

# Pengaruh Rejimen terhadap Ketidapatuhan Berobat Tuberkulosis

## The Influence of Regimen on Poor Adherence of Tuberculosis Treatment

Rizka Nur Fadila, Pandu Riono

Departemen Biostatistika dan Ilmu Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

### Abstrak

Beban tuberkulosis di Indonesia termasuk lima tertinggi di dunia. Temuan kasus dan pengobatan adalah pilar utama program penanggulangan tuberkulosis. Survei nasional menunjukkan peningkatan penggunaan rejimen tidak standar dari 16,8% (2010) menjadi 55,6% (2013). Peningkatan penggunaan rejimen tidak standar diduga berpengaruh terhadap ketidapatuhan berobat. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari ketidapatuhan berobat pada orang dengan tuberkulosis yang menerima rejimen tidak standar dan rejimen standar. Penelitian menggunakan data sekunder Riset Kesehatan Dasar 2010. Analisis logistik multivariabel dilakukan pada sampel 971 orang dengan tuberkulosis yang selesai mendapatkan pengobatan. Hasil penelitian menunjukkan ada kecenderungan orang dengan tuberkulosis yang menerima rejimen tidak standar memiliki ketidapatuhan berobat lebih tinggi. Hasil penelitian juga menunjukkan *odds* untuk tidak menyelesaikan pengobatan lebih tinggi pada orang yang menerima rejimen tidak standar dibandingkan orang yang menerima rejimen standar, yaitu *odds ratio* terkontrol 2,4 (95% CI *odds ratio*: 1,7-3,5). Dalam upaya menjamin kepatuhan berobat tuberkulosis, mutu program pengobatan perlu ditingkatkan; di antaranya adalah ketersediaan rejimen standar, penyediaan standar pengobatan antara fasilitas pelayanan kesehatan swasta dan publik, serta sistem pemantauan minum obat.

**Kata kunci:** Kepatuhan, pengobatan tuberkulosis, rejimen

### Abstract

Indonesia is one of five highest tuberculosis burden countries. Case finding and treatment are the main pillars of tuberculosis control program. National survey reported that the usage of nonstandardized regimen is increased from 16,8% (2010) to 55,6% (2013). Increase use of nonstandardized regimen is associated with poor adherence tuberculosis treatment. This study proposed to compare the poor adherence of tuberculosis treatment among people who received standardized regimen and people who received nonstandardized regimen. The study used secondary data of National Health

Survey 2010. Analysis used multivariable logistic through 971 people who completed tuberculosis treatment. This study found that people who received nonstandardized regimen had higher poor adherence of tuberculosis treatment than people who received standardized regimen. The result also showed that the odds of not to complete the treatment was higher in people who received nonstandardized regimen than who received standardized regimen, adjusted OR was 2,4 (95% CI OR: 1,7-3,5). To assure the adherence to tuberculosis treatment is to strengthen tuberculosis treatment program; such as the availability of standardized regimen, the equality of standard tuberculosis treatment among public and private health services, and the system of observed treatment.

**Keywords:** Adherence, tuberculosis treatment, regimen

### Pendahuluan

Kematian akibat tuberkulosis merupakan kematian kedua tertinggi karena penyakit menular di dunia.<sup>1</sup> Indonesia termasuk dalam 22 negara dengan beban tuberkulosis tinggi di dunia. Berdasarkan estimasi jumlah kasus baru tuberkulosis, Indonesia menduduki peringkat keempat di dunia dan ketiga di Asia setelah India dan Cina. Hasil riset operasional tuberkulosis menunjukkan estimasi prevalensi tuberkulosis tahun 2010 sekitar 293 orang per 100.000 penduduk (250-335). Estimasi kasus tuberkulosis yang meninggal pada tahun 2010 sekitar 3%, meningkat dibandingkan tahun 2007-2009 yang berkisar 1,3%.<sup>2</sup>

Temuan kasus dan pengobatan adalah pilar utama program penanggulangan tuberkulosis. Prinsip pengo-

*Korespondensi:* Rizka Nur Fadila, Departemen Bistatistika dan Ilmu Kependudukan, FKM Universitas Indonesia, Kampus Baru UI Depok 16424, No.Telp: 021-7864975, email: [fadila.rizka@gmail.com](mailto:fadila.rizka@gmail.com)

batan tuberkulosis meliputi rejimen standar, pemantauan kepatuhan, pengobatan selama enam bulan yang terdiri dari fase intensif dan lanjutan, serta penyelenggaraan pengobatan standar tuberkulosis melalui fasilitas pelayanan kesehatan yang menjalankan *Directly Observed Therapy Shortcourse (DOTS)*.<sup>3</sup> Keberhasilan pengobatan tuberkulosis ditentukan oleh kepatuhan dalam menyelesaikan pengobatan.<sup>4</sup> Kepatuhan berobat tuberkulosis diukur menggunakan orientasi proses (keteraturan mengambil obat sesuai resep yang dianjurkan dan melakukan pemeriksaan ulang) dan orientasi dampak (kesembuhan atau kelengkapan pengobatan).<sup>5,6</sup> Sedangkan ketidakpatuhan merujuk apabila orang dengan tuberkulosis yang melewati satu pengobatan (tidak minum obat) dan tidak melakukan pemeriksaan ulang selama proses pengobatan tuberkulosis.<sup>5</sup> Pengobatan tuberkulosis menggunakan obat/rejimen yang bioavailabilitasnya telah diketahui, yaitu kombipak atau kombinasi dosis tetap. Rejimen standar tersebut tersedia dalam bentuk paket dengan tujuan mencegah obat resistensi, memudahkan pemberian obat, dan menjamin kelangsungan pengobatan sampai selesai.

Sebagian besar pengobatan tuberkulosis dijangkau oleh pelayanan kesehatan pemerintah. Rejimen standar tuberkulosis diberikan gratis di seluruh fasilitas pelayanan kesehatan yang menjalankan strategi DOTS. Pemberian rejimen standar secara gratis diharapkan diikuti dengan kepatuhan dalam menyelesaikan pengobatan sehingga keberhasilan pengobatan tuberkulosis meningkat. Sementara itu, hasil survei nasional menunjukkan adanya peningkatan penggunaan rejimen tidak standar dari 16,8% (2010) menjadi 55,6% (2013).<sup>7,8</sup> Peningkatan rejimen tidak standar diduga meningkatkan ketidakpatuhan orang dengan tuberkulosis dalam menyelesaikan pengobatannya. Berdasarkan penjelasan tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mempelajari ketidakpatuhan berobat pada orang dengan tuberkulosis yang menerima rejimen tidak standar dan rejimen standar.

### Metode

Penelitian dilakukan pada bulan Februari hingga Juni 2014 menggunakan data sekunder Riskesdas 2010 dengan desain potong lintang. Populasi penelitian adalah individu yang berusia  $\geq 15$  tahun dengan tuberkulosis dan mendapatkan pengobatan tuberkulosis di Indonesia. Sedangkan sampel dari penelitian ini adalah individu berusia  $\geq 15$  tahun yang pernah didiagnosis menderita tuberkulosis paru oleh tenaga kesehatan 12 bulan terakhir saat survei Riskesdas dan mendapatkan pengobatan tuberkulosis. Individu yang tidak mendapatkan pengobatan atau sedang dalam proses pengobatan tidak masuk dalam kriteria sampel penelitian. Rejimen merupakan jenis obat yang diminum orang dengan tuberkulosis dalam masa

pengobatan tuberkulosis. Rejimen standar adalah jenis kombipak atau kombinasi dosis tetap (*fixed dose combination*) yang terdiri dari *rifampicin*, *isoniazid*, *pyrazinamid*, dan *ethambutol* disertai pedoman dosis tertentu sedangkan rejimen tidak standar adalah rejimen selain tersebut. Ketidakpatuhan didefinisikan sebagai lama waktu orang dengan tuberkulosis melakukan pengobatan tuberkulosis. Patuh adalah orang dengan tuberkulosis yang melakukan pengobatan selama enam bulan atau lebih sedangkan tidak patuh adalah orang dengan tuberkulosis yang berhenti berobat kurang dari atau sama dengan lima bulan. Analisis data yang dilakukan meliputi analisis deskriptif, asosiasi sederhana, dan asosiasi multivariabel. Analisis asosiasi sederhana menggunakan uji logistik sederhana sedangkan analisis asosiasi multivariabel menggunakan uji logistik multivariabel. Analisis dilakukan pada sampel berjumlah 971 orang dengan tuberkulosis yang selesai mendapatkan pengobatan. Hipotesis yang ditegakkan dalam penelitian ini adalah orang dengan tuberkulosis yang menerima rejimen tidak standar akan lebih tidak patuh dibandingkan yang menerima rejimen standar.

### Hasil

#### Rejimen Standar dan Tidak Standar

Sebanyak 85,07% orang dengan tuberkulosis menerima rejimen standar dan 14,93% menerima rejimen tidak standar. Sebanyak 32,41% rejimen tidak standar mengandung *rifampicin*, sedangkan rejimen tidak standar yang tidak mengandung *rifampicin* sebesar 67,59% (Tabel 1).

Berdasarkan fasilitas pelayanan kesehatan tempat pengobatan, 10,62% orang yang berobat di fasilitas pelayanan kesehatan publik menerima rejimen tidak standar, sedangkan di fasilitas pelayanan kesehatan swasta terdapat 26,42%. Pada rejimen tidak standar, ada 29,33% orang yang berobat di fasilitas pelayanan kesehatan publik menerima rejimen tidak standar yang mengandung *rifampicin* sedangkan fasilitas pelayanan kesehatan swasta ada 35,71% (Tabel 2).

#### Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tempat Pengobatan, Regional, dan Tingkat Pendidikan

Sebanyak 73,64% orang dengan tuberkulosis patuh berobat, sedangkan yang tidak patuh berobat sebesar 26,36%. Berdasarkan fasilitas pelayanan kesehatan tem-

Tabel 1. Distribusi Jenis dan Komposisi Rejimen Tuberkulosis

Variabel	Kategori	n	%
Rejimen tuberkulosis	Standar	826	85,07
	Tidak standar	145	14,93
Komposisi rejimen tidak standar	Mengandung <i>rifampicin</i>	47	32,41
	Tidak mengandung <i>rifampicin</i>	98	67,59

Tabel 2. Jenis dan Komposisi Rejimen Tuberkulosis Berdasarkan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tempat Pengobatan

Jenis dan Komposisi Rejimen Tuberkulosis	Kategori	Jenis Fasilitas Pelayanan Kesehatan			
		Publik		Swasta	
		n	%	n	%
Rejimen tuberkulosis	Standar	651	89,38	195	73,58
	Tidak standar	75	10,62	70	26,42
Komposisi rejimen tidak standar	Mengandung rifampicin	22	29,33	25	35,71
	Tidak mengandung rifampicin	53	70,67	45	64,29

Tabel 3. Distribusi Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tempat Pengobatan, Regional, dan Tingkat Pendidikan

Variabel	Kategori	n	%
Ketidapatuhan berobat	Patuh	715	73,64
	Tidak patuh	256	26,36
Fasyankes tempat pengobatan	Publik	706	72,71
	Swasta	265	27,29
Regional	Sumatra	137	14,11
	Jawa dan Bali	608	62,62
	Indonesia Timur	226	23,27
Tingkat Pendidikan	≤ Tamat SD/MI	647	66,63
	>Tamat SD/MI	324	33,37

pat pengobatan, ada 72,71% orang dengan tuberkulosis berobat di fasilitas pelayanan kesehatan publik sedangkan di fasilitas pelayanan kesehatan swasta sebesar 27,29%. Proporsi tempat tinggal orang dengan tuberkulosis tertinggi di Jawa dan Bali sebesar 62,08%, diikuti Indonesia Timur 23,27% dan Sumatra 14,11%. Sebagian besar orang dengan tuberkulosis berpendidikan kurang dari atau sama dengan tamat SD/MI, yaitu sebesar 66,63% sedangkan yang tamat lebih dari SD/MI sebesar 33,37% (Tabel 3).

#### Asosiasi Sederhana

Terdapat 44,83% orang yang menerima rejimen tidak standar tidak patuh berobat, sedangkan pada orang yang menerima rejimen standar ada 23,12%. *Odds* untuk

tidak patuh berobat 2,7 kali lebih tinggi pada orang yang menerima rejimen tidak standar dibandingkan rejimen standar (Tabel 4).

Tabel 4 menunjukkan, sebanyak 38,11% orang dengan tuberkulosis yang berobat di fasilitas pelayanan kesehatan swasta tidak patuh berobat, sedangkan pada orang yang berobat di fasilitas pelayanan kesehatan publik ada 21,95%. *Odds* untuk tidak patuh berobat 2,19 kali lebih tinggi pada yang menerima pengobatan di fasilitas pelayanan kesehatan swasta dibandingkan di fasilitas pelayanan kesehatan publik.

Sebanyak 28,78% orang yang bertempat tinggal di Jawa dan Bali tidak patuh berobat, 22,63% di Sumatra dan 22,12% di Indonesia bagian timur. *Odds* untuk tidak patuh berobat orang dengan tuberkulosis yang bertempat tinggal di Indonesia timur dan Sumatra tidak jauh berbeda. *Odds* untuk tidak patuh berobat 1,42 kali lebih tinggi pada orang yang bertempat tinggal di Jawa dan Bali dibandingkan di Sumatra (Tabel 4).

Pada Tabel 4, sebanyak 29,52% orang dengan tuberkulosis yang berpendidikan kurang dari atau sama dengan tamat SD/MI tidak patuh berobat sedangkan pada orang yang berpendidikan lebih dari tamat SD/MI ada 20,06%. *Odds* untuk tidak patuh berobat 1,67 kali lebih tinggi pada orang yang berpendidikan kurang dari atau tamat SD dibandingkan yang berpendidikan lebih dari tamat SD.

Tabel 4. Ketidapatuhan Berobat Berdasarkan Rejimen Tuberkulosis Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tempat Pengobatan, Regional, dan Tingkat Pendidikan

Variabel	Kategori	Ketidapatuhan Berobat				OR	95% CI
		Patuh		Tidak Patuh			
		n	%	n	%		
Rejimen tuberkulosis	Standar	655	76,88	191	23,12	1	1
	Tidak standar	80	55,17	65	44,83	2,70	1,88 - 3,89
Fasilitas pelayanan kesehatan tempat pengobatan	Publik	551	78,05	155	21,95	1	1
	Swasta	164	61,89	101	38,11	2,19	1,61 - 2,97
Regional	Sumatra	176	77,88	50	22,12	1	1
	Jawa dan Bali	106	77,37	31	22,63	1,03	0,62 - 1,71
	Indonesia Timur	433	71,22	175	28,78	1,42	0,99 - 2,04
Tingkat Pendidikan	≤ Tamat SD/MI	259	79,94	65	20,06	1	1
	>Tamat SD/MI	456	70,48	191	29,52	1,67	1,21 - 2,30

Tabel 5. Model Akhir Ketidapatuhan Berobat Orang dengan Tuberkulosis

Rejimen Tuberkulosis	Crude		Adjusted*	
	OR	95% CI	OR	95% CI
Rejimen tidak standar dibandingkan standar	2,70	1,88 - 3,89	2,43	1,66 - 3,54

\*setelah dikontrol oleh fasilitas pelayanan kesehatan tempat pengobatan, tingkat pendidikan, dan regional

### Asosiasi Multivariabel Jenis Rejimen Tuberkulosis dengan Ketidapatuhan Berobat

Odds untuk tidak patuh 2,43 kali lebih tinggi pada orang yang menerima rejimen tidak standar dibandingkan orang yang menerima rejimen standar pada fasilitas pelayanan kesehatan tempat pengobatan, tingkat pendidikan, dan regional yang sama (Tabel 5).

### Pembahasan

Sebanyak 23,12% orang yang menerima rejimen standar tidak patuh berobat sedangkan pada orang yang menerima rejimen tidak standar ada 44,83% tidak patuh berobat. Laporan surveilans tuberkulosis juga menunjukkan angka putus berobat yang relatif rendah pada orang yang menerima rejimen standar. Tahun 2010 dilaporkan angka putus berobat pada pasien baru basil tahan asam (BTA) positif sebesar 4,03% dan BTA negatif sebesar 6,87% sedangkan tahun 2011 dilaporkan penurunan yang rendah menjadi 3,84% pada BTA positif dan 6,73% pada BTA negatif. Pada analisis multivariabel, didapatkan odds untuk tidak patuh 2,43 kali lebih tinggi pada orang yang menerima rejimen tidak standar dibandingkan orang yang menerima rejimen standar pada fasilitas pelayanan kesehatan tempat pengobatan, tingkat pendidikan, dan regional yang sama.

Rejimen standar disediakan dalam bentuk paket guna memudahkan pemberian obat dan menjamin kelangsungan pengobatan tuberkulosis sampai selesai. Disamping itu, rejimen standar diberikan gratis pada fasilitas pelayanan kesehatan yang menjalankan *Directly Observed Treatment Short Course* (DOTS).<sup>3</sup> Kedua hal ini mendorong orang untuk patuh menyelesaikan pengobatan. Sedangkan, orang dengan DOTS yang menerima rejimen tidak standar membutuhkan biaya untuk dikeluarkan. Pada rejimen tidak standar, ditemukan pemberian obat yang mengandung *rifampicin* dalam bentuk obat tunggal atau beserta obat lain tanpa pedoman pengobatan tuberkulosis (tidak dalam bentuk paket). *Rifampicin* merupakan jenis obat yang mahal sehingga beban biaya yang dikeluarkan menjadi salah satu kendala orang tidak patuh berobat.<sup>9</sup>

Jenis rejimen yang diterima berkaitan dengan fasilitas pelayanan kesehatan tempat pengobatan. Fasilitas pelayanan kesehatan publik memberikan proporsi rejimen standar yang lebih tinggi dibandingkan fasilitas

pelayanan kesehatan swasta. Ada 89,38% orang yang berobat di fasilitas pelayanan kesehatan publik menerima rejimen standar sedangkan di swasta ada 73,58% yang menerima rejimen standar. Hal tersebut sejalan dengan proporsi keterlibatan fasilitas pelayanan kesehatan publik yang lebih banyak menjalankan DOTS dibandingkan swasta. Sedangkan di fasilitas pelayanan kesehatan publik, ada 10,62% pasien yang menerima rejimen tidak standar dan di swasta terdapat 26,42% yang menerima rejimen tidak standar. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan dokter praktik swasta cenderung meresepkan obat lepas.<sup>10</sup>

Diantara jenis rejimen tidak standar, ada 32,41% obat mengandung *rifampicin*. *Rifampicin* merupakan komponen penting dalam obat tuberkulosis yang manfaatnya tinggi dengan biaya kemoterapi lebih murah dihitung per kasus yang disembuhkan.<sup>11</sup> Standar pengobatan tuberkulosis memang mengharuskan adanya *rifampicin*, namun pemberian obat tunggal terutama hanya *rifampicin* dapat mengakibatkan obat resistensi. Sebagaimana diketahui pemberian rejimen standar dalam bentuk kombinasi guna menghindari kejadian obat resistensi.

Salah satu komponen penting dalam pengobatan tuberkulosis adalah sistem pemantauan minum obat. Pada fasilitas pelayanan kesehatan publik yang sebagian besar menjalankan strategi DOTS, pemberian rejimen standar disertai dengan adanya sistem pemantauan minum obat. Sebaliknya, pada fasilitas pelayanan kesehatan swasta kurang tersedia sistem pemantauan minum obat. Upaya peningkatan kualitas pelayanan kesehatan harus mampu memenuhi kebutuhan orang dengan tuberkulosis melalui sistem pemantauan obat yang diberikan.<sup>12</sup> Sistem pemantauan minum obat akan meningkatkan orang dengan tuberkulosis untuk patuh minum obat dan melakukan pemeriksaan ulang.

Seiring dengan perkembangan teknologi dikembangkan sistem pemantauan minum obat berbasis teknologi antara lain melalui panggilan telepon dan pesan singkat. Panggilan telepon dan pesan singkat ditujukan untuk mengingatkan orang dengan tuberkulosis untuk mengambil obat dan melakukan pemeriksaan ulang.<sup>13</sup> Selain itu, melalui panggilan telepon orang dengan tuberkulosis dapat mengklarifikasi kepada petugas kesehatan tentang efek samping dan gejala-gejala yang dialami sewaktu-waktu.<sup>14</sup> Hal tersebut merupakan salah satu

bentuk konseling pengobatan tuberkulosis. Orang dengan tuberkulosis yang tidak menerima konseling atau informasi yang adekuat selama pengobatan tuberkulosis merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan putus berobat.<sup>15</sup> Komunikasi antara orang dengan tuberkulosis dan petugas kesehatan yang baik akan meningkatkan kualitas rekaman pengobatan sehingga apabila orang dengan tuberkulosis terindikasi tidak patuh berobat maka akan dilakukan tindakan lebih lanjut secara cepat.<sup>16</sup>

Pengobatan tuberkulosis bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap rejimen.<sup>3</sup> Kepatuhan berobat tuberkulosis akan meningkatkan keberhasilan pengobatan, sedangkan ketidakpatuhan berobat berisiko untuk terjadi obat resistensi.<sup>17,18</sup> Beban pengobatan ulang tuberkulosis lebih besar pada kasus obat resistensi dibandingkan kasus baru. Dalam menjamin kepatuhan berobat, standar mutu pengobatan tuberkulosis perlu diperkuat. Standar pengobatan tuberkulosis diantaranya adalah pemantauan kepatuhan minum obat, konseling dan penyuluhan yang berpihak pada orang dengan tuberkulosis, pemeriksaan dahak berkala untuk mengecek apakah terjadi konversi atau terdapat obat resistensi, serta rekaman pengobatan seperti respons bakteriologis dan efek samping. Jaminan kepatuhan orang dengan tuberkulosis untuk menjalani pengobatan sampai selesai dan penyembuhan penyakit menular merupakan bagian dari sistem kesehatan masyarakat dan komunitas, bukan sekedar bagian dari orang dengan tuberkulosis.<sup>19</sup> Selain itu, ketersediaan obat merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kepatuhan berobat.<sup>20</sup> Ketersediaan obat dapat menjamin kelangsungan orang dengan tuberkulosis yang rutin mengambil obat untuk rutin minum obat sehingga terhindar dari putus berobat.<sup>6</sup>

### Kesimpulan

Sekitar seperempat orang dengan tuberkulosis tidak menyelesaikan pengobatan dari total orang dengan tuberkulosis yang mendapatkan pengobatan. Perilaku pengobatan orang dengan tuberkulosis lebih banyak memilih fasilitas pelayanan kesehatan publik dibandingkan swasta. Orang dengan tuberkulosis yang menerima rejimen tidak standar ternyata lebih banyak yang tidak patuh menyelesaikan pengobatan dibandingkan dengan yang menerima rejimen standar. *Odds* untuk tidak patuh menyelesaikan pengobatan dapat dua kali lebih tinggi pada orang yang menerima rejimen tidak standar dibandingkan dengan orang yang menerima rejimen standar.

### Saran

Ketidakpatuhan berobat merupakan hambatan dalam

mencapai keberhasilan pengobatan tuberkulosis. Upaya peningkatan kepatuhan berobat orang dengan tuberkulosis perlu didukung dengan memperkuat mutu pengobatan tuberkulosis. Peningkatan mutu pengobatan tuberkulosis dapat dilakukan dengan mendorong penggunaan dan menjamin ketersediaan rejimen standar, menyetarakan standar pengobatan tuberkulosis antara fasilitas pelayanan kesehatan publik dan swasta, dan meningkatkan sistem pemantauan minum obat antara lain berbasis teknologi (pesan singkat dan panggilan telepon).

### Daftar Pustaka

1. World Health Organization. Global tuberculosis report. 2013 [cited 2014 Jan 22]. Available from: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/91355/1/9789241564656\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/91355/1/9789241564656_eng.pdf).
2. Farid MN, Riono P. Laporan teknis estimasi jumlah orang dengan TB di Indonesia 2010. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2011.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Pedoman nasional pengendalian tuberkulosis. Jakarta: Kemenkes RI; 2011.
4. Murtiwi. Kepatuhan berobat pasien tuberkulosis paru di 28 kabupaten di Indonesia tahun 2004 [disertasi]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2005.
5. Zhou C, Chu J, Liu J, Gai Tobe R, Gen H, Wang X. Adherence to tuberculosis treatment among migrant pulmonary tuberculosis patients in Shandong, China: a quantitative survey study. Plos One [serial on the internet]. 2012 [cited 2014 Apr 22]; 7 (12): [about 7 p.] Available from: <http://search.proquest.com/docview/1327198196/fulltextPDF/2DF2CF2B24CC40DAPQ/1?accountid=17242>.
6. Lendrayani. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan berobat penderita tuberkulosis paru di Indonesia [skripsi]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2006.
7. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2010). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2010.
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas 2013). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
9. Radji M (ed). Buku ajar mikrobiologi: panduan mahasiswa farmasi dan kedokteran. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2009.
10. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, UGM, the Global Fund. Laporan survei pengetahuan, sikap, dan perilaku dokter praktik swasta dalam tatalaksana TB di 12 kota di Indonesia [online]. 2011 [diakses tanggal 28 April 2014]. Available from: [http://hpm.fk.ugm.ac.id/hpm-lama/images/Blok\\_IV/ sesi\\_7\\_blok\\_iv\\_fh\\_ref\\_pps%20survey%20report%20290212.pdf](http://hpm.fk.ugm.ac.id/hpm-lama/images/Blok_IV/ sesi_7_blok_iv_fh_ref_pps%20survey%20report%20290212.pdf).
11. Crofton J, Horne N, Miller F. Clinical tuberculosis. Harun, penterjemah. Jakarta: Widya Medika; 1999.
12. Garner P, Smith H, Munro S, Volmink J. Promoting adherence to tuberculosis treatment. Bulletin of the World Health Organization [serial on the internet]. 2007 [cited 2014 Sep 20]; 85 (5): [about 5 p.]. Available from: <http://search.proquest.com/docview/229556921/fulltextPDF/77EEAA532E5245DDPQ/1?accountid=17242>.

13. Chang AH, Polesky A, Bhatia G. House calls by community health workers and public health nurses to improve adherence to isoniazid monotherapy for latent tuberculosis infection: a retrospective study. *BMC Public Health* [serial on the internet]. 2013 [cited 2014 Apr 22]; 13 (894): [about 7 p.]. Available from: <http://search.proquest.com/docview/1438188509/397527FCEE41468BPQ/1?accountid=17242>.
14. Elangovan R dan Arulchelvan S. A study on the role of mobile phone communication in tuberculosis DOTS treatment. *Indian Journal of Community Medicine* [serial on the internet]. 2013 [cited 2014 Sep 20]; 38: [about 6 p.]. Available from: <http://search.proquest.com/docview/1464731075/fulltextPDF/4200144B0B514BFDPQ/5?accountid=17242>.
15. Finlay A, Lancaster J, Holtz TH, Weyer K, Miranda A, Walt M. Patient- and provider-level risk factors associated with default from tuberculosis treatment, South Africa, 2002: a case-control study. *BMC Public Health* [serial on the internet]. 2012 [cited 2014 Apr 22]; 12 (56): [about 12 p.]. Available from: <http://search.proquest.com/docview/928747709/fulltextPDF/90BF195D9E8D481BPQ/1?accountid=17242>
16. Nglazi MD, Beker LG, Wood R, Hussey GD, Wiysonge CS. Mobile phone text messaging for promoting adherence to anti-tuberculosis treatment: a systematic review. *BMC Infectious Diseases* [serial on the internet]. 2013 [cited 2014 Apr 22]; 13 (566): [about 16 p.]. Available from: <http://search.proquest.com/docview/1467769440/C6DFD11705DF4B85PQ/1?accountid=17242>
17. Surbakti dan Klara Morina BR. Faktor yang mempengaruhi keberhasilan pengobatan pasien TB paru dengan spuntum BTA positif kasus baru di BBKPM Bandung tahun 2010-2011 [tesis]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2011.
18. Pritchard AJ, Hayward AC, Monk PN, Neal KR. Risk factors for drug resistant tuberculosis in leicestershire-poor adherence to treatment remains an important cause of resistance. *Epidemiol Infection* [serial on the internet]. 2003 [cited 2014 Apr 22]; 130 (481): [about 4 p.]. Available from: <http://search.proquest.com/docview/205518225/500659A2FBBB4AA3PQ/1?accountid=17242>.
19. Frieden TR dan Sbarbaro J. Promoting adherence to treatment for tuberculosis: the importance of direct observation. *Bulletin of the World Health Organization* [serial on the internet]. 2007 [cited 2014 Sep 20]; 85 (5): [about 4 p.]. Available from: <http://search.proquest.com/docview/229557027/fulltextPDF/1228653D7D8D44F9PQ/2?accountid=17242>.
20. Bagchi S, Ambe G, Sathiakumar N. Determinants of poor adherence to antituberculosis treatment in Mumbai, India. *International Journal of Preventive Medicine* [serial on the internet]. 2010 [cited 2014 Apr 22]; 4 (223): [about 11 p.]. Available from: <http://search.proquest.com/docview/1287478653/B09CDA81833047E5PQ/1?accountid=17242>.