

## PERBEDAAN BAKTERI TAHAN ASAM SEBELUM DAN SESUDAH PENGOBATAN TUBERKULOSIS PARU DENGAN STRATEGI *DIRECTLY OBSERVED TREATMENT SHORTCOURSE*

Veronika Kristina Wahyuni<sup>1)</sup>, Maria Agustina Ermi Tri Sulistiyowati<sup>2)</sup>, Diana Novitasari<sup>3)</sup>  
Stikes St. Elisabeth Semarang <sup>1,2,3)</sup>

### ABSTRAK

Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Sumber penularan adalah pasien TB paru Bakteri Tahan Asam (BTA) positif. Data WHO *Global Tuberculosis Report 2016*, Indonesia menempati posisi kedua dengan beban TB tertinggi di dunia. Angka keberhasilan pengobatan TB di Indonesia masih dibawah standar Nasional. Strategi yang digunakan untuk penatalaksanaan TB adalah strategi *Directly Observed Treatment Shortcourse* (DOTS). Perbedaan BTA sebelum dan sesudah pengobatan sangatlah penting untuk menentukan angka keberhasilan pengobatan TB. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif *obsevasional analitik*. Sampel penelitian sebanyak 71 responden diambil dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data diambil dari rekam medis di register TB 03, TB 04 berupa hasil BTA sebelum dan sesudah pengobatan TB paru. Analisa data menggunakan *uji Marginal Homogeneity*. Hasil BTA paling banyak sebelum pengobatan adalah BTA +1 yaitu 30 responden ( 42,3 % ). Hasil BTA paling sedikit sebelum pengobatan adalah BTA +2 yaitu 8 responden ( 11,3 % ). Hasil BTA paling banyak sesudah pengobatan adalah BTA negatif yaitu 70 responden ( 98,6 % ). Hasil BTA paling sedikit sesudah pengobatan adalah BTA +1 yaitu 1 responden ( 1,4 % ). Ada perbedaan BTA sebelum dan sesudah pengobatan Tuberkulosis paru dengan strategi DOTS di RS St. Elisabeth Semarang dengan *p value* < 0,001. Ada perbedaan BTA sebelum dan sesudah pengobatan Tuberkulosis paru dengan strategi DOTS dengan *p value* < 0,001.

**Kata kunci :** Basil Tahan Asam, *Directly Observed Treatment Shortcourse*

### ABSTRACT

*Tuberculosis is infectious disease caused by mycobacterium tuberculosis germ. The source of patients transmission is tuberculosis positive acid-fast bacteria (AFB). The WHO data on global tuberculosis report 2016, Indonesia occupy second position of the highest TB in the world. The number of success treatment TB in indonesia is still below national standard. Strategy used for TB management is Directly Observed Treatment Shortcourse DOTS strategy. The difference of before and after AFB treatment is very important to determine the success of TB treatment. The tipe of the research was obsevasional analytic quantitative. The sampel of research were 71 respondents using purposive sampling techniques. Data were take from medical record in TB 03, TB 04 register in cluding the AFB result of before and after lung tuberculosis treatment. Data analisys uses a marginal homogeneity test. The most AFB result before lung Tuberculosis treatment is AFB +1 for 30 respondents (42,3%). The fewest AFB result before lung Tuberculosis treatment is AFB +2 for 8 respondents (11.3 %). The most AFB result after lung Tuberculosis treatment is negative AFB for 70 respondents (98,6 %). The fewest AFB result after lung Tuberculosis treatment in AFB +1 for 1 respondents (1,4 %). There is difference between AFB result of (acid fast Bacilli) before and after lung Tuberculosis treatment and DOTS strategy with *p value* <0.001. There is difference between AFB result of ( acid fast Bacilli ) before and after lung Tuberculosis treatment and DOTS strategy with *p value* <0.001.*

**Keywords :** Acid-fast bacteria Difference , *Directly Observed Treatment Shortcourse*

Korespondensi: Maria Agustina Ermi Tri Sulistiyowati, Stikes St. Elisabeth Semarang, Jl.Kawi 11 Semarang  
Email: [ermi.trisulistiyowati@gmail.com](mailto:ermi.trisulistiyowati@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menular dari satu orang ke orang lain melalui udara (*airborne transmission*) yaitu percikan ludah, bersin dan batuk. Sumber penularan adalah pasien Tuberkulosis (TB) dengan Basil Tahan Asam (BTA) positif. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak yang mengandung kuman sebanyak 0-3.500 *Mycobacterium tuberculosis*. TB sampai dengan saat ini masih merupakan salah satu masalah kesehatan global di dunia walaupun upaya penanggulangan TB telah dilaksanakan di banyak negara sejak tahun 1995. Menurut laporan *World Health Organization* (WHO) tahun 2015, ditingkat global diperkirakan 9,6 juta kasus TB baru dan 1,5 juta meninggal karena TB. Dari kasus TB tersebut ditemukan 1,1 juta (12%) *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) positif dengan kematian 320.000 orang dan 480.000 TB Resistan Obat dengan kematian 190.000 orang (Kementerian RI, 2016).

Data WHO *Global Tuberculosis Report 2016*, Indonesia menempati posisi kedua dengan beban TB tertinggi di dunia. Disebutkan, tren insiden kasus TB di Indonesia tidak pernah menurun. Banyak kasus TB yang belum terjangkau dan terdeteksi, sekalipun sudah terdeteksi dan telah diobati namun belum dilaporkan. Pada tahun 1993, WHO mencanangkan TB sebagai kedaruratan dunia (*global emergency*). WHO dan *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease* (IUATLD) telah mengembangkan strategi pengendalian TB yang dikenal sebagai strategi *Directly observed Treatment Shortcourse* (DOTS) dan direkomendasikan sebagai strategi dunia dalam pengendalian TB sejak tahun 1995. Pengendalian TB menggunakan strategi DOTS dapat memberikan angka kesembuhan yang tinggi. Bank Dunia menyatakan strategi DOTS merupakan strategi kesehatan yang paling *cost - effective*.

Angka *Success Rate* di Jawa Tengah tahun 2015 sebesar 79,49 persen. Ini menunjukkan bahwa angka keberhasilan pengobatan tuberkulosis masih belum mencapai target rencana strategi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, yaitu 90 %.<sup>2</sup> Sedangkan angka *Success Rate* di Jawa Tengah tahun 2016 sebesar 68,69 %. Hal ini menunjukkan penurunan angka keberhasilan pengobatan TB dibandingkan tahun 2015. Perbedaan BTA sebelum dan sesudah pengobatan sangatlah penting untuk menentukan angka keberhasilan pengobatan TB. Perubahan BTA dari positif sebelum pengobatan ke negatif setelah pengobatan fase intensif menunjukkan angka konversi BTA yang merupakan salah satu indikator untuk mengetahui keberhasilan penanggulangan TB (Dinas Kesehatan Propinsi Jateng, 2016)

Angka Konversi pasien TB Paru BTA (+) di kota Semarang dalam 5 tahun terakhir masih berada di bawah target nasional 80%. Pada tahun 2012 angka konversi capaiannya 72%, tahun 2013 capaiannya 57%, tahun 2014 capaiannya 73%, tahun 2015 capaiannya 64% dan di tahun 2016 capaiannya 69%. Untuk angka keberhasilan pengobatan (*success rate*) di kota Semarang tahun 2015 dan 2016 masih dibawah target nasional yaitu 83% sedangkan target nasional adalah 90% (Dinas Kesehatan kota Semarang, 2015)

Perbedaan BTA sebelum dan sesudah pengobatan sangatlah penting untuk menentukan angka keberhasilan pengobatan TB. Perubahan BTA dari positif sebelum pengobatan ke negatif setelah pengobatan fase intensif menunjukkan angka konversi BTA yang merupakan salah satu indikator untuk mengetahui keberhasilan penanggulangan TB

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif *observational analitik*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien TB paru yang tercatat di klinik DOTS salah satu rumah sakit swasta di Semarang pada bulan Januari sampai Desember 2017 sebanyak 86 pasien. Sampel sebanyak 71 pasien diambil dengan teknik *purposive sampling*. Sampel ditetapkan berdasarkan kriteria inklusi : Pasien TB paru dengan BTA awal positif yang menjalani pengobatan kategori 1, Pasien TB paru

dengan BTA awal negatif dan gambaran radiologi menunjukkan TB paru yang menjalani pengobatan kategori 1, berusia  $\geq 18$  tahun, Pasien TB paru yang pada akhir pengobatan diperiksa dahaknya, Pasien TB paru yang data rekam medisnya lengkap dan tercatat dalam TB 03, TB 04. Kriteria eksklusi : Pasien TB dengan HIV dan Pasien TB dengan hepatitis berat.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Data diambil dari rekam medis, register TB 03, register TB 04. Data diolah dengan uji Marginal Homogeneity.

## HASIL

**Tabel 1. BTA Sebelum Pengobatan TB Paru**

BTA Sebelum Pengobatan TB paru	Frekuensi	Persentase (%)
Negatif	23	32,4
+ 1	30	42,3
+ 2	8	11,3
+ 3	10	14,0
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel di atas, BTA paling banyak sebelum pengobatan TB paru adalah BTA +1 yaitu 30 responden ( 42,3 % ). BTA paling sedikit sebelum pengobatan TB paru adalah BTA +2 yaitu 8 responden ( 11,3 % ).

**Tabel 2. BTA Sesudah Pengobatan TB Paru**

BTA Sesudah Pengobatan TB paru	Frekuensi	Persentase (%)
Negatif	70	98,6
+ 1	1	1,4
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel di atas, BTA paling banyak sesudah pengobatan TB paru adalah BTA negatif yaitu 70 responden ( 98,6 % ). BTA paling sedikit sesudah pengobatan TB paru adalah BTA +1 yaitu 1 responden ( 1,4 % ).

**Tabel 3. Perbedaan BTA sebelum dan sesudah pengobatan Tuberkulosis paru dengan strategi DOTS**

	BTA Sesudah pengobatan TB paru										<i>p</i>	
	Negatif	%	+1	%	+2	%	+3	%	Total	%		
BTA sebelum pengobatan TB paru	Negatif	23	32,4	0	0	0	0	0	0	23	32,4	<0,001
	+1	30	42,3	0	0	0	0	0	0	30	42,3	
	+2	8	11,3	0	0	0	0	0	0	8	11,3	
	+3	9	12,6	1	1,4	0	0	0	0	10	14,0	
		70	98,6	1	1,4	0	0	0	0	71	100	

Berdasarkan tabel di atas, didapatkan data bahwa hasil BTA sebelum pengobatan TB paru yang negatif ada 23 responden ( 32,4 % ) dan sesudah pengobatan hasil BTA tetap negatif sebanyak 23 responden ( 32,4 % ). Hasil BTA sebelum pengobatan TB paru yang +1 ada 30 responden ( 42,3 % ) dan sesudah pengobatan hasil BTA berubah menjadi negatif semua, yaitu 30 responden ( 42,3 % ). Hasil BTA sebelum pengobatan TB yang +2 ada 8 responden (11,3 % ) dan sesudah pengobatan hasilnya berubah negatif semua sebanyak 8 responden ( 11,3% ). Hasil BTA sebelum pengobatan TB yang +3 ada 10 responden ( 14 % ) dan sesudah pengobatan hasilnya berubah negatif sebanyak 9 responden (12,6 %) dan yang berubah menjadi +1 ada 1 responden ( 1,4 % ). Hasil uji *Marginal Homogeneity* diperoleh hasil *p value* < 0,001 yang berarti *p* < 0,05 sehingga  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak yang artinya ada perbedaan hasil BTA (bakteri tahan asam) sebelum dan sesudah pengobatan Tuberkulosis paru dengan strategi DOTS.

## PEMBAHASAN

Bakteri tahan asam (BTA) adalah nama lain dari *Mycobacterium Tuberculosis* yaitu suatu kuman berbentuk batang yang tahan terhadap pencucian alkohol asam pada saat dilakukan pewarnaan. BTA menyebabkan suatu penyakit infeksi menular dan mematikan yang biasa disebut tuberkulosis atau TB. TB paru BTA (+) yaitu bila sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak menunjukkan hasil BTA positif, pemeriksaan 1 spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan kelainan radiologik menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif, hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan biakan positif. TB paru BTA (-) adalah jika ketiga uji dahak menunjukkan BTA negatif, gambaran klinik dan kelainan radiologi menunjukkan tuberkulosis aktif. Hasil BTA negatif apabila tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang. Hasil BTA positif 1 apabila di temukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang. Hasil BTA positif 2 apabila ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang. Hasil BTA positif 3 apabila ditemukan lebih dari 10 BTA dalam 1 lapang pandang.

Hasil BTA terbanyak sesudah pengobatan TB paru dengan strategi DOTS dalam penelitian ini adalah BTA negatif dengan jumlah 70 responden ( 98,6 % ) sedangkan yang menjadi BTA +1 ada 1 responden ( 1,4 % ). Perubahan BTA dari positif diawal pengobatan TB menjadi negatif diakhir pengobatan menunjukkan kesembuhan pasien. Angka kesembuhan pasien yang tinggi mencegah penularan TB di masyarakat, sedangkan hasil BTA positif sebelum pengobatan TB dan tetap positif sesudah pengobatan beresiko akan menjadi TB MDR (*multi drug resisten*) dan beresiko menularkan ke orang lain.

Berdasarkan hasil uji *Marginal Homogeneity* didapatkan nilai *p value* < 0,001 sehingga disimpulkan bahwa ada perbedaan BTA (basil tahan asam) sebelum dan sesudah pengobatan Tuberkulosis paru dengan strategi DOTS. Perubahan BTA dari positif ke negatif disebabkan karena kandungan obat TB *Isoniazid* (INH) bersifat *bakterisid* yang dapat membunuh kuman 90% populasi kuman dalam beberapa hari masa pengobatan, *Rifampisin* bersifat *bakterisid* dapat membunuh kuman persisten yang tidak dapat dibunuh oleh *isoniazid*, *Pirazinamid* bersifat *bakterisid* dapat membunuh kuman dengan suasana asam, *Etambutol* bersifat *bakteriostatik* yang dapat mencegah replikasi kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Pengobatan TB diberikan secara rutin pada fase intensif selama 2 bulan yang bertujuan untuk menurunkan jumlah kuman yang ada dalam tubuh pasien TB dan meminimalisir pengaruh dari sebagian kecil kuman yang mungkin sudah resisten sejak sebelum pasien mendapatkan pengobatan. Pengobatan fase lanjutan selama 4 bulan bertujuan untuk membunuh sisa kuman yang masih ada di dalam tubuh khususnya kuman TB persisten sehingga pasien dapat sembuh.

Pengobatan TB dengan strategi DOTS meliputi adanya komitmen politis dengan peningkatan dan kesinambungan pendanaan, penemuan kasus melalui pemeriksaan dahak mikroskopis, pengobatan standar dengan supervisi dan dukungan bagi pasien, sistem pengelolaan dan ketersediaan OAT yang efektif, sistem monitoring, pencatatan dan pelaporan yang mampu memberikan penilaian terhadap hasil pengobatan pasien dan kinerja program. Pengobatan TB dengan strategi DOTS dilakukan supervisi dan diawasi langsung oleh PMO (pengawas menelan

obat). Pengawas menelan obat adalah seorang yang berfungsi mengawasi pasien TB agar menelan obat secara teratur sampai selesai pengobatan, memberikan dorongan kepada pasien agar mau berobat teratur, mengingatkan pasien untuk pemeriksaan dahak pada waktu yang telah ditentukan, memberi penyuluhan pada anggota keluarga pasien TB yang mempunyai gejala-gejala mencurigakan mengarah TB untuk segera memeriksakan diri ke Unit Pelayanan Kesehatan.

Pada penelitian ini terdapat 1 responden yang BTA nya masih positif 1. Responden memiliki hasil BTA awal positif 3 disertai penyakit penyerta yaitu Diabetes Melitus. Diabetes Melitus meningkatkan risiko penyakit TB aktif karena melemahkan respon imun *intrinsic* dan *adaptif* sehingga mempercepat proliferasi TB. Penurunan produksi IFN $\gamma$  dan sitokin lain mengurangi imunitas sel T dan kemotaksis di *neutrophil* pasien diabetes. Hal ini dianggap berperan penting dalam peningkatan kecenderungan pasien diabetes untuk mengalami TB aktif. Reaksi sebaliknya, TB dapat menginduksi intoleransi glukosa dan perburukan kontrol glikemik pada pasien diabetes (Irianti,2016)

## SIMPULAN

Terdapat perbedaan BTA (Bakteri Tahan Asam) sebelum dan sesudah pengobatan Tuberkulosis paru dengan strategi DOTS dengan nilai  $p$  value  $< 0,001$ .

## SARAN

Rumah sakit diharapkan dapat meningkatkan pengelolaan pasien TB dengan standar DOTS dengan cara memperkuat kerja dari tim DOTS.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Republik Indonesia (2016) Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis
- Dinas Kesehatan provinsi Jawa Tengah (2015) Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2015
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2014) Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Jakarta
- Dinas Kesehatan provinsi Jawa Tengah(2016) Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2016
- Lution (2013) Angka Konversi Sputum Basil Tahan Asam pada Penderita Tuberkulosis Paru dengan Diabetitus Miletus di Unit Pengobatan Penyakit Paru-Paru Provinsi Kalimantan Barat Tahun 2009-2013 <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jfk/article/viewFile/6324/6502>
- Marizan M, Mahendradhata Y, dkk (2016) Faktor Yang Berhubungan Dengan Non Konversi BTA Positif Pada Pengobatan Tuberkulosis Paru Di Kota Semarang <https://jurnal.ugm.ac.id/bkm/article/view/7674/20588>
- Ziqra N, Bahar E, dkk (2016) Perbedaan Hasil Pemeriksaan Sputum Basil Tahan Asam Antara Pasien Tuberkulosis yang Perokok Dan Bukan Perokok Di Balai Pengobatan Penyakit Paru Lubuk Alung <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/viewFile/568/458>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2011) Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis
- Irianti R T, Kuswandi, dkk (2016) Anti Tuberkulosis
- Werdhani R A. Patofisiologi Diagnosis dan Klasifikasi Tuberkulosis
- Harnanik (2014) Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Pengobatan Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Purwodadi II, Kabupaten Grobogan <http://digilib.unisayogya.ac.id/342/1/naskah%20publikasi.pdf>.
- Natalia N A, Hapsari I, dkk (2012) Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Keberhasilan Pengobatan Tuberkulosis Di Puskesmas Kecamatan Sokoraja <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/PHARMACY/article/view/753>
- Erlinda R , Wantiyah,dkk ( 2013) Hubungan Peran Pengawas Minum Obat (PMO) dalam Program Directly Observed Treatment Shortcourse (DOTS) dengan Hasil Apusan BTA Pasien

Tuberkulosis Paru di Puskesmas Tanggul Kabupaten Jember

<http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/60670>

Zulaikhah S.T, Turijan (2010) Pemantauan Efektifitas Obat Anti Tuberkulosis berdasarkan Pemeriksaan Sputum pada Penderita Tuberkulosis.

<https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/Analisis/article/view/288>