

Faktor-Faktor Kegagalan Konversi Pasien TB Paru BTA Positif Kategori I pada Akhir Pengobatan Fase Intensif

Reny Setiowati,¹ Dumilah Ayuningtyas²

¹Rumah Sakit Umum Banten

²Departemen Administrasi Kebijakan Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Abstrak

Latar belakang: Indonesia menempati urutan kesembilan dari dua puluh tujuh negara yang memiliki beban multi drug resistant (MDR) tuberkulosis (TB) di dunia. Kegagalan konversi pada pasien TB paru merupakan salah satu penyebab terjadinya resisten obat anti tuberkulosis (OAT). Penelitian ini bertujuan mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kegagalan konversi pasien TB paru basil tahan asam (BTA) positif kategori I.

Metode: Penelitian ini dengan menggunakan studi cross sectional. Sampel penelitian ini adalah 168 orang pasien TB paru BTA positif kategori I tahun 2014 di Puskesmas wilayah Kota Serang.

Hasil: Penelitian menemukan bahwa pasien TB paru BTA positif kategori I yang mengalami kegagalan konversi sebanyak 28%. Ditemukan hubungan antara tingkat pendapatan, pengetahuan tentang TB, sikap pasien terhadap pengalaman terkait TB, jarak dan akses ke puskesmas, kondisi lingkungan tempat tinggal, informasi kesehatan dari petugas TB dan efek samping obat terhadap kegagalan konversi pasien TB paru BTA positif kategori I.

Kesimpulan: Faktor yang paling dominan berhubungan terhadap kegagalan konversi pasien TB adalah informasi kesehatan dari petugas TB. (J Respir Indo. 2017; 37: 47-52)

Kata kunci: TB, kegagalan konversi, BTA positif, kategori I

Conversion Failure at The End of DOTS Intensive Phase among Acid Fast Bacilli Positive Pulmonary Tuberculosis

Abstract

Background: Indonesia ranks ninth out of twenty-seven countries which has the burden of multi drug resistance (MDR) tuberculosis (TB) in the world. The failure of conversion in TB patients was one of the contributing factor to anti tuberculosis drugs (ATD) resistance. The research aimed to search for factors that connect to abortive attempt in conversion of TB patient with positive lung acid-fast bacilli (AFB) category 1.

Methods: This used cross sectional study. A statistic test which had been used was binominal logistic regression with TB patient with positive lung AFB category 1 in Serang Health Center as research subject in 2014, with sample of 168 TB patients.

Result: The result of the examination showed that TB patients with positive lung AFB category I experienced failure as much as 28%. There were relationship between level of income, knowledge of TB, and patient's respond to their experiences, distance and access to local government clinic, condition of residence, health information from TB health workers and side effects of medicine to abortive attempt in conversion of TB patient with positive lung BTA category 1.

Conclusion: The most dominant factors of all was sanitary information from TB health workers. (J Respir Indo. 2017; 37: 47-52)

Keywords: TB, failure in conversion, AFB positive, category I

Korespondensi: Reny Setiowati

Email: renybanten@yahoo.com; **HP:** 08121202223

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronis yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*.^{1,4} Provinsi Banten termasuk kedalam lima provinsi dengan kasus TB paru tertinggi yaitu Jawa Barat (0,7%), Papua (0,6%), DKI Jakarta (0,6%), Gorontalo (0,5%), Banten (0,4%) dan Papua Barat (0,4%).² Gambaran umum dari hasil pemantauan pada akhir pengobatan fase intensif TB paru BTA positif di wilayah Kota Serang dari 602 kasus tercatat dan diobati terdapat 49 pasien (8,1%) gagal konversi.³ Kegagalan konversi yang dialami oleh pasien TB tidak hanya akibat kesalahan dari pihak pasien tetapi kontribusi dari petugas kesehatan juga memberikan dampak yang sangat besar. Berdasarkan *International Standard for Tuberculosis Care* (ISTC) pada standar 7 disebutkan bahwa setiap petugas yang mengobati pasien TB dianggap menjalankan fungsi kesehatan masyarakat yang tidak saja memberikan paduan obat yang sesuai tetapi juga dapat memantau kepatuhan berobat sekaligus menemukan kasus-kasus yang tidak patuh terhadap rejimen pengobatan.⁴ Pasien TB yang mengalami kegagalan konversi memiliki konsekuensi serius tidak hanya pada dirinya, tetapi juga masih memberi peluang menjadi sumber penularan TB pada anggota keluarga dan masyarakat sekitarnya. Selain itu, kegagalan konversi memungkinkan terjadinya resistensi kuman TB terhadap obat anti tuberkulosis (OAT), dapat menambah penyebaran penyakit TB, meningkatkan kesakitan dan kematian akibat TB.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan tujuan menjelaskan faktor-faktor yang berhubungan dengan kegagalan konversi pasien TB paru BTA positif kategori 1 pada pengobatan fase intensif di puskesmas wilayah Kota Serang serta melakukan penilaian tentang hubungan-hubungan faktor yang diobservasi atau diukur pada waktu yang bersamaan. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pasien TB paru BTA positif di 16 puskesmas wilayah Kota Serang yang telah mendapatkan pengobatan

TB kategori 1 pada tahun 2014 sebanyak 602 orang, sementara data untuk pasien TB tahun 2015 yang tercatat saat ini hanya sampai dengan triwulan tiga dan tidak dapat digunakan sebagai populasi maupun sampel penelitian. Jumlah sampel penelitian ini adalah 168 pasien TB paru BTA positif yang telah mendapatkan pengobatan kategori I di puskesmas wilayah Kota Serang pada tahun 2014. Sampel akan diambil secara *simple random sampling*, yaitu peneliti membuat kerangka sampel dengan menyusun daftar pasien TB paru BTA positif kategori 1 tahun 2014 sejumlah 602 orang, kemudian peneliti mengambil secara acak sederhana sesuai jumlah sampel minimal.

Faktor-faktor yang diteliti terdiri dari *predisposing factor* yaitu umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pekerjaan, tingkat pendapatan, pengetahuan tentang TB, sikap pasien terhadap keteraturan minum obat dan sikap pasien terhadap pengalaman terkait TB. *enabling factor* yaitu ketersediaan tenaga laboratorium, akses jarak ke puskesmas dan kondisi lingkungan tempat tinggal. *Reinforcing factor* yaitu pengawas menelan obat (PMO), informasi kesehatan dari petugas TB dan efek samping obat. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data primer adalah kuesioner, sedangkan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data sekunder adalah formulir kompilasi data. Data yang terkumpul kemudian dilakukan manajemen data seperti *editing data*, *coding data*, *cleaning data* dan *entry data* menggunakan *software* pengolah data analisis data menggunakan uji kai kuadrat dan regresi logistik ganda.

HASIL

Distribusi pasien TB paru BTA positif kategori I pada akhir pengobatan fase intensif sebanyak 72,0% terjadi konversi dan mengalami kegagalan konversi sebanyak 28,0%. Berdasarkan faktor predisposisi, sebagian besar pasien TB paru BTA positif kategori I di Kota Serang berusia produktif 15-45 tahun yaitu 66,1%, berjenis kelamin laki-laki 59,5% dan dengan tingkat pendidikan di atas SMP 54,8% (Tabel 1). Laporan Kementerian Kesehatan,

75% pasien TB berusia produktif secara ekonomis yaitu 15-50 tahun.¹ Laki-laki lebih banyak terkena TB karena kebanyakan laki-laki mempunyai kebiasaan merokok sehingga dapat meningkatkan risiko untuk terinfeksi paru.⁵ Pasien TB dengan tingkat pendidikan tinggi akan mudah menerima informasi atau pengetahuan tentang TB.⁶ Kebanyakan dari pasien TB tersebut bekerja 81,5%, namun dengan tingkat pendapatan yang rendah 51,2%. Menurut WHO, 90% pasien TB di dunia menyerang kelompok sosial ekonomi rendah atau miskin.⁷

Pada umumnya, pasien mempunyai tingkat pengetahuan tinggi tentang TB (86,3%), menunjukkan sikap positif terhadap keteraturan minum obat (66,1%) dan memiliki sikap positif terhadap pengalaman terkait TB (72,6%). Tingkat pengetahuan yang memadai mempunyai dasar pengembangan daya nalar sehingga memudahkan orang tersebut menerima motivasi.⁸ Sikap positif dari pasien TB selama menjalani pengobatan akan berpengaruh terhadap keberhasilan pengobatan, dengan pengalaman dapat memberikan tingkat pengetahuan yang lebih.⁹ Ketersediaan tenaga laboratorium di puskesmas sebanyak 91,7%. Bagi puskesmas yang tidak memiliki tenaga laboratorium, maka dalam pemeriksaan dahak dapat dirujuk ke puskesmas rujukan mikroskopis.¹ Sebanyak 20,8% pasien TB menyatakan jarak dan akses dari rumah ke puskesmas jauh. Hal ini dapat menyebabkan seseorang tidak patuh dalam menjalani pengobatan sehingga mengalami kegagalan.¹⁰

Pasien TB dengan kondisi lingkungan tempat tinggal berisiko terdapat 39,3%. Hal ini menyebabkan seseorang yang tinggal serumah dengan pasien TB paru BTA positif rentan tertular. Penularan ini dikarenakan intensitas dan lamanya kontak dengan pasien TB dapat menyebabkan seseorang terinfeksi oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*.⁴ Hal yang dapat dilakukan untuk menghindari terjadinya penularan adalah dengan tidak membuang ludah di sembarang tempat dan menerapkan etika batuk (Tabel 2).

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan faktor predisposisi (n=168)

Variabel	Jumlah	Persentase (%)
Umur		
15 – 45 tahun	111	66,1
> 45 tahun	57	33,9
Jenis kelamin		
Laki-Laki	100	59,5
Perempuan	68	40,5
Tingkat pendidikan		
Rendah (Tidak sekolah, SD, SMP)	76	45,2
Tinggi (SMA, Perguruan Tinggi)	92	54,8
Status pekerjaan		
Tidak bekerja	31	18,5
Bekerja	137	81,5
Tingkat pendapatan		
Rendah ≤ Rp.1.000.000.00	86	51,2
Tinggi >Rp.1000.000.00	82	48,8
Pengetahuan tentang TB		
Rendah < 70	23	13,7
Tinggi ≥ 70	145	86,3
Sikap pasien terhadap keteraturan minum obat		
Negatif (< 29)	57	33,9
Positif (≥ 29)	111	66,1
Sikap pasien terhadap pengalaman terkait TB		
Negatif (< 29)	46	27,4
Positif (≥ 29)	122	72,6

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan faktor pemungkin (n=168)

Variabel	Jumlah	Persentase
Ketersediaan tenaga laboratorium		
Tidak	14	8,3
Ya	154	91,7
Jarak dan akses ke puskesmas		
Jauh	35	20,8
Dekat	133	79,2
Kondisi lingkungan tempat tinggal		
Berisiko	66	39,3
Tidak berisiko	102	60,7

Kebanyakan pasien TB didampingi PMO 67,9%. Pengobatan jangka pendek yang terstandar dengan adanya PMO merupakan komponen *directly observed treatment short course* (DOTS) yang ketiga.¹ Dalam menjalani pengobatan, sebagian besar pasien diberikan informasi kesehatan oleh petugas 88,1%. Pemberian informasi kesehatan dari petugas TB kepada pasien TB sangat diperlukan dalam mencapai keberhasilan pengobatan pasien.¹¹ Efek samping obat merupakan kendala yang dihadapi oleh pasien TB. Sebagian besar pasien TB 52,4% mengeluhkan adanya efek samping obat. Berbagai upaya dilakukan untuk menghindari efek samping obat, salah satunya dengan pemberian tablet antasida untuk mengatasi mual pada lambung.

Hasil uji kai kuadrat didapatkan hubungan antara variabel yang paling berpengaruh dengan kegagalan konversi adalah kondisi lingkungan tempat tinggal yang berisiko TB dimana nilai OR = 33,950, artinya seseorang yang tinggal serumah dengan pasien TB maupun yang lingkungan tempat tinggalnya dekat dengan pasien TB mempunyai peluang 33,950 kali berisiko mengalami kegagalan konversi (Tabel 3).

Faktor predisposisi yang berhubungan signifikan dengan kegagalan konversi yaitu tingkat pendidikan, status pekerjaan, tingkat pendidikan, pengetahuan tentang TB, sikap pasien terhadap keteraturan minum obat, dan sikap pasien terhadap pengalaman terkait TB. Faktor pemungkin yang berhubungan signifikan dengan kegagalan konversi yaitu jarak dan akses ke puskesmas, dan kondisi lingkungan tempat tinggal.

Faktor penguat yang berhubungan signifikan dengan kegagalan konversi yaitu informasi kesehatan dari petugas TB dan efek samping obat (Tabel 4). Variabel independen yang memenuhi kriteria kandidat model multivariat (nilai p ≤ 0,25) terpilih untuk lanjut ke uji tahap lanjut yaitu multivariat (Tabel 5).

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan faktor penguat (n=168)

Variabel	Jumlah	Persentase
Pengawas menelan obat (PMO)		
Tidak	54	32,1
Ya	114	67,9
Informasi kesehatan dari petugas TB		
Tidak	20	11,9
Ya	148	88,1
Efek samping obat		
Ada efek samping obat	88	52,4
Tidak ada efek samping obat	80	47,6

Tabel 4. Hubungan antara variabel dengan kegagalan konversi

Variabel	Status Konversi		OR (95%CI)	Nilai P
	Konversi	Gagal Konversi		
Umur				
15-45	76 (68,5%)	35 (31,5%)	1,727	0,211
>45	45 (78,9%)	12 (21,1%)	(0,814-3,664)	
Jenis kelamin				
Laki-laki	70(70,0%)	30 (30,0%)	1,286	0,594
Perempuan	51 (75,0%)	17 (25,0%)	(0,641-2,578)	
Tingkat pendidikan				
Rendah	38 (50,0%)	38 (50,0%)	9,222	0,0005
Tinggi	83(90,2%)	9 (9,8%)	(4,055-20,976)	
Status pekerjaan				
Tidak	15 (48,4%)	16 (51,6%)	3,647	0,002
Bekerja	106 (77,4%)	31 (22,6%)	(1,622-8,200)	
Tingkat pendapatan				
Rendah	48 (55,8%)	38 (44,2%)	6,491	0,0005
Tinggi	73 (89,0%)	9 (11,0%)	(2,849-14,474)	
Pengetahuan tentang TB				
Rendah	8 (34,8%)	15 (65,2%)	6,621	0,0005
Tinggi	113(77,9%)	32 (22,1%)	(2,602-17,010)	
Sikap pasien terhadap keteraturan minum obat				
Negatif	23 (40,4%)	34 (59,6%)	11,144	0,0005
Positif	98 (88,3%)	13 (11,7%)	(5,088-24,408)	
Sikap pasien terhadap pengalaman terkait TB				
Negatif	17 (37,0%)	29 (63,0%)	9,856	0,0005
Positif	104 (85,2%)	18 (14,8%)	(4,517-21,506)	
Ketersediaan tenaga laboratorium				
Tidak	9 (64,3%)	5 (35,7%)	1,481	0,539
Ya	112(72,7%)	49 (27,3%)	(4,469-4,676)	
Jarak ke puskesmas				
Jauh	11 (31,4%)	24 (68,6%)	10,435	0,0005
Dekat	110 (82,7%)	23 (17,3%)	(4,490-24,252)	
Kondisi lingkungan tempat tinggal				
Berisiko	24 (36,4%)	49 (63,6%)	33,950	0,0005
Tidak berisiko	97 (95,1%)	5 (4,9%)	(12,129-95,028)	
Pengawas menelan obat				
Tidak	38 (70,4%)	16 (29,6%)	1,127	0,855
Ya	83(72,8%)	31 (27,2%)	(0,551-2,305)	
Informasi kesehatan dari petugas TB				
Tidak	4 (20,0%)	16 (80,0%)	15,097	0,0005
Ya	117 (79,1%)	31 (20,9%)	(4,709-48,399)	
Efek samping obat				
Ada	49 (55,7%)	39 (44,3%)	7,163	0,0005
Tidak ada	72 (90,0%)	8 (10%)	(3,084-16,640)	

Tabel 5. Seleksi bivariat antara variabel independen dan dependen

Variabel	P value	Keterangan
Umur	0,146	Kandidat multivariat
Jenis kelamin	0,477	Bukan kandidat
Tingkat pendidikan	0,0005	Kandidat multivariat
Status pekerjaan	0,002	Kandidat multivariat
Tingkat pendapatan	0,0005	Kandidat multivariat
Pengetahuan tentang TB	0,0005	Kandidat multivariat
Sikap pasien terhadap keteraturan minum obat	0,0005	Kandidat multivariat
Sikap pasien terhadap pengalaman terkait TB	0,0005	Kandidat multivariat
Ketersediaan tenaga laboratorium	0,510	Bukan kandidat
Jarak dan akses ke puskesmas	0,0005	Kandidat multivariat
Kondisi lingkungan tempat tinggal	0,0005	Kandidat multivariat
Pengawas menelan obat (PMO)	0,743	Bukan kandidat
Informasi kesehatan dari petugas TB	0,0005	Kandidat multivariat
Efek samping obat	0,0005	Kandidat multivariat

Berdasarkan uji analisis multivariat dengan regresi logistik ganda, variabel yang berpengaruh adalah informasi kesehatan dari petugas TB dengan nilai OR= 33,217 artinya pasien TB yang tidak menerima informasi kesehatan dari petugas TB mempunyai peluang 33,217 kali untuk mengalami kegagalan konversi dibanding dengan pasien TB yang menerima informasi kesehatan dari petugas TB. Informasi kesehatan dari petugas merupakan salah satu penentu keberhasilan pengobatan pasien, sebab pasien yang tidak diberikan informasi kesehatan oleh petugas lebih banyak mengalami kegagalan konversi (Tabel 6).

Tabel 6. Final model multivariat

Variabel	P value	OR	95.0% C.I. for OR	
			Lower	Upper
Umur	0,384	2,308	0,351	15,169
Tingkat pendidikan	0,349	2,286	0,405	12,896
Status pekerjaan	0,087	8,113	0,737	89,278
Tingkat pendapatan	0,019	7,693	1,395	49,494
Pengetahuan tentang TB	0,032	8,276	1,202	56,995
Sikap pasien terhadap keteraturan minum obat	0,214	2,749	0,559	13,444
Sikap pasien terhadap pengalaman terkait TB	0,013	9,743	1,603	59,236
Jarak dan akses ke puskesmas	0,014	8,061	1,528	49,517
Kondisi lingkungan tempat tinggal	0,012	10,226	1,658	63,088
Informasi kesehatan dari petugas TB	0,002	33,217	3,600	306,497
Efek samping obat	0,034	9,073	1,176	69,980

PEMBAHASAN

Banyak hal yang dapat mempengaruhi kejadian konversi pasien TB paru BTA positif di antaranya adalah faktor perilaku. Jika dilihat dari faktor demografi, pasien TB paru BTA positif di Kota Serang sebagian besar berada pada kategori usia dewasa muda yaitu usia 15-45 tahun dengan proporsi hingga 66,1 %. Kementerian Kesehatan RI melaporkan sekitar 75% pasien TB terjadi pada usia produktif secara ekonomis yaitu usia 15-50 tahun.² Berdasarkan jenis kelamin pasien TB di Kota Serang paling banyak berjenis kelamin laki-laki 59,5 %. Hal ini disebabkan karena umumnya seorang laki-laki dituntut bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari terutama yang berusia produktif, bahkan terkadang masih ada yang bekerja meskipun sudah tua. Hal lain nya adalah karena laki-laki sebagian besar mempunyai kebiasaan merokok sehingga dapat meningkatkan risiko untuk terinfeksi TB paru. Berdasarkan variabel tingkat pendidikan kebanyakan pasien TB mempunyai tingkat pendidikan yang tinggi yaitu minimal berpendidikan sekolah menengah atas (SMA) sebanyak 54,8%. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, maka semakin mudah menerima informasi atau pengetahuan tentang TB.

Berdasarkan variabel kondisi lingkungan tempat tinggal terdapat 39,3% pasien TB bertempat tinggal di daerah berisiko TB, tetapi jumlah ini lebih sedikit jika dibandingkan dengan kondisi lingkungan tempat tinggal pasien TB yang tidak berisiko. Kondisi lingkungan tempat tinggal yang buruk merupakan faktor risiko penularan penyakit TB. Hal ini dikarenakan seseorang yang tinggal serumah dengan pasien TB paru BTA positif rentan tertular dengan penyakit ini dikarenakan intensitas dan lamanya kontak dengan pasien TB dapat menyebabkan seseorang terinfeksi oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*, dimana kuman TB dapat hidup lama sampai beberapa hari tergantung dari ada tidaknya sinar matahari.¹

Pengobatan jangka pendek yang terstandar dengan adanya PMO merupakan komponen DOTS yang ketiga.⁴ Fungsi PMO dimaksudkan untuk mengawasi pasien TB agar dapat secara rutin dan teratur minum obat. Hasil analisis di peroleh bahwa kebanyakan PMO berasal dari keluarga/tetangga yaitu 67,9%, sedangkan PMO yang berasal dari petugas/kader kesehatan hanya sedikit. Pemberian

informasi kesehatan dari petugas TB kepada pasien TB sangat diperlukan dalam mencapai keberhasilan pengobatan pasien. Namun terdapat 11,9% pasien TB yang mengaku tidak mendapatkan informasi kesehatan dari petugas TB, tetapi jumlah ini jauh lebih sedikit dibandingkan dengan pasien TB yang mendapatkan Informasi kesehatan dari petugas TB.

Efek samping obat merupakan kendala besar yang harus dihadapi oleh pasien TB. Berbagai upaya dilakukan untuk menghindari efek samping obat ini salah satunya dengan pemberian tablet antasida untuk mengatasi mual pada lambung. Namun kebanyakan dari pasien TB tidak dapat mengatasi masalah ini, sebanyak 52,4% pasien TB mengeluhkan adanya efek samping obat.

KESIMPULAN

Berdasarkan distribusi frekuensi pasien TB paru BTA positif yang mengalami konversi sebanyak 72,0%, sedangkan yang mengalami kegagalan konversi masih ada 28,0%. Gambaran umum pasien TB paru BTA positif kategori I pada akhir pengobatan fase intensif di puskesmas wilayah Kota Serang berdasarkan faktor *predisposing* paling banyak berumur 15-45 tahun, berjenis kelamin laki-laki dengan tingkat pendidikan tinggi, status bekerja, tingkat pendapatan rendah, mempunyai pengetahuan tinggi tentang TB, memiliki sikap positif terhadap keteraturan minum obat, memiliki sikap positif terhadap pengalaman terkait TB. Berdasarkan faktor *enabling* lebih banyak pasien TB yang mengetahui ketersediaan tenaga laboratorium di puskesmas, menyatakan jarak dan akses ke puskesmas dekat dan kondisi lingkungan tempat tinggal tidak berisiko TB. Berdasarkan faktor *reinforcing* dalam menjalani pengobatan pasien TB lebih banyak didampingi oleh PMO, mendapatkan informasi kesehatan oleh petugas TB tetapi lebih banyak yang mengalami efek samping obat. Hubungan antara variabel dengan kegagalan konversi berdasarkan uji kaid kuadrat adalah kondisi lingkungan tempat tinggal berisiko TB. Variabel yang paling berpengaruh terhadap kegagalan konversi pasien TB paru BTA positif pada akhir pengobatan fase intensif dengan menggunakan uji multivariat adalah informasi kesehatan dari petugas TB di Puskesmas Serang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman nasional pengendalian TB. Jakarta; 2014.
2. Balitbang Kemenkes Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar 2013. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI; 2013.
3. Dinas Kesehatan Kota Serang. Laporan tahunan program TB 2015. Serang; Dinas Kesehatan Kota Serang 2015.
4. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Nasional Pengendalian TB. Jakarta; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2011.
5. Mukherjee. Gender differences in notification rates, clinical forms and treatment outcome of tuberculosis patients under the RNTCP. Lung India. 2012;29:120-2.
6. Haisti WH. Beberapa faktor risiko terhadap konversi pengobatan penderita TB paru di Kota Ternate tahun 2006-2008. [Cited 2015 Desember 4]. Available from: <http://repository.unhas.ac.id.4001/digilib/files/disk/1377/-haistiwiri-18811-1-109-haist->.
7. World Health Organization. Global tuberculosis report. [online]. 2014. [Cited 2015 November 19] Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137094/1/9789241564809_eng.pdf.
8. Buton. La Djabo. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kegagalan konversi BTA positif pada akhir pengobatan fase intensif penderita tuberkulosis paru BTA positif baru di Kota Kendari Propinsi Sulawesi Tenggara. Universitas Airlangga. Surabaya; 2003. [Cited 2016 April 2] Available from: <http://www.adln.lib.unair.ac.id/go.php?id=jiptunair-gdl-s2-2004>.
9. Helena. Faktor yang berhubungan dengan gagal konversi pasien TB paru kategori I pada akhir pengobatan fase intensif di Kota Medan. Tesis Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Medan; 2013.
10. Asnawi. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan berobat penderita TB paru di Kota Jambi tahun 2000. Tesis Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Depok; 2001.
11. Amaliah R. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kegagalan konversi penderita TB paru BTA positif pengobatan fase intensif di Kabupaten Bekasi tahun 2012. Tesis Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. Depok; 2012.