

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA SEWAKTU
PASIEN TB PARU LESI LUAS KASUS BARU DENGAN DAN TANPA
INDUKSI FISIOTERAPI DADA EKSPEKTORASI DAHAK DI BALAI
BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT SURAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana Kedokteran**



Diajukan oleh :

Intan Reina Ramadhani

J 50011 0081

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2015

NASKAH PUBLIKASI
PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA SEWAKTU
PASIEŒ TB PARU LESI LUAS KASUS BARU DENGAN DAN TANPA
INDUKSI FISIOTERAPI DADA EKSPEDITORASI DAHAK DI BALAI
BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT SURAKARTA

Yang diajukan oleh :

Intan Reina Ramadhani

J 500 11 0081

Telah disetujui dan dipertahankan dihadapan dewan penguji skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada hari Selasa, 28 April 2015.

Penguji

Nama : dr. Anika Candrasari, M.Kes

NIP/NIK : 1237

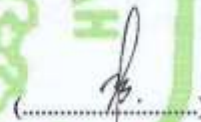


(.....)

Pembimbing Utama

Nama : dr. Niwan Tristanto Martika, Sp.P

NIP/NIK : 197606062014121002



(.....)

Pembimbing Pendamping

Nama : dr. Endang Widhiyastuti

NIP/NIK : 1236



(.....)

Dekan



Prof. Dr./Bambang Subagyo, dr. Sp.A(K)

NIP/NIK. 400.1243

ABSTRAK

Perbedaan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Sewaktu Pasien TB Paru Lesi Luas Kasus Baru Dengan Dan Tanpa Induksi Fisioterapi Dada Ekspektorasi Dahak Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta

Intan Reina Ramadhani¹, Niwan Tristanto Martika², Endang Widhiyastuti³, 2015

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Latar Belakang. Diagnosis TB paru dapat ditegakkan berdasarkan gejala klinis, pemeriksaan bakteriologik sputum BTA dan gambaran radiologi toraks. Tetapi tidak semua pasien TB paru mengandung kuman *Mycobacterium tuberculosis* dalam dahaknya. Pasien TB paru yang mengalami kesulitan dalam mengeluarkan dahak dapat dilakukan fisioterapi dada untuk meningkatkan kualitas sputum. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien TB paru lesi luas kasus baru dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak.

Metode. Rancangan penelitian ini adalah eksperimental dengan cara melakukan pengukuran dengan dan tanpa perlakuan pada satu kelompok tanpa kelompok kontrol. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 25 pasien. Data kemudian dianalisis dengan uji T berpasangan dan uji analisis *Wilcoxon* menggunakan komputer perangkat lunak SPSS 16 for windows dengan taraf signifikan (α) 0,05.

Hasil. Hasil perhitungan didapatkan *p value* sebesar 0,066 sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak yang berarti menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien TB paru lesi luas kasus baru dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak.

Kesimpulan. Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien TB paru lesi luas kasus baru dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak.

Kata kunci : Lesi luas, sputum BTA, TB paru, fisioterapi dada

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

³Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

The Difference of the Sputum Smear's Examination On Spot Result of Pulmonary TB Patients Extensive Lesions New Cases With And Without Chest Physiotherapy Expectorated Sputum Induction In BBKPM Surakarta.

Intan Reina Ramadhani¹, Niwan Tristanto Martika², Endang Widhiyastuti³, 2015

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Background. *The diagnosis of pulmonary TB can be established based on clinical symptoms, bacteriological examination of sputum smear and area of radiology thoracic. But all pulmonary TB patients are not containing Mycobacterium tuberculosis in their sputum. Pulmonary TB patients who have difficulty in producing sputum for sputum smear's examination can be performed chest physiotherapy to improve the quality of sputum. Therefore, this study aims to determine differences in the results of sputum smear examination as extensive lesions of patients with pulmonary TB patients new cases with and without induction of chest physiotherapy expectorated sputum induction.*

Methods. *The study design was experimental by doing measurements with and without treatment in a group without a control group. Obtained 25 samples, then the data is analyzed using t test of two paired groups and Wilcoxon test analysis from SPSS 16.0 for windows with significance level (α) 0.05.*

Results. *Calculation result obtained p value of 0.066 so that H_0 accepted and H_1 refused indicating there is no significant difference statistically between the sputum smear's examination on spot result of pulmonary TB patients extensive lesions new cases with and without chest physiotherapy expectorated sputum induction in BBKPM Surakarta.*

Conclusion. *From this study that there is no significant difference between the sputum smear's examination on spot result of pulmonary TB patients extensive lesions new cases with and without chest physiotherapy expectorated sputum induction in BBKPM Surakarta.*

Keywords: *Extensive Lesions, Sputum Smear, Pulmonary TB, Chest Physiotherapy*

¹College Student Medical Faculty of Muhammadiyah Surakarta University

²Lecturer Medical Faculty of Muhammadiyah Surakarta University

³ Lecturer Medical Faculty of Muhammadiyah Surakarta University

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) paru adalah penyakit radang parenkim paru yang disebabkan oleh infeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis*. TB paru mencakup 80% dari keseluruhan kejadian penyakit TB dan 20% lainnya merupakan TB ekstrapulmoner. Organisasi kesehatan dunia atau *World Health Organization* (WHO) mendeklarasikan TB paru sebagai *global health emergency* pada bulan Maret 1993. TB paru dianggap sebagai masalah kesehatan dunia yang penting karena kurang lebih sepertiga penduduk dunia terinfeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Terdapat 3.617.047 kasus TB paru seluruh dunia pada tahun 1998. Sebagian besar kasus TB paru ini (95%) didapatkan angka kematian (98%) terjadi di negara-negara berkembang. Sejumlah 75% merupakan usia produktif yaitu 20-49 tahun. Lebih dari 65% dari kasus TB paru baru dan kematian terjadi di Asia karena penduduk yang padat dan tingginya prevalensi (Djojodibroto, 2012; Sudoyo, 2006).

Indonesia merupakan negara ke-4 di dunia dengan pasien TB paru terbanyak setelah Tiongkok, India dan Afrika Selatan. Jumlah pasien TB paru di Indonesia diperkirakan sekitar 5,7% dari jumlah total pasien TB paru di dunia, dengan setiap tahun ada 450.000 kasus baru dan 65.000 kematian. Indonesia merupakan negara dengan beban tinggi TB paru pertama di Asia Tenggara yang berhasil mencapai target *Millenium Development Goals* (MDG) untuk penemuan kasus diatas 70% dan angka kesembuhan 85% pada tahun 2006. Prevalensi penduduk Indonesia yang didiagnosis TB paru tahun 2007 dan 2013 tidak berbeda (0,4%) dengan lima provinsi TB paru tertinggi adalah Jawa Barat, Papua, DKI Jakarta, Gorontalo dan Papua Barat (KEMENKES RI, 2014; Rikesdas, 2013).

Dalam situasi TB paru di dunia yang memburuk dengan meningkatnya kasus terutama di negara dengan beban TB paling tinggi di dunia, WHO melaporkan dalam *Global Tuberculosis Report 2011* terdapat perbaikan bermakna dalam pengendalian TB paru dengan menurunnya angka penemuan kasus dan kematian dalam dua dekade terakhir ini. Pengobatan kasus TB paru merupakan salah satu strategi utama pengendalian karena dapat memutus rantai penularan. Peran penetapan diagnosis dan pengobatan sangat penting dalam menunjang

pengobatan tersebut. Penatalaksanaan TB paru sendiri di sebagian besar rumah sakit dan praktik swasta belum sesuai dengan strategi *Directly Observed Treatment Short-course* (DOTS) dan penerapan standar pelayanan berdasar *International Standards for Tuberculosis Care* (ISTC) (KEMENKES RI, 2014).

Diagnosa TB paru akan lebih cepat dan bermanfaat ditegakkan apabila menggunakan metode pemeriksaan yang tepat. Diagnosis TB paru dapat ditegakkan berdasarkan gejala klinis, pemeriksaan bakteriologi sputum BTA dan gambaran radiologi toraks. Untuk cara pengambilan sputum BTA terdiri dari sewaktu (sputum sewaktu saat kunjungan), sputum pagi dan sewaktu (pada saat mengantarkan sputum pagi) atau setiap pagi 3 hari berturut-turut. Penemuan kasus TB paru dengan apusan dahak basil tahan asam (BTA) positif sejumlah 19.797 pada tahun 2011 (PDPI, 2006) (KEMENKES RI, 2014).

Berbagai upaya telah ditempuh oleh Indonesia untuk penanggulangannya, diantaranya adalah penemuan kasus secara aktif dan pasif serta pengobatannya. Salah satu diantaranya adalah dengan pemeriksaan sputum pasien TB paru. Tetapi tidak semua pasien TB paru mengandung kuman *Mycobacterium tuberculosis* dalam dahaknya. Ini disebabkan karena sputum tidak memenuhi syarat misalnya pasien sulit mengeluarkan dahak atau hanya berupa air liur, alat mikroskop yang tidak baik dan juga syarat untuk menemukan kuman pada rata-rata lapangan pandang pada pemeriksaan mikroskopis tidak terpenuhi (Sembiring, 2005).

Pasien TB paru yang mengalami kesulitan dalam mengeluarkan dahak untuk pemeriksaan sputum ini dapat dilakukan fisioterapi dada untuk meningkatkan kualitas sputum. Fisioterapi dada adalah salah satu dari fisioterapi yang sangat berguna bagi penderita penyakit respirasi baik akut maupun kronis. Ini sangat efektif dalam upaya mengeluarkan sekret dan memperbaiki ventilasi pada pasien dengan fungsi paru yang terganggu. Tujuan utama fisioterapi dada adalah mengembalikan dan memelihara fungsi otot-otot pernapasan dan membantu membersihkan sekret dari bronkus dan untuk mencegah penumpukan sekret serta memperbaiki pergerakan dan aliran sekret. Fisioterapi dada ini terdiri dari usaha-usaha yang bersifat aktif dan pasif seperti penyinaran, relaksasi,

postural drainage, perkusi dan vibrasi, sedangkan yang bersifat aktif seperti latihan/pengendalian dahak, latihan bernapas dan koreksi sikap (Lubis, 2005).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis berminat untuk meneliti perbedaan antara hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien TB paru lesi luas kasus baru dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan cara melakukan pengukuran dengan dan tanpa perlakuan pada satu kelompok tanpa kelompok control pada 30 Maret – 11 April 2015. Penelitian dilakukan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu memilih sampel yang memenuhi kriteria retriaksi sampai jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi. Smpel yang diambil dalam penelitian ini adalah pasien TB paru lesi luas di BBKPM Surakarta sebanyak 25 pasien.

Variabel yang akan diuji dalam penelitian ini adalah hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien TB paru lesi luas kasus baru dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada di BBKPM Surakarta. Dalam penelitian ini hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien didapatkan dari data rekam medis dimana interpretasi hasil adalah negatif, positif satu, positif dua dan seterusnya. Kemudian dilihat perbedaannya.

Teknik pengumpulan data penelitian ini yaitu 25 pasien TB paru lesi luas kasus baru yang sudah melakukan pemeriksaan sputum BTA sewaktu kunjungan pertama kemudian diminta kesediaaanya menjadi responden dengan mengisi lembar *inform consent* dan lembaran persetujuan sebagai responden. Kemudian pada pemeriksaan sputum BTA sewaktu kunjungan kedua diikuti dan diberikan induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak.

Setelah data-data yang diperlukan terpenuhi, maka dilakukan uji normalitas data dengan uji *Shapiro Wilk* jika didapatkan distribusi data tidak normal, kemudian menggunakan uji alternatif yaitu uji T berpasangan uji analisis

data *Wilcoxon* untuk mengetahui perbedaan antara hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien TB paru lesi luas kasus baru dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak di BBKPM Surakarta dengan *SPSS for windows* versi 16.0.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi pasien TB paru lesi luas kasus baru berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	19	76
Perempuan	6	24
Total	25	100

Berdasarkan tabel diatas diperoleh data persentase tertinggi menurut jenis kelamin pada pasien TB paru lesi luas kasus baru adalah laki-laki yaitu sebanyak 19 orang (76%). Sedangkan untuk jenis kelamin perempuan berjumlah 6 orang (24%).

Tabel 2. Distribusi pasien TB paru lesi luas kasus baru berdasarkan usia

	Jumlah	Persentase (%)
18 - 35 tahun	7	28
36 - 50 tahun	12	48
51 - 65 tahun	6	24
Total	25	100

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan persentase tertinggi pasien untuk penelitian ini adalah pada kelompok usia 36-50 tahun yaitu sebanyak 12 orang (48%), sedangkan persentase paling rendah terdapat pada kelompok usia 51-65 tahun yaitu sebanyak 6 orang (24%).

Tabel 3. Distribusi pasien TB paru lesi luas kasus baru berdasarkan hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada ekspektorasi dada

Sebelum		
	Jumlah	Persentase (%)
Negatif	16	64
Positif	9	36
Total	25	100

Sesudah		
	Jumlah	Persentase (%)
Negatif	13	52
Positif	12	48
Total	25	100

Berdasarkan tabel di atas, jumlah sampel dengan hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu kunjungan pertama sebelum intervensi adalah sebanyak 16 orang dengan hasil negatif (64%) dan 9 orang dengan hasil positif (36%). Sedangkan jumlah sampel dengan hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu kunjungan kedua sesudah intervensi adalah sebanyak 13 orang dengan hasil negatif (52%) dan 12 orang dengan hasil positif (48%).

Tabel 4. Uji Normalitas

Shapiro-Wilk		
Statistic	df	Sig.
.610	25	.000
.639	25	.000

Berdasarkan tabel di atas, dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* karena sampel <50 sampel dan didapatkan (p) .000 dimana nilai kemaknaan (p) > 0,05. Maka didapatkan distribusi data tidak normal, kemudian menggunakan uji alternatif yaitu uji T berpasangan uji analisis data *Wilcoxon*.

Tabel 5. Uji Hipotesis Penelitian

	n	p
Sebelum	25	0.066
Sesudah	25	

Test Statistics ^b	
Sebelum - Sesudah	
Z	-1.836 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.066

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Berdasarkan tabel di atas didapatkan nilai (p) .066 setelah dilakukan uji analisis data *Wilcoxon* menggunakan program komputer *SPSS 16.0 for windows* dengan taraf signifikan (α) 0,05 maka dinyatakan H_1 ditolak yang berarti tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien TB paru lesi luas kasus baru dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak di BBKPM Surakarta.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini besar sampel yang digunakan sebanyak 25 sampel dengan perhitungan minimal yang dibutuhkan adalah 23 sampel. Persentase tertinggi sampel berdasarkan jenis kelamin didapatkan pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 19 pasien (76%), sedangkan pada jenis kelamin perempuan sebanyak 6 pasien (24%). Dari penelitian ini diketahui bahwa laki-laki lebih banyak yang menderita TB paru lesi luas kasus baru dibanding perempuan. Hasil ini sesuai dengan karakteristik berdasarkan jenis kelamin di Instalasi Rehabilitasi Medik RS Kediri yang menunjukkan lebih dari 50% responden penelitian berjenis kelamin laki-laki. Faktor kebiasaan merokok, pekerjaan dan lingkungan sekitar menjadi faktor lainnya. Berdasarkan anamnesis hasil penelitian terhadap semua pasien TB paru yang berjenis kelamin laki-laki, didapatkan riwayat terdahulu pernah merokok lama dan masih merokok sampai sekarang (Nugroho., *et al.*, 2011)

Persentase tertinggi sampel berdasarkan usia terdapat pada usia 36-50 tahun sebanyak 12 pasien (48%). Sedangkan persentase paling rendah terdapat pada usia 51-65 tahun yaitu sebanyak 6 orang (24%). Hasil yang sama diungkapkan oleh Chrisanthus Wahyu Pranowo pada penelitiannya bahwa penderita TB paru mayoritas di kelompok usia produktif hingga 50 tahun. Usia produktif dilihat dari rentang umur yang merupakan usia dimana seseorang bekerja, kegiatan dan melakukan aktivitas yang aktif. Sehingga lingkungan dan interaksi sehari-hari dapat menyebabkan tingginya penularan. Penelitian ini mendapatkan hasil sesuai dengan laporan WHO yang mendapatkan 75% pasien TB terjadi pada usia produktif, hal ini bisa mempengaruhi perekonomian karena pada umur tersebut tingkat morbiditas dan interaksi sosial tinggi sehingga dapat menjadi sumber penularan (Diana., *et al.*, 2013; Pranowo., 2008).

Hasil penelitian menurut pemeriksaan sputum BTA sewaktu sebelum induksi fisioterapi dada ekspektorasi dada menunjukkan bahwa sebagian besar sampel menunjukkan hasil negatif yaitu 16 pasien (64%) sedangkan yang menunjukkan BTA positif sejumlah 9 pasien (34%). Hal ini sesuai dengan penelitian di RSUP. Prof. Dr. R.D Kandou Manado pada Maret 2013 dengan 50

sampel pasien TB paru kasus baru yang menunjukkan hasil BTA negatif sebanyak 27 pasien (54%) dan hasil BTA positif sebanyak 23 orang (46%). Hasil BTA negatif lebih banyak pada pemeriksaan sputum BTA sewaktu pertama dikarenakan berbagai faktor, salah satunya kualitas dahak yang tidak memenuhi standar dan pasien yang kesulitan dalam mengeluarkan dahak (Susanti D., *et al.*, 2013).

Kemudian pada hasil penelitian pemeriksaan sputum BTA sewaktu sesudah induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak menunjukkan bahwa sebanyak 13 orang dengan hasil negatif (52%) dan 12 orang dengan hasil positif (48%). Data hasil penelitian ini kemudian dilakukan uji analisis data *Wilcoxon*. Uji analisis ini dilakukan untuk semua hipotesis dengan skala kategorik komparatif berpasangan. Dari perhitungan didapatkan nilai *p value* sebesar 0,066 dengan taraf signifikansi yang ditetapkan adalah *p value* (α) = 0,05, maka hasil nilai uji analisis ini dinyatakan H_1 ditolak dengan diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien TB paru lesi luas kasus baru dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak di BBKPM Surakarta. Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan kendala seperti ada pasien yang tidak bersedia menjadi responden untuk penelitian ini. Ditambah lagi adanya kendala bahasa komunikasi sehari-hari dengan pasien. Kendala lain adalah pasien yang bersedia menjadi responden, namun dikemudian hari tidak kembali kontrol berobat sehingga pasien yang menjadi responden didapatkan dalam jumlah sedikit (Sopiyudin, 2011).

Melalui penelitian ini kemudian diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien TB paru lesi luas kasus baru dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak di BBKPM Surakarta. Kemudian dengan mempertimbangkan keefektifan waktu dan biaya, melalui gambaran radiologi toraks lesi luas dan gejala batuk > 2 minggu dapat digunakan sebagai cara penegakan diagnosis pasien TB paru dengan didukung pemeriksaan sputum BTA yang merupakan *gold standard* dalam diagnosis TB paru (Jawetz, 2005).

Kelemahan penelitian ini antara lain perlakuan fisioterapi yang mungkin kurang maksimal karena berbagai faktor seperti tingkat pendidikan pasien dan kooperatif pasien yang kurang. Selain itu, didapatkan satu pasien dengan hasil pemeriksaan sputum BTA menurut dapat disebabkan oleh konsumsi obat atau faktor yang tidak diketahui. Tindakan intervensi dilakukan pada sputum sewaktu kedua sehingga memungkinkan hasil pemeriksaan kurang akurat karena pasien sudah mengkonsumsi obat selama lima hari setelah pemeriksaan diri pertama kali.

Pada penelitian sebelumnya, terdapat terapi *broncho alveolar lavage* (BAL) dan *pursed lip breathing* terhadap hasil pemeriksaan sputum BTA dan menunjukkan hasil signifikan. Maka dari itu, kombinasi terapi fisioterapi dada ini bisa diterapkan untuk peningkatan hasil pemeriksaan sputum BTA (Diana., *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa tidak terdapat perbedaan antara hasil pemeriksaan sputum BTA sewaktu pasien TB paru lesi luas kasus baru dengan dan tanpa induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak di BBKPM Surakarta.

SARAN

1. Diharapkan pemberian induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak pasien TB paru lebih maksimal sehingga meningkatkan kualitas dahak pemeriksaan sputum BTA.
2. Diharapkan hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai awalan mengenai perlunya dilakukan penelitian lanjut pada pasien TB paru terutama penelitian mengenai hasil kepositifan pemeriksaan sputum BTA dengan induksi fisioterapi dada ekspektorasi dahak didukung terapi lain seperti tindakan fisioterapi dada lain atau dikombinasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsagaff H., 2009. *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Paru*, Surabaya: Airlangga University Press
- Bantuan V., 2014. Gambaran Basil Tahan Asam (BTA) Positif Pada Penderita Diagnosis Klinis Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Islam Sitti Maryam Manado Periode Januari 2014 S/D Juni 2014. *Journal e-Biomedik (eBM)*. 2: 593-6
- Dahlan M.S., 2011. *Statistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medica
- DEPKES (Departemen Kesehatan). 2006. *Pedoman Nasional Penanggulangan TB*. Edisi Kedua Cetakan Pertama
- Diana E.S., et al., 2013. *Nilai Kepositifan Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) dari Teknik Induksi Sputum dan Bronchoalveolar Lavage (BAL) dalam Diagnosis Tuberkulosis Paru BTA Negatif*. Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Rumah Sakit Persahabatan, Jakarta
- Djojodibroto D., 2012. *Respirologi (Respiratory Medicine)*. Jakarta: EGC
- Elkins M.R., et all. 2005. Effect of Airway Clearance Techniques On The Efficacy of The Sputum Induction Procedure. *European Respiratory Journal*. 26: 904-8
- Icksan L.S., 2008. *Radiologi Toraks Tuberkulosis Paru*. Jakarta: Sagung Seto
- (ISTC) International Standards For Tuberculosis Care, 2014. *International Standards For Tuberculosis Care*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehat Lingkungan 2011., 2011. *Strategi Nasional Pengendalian TB di Indonesia Tahun 2010-2014*. Pp:1-80
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2013. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*. pp: 1-110

- Lubis H.M., 2005. Fisioterapi Pada Penyakit Paru Anak. *e-USU Repository Universitas Sumatera Utara*. pp : 1-6
- Molassiotis A., et all. 2010. Pharmacological And Non-Pharmacological Interventions For Cough In Adults With Respiratory And Non-Respiratory Disease ; A Systematic Review of The Literature. *Oxford Medical Science Respiratory Diseases*
- Notoadmodjo S., 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Nugroho Y.A., Kristiani E.E., 2011. Batuk Efektif Dalam Pengeluaran Dahak Pada Pasien Dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Napas Di Instalasi Rehabilitasi Medik Rumah Sakit Baptis Kediri. *Jurnal STIKES RS. Baptis Kediri*. 4:135-142
- Oregon Health Authority*. Petunjuk Pengambilan Sputum Untuk TB. Departemen Kesehatan Minnesota, Program Pencegahan dan Pengendalian TBC diakses tanggal 9 September 2014 jam 11.35
- PDPI (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia). 2006. *Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Indah Offset Citra Grafika. Jakarta
- Pinto V.S., Bamman R.H., 2007. Chest Physiotherapy For Collecting Sputum Samples From HIV-Positive Patients Suspected of Having Tuberculosis. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 11(12):1302-7
- Pranowo C.W., 2008. *Efektifitas Batuk Efektif Dalam Pengeluaran Sputum Untuk Penemuan BTA pada Pasien TB Paru Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Mardi Rahayu Kudus*. diakses tanggal 3 April 2014 jam 05.27
- Rikesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta : Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Indonesia
- Rubin B.K., 2010. The Role of Mucus in Cough Research. *Journal of Virgin Commonwealth University*. S69-72
- Sembiring H., 2005. *Hubungan Pemeriksaan Dahak dengan Kelainan Radiologis pada Penderita TBC Paru Dewasa*. *e-USU Repository*. pp:1-5

- Siswanto, Susila, Suyanto, 2014. *Metodologi Penelitian Kesehatan dan Kedokteran*. Yogyakarta: Bursa Ilmu. pp:231-32
- Soetodjo F.A., 2005. *Perbandingan Kepekaan Pemeriksaan Kuman BTA Dari Dahak Spontan Dengan Dahak Induksi Salin 0,9% Pada Akhir Terapi Fase Intensif DOTS*. Bag/SMF Ilmu Penyakit Paru FK Unair – RSU Dr. Soetomo Surabaya
- Sudoyo A., et al., 2006. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta : Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI
- Susanti D., et all., 2013. Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) Pada Sputum Penderita Batuk Lebih Dari Sama Dengan 2 Minggu Di Poliklinik Penyakit Dalam BLU Rsup.Prof. Dr. R.D. Kandou Manado. *Jurnal e-CliniC (eCI)*. 1
- Tuberculosis Global Fact 2011/2012. World Health Organization. www.who.int/tb
- WHO (*World Health Organization*), 2013. *Global Tuberculosis Report. WHO Report 2013*