



## Faktor Risiko Gagal Konversi Pengobatan Penderita Baru Tuberkulosis Paru Fase Intensif (Studi di Kota Bandar Lampung)

Olys<sup>\*</sup>, Suprihati<sup>\*\*</sup>, Bagoes Widjanarko<sup>\*\*\*</sup>, Suharyo Hadisaputro<sup>\*\*\*\*</sup>, Djoko Trihadi Lukmono<sup>\*\*\*\*\*</sup>  
<sup>\*</sup>Dinas Kesehatan Kabupaten Mesuji, <sup>\*\*</sup>Fakultas Kedokteran Undip, <sup>\*\*\*</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Undip, <sup>\*\*\*\*</sup>Politeknik Kesehatan Semarang, <sup>\*\*\*\*\*</sup>RSI Sultan Agung Semarang

### ABSTRACT

**Background :** Tuberculosis along with HIV is a major cause of death worldwide. Globally in 2014, there were an estimated 9.6 million people get TB. Achievement conversion rate of TB in the province of Lampung based Riskesdas 2010 and 2013 experienced a sharp decline of 90% in 2011 to only 38.1% in 2014 (National target > 85%). Internal and external factors are closely related to the incident, it is necessary to do in-depth study to determine the factors that influence the conversion failure of TB patients in the intensive phase of treatment.

**Methods :** This research was analytic observational cohort design. The study population was patients with pulmonary tuberculosis in the city of Bandar Lampung starting treatment. The total sample of 126, the dependent variable was the incidence of failed conversion, independent variables are internal factors (positive gradation, BMI, hemoglobin levels and symptoms of anxiety of patients) and external factors (smoking, alcohol consumption and the role of health workers). Samples were obtained by exhaustive sampling.

**Results :** AFB positive gradation (aRR=12,7; 95%CI: 3,580 to 45,539; p=0,000), the role of health workers (aRR=9,8; 95%CI : 3,451 to 28,221; p=0,000) and consumption of alcoholic beverages (aRR=5,5; 95%CI : 1,927 to 15,566; p=0,001) proved to be a risk factor for conversion failure with probability event together amounted to 95.3%.

**Conclusion :** The risk factors that affect the incidence of TB is conversion failure patients with 2+ and 3+ BTA gradation, alcohol consumption and the role of health workers.

**Keywords:** *lycaemic control status in pregnancy with diabetes; risk factors*

---

Penulis korespondensi : [olys.dinkes@gmail.com](mailto:olys.dinkes@gmail.com)

## Pendahuluan

Penyakit Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah utama kesehatan masyarakat di negara berkembang yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>1</sup>

Tuberkulosis bersama HIV kini menjadi penyebab utama kematian di seluruh dunia, tercatat penderita HIV yang meninggal pada tahun 2014 diperkirakan 1,2 juta orang dan 0,4 juta di antaranya adalah penderita TB dengan HIV positif. Secara global pada 2014 diperkirakan terdapat 9,6 juta orang penderita TB dengan 5,4 juta laki-laki; 3,2 juta perempuan dan 1 juta penderita TB anak dimana 12% dari seluruh penderita tersebut adalah penderita TB dengan HIV positif.<sup>1</sup> WHO pada tahun 2015, mencatat Indonesia menduduki posisi kedua setelah India dengan angka insidens TB sebesar 1 juta orang atau dua kali lipat dari perkiraan sebelumnya.<sup>1</sup> Kondisi ini tentu saja merupakan hal yang harus terus ditingkatkan karena pada dasarnya penyakit TB dapat dicegah dengan mengontrol faktor-faktor risiko yang ada.

Indikator penting dalam melakukan evaluasi keberhasilan pengobatan TB adalah adanya perubahan menjadi BTA negatif pada bulan ke-2 (akhir fase intensif), masalah utama kegagalan pengobatan disebabkan putusnya pengobatan akibat kurangnya pengawasan dan kerjasama penderita yang menimbulkan gagalnya pengobatan dan terjadinya resistensi ganda terhadap OAT.<sup>2</sup> Terdapat banyak faktor yang mengakibatkan terjadinya gagal konversi, yaitu dari sputum BTA positif tetap BTA positif. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa dengan adanya gejala efek samping OAT yang terjadi pada penderita merupakan salah satu penyebab kegagalan dalam pengobatan.<sup>3</sup>

Penelitian di Kabupaten Halmahera Tengah menyebutkan bahwa faktor risiko

gagal konversi BTA dahak adalah penyakit penyerta yang dapat menurunkan imunitas seperti DM dan HIV, kontinuitas pengobatan, kurangnya komunikasi informasi dan edukasi tentang tatalaksana pengobatan oleh petugas kesehatan pada penderita dan anggota keluarga yang ditunjuk sebagai pengawas minum obat.<sup>4</sup>

Pencapaian angka konversi di Provinsi Lampung berdasarkan data Riskesdas tahun 2010 dan 2013 mengalami penurunan yang cukup tajam yaitu 90% pada 2011 menjadi 76,2% tahun 2012 dan hanya 38,1% pada 2014, sedangkan target Nasional untuk angka konversi adalah >85%. Pencapaian program P2TB berdasarkan indikatornya di Kota Bandar Lampung pada tahun 2014 adalah sebagai berikut suspek sebanyak 3810 penderita, jumlah penemuan kasus baru BTA positif 635 penderita (Angka CDR=47,7%) dan Angka Konversi atau penderita dengan hasil pemeriksaan mikroskopis BTA telah negatif hanya 48,4% (jauh dibawah angka capaian provinsi dan nasional).<sup>5</sup> Hal tersebut akan menjadi masalah terutama menyangkut semakin tingginya angka TB MDR di Indonesia secara umum dan khususnya Provinsi Lampung.

Memahami faktor risiko kejadian kegagalan konversi sangat diperlukan dalam upaya penanggulangan peningkatan kasus, meningkatkan pencapaian angka kesembuhan bagi penderita dan memahami upaya-upaya pengendalian yang tepat. Perlu dilakukan suatu penelitian untuk membuktikan adanya pengaruh dan keterkaitan antara faktor-faktor risiko eksternal dan internal yang berhubungan dengan kegagalan konversi penderita TB paru BTA positif pada pengobatan fase intensif di Kota Bandar Lampung.

## Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain kohort prospektif yaitu suatu penelitian

yang mempelajari pengaruh paparan (faktor penelitian) dengan penyakit atau masalah kesehatan lainnya. Dalam penelitian ini akan membandingkan paparan internal (Gradasi BTA, IMT, kadar Hb, merokok, konsumsi minuman beralkohol, gejala kecemasan) dan eksternal (peran petugas kesehatan selama proses pengobatan) pada penderita baru TB paru yang memulai pengobatan OAT kategori I.

Studi ini juga disebut studi prospektif dengan arah pengamatan bergerak dari sebab ke akibat. Subjek dipilih berdasarkan belum diketahui adanya *out come* tertentu yang dalam hal ini adalah status konversi sputum kemudian dilakukan *follow up* setiap empat minggu selama 2 bulan kedepan (*forward*) tentang status paparan faktor penelitian yang dialami subyek.<sup>6</sup>

Populasi studi (*study population*) adalah seluruh penderita baru tuberkulosis paru pengobatan Kategori I yang pada pemeriksaan mikroskopis didapatkan hasil basil tahan asam (BTA) positif yang berobat dan tercatat di seluruh Puskesmas Kota Bandar Lampung dan masih menjalani pengobatan dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) kategori I dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi (tidak mengikutsertakan penderita TB anak/0-14 tahun dan wanita hamil).

Pengambilan sampel kasus menggunakan metode teknik *exhaustive sampling* (menyeluruh).<sup>7</sup> Seluruh pasien yang tercatat dan berobat ke Puskesmas di Kota Bandar Lampung dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian sampai terpenuhi jumlah sampel minimal yang berdasarkan perhitungan berjumlah 126 responden yang tersebar di 30 puskesmas.

## Hasil

### Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden

menurut kasus dan kontrol. Hasil analisis univariat disajikan pada Tabel 1.

### Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui gambaran kasar hubungan dan nilai *crude Relative Risk* (*cRR*) antar variabel penelitian (*independent* dan *dependent*) dan menjadi tahapan untuk membuktikan hipotesis penelitian ini pada analisis multivariat. Hasil analisis bivariat disajikan pada Tabel 2, menunjukkan bahwa terdapat lima variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian kegagalan konversi. Variabel penelitian yang terbukti tersebut terdiri dari, gradasi positif BTA ( $p=0,000$ ;  $cRR=6,6$ ; 95% CI=2,535-17,267), peran petugas kesehatan ( $p=0,000$ ;  $cRR=3,5$ ; 95% CI=2,156-5,641), gejala kecemasan ( $p=0,000$ ;  $cRR=2,8$ ; 95% CI=1,979-4,202), konsumsi minuman beralkohol ( $p=0,000$ ;  $cRR=2,7$ ; 95% CI=1,732-4,209) dan IMT ( $p=0,000$ ;  $cRR=2,6$ ; 95% CI=1,544-4,354).

### Analisis Multivariat

Analisis multivariat disajikan pada Tabel 3, terbukti terdapat tiga variabel independen yang signifikan (nilai  $p < 0,05$  dan nilai *aRR* (*Adjust Relative Risk*)  $> 1$  pada 95% CI tidak mencakup nilai sama dengan satu) merupakan faktor risiko terhadap kejadian positif BTA ( $p=0,000$  dan  $aRR=12,77$  pada 95% CI=3,580-45,53, peran petugas kesehatan ( $p=0,000$  dan  $aRR=9,864$  pada 95% CI=3,451-28,221) dan konsumsi minuman beralkohol  $p=0,001$  dan  $aRR=5,477$  pada kegagalan konversi pengobatan fase intensif penderita baru TB paru BTA positif. Hasil perhitungan *probability event* dari ketiga variabel tersebut yang terbukti secara bersama-sama menunjukkan bahwa gradasi 95% CI=1,927-15,566) mempunyai risiko sebesar 93,5% untuk mengalami kegagalan konversi pengobatan fase intensif.

Tabel 1. Hasil analisis univariat

No	Karakteristik responden	Status Kontrol Glikemik				Total	
		Konversi (-) %		Konversi (+) %		N	%
1	Usia Responden						
	Tidak produktif (>50 tahun)	20	48,8	21	51,2	41	32,5
	Produktif (15-50 tahun)	27	31,8	58	68,2	85	67,5
2	Jenis kelamin responden						
	Laki-laki	28	37,8	46	62,2	74	58,7
	Perempuan	19	36,5	33	63,5	52	41,3
3	Tingkat pendidikan responden						
	Dasar (SD, SMP, SMA/Sederajat)	26	29,9	61	70,1	87	69,0
	Tinggi(Diploma/Sarjana/Pascasarjana)	21	53,8	18	46,2	39	31,0
4	Jenis pekerjaan responden						
	Informal(Buruh/ wiraswasta/ tani/ nelayan/tidak tetap)	24	30,0	56	70,0	80	63,5
	Formal (PNS/TNI/Polri/Swasta)	23	50,0	23	50,0	46	36,5
5	Gradasi Positif BTA						
	2+ dan 3+	43	55,1	35	44,9	78	62,0
	1+	4	8,3	44	91,7	48	38,0
6	IMT						
	<Normal	38	39,6	58	60,4	96	76,2
	Normal	9	30,0	21	70,0	30	23,8
7	Kadar Hb						
	Anemia (Hb < Normal)	33	55,0	27	45,0	60	47,6
	Non Anemia (Hb Normal)	14	21,2	52	78,8	66	52,4
8	Kecemasan						
	Cemas	19	79,2	5	20,8	24	19,0
	Tidak Cemas	28	27,5	74	72,5	102	81,0
9	Merokok						
	Merokok	31	44,3	39	55,7	70	55,6
	Tidak merokok	16	28,6	40	71,4	56	44,4
10	Konsumsi Minuman Beralkohol						
	Minum	27	64,3	15	35,7	42	33,4
	Tidak minum	20	23,8	64	71,4	84	66,7
11	Peran petugas kesehatan						
	Buruk	31	70,5	13	29,5	44	35,0
	Baik	16	19,5	66	80,5	82	65,0

Tabel 2. Rangkuman analisis bivariat

Variabel	cRR	95%CI	Nilai p	Kesimpulan
1. Gradasi 2+ dan 3+	6,6	2,535-17,267	0,000	Signifikan
2. Peran Petugas Kesehatan yang buruk	3,6	2,156-5,641	0,000	Signifikan
3. Penderita dengan gejala Kecemasan	2,8	1,979-4,202	0,000	Signifikan
4. Penderita Konsumsi Minuman Beralkohol	2,7	1,732-4,209	0,000	Signifikan
5. Kadar Hb <normal	2,6	1,544-4,354	0,000	Signifikan
6. IMT <normal	1,3	0,724-2,404	0,46	Tidak signifikan
7. Penderita merokok	1,5	0,949-2,531	0,10	Tidak signifikan

Tabel 3. Hasil uji *multivariate logistic regression*

Variabel	B	Wald	Sign./ nilai p	Exp(B)/ RR	95%CI
1 Gradasi 2+ dan 3+	2,547	15,413	0,000	12,769	3,580-45,539
2. Peran Petugas Kesehatan yang buruk	2,289	18,240	0,000	9,869	3,451-28,221
3 Penderita konsumsi minuman Beralkohol	1,700	10,179	0,001	5,477	1,927-15,566
<i>Constant</i>	-3,873				

## Pembahasan

Berdasarkan analisis multivariat dengan uji *Multivariate Logistic Regression* dengan metode *Backward Stepwise (Conditional)* pada tingkat kemaknaan 95% terbukti bahwa terdapat tiga faktor risiko kejadian gagal Konversi Pengobatan TB Fase Intensif, yaitu: gradasi positif BTA ( $p=0,000$ ;  $aRR=12,796$ ;  $95\%CI=3,580-45,539$ ).

Penderita TB dengan gradasi 2+ dan 3+ berisiko mengalami kegagalan konversi sebesar 12 kali dibandingkan dengan penderita gradasi 1+. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nwokeukwu H.I. *et al*, di Nigeria menggunakan desain retrospektif dengan 208 penderita TB sebagai responden penelitian didapatkan hasil bahwa penderita TB paru gradasi 2+ (21%) dan gradasi 3+ (22%) sedangkan proporsi gradasi 1+ dan *scanty* (57%), berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil penderita dengan gradasi 2+ dan 3+ mengalami keterlambatan konversi pada bulan ke dua dibandingkan dengan penderita gradasi 1+ dan *scanty* dengan nilai  $p=0,003$ .

Penelitian *retrospective cohort* oleh Caetano Mota P *et al* didapatkan hasil

penderita TB paru dengan gradasi 3+ lebih berisiko mengalami keterlambatan konversi pada bulan ke dua pengobatan dibandingkan dengan penderita dengan gradasi 1-9/*scanty* pada pemeriksaan awal ( $OR=11,7$ ;  $95\%CI 1,4-100,6$ ).<sup>9</sup> Penelitian *prospective cohort* oleh Parikh Raunak *et al*, didapatkan penderita dengan gradasi 3+ pada pemeriksaan awal/*PTSG (Pre-treatment smear grade)* dengan kultur mengalami penurunan waktu konversi dengan nilai  $p<0,05$ .

Hal tersebut dikarenakan pada penderita dengan gradasi 3+ terdapat kavitas di paru-paru<sup>9,10</sup>. Hubungan antara tertundanya waktu konversi dan terjadinya rongga (*cavities*) paru, kerusakan paru bilateral, dan gradasi BTA yang lebih tinggi dikarenakan tingginya angka bakteri, memiliki beban basiler yang lebih tinggi menyiratkan infektivitas kuat dan memerlukan waktu lebih lama dan pengobatan yang lebih intensif<sup>9,10,15</sup>.

Penelitian sebelumnya dengan desain *Case control* oleh Hasan, juga didapatkan hasil pelayanan petugas kesehatan merupakan faktor risiko terjadinya kegagalan konversi dengan nilai  $OR=14,438$ ;  $95\%CI=3,163-65,912$ ).<sup>12</sup>

Pelayanan dan peran petugas kesehatan sangat penting artinya di dalam kemajuan pengobatan dalam rangka

memberikan informasi tentang penyebab, cara dan risiko penularan, bahaya penyakit dan keteraturan minum obat dalam program penanggulangan tuberkulosis, penyuluhan langsung perorangan dengan rasa empati, sikap dan perilaku yang ramah sangat penting untuk menentukan keberhasilan pengobatan. Kebiasaan konsumsi minuman beralkohol ( $p=0,001$ ;  $aRR=5,5$ ;  $95\%CI=1,927-15,566$ ).

Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa kebiasaan tersebut merupakan faktor risiko yang bermakna terhadap terjadinya kegagalan konversi pengobatan TB. Kebiasaan konsumsi alkohol oleh penderita TB berisiko mengalami kegagalan konversi pada dua bulan pertama (fase intensif) sebesar 5,5 kali dibandingkan penderita yang tidak pernah mengonsumsi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya tentang faktor risiko kegagalan pengobatan TB BTA positif baru di India yang dilakukan oleh Sophia Vijay *et al*, dengan desain *Case Control* didapatkan hasil *alcoholism* berhubungan dengan terjadinya kegagalan pengobatan TB dengan  $aOR=1,72(95\%CI:1,23-2,44)$ .<sup>13</sup>

Hasil penelitian lainnya tentang dampak kebiasaan konsumsi alkohol terhadap kegagalan konversi adalah penelitian faktor risiko terjadinya kegagalan pengobatan TB paru di India tahun 2014 oleh Sarangi SS dan Dutt D menggunakan desain *Case Control* yang didapatkan hasil *alcoholic inebriation* sebagai faktor yang berhubungan dengan kegagalan konversi dan kegagalan pengobatan TB dengan nilai  $aOR=6,076(95\%CI=2,088-17,675)$ .<sup>14</sup>

## Kesimpulan

Faktor eksternal dan internal yang terbukti merupakan faktor risiko bersama terhadap kejadian kegagalan konversi pengobatan penderita baru TB paru BTA positif fase intensif yaitu: gradasi 2+ dan 3+, peran petugas kesehatan yang buruk dan penderita dengan kebiasaan konsumsi alkohol dengan probabilitas sebesar 93,5%.

## Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada jajaran pimpinan dan staf Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung yang telah menyediakan tenaga, sarana dan prasarana kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian.

## Daftar Pustaka

1. World Health Organization. 2015. Global Tuberculosis Report 2015. 20<sup>th</sup> Edition WHO.pp.1-3.
2. Tumaini J. Nagu, Donna Spiegelman, Ellen Hertzmark, et al. 2014. Anemia at The Initiation of Tuberculosis Therapy Is Associated with Delayed Sputum Conversion among Pulmonary Tuberculosis Patients in Dares-Salaam, Tanzania..J. PLoS ONE 9(3): e91229.
3. Bernida I, Suryatenggara W, Mangunegoro H. 1994. Pengaruh Cara Pemberian Obat Anti Tuberculosis Terhadap Fungsi Hati dan Konversi Sputum pada Pasien Tuberkulosis Paru. Paru 1994;14.pp.17-24.
4. Rajana R, dkk. 2008. Faktor-Faktor Risiko Gagal Konversi Dahak Penderita TB Setelah Pengobatan dengan Strategi DOTs Tahap Intensif di Kab Halmahera Tengah Tahun 2008. Yogyakarta: Ilmu Kesehatan Masyarakat UGM.
5. Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. 2015. Data Laporan Rutin

- Triwulan I 2015 Program P2 TB paru. Bandar Lampung: Dinkes Lampung.
6. Morton, Richard. 2008. Panduan Studi Epidemiologi dan Biostatistik, Jakarta: EGC. pp.53.
  7. Lemeshow, S. & David WH. 1997. Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan (terjemahan). Yogyakarta.: Gadjah Mada University Press. pp.119.
  8. Nwokeukwu H. I., Awujo D. N., Emma U. 2013. Association Of Sputum Conversion And Outcome With Initial Smear Grading Among New Smear Positive Tuberculosis Patients In A Tertiary Health Facility. South East Zone Nigeria. *J Den Med Sciences*; 4(6). pp.4-9.
  9. Caetano MP, Carvalho A, Valente I, et al. 2012. Predictors of Delayed Sputum Smear And Culture Conversion Among A Portuguese Population With Pulmonary Tuberculosis. *J Rev Port Pneumol*; 18(2). pp.72-79.
  10. Parikh Raunak, Nataraj Gita, Kanade Swapna, et al. 2012. Time to Sputum Conversion in Smear Positive Pulmonary TB Patients on Category I DOTS and Factors Delaying it. *JAPI*; 60. pp.22-26.
  11. Amalliah R. 2012. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kegagalan Konversi Penderita TB Paru BTA Positif Pengobatan Fase Intensif di Kab. Bekasi Tahun 2010. Depok: Universitas Indonesia.
  12. Hasan HW. 2009. Beberapa Faktor Risiko Terhadap Kegagalan Konversi Pengobatan Penderita TB Paru di Kota Ternate tahun 2006-2008. Makassar: Universitas Hasanudin.
  13. Vijay S., Kumar P., Chauhan LS., et al. 2010. Risk Factors Associated with Default among New Smear Positive TB Patients Treated Under DOTS in India. *PLoS One*. 2010; 5(4): e10043. pp. 1-9.
  14. Sarangi SS & Dutt D. 2014. Risk Factors Associated with Default among Retreatment Tuberculosis Patients on DOTs In Paschim Medinipur District (West Bengal). *Indian J Tuberc*. Jul; 61(3). pp.213-23.
  15. Dutt AK, Stead W. 1994. Smear-Negative Pulmonary Tuberculosis. pp. 113.