

# Peran Pengawas Minum Obat dan Kepatuhan Periksa Ulang Dahak Fase Akhir Pengobatan Tuberkulosis di Kabupaten Bangkalan

## The Role of Drug Consumption Supervisor and Sputum Rechecking Compliance at Final Phase of Tuberculosis Treatment in Bangkalan District

Sumarman\* Krisnawati Bantas\*\*

\*Dinas Kesehatan Kabupaten Oku Timur Sumatera Selatan, \*\*Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

### Abstrak

Penderita tuberkulosis yang telah selesai pengobatan namun tidak melaksanakan periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan jumlahnya mencapai 117 orang (20% dari total penderita). Pengawas Minum Obat (PMO) mempunyai tugas untuk mengingatkan penderita agar melaksanakan periksa ulang dahak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan peran PMO dengan kepatuhan periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan. Desain penelitian yang digunakan adalah kasus kontrol. Kasus adalah penderita tuberkulosis paru basil tahan asam (BTA) positif berumur  $\geq 15$  tahun yang telah selesai mendapatkan pengobatan kategori 1 dan tidak melakukan periksa ulang dahak pada bulan kelima atau akhir pengobatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara statistik variabel *confounder* yaitu penyuluhan petugas dan pengetahuan penderita berhubungan bermakna dengan kepatuhan periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan penderita tuberkulosis dewasa. Hasil multivariat dengan regresi logistik menunjukkan bahwa peran PMO yang kurang baik berisiko sebesar 3,013 kali untuk menyebabkan penderita tidak patuh periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan dibandingkan dengan penderita yang memiliki peran PMO baik (95% CI = 1,615-5,621) setelah dikontrol variabel penyuluhan petugas dan pengetahuan penderita.

**Kata kunci:** Pengawas minum obat, periksa ulang dahak, tuberkulosis

### Abstract

Patients with tuberculosis who had completed treatment but did not do sputum rechecking at the end of treatment phase reached 117 people (20% of total patients). The drug consumption supervisor has a duty to remind the patient to carry out sputum rechecking. This study aims to determine the correlation role of drug consumption supervisor with the compliance sputum rechecking at the end of treatment phase. The design study is case-control. Cases are positive pulmonary tuberculosis patients aged  $\geq 15$  years who had completed a treatment category 1 and did not recheck the sputum at month 5 or the end of treatment. The results showed that statistically vari-

able confounder knowledge of extension workers and patients correlated significantly with the compliance sputum rechecking at the end of treatment phase of adult tuberculosis patients. The results of multivariate showed logistic regression that drug consumption supervisor's role is less well having 3,013 times the risk of causing the patient not adherent to recheck the sputum at the final phase of treatment compared to patients whose drug consumption supervisor role well (95% CI = 1,615 to 5,621) after the controlled variable extension officers and the knowledge of the patient.

**Key words:** Drug consumption supervisor, sputum recheck, tuberculosis

### Pendahuluan

Kasus tuberkulosis di Indonesia diperkirakan lebih dari 520.000 kasus setiap tahun. Laporan Riset Kesehatan Dasar (Risksesdas) tahun 2010 menunjukkan bahwa *point prevalence* tuberkulosis di Indonesia adalah 289 per 100.000 penduduk.<sup>1</sup> Berdasarkan laporan *Millenium Development Goals* (MDG's) Indonesia tahun 2007, angka prevalensi tuberkulosis tahun 2005 tercatat 262 per 100.000 penduduk dengan angka kematian mencapai 41 per 100.000 penduduk. Laporan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001, tuberkulosis berkontribusi sekitar 9,4% terhadap total kematian di Indonesia. Dalam kelompok penyakit infeksi, tuberkulosis merupakan peringkat pertama penyebab kematian di Indonesia.<sup>2</sup> Hasil penelitian Versitaria dan Kusnoputranto,<sup>3</sup> menunjukkan bahwa status gizi yang buruk, jenis kelamin laki-laki, dan jumlah hunian kamar memiliki risiko 29 kali untuk

Alamat Korespondensi: Sumarman, Dinkes Kabupaten Oku Timur, Jl. Lintas Timur Sumatera Kompleks Perkantoran Kabupaten Oku Timur Sumatera Selatan 32181, Hp. 081367171725, e-mail: sumarman\_plbg@yahoo.com

menderita penyakit tuberkulosis paru basil tahan asam (BTA) positif.

Kabupaten Bangkalan adalah salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur dengan target penemuan kasus tuberkulosis tahun 2010 sekitar 664 penderita BTA positif. Pencapaian angka konversi tuberkulosis telah memenuhi target yang diharapkan pada tahun 2009 sekitar 89% dan tahun 2010 sekitar 91%. Sementara, angka penemuan penderita pada tahun 2009 baru mencapai 60,1% dan tahun 2010 sebesar 61,2%. Angka kesembuhan pada tahun 2009 (78,8%) dan tahun 2010 (78,9%) masih rendah dan tidak mengalami peningkatan yang bermakna.<sup>4</sup>

Kegagalan mencapai indikator angka kesembuhan penderita tuberkulosis antara lain disebabkan oleh sebagian penderita tidak melakukan pemeriksaan ulang dahak pada bulan kelima dan akhir pengobatan. Akibatnya, kemajuan pengobatan penderita tidak dapat dievaluasi untuk menentukan kelanjutan pengobatan berdasarkan status kesembuhan penderita. Dampak terhadap program yaitu sulit mencapai target angka kesembuhan (> 85%). Berdasarkan laporan awal yang dikumpulkan dari tiap puskesmas di Kabupaten Bangkalan, jumlah seluruh penderita BTA positif yang ditemukan pada tahun 2010 adalah 585 penderita. Jumlah penderita BTA positif yang tidak melakukan periksa ulang dahak saat sebulan sebelum dan selama akhir pengobatan berada pada kisaran 20% penderita.<sup>4</sup>

Selain mengawasi dan memberikan dorongan agar penderita minum obat secara teratur, tugas pengawas minum obat PMO yang lain adalah mengingatkan penderita untuk melakukan pemeriksaan ulang dahak sesuai waktu yang ditentukan.<sup>2</sup> Ada hubungan yang bermakna antara peran PMO yang baik dengan pelaksanaan periksa ulang dahak oleh penderita tuberkulosis dengan nilai *odds ratio* (OR) = 2,18 (95% CI = 1,15-4,13), tetapi tanpa mengendalikan variabel.<sup>5,6</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan peran PMO dengan kepatuhan periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan penderita tuberkulosis di Kabupaten Bangkalan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat, bahan masukan dalam pelaksanaan program penanggulangan penyakit tuberkulosis, pengalaman belajar dalam melakukan penelitian, dan dasar untuk melakukan penelitian selanjutnya di masa mendatang.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi kasus kontrol tidak berpadanan (*unmatched*).<sup>7</sup> Penelitian dilakukan di wilayah Dinas Kesehatan Kabupaten Bangkalan pada periode bulan Februari hingga Juni tahun 2011. Populasi adalah semua penderita tuberkulosis BTA positif dewasa (berusia ≥ 15

tahun) yang telah mendapatkan pengobatan lengkap dan tercatat dalam register tuberkulosis puskesmas mulai dari 1 Januari 2010 sampai dengan 31 Desember 2010 dalam wilayah Kabupaten Bangkalan. Sampel adalah sebagian penderita tuberkulosis baru dengan BTA positif dewasa (berusia ≥ 15 tahun) yang telah mendapatkan pengobatan lengkap kategori 1 dan tercatat dalam register tuberkulosis puskesmas mulai dari 1 Januari 2010 sampai dengan 31 Desember 2010.

Kriteria kasus adalah semua penderita tuberkulosis baru dengan BTA positif dewasa (berusia ≥ 15 tahun) yang telah mendapatkan pengobatan lengkap kategori 1 dan tidak melaksanakan pemeriksaan ulang dahak pada bulan kelima atau akhir pengobatan. Kriteria kontrol adalah sebagian penderita tuberkulosis baru dengan BTA positif dewasa (berusia ≥ 15 tahun) yang telah mendapatkan pengobatan lengkap kategori 1 dan telah melaksanakan pemeriksaan ulang dahak pada bulan kelima dan akhir pengobatan.

Besar sampel minimal berdasarkan perhitungan dengan rumus uji hipotesis untuk 2 proporsi populasi. Jumlah sampel yang mungkin untuk variabel independen peran PMO dengan tingkat kesalahan 5% atau  $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$  dan kekuatan penelitian (*power*) = 80% atau 0,84.<sup>8</sup> Nilai perkiraan berdasarkan penelitian dengan OR = 2,18 dan P2 = 0,40 maka besar sampel adalah 93.<sup>6</sup> Jumlah kontrol ditetapkan sama banyaknya dengan jumlah kasus (1:1) = 93 kontrol. Penderita yang memenuhi kriteria kasus akan diambil semua menjadi sampel.

Variabel dependen adalah kepatuhan periksa ulang dahak untuk memeriksakan dahak fase akhir pengobatan pada bulan kelima pengobatan dan seminggu sebelum AP. Variabel independen meliputi variabel utama (peran PMO), faktor predisposisi (umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, dan pengetahuan), faktor pemungkin (jarak rumah ke tempat layanan dan biaya pengobatan) serta faktor penguat (jenis PMO dan penyuluhan petugas).<sup>9</sup>

Pengambilan data primer dibantu oleh 22 petugas di puskesmas dan 3 petugas di kabupaten, petugas sebelumnya dilatih. Wawancara dilakukan kepada tiap responden terpilih dengan menggunakan pertanyaan terstruktur. Data sekunder digunakan untuk mengetahui jumlah dan nama penderita yang akan dipilih berdasarkan data yang terdapat di register TB 01, TB 03, dan TB 05 di Puskesmas se-Kabupaten Bangkalan.

Untuk menjaga kualitas data agar sesuai dengan yang diharapkan dan meminimalkan bias maka akan dilakukan upaya seperti pelatihan singkat bagi tim yang akan melaksanakan pengumpulan data termasuk supervisor/koordinator. Bias seleksi yang mungkin terjadi pada penelitian ini adalah bias yang disebabkan

Tabel 1. Distribusi Kepatuhan Periksa Ulang Dahak Berdasarkan Faktor Risiko

Variabel	Kategori	Kepatuhan Periksa Ulang Dahak				Jumlah	
		Tidak Patuh		Patuh			
		n	%	n	%		
Peran PMO	Kurang baik	70	67,3	44	42,3	114	54,8
	Baik	34	32,7	60	57,7	94	45,2
Umur	$\leq 40$ tahun	65	62,5	61	58,7	126	60,6
	> 40 tahun	39	37,5	43	41,3	82	39,4
Jenis kelamin	Laki-laki	69	66,3	50	48,1	119	57,2
	Perempuan	35	33,7	54	51,9	89	42,8
Pendidikan	Rendah	73	70,2	70	67,3	143	68,7
	Menengah keatas	31	29,8	34	32,7	65	31,3
Pekerjaan	Tidak bekerja	31	29,7	33	31,7	64	30,8
	Bekerja	73	70,2	71	68,3	144	69,2
Pengetahuan penderita	Kurang baik	61	58,7	44	42,3	105	50,5
	Baik	43	41,3	60	57,7	103	49,5
Jarak rumah ke puskesmas	Jauh	55	52,9	41	39,4	96	46,2
	Dekat	49	47,1	63	60,6	112	53,8
Biaya berobat	Mahal	22	21,2	21	20,2	43	20,7
	Murah	82	78,8	83	79,8	165	79,3
Jenis PMO	Bukan tenaga kesehatan	55	52,9	45	43,5	100	48,1
	Tenaga kesehatan	49	47,1	59	56,7	108	51,9
Penyuluhan petugas	Kurang mengerti	79	76,0	40	38,5	119	57,2
	Mengerti	25	24,0	64	61,5	89	42,8

oleh penolakan responden untuk berpartisipasi sehingga mempengaruhi tingkat partisipasi tingkat kasus maupun kontrol. Pada penelitian ini terdapat 117 calon responden dan terdapat 13 orang (11,1%) yang tidak dapat berpartisipasi karena sulit untuk ditemui dan telah pindah alamatnya.

Data yang telah dimasukkan selanjutnya dianalisis dan diinterpretasi dengan program *software* komputer. Analisis univariat untuk menggambarkan karakteristik masing-masing variabel yang diteliti. Analisis bivariat untuk melihat hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu kepatuhan periksa dahak oleh penderita BTA positif. Analisis yang digunakan adalah menghitung OR untuk menunjukkan *odds* yang terjadi pada kelompok kasus dibandingkan dengan *odds* yang terjadi pada kelompok kontrol dengan derajat kepercayaan (*confident interval*, CI) CI 95% = 0,05.<sup>10</sup> Analisis multivariat menggunakan regresi logistik karena variabel terikat dalam penelitian bersifat kategorik-dikotomik. Langkah analisis sebagai berikut: (1) pemilihan variabel kandidat dari hasil analisis bivariat kemudian variabel dengan nilai *p* < 0,25 dipertimbangkan untuk masuk dalam analisis; (2) pemodelan lengkap yang mencakup variabel utama dan variabel kandidat terpilih untuk dimasukkan dalam model dan dilakukan analisis; (3) pengujian interaksi dan *confounding*; dan (4) penyusunan model akhir.<sup>11</sup>

## Hasil

Distribusi frekuensi variabel faktor risiko menurut kepatuhan periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan dapat dilihat pada Tabel 1.

### Seleksi Kandidat Model Multivariat

Seleksi kandidat model multivariat dilakukan menggunakan analisis bivariat dengan kriteria nilai *p* uji *chi square* adalah 0,25. Variabel yang memenuhi kriteria adalah jenis kelamin, pengetahuan penderita, jenis PMO, jarak rumah ke puskesmas, dan pengertian petugas penyuluhan dengan nilai *p* = 0,25 (Lihat Tabel 2).

Hasil ujian interaksi antara variabel independen utama dengan penyuluhan petugas, jenis kelamin, jarak rumah ke puskesmas, jenis PMO, dan pengetahuan penderita tidak didapatkan variabel dengan perubahan nilai *p* < 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pada model ini tidak ada variabel interaksi. Hasil uji *confounding* didapatkan variabel yang memiliki selisih  $OR > 10\%$  sebagai syarat untuk memenuhi kriteria *confounding* adalah variabel pengetahuan penderita dan penyuluhan petugas. Dengan demikian, variabel tersebut dipertahankan dalam model karena secara statistik dapat mendistorsi perkiraan hubungan antara variabel utama dengan variabel *outcome*.

Oleh sebab itu, pada analisis multivariat untuk

**Tabel 2. Pengawas Minum Obat dan Kepatuhan Periksa Ulang Dahak pada Fase Akhir Pengobatan**

Variabel	Kategori	Nilai p
Peran PMO	Kurang baik Baik	0,001
Umur	$\leq 40$ tahun $> 40$ tahun	0,570
Jenis kelamin	Laki-laki Perempuan	0,008
Pendidikan	Rendah Menengah keatas	0,654
Pekerjaan	Tidak bekerja Bekerja	0,764
Pengetahuan penderita	Kurang baik Baik	0,018
Jarak rumah ke puskesmas	Jauh Dekat	0,052
Biaya berobat	Mahal Murah	0,864
Jenis PMO	Bukan tenaga kesehatan Tenaga kesehatan	0,165
Penyuluhan petugas	Kurang mengerti Mengerti	0,001

**Tabel 3. Model Akhir Analisis Multivariat Regresi Logistik**

Variabel	$\beta$	Standar Eror	Nilai p	OR	95% CI
Peran PMO	1,103	0,318	0,001	3,013	1,615-5,621
Penyuluhan petugas	1,691	0,323	0,000	5,426	2,880-10,224
Pengetahuan penderita	0,692	0,315	0,028	1,998	1,078-3,702
<b>Konstanta</b>	<b>-5,042</b>	<b>0,883</b>	<b>0,000</b>	<b>0,006</b>	

melihat hubungan antara peran PMO dengan kepatuhan periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan harus dikontrol dengan variabel penyuluhan petugas dan pengetahuan penderita. Berdasarkan hasil model akhir yang didapat maka peran PMO yang kurang baik mempunyai kecenderungan/berisiko sebesar 3,013 kali untuk menyebabkan penderita tidak patuh periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan dibandingkan dengan penderita yang memiliki peran PMO baik dengan nilai OR = 3,013 (95% CI = 1,615-5,621) setelah dikontrol variabel penyuluhan petugas dan pengetahuan penderita (Lihat Tabel 3).

### Pembahasan

Hubungan antara variabel utama yaitu peran PMO dengan kepatuhan periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan dikontrol oleh variabel penyuluhan petugas dan pengetahuan penderita. Peran PMO yang kurang baik mempunyai kecenderungan/berisiko untuk menyebabkan penderita tidak patuh periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan sebesar 3,013 kali dibandingkan penderita yang mempunyai peran PMO

baik setelah dikontrol variabel penyuluhan petugas dan pengetahuan penderita dengan nilai OR = 3,013 (95% CI = 1,615-5,621) dan nilai p = 0,001. Penelitian ini sejalan dengan Yuliansyah,<sup>6</sup> yang menyatakan bahwa peran PMO berhubungan dengan kepatuhan periksa ulang dahak. Hasil studi Yuliansyah,<sup>6</sup> menyatakan bahwa peran PMO yang kurang baik akan berisiko sebesar 2,18 kali untuk membuat penderita tidak patuh periksa ulang dahak dibandingkan penderita yang memiliki peran PMO baik dan secara statistik hubungannya bermakna dengan nilai p = 0,025. Hasil penelitian ini juga memperkuat pernyataan sebelumnya bahwa untuk menjamin seorang penderita tuberkulosis menyelesaikan pengobatannya dengan baik dan teratur maka diperlukan peran PMO yang bekerja dengan baik.<sup>10</sup>

Penderita tuberkulosis yang tidak mengerti materi penyuluhan yang diberikan petugas berisiko tidak patuh periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan 5,06 kali lebih besar daripada penderita yang mengerti materi penyuluhan (OR = 5,06; nilai p = 0,00; 95% CI = 2,779-9,20). Hasil penelitian Wirdani yang konsisten dengan penelitian ini menyatakan bahwa penyuluhan yang tidak

dimengerti oleh penderita berisiko 4,27 kali menyebabkan penderita tidak patuh berobat.<sup>11</sup> Ketidakpatuhan berobat bukan semata-mata kesalahan pasien, tetapi juga merupakan gambaran kesalahan petugas kesehatan yang gagal meyakinkan pasien. Kemungkinan karena petugas sendiri tidak memberikan penyuluhan dengan baik atau tidak mengerti materi penyuluhan yang berhubungan dengan kepatuhan berobat.<sup>10</sup>

Pengetahuan kurang baik tentang periksa ulang dahak berisiko untuk tidak patuh periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan 1,93 kali lebih besar daripada penderita yang berpengetahuan baik ( $OR = 1,93$ ; nilai  $p = 0,018$ ; 95% CI = 1,115-3,356). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya.<sup>12,13</sup> Pengetahuan adalah proses pengindraan terhadap suatu subjek tertentu. Pengetahuan berpengaruh dominan terhadap tindakan seseorang. Berdasarkan pengalaman dan penelitian terbukti bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih baik daripada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan.

Hipotesis penelitian adalah ada hubungan antara peran PMO dengan kepatuhan periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan penderita tuberkulosis paru. Berdasarkan analisis bivariat dan analisis multivariat logistik regresi didapatkan bahwa peran PMO yang kurang baik mempunyai kecenderungan/berisiko untuk menyebabkan penderita tidak patuh periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan 3,013 kali dibandingkan penderita yang mempunyai peran PMO baik, setelah dikontrol variabel penyuluhan petugas dan pengetahuan penderita di Kabupaten Bangkalan pada tahun 2010 dengan nilai  $OR = 3,013$  (95% CI = 1,615-5,621) dan secara statistik bermakna dengan nilai  $p = 0,001$  sehingga hipotesis penelitian ini dapat dibuktikan.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta analisis dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa peran PMO berhubungan secara bermakna dengan kepatuhan periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan penderita tuberkulosis paru dewasa setelah dikontrol variabel lain. Peran PMO yang kurang baik mempunyai kecenderungan/berisiko 3,013 kali untuk menyebabkan penderita tidak patuh periksa ulang dahak pada fase akhir pengobatan dibandingkan dengan penderita yang memiliki peran PMO baik dengan nilai  $OR = 3,013$  (95% CI = 1,615-5,621), setelah dikontrol variabel pengetahuan penderita (predisposisi) dan penyuluhan petugas (penguat).

## Saran

Ketika memulai pengobatan, setiap penderita dan PMO harus diberikan penyuluhan agar penderita yakin

dan mengerti bahwa periksa ulang harus dilaksanakan sesuai jadwal. Petugas khususnya di wilayah pedesaan perlu dilatih secara periodik tentang tuberkulosis agar dapat meyakinkan penderita. Selain itu, perlu adanya peningkatan pengetahuan masyarakat melalui sosialisasi dengan bahasa sederhana dan mudah dimengerti secara lintas program dan sektor dengan melibatkan organisasi pemuda. PMO harus mengingatkan dan memotivasi penderita untuk melakukan pemeriksaan dahak tepat waktu. PMO yang dibekali buku pintar tentang pengobatan tuberkulosis dan jadwal periksa ulang dahak penderita secara proaktif melakukan kunjungan rumah pada penderita yang mangkir agar periksa ulang dahak. Penderita tuberkulosis yang sudah sembuh didorong membentuk wadah untuk memotivasi penderita lain untuk menyelesaikan pengobatan sampai sembuh. Penderita yang sudah sembuh, yang lebih mengerti keadaan dan kondisi yang dialami penderita tuberkulosis, dapat dijadikan diprioritaskan sebagai PMO. Perlu dilakukan penelitian dengan desain kohort untuk melihat variabel yang diteliti terhadap kepatuhan periksa ulang dahak sehingga asas *temporality* lebih diperhatikan dan efek bias menjadi kecil.

## Daftar Pustaka

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar tahun 2010. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2010.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman nasional penanggulangan tuberkulosis. edisi ke-2. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2008.
3. Versitaria HU, Kusnoputranto H. Tuberkulosis paru di Palembang, Sumatera Selatan. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. 2011; 5 (5): 234-40.
4. Dinas Kesehatan Kabupaten Bangkalan. Profil kesehatan tahun 2010. Bangkalan: Dinas Kesehatan Kabupaten Bangkalan; 2011.
5. Hamdi. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan berobat penderita tb paru pada fase intensif di Kabupaten Majalengka tahun 1997-2000 [tesis]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2001.
6. Yuliansyah A. Hubungan persepsi mengenai pemeriksaan dahak dengan kepatuhan pemeriksaan ulang dahak pada penderita tb paru bta positif di Kota Bengkulu tahun 2005-2006 [tesis]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2007.
7. Murti B. Prinsip dan metode riset epidemiologi. Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 2000.
8. Lemeshow. Besar sampel dalam penelitian kesehatan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 1997.
9. Green LW. Health education planning a diagnosic approach. California: Mayfield Publishing Company; 1980.
10. Aditama TY. Sepuluh masalah tuberkulosis dan penanganannya. Jurnal Respiratory Indonesia. 2000; 20 (1).
11. Riyanto A. Penerapan analisis multivariat dalam penelitian kesehatan. Bandung: Nifta Menda Press; 2009.

12. Pirade A. Faktor yang berhubungan dengan tidak dilaksanakannya pemeriksaan ulang dahak pada sputum penderita tb paru bta positif di puskesmas Jakarta Pusat [tesis]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2001.
13. Yuliharti A. Faktor-faktor yang berhubungan dengan ketidakpatuhan memeriksakan dahak pada akhir fase intensif pengobatan tuberkulosis paru di Kota Sukabumi tahun 2002 [tesis]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2002.