paruh Baya	217	19,2
	56 – 65 Lanjut usia awal	147	13,3
	> 65 Lanjut Usia	85	7,7
3	Daerah Asal		
	Provinsi Sumatera Barat	1067	96,2
	Kab. Padang Pariaman	326	29,4
	Luar Provinsi Sumatera Barat	42	3,8
4	Derajat Hasil Pemeriksaan BTA sputum		
	BTA (+1)	337	30,4
	BTA (+2)	282	25,4
	BTA (+3)	490	44,2
5	Tipe Penderita		
	Baru	1017	91,7
	Lalai	24	2,2
	Kambuh	64	5,8
	MDR/ Kronik	4	0,3
6	Keluhan Penderita		
	Batuk	1098	99
	Batuk Berdarah	478	43,1
	Sesak Nafas	887	79,9
	Nafas Berbunyi	635	57,3
	Sakit Dada	855	77,1
7	Penyakit Penyerta		
	Ada	149	13,4
	Tidak Ada	960	86,6
8	Riwayat Pengobatan Sebelumnya		
	Ada	125	11,3
	Tidak Ada	984	88,7

9	Rujukan		
	Dirujuk	1098	99
	Dibobati di BP4	11	1
	Jumlah	1109	100

PEMBAHASAN

Dari 1.109 subjek penelitian yang diteliti yaitu penderita TB Paru BTA Positif di BP4 Lubuk Alung, Dari tabel ditemukan lebih banyak penderita TB paru BTA positif yang berjenis kelamin laki-laki 784 orang (70,8%) dibandingkan dengan perempuan berjumlah 324 orang (29,2%). Jadi penderita laki-laki lebih banyak dari perempuan dengan perbandingan 2,4:1. Sama halnya dengan hasil penelitian sebelumnya Romi pada tahun 2007 di BP4 Lubuk Alung, laki-laki lebih banyak yaitu 70% dan perempuan 30%.⁸

Hasil ini juga hampir sama dengan hasil penelitian di RSUD Siti Hajar Medan pada tahun 2011 yang menunjukkan bahwa 55% pasien berjenis kelamin laki-laki. Penelitian ini juga sesuai dengan hasil beberapa penelitian lainnya yang menyatakan bahwa penderita TB paru BTA positif lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan.^{5,7}

Menurut beberapa penelitian, laki-laki memang lebih rentan terkena infeksi *M. tuberculosis*. Hal ini dapat berkaitan dengan kebiasaan merokok yang lebih besar pada laki-laki, yang menyebabkan gangguan pada sistem imunitas saluran pernafasan sehingga menjadi lebih rentan untuk terinfeksi. Gangguan pada sistem imunitas saluran pernafasan tersebut dapat berupa kerusakan mukosiliar akibat racun asap rokok serta menurunkan respon terhadap antigen, sehingga meningkatkan kerentanan terjadinya tuberkulosis paru. Selain itu biasanya laki-laki kurang memperhatikan kesehatannya dan kebiasaan hidupnya sehari-hari yang lebih banyak berada diluar rumah karena bekerja menimbulkan faktor pemicu terjadinya penyakit tuberkulosis paru. Hal ini akan berdampak pada rendahnya sistem imunitas dan faktor terpajan yang lebih besar.⁷

Organisasi Kesehatan Dunia, WHO pada tahun 2011 menyebutkan bahwa menurut beberapa penelitian, insidensi TB paru pada perempuan lebih rendah dibandingkan pada laki-laki karena lebih sedikitnya perempuan dengan TB paru yang berobat ke fasilitas pelayanan kesehatan. Penelitian Nakagawa dkk tahun 2001 mengemukakan bahwa perempuan sering terambat dan kurang berminat ke pusat pelayanan kesehatan dibandingkan laki-laki.⁸

Umur penderita TB paru BTA positif paling banyak terjadi pada usia dewasa 22-35 tahun sebanyak (30,5%). Tetapi masih merupakan usia produktif secara ekonomi. Rata-rata usia adalah 33,6 tahun.

Hasil ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh penderita terjadi pada kelompok usia produktif. Hal ini sesuai dengan laporan WHO sebelumnya dua per tiga kasus TB terjadi pada kelompok usia produktif secara ekonomi, yaitu 15 – 59 tahun.⁸

Dari daerah asal dapat dilihat bahwa jumlah penderita TB Paru BTA positif yang datang berobat ke BP4 Lubuk Alung paling banyak berasal dari Provinsi Sumatera Barat khususnya Kab. Padang Pariaman sebanyak 326 orang (29,4%). Di Sumatera Barat sendiri berdasarkan penelitian tahun 2007 sebelumnya didapatkan penderita lebih banyak berasal dari Kab. Padang Pariaman (34,98%). Hal ini bisa jadi karena BP4 Lubuk Alung terletak di Padang Pariaman, sehingga lebih banyak masyarakat sekitarnya yang lebih mudah untuk berobat.⁶

Penderita yang datang tidak hanya berasal dari wilayah Sumatera Barat saja tetapi juga yang berasal dari luar Provinsi Sumatera Barat yaitu dari Riau 17 orang (1,53%) dan ada juga yang berasal dari Jambi, Bengkulu, Sumatera Utara, Aceh dan Sumatera Selatan. Letak lokasi BP4 Lubuk Alung di Padang Pariaman, yaitu bagian barat Sumatera Barat persis di tengah antara utara dan selatan sehingga banyak yang datang terutama berasal dari daerah sepanjang lintas barat sumatera dan daerah yang berdekatan.^{5,6}

Berdasarkan derajat kepositifan BTA dapat dilihat bahwa jumlah penderita TB Paru BTA positif yang memiliki derajat kepositifan BTA terbanyak adalah BTA derajat positif tiga (+3) sebanyak 490 orang (44,2%). Hal ini bisa terjadi karena penderita yang datang mengandung banyak sekali kuman pada sputumnya sehingga dengan mudah dilihat dengan mikroskop. Faktor sering terlambatnya penderita memeriksakan diri juga bisa mengakibatkan kuman berkembang lebih banyak.⁶

Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan sputum maka makin tinggi potensi penularan kepada orang lain. Dengan hasil BTA Positif tiga (44,2%) tentunya sangat potensial untuk penularan. Hal ini akan berdampak secara sistemik dimana nantinya penderita akan menularkan kepada orang terdekat terutama keluarganya. Maka untuk hal ini bisa dilakukan pencegahan pada penderita dan pada orang-orang disekelilingnya. Pada penderita misalnya bisa diberikan penyuluhan agar jangan membuang dahak di sembarangan tempat, meludah hendaknya pada wadah atau tempat tertentu. Selain itu juga bisa selalu menggunakan masker untuk menutup mulut.⁸

Berdasarkan tipe penderita dapat dilihat bahwa jumlah penderita TB Paru BTA positif sebagian besar berupa kasus baru 1017 orang (91,7%). Hal ini kemungkinan disebabkan karena penderita yang datang ke BP4 Lubuk Alung lebih banyak yang belum pernah datang berobat dan belum pernah mendapat pengobatan tuberkulosis paru. Hasil penelitian ini sesuai juga dengan penelitian Karolina pada tahun 2007 di Puskesmas Kabanjahe Kabupaten Karo dengan metode penelitian *case series* bahwa proporsi terbesar penderita TB Paru pada kasus baru sebesar 97,5%.⁵

Keluhan utama yang dirasakan oleh hampir seluruh penderita TB Paru BTA positif yaitu

mengeluhkan batuk sebanyak 1.098 orang (99%). Penelitian sebelumnya yang dilakukan di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan tahun 2004-2007 dapat dilihat keluhan utama batuk > 3 minggu sebesar 77,6% dan terendah dengan keluhan sakit dada sebesar 1,9%.⁸

Batuk terjadi akibat terangsangnya bronkus secara iritatif. Gejala yang timbul paling sering dan paling cepat. Sifat batuk dimulai dari batuk kering (non-produktif) kemudian setelah timbul peradangan menjadi produktif (menghasilkan sputum). Bila proses destruksi menjadi lanjut, secret terus-menerus timbul, sehingga batuk menjadi lebih dalam, batuk sangat keras, sering dan paroksimal. Gejala utama adalah batuk berdahak selama 2-3 minggu.⁹

Berdasarkan penyakit penyerta penderita TB Paru BTA positif memiliki riwayat penyakit penyerta sebanyak (13,4%) dan yang tidak memiliki penyakit penyerta yaitu orang (86,6%). Dari 149 penderita yang memiliki penyakit penyerta itu antara lain Diabetes Melitus (77,2%), riwayat anemia (15,4%) serta riwayat hipertensi (8%). Hal ini sama dengan penelitian sebelumnya pada tahun 2007 di BP4 bahwa terdapat sebanyak (8,83%) penderita tuberkulosis paru BTA positif yang memiliki penyakit penyerta.⁵

Prevalensi TB paru pada Diabetes Mellitus (DM) meningkat 20 kali dibanding non DM. Dalam studi terbaru di Taiwan disebutkan bahwa diabetes merupakan komorbid dasar tersering pada pasien TB yang telah dikonfirmasi dengan kultur, terjadi pada sekitar 21,5% pasien. Tuberkulosis paru pada DM dapat disebabkan oleh gangguan hantaran sel-sel imunisasi yang menuju ke jaringan paru yang terkena infeksi akibat kerusakan jaringan vaskuler paru yang diakibatkan oleh peningkatan kadar glukosa dalam sel endotel.⁹

Selain itu, juga dapat disebabkan oleh terjadinya penurunan imunitas pada pasien dalam mempertahankan tubuh berhadapan infeksi *M. tuberculosis*. Sementara itu anemia pada penderita TB dapat terjadi karena infeksi kronis yang dialami. Infeksi oleh invasi mikroorganisme dapat mempengaruhi homeostasis tubuh dalam metabolisme besi. Sedangkan untuk pasien yang hipertensi kemungkinan dihubungkan dengan riwayat merokok pasien sehingga menjadi pemicu juga untuk terjadi TB.⁹

Penyakit penyerta pada penderita TB Paru perlu diketahui guna penanggulangan dan pemberantasan/penyembuhan penderita TB. Maka perlu kerjasama dengan rumah sakit atau puskesmas rujukan untuk lebih memperhatikan.

Berdasarkan riwayat pengobatan OAT, dapat dilihat bahwa dari penderita TB Paru BTA positif didapatkan 125 orang (11,27%) yang pernah mendapatkan pengobatan dengan OAT sebelumnya. Sedangkan 984 orang (88,73%) tidak pernah mendapatkan pengobatan sebelumnya. Penderita yang datang ke BP4 adalah penderita rawat jalan yang biasanya datang dengan keadaan umum yang masih

baik dan paling banyak adalah kasus baru sehingga belum mendapatkan pengobatan sebelumnya. Banyaknya jumlah penderita yang belum mendapatkan pengobatan ini juga disebabkan anamnesa yang kurang teliti, penderita cenderung menyembunyikan riwayat pengobatan karena takut dimarahi oleh petugas.

Dari rujukan dapat dilihat bahwa dari kasus penderita TB Paru BTA positif yang ditemukan, yang diobati di BP4 sebanyak 11 orang (1%). Sedangkan yang dirujuk ke puskesmas atau rumah sakit terdekat tempat tinggal adalah sebanyak 1098 orang (99%). Hal ini dilakukan untuk memudahkan pemantauan pasien dan menghindari *drop out* (DO) pengobatan kalau lokasi berobat jauh dari tempat tinggal.

KESIMPULAN

1. Lebih dari separuh penderita tuberkulosis paru BTA positif yang berobat di BP4 Lubuk Alung adalah laki-laki.
2. Paling banyak dari penderita tuberkulosis paru BTA positif yang berobat di BP4 Lubuk Alung adalah dewasa muda.
3. Penderita tuberkulosis paru BTA positif yang berobat di BP4 Lubuk Alung paling banyak berasal dari daerah Kab. Padang Pariaman.
4. Paling banyak dari derajat kepositifan BTA sputum penderita adalah positif tiga (+3).
5. Pada umumnya tipe penderita tuberkulosis paru BTA positif terbanyak yang ditemukan di BP4 Lubuk Alung merupakan penderita kasus baru.
6. Hampir seluruh penderita tuberkulosis paru BTA positif yang datang berobat di BP4 Lubuk Alung mengeluhkan batuk sebagai keluhan utama yang dirasakan.
7. Pada umumnya penderita tuberkulosis paru dengan BTA positif tidak memiliki penyakit penyerta.
8. Pada umumnya tidak adanya riwayat OAT sebelumnya pada penderita tuberkulosis paru dengan BTA positif di BP4 Lubuk Alung.
9. Hampir seluruh penderita tuberkulosis paru dengan BTA positif yang datang berobat ke BP4 Lubuk Alung dirujuk kembali ke puskesmas atau unit pelayanan kesehatan terdekat dari daerah tempat tinggalnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Crofton J, Horne N, Millier F. Tuberkulosis klinis. Edisi ke-2. Jakarta: Widya Medika; 2002.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Pedoman nasional penanggulangan tuberkulosis. Edisi ke-2; 2007.
3. Talay F, Senol K. Risk factors affecting the development of tuberculosis infection and disease in household contacts of patients with pulmonary tuberculosis. Turkish Respiratory Journal. 2008; 9(1):34-7.

4. Adiatama TY. Tuberkulosis diagnosis, terapi dan masalahnya. Jakarta: Lab. Mikrobiologi RSUP Persahabatan; 2013.
5. Zalitha S. Profil penderita penyakit tuberkulosis paru di RSU Siti Hajar Medan (skripsi). Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2011.
6. Rusnoto, Rahmatullah P, Udiono A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tb paru pada usia dewasa (Studi kasus di balai pencegahan dan pengobatan penyakit paru Pati). Artikel Publikasi PPTI. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro; 2007 (diunduh 27 Februari 2013). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://www.ppti.info/ArsipPPTI/PPTI-Jurnal-Maret-2012.pdf>.)
7. Iskandar. Hubungan karakteristik penderita, lingkungan fisik, rumah dan wilayah dengan kejadian tuberkulosis paru di Kabupaten Aceh Tenggara tahun 2009 (tesis). Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara; 2009.
8. World Health Organization. WHO Report 2011: Global Tuberculosis Control, 2011. Hal: 3 (diunduh 2 Maret 2013). Tersedia dari: URL: HYPERLINK http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Pedoman nasional penanggulangan tuberkulosis. Jakarta: Direktorat jenderal PPM & PLP, Departemen Kesehatan RI, 2006 (diunduh 15 Februari 2013). Tersedia dari: URL: HYPERLINK http://www.perpustakaan.depkes.go.id/cgibin/koha/opacdetail.pl?biblionumber=201&shelfbrowse_itemnumber=393).