

**HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN FOTO TORAKS  
DENGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA PADA  
PASIEN TB PARU  
DI RS BETHESDA TAHUN 2016**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran  
Pada Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh

**NADIA EKA DAMAYANTI**

**41130022**

FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA  
YOGYAKARTA

2018

## LEMBAR PENGESAHAN

### LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul :  
**HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN FOTO TORAKS DENGAN HASIL  
PEMERIKSAAN SPUTUM BTA PADA PASIEN TB PARU  
DI RS BETHESDA TAHUN 2016**

telah diajukan dan dipertahankan oleh :  
**NADIA EKA DAMAYANTI**  
**41130022**

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Kristen Duta Wacana  
dan dinyatakan **DITERIMA**

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran pada tanggal 09 Januari 2018

Nama Dosen	Tanda Tangan
1. dr. Iswanto, Sp.P., FCCP ( Dosen Pembimbing I )	
2. dr. Sudharmadji, Sp.Rad., MPH ( Dosen Pembimbing II )	
3. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D ( Dosen Penguji )	

Yogyakarta, 09 Januari 2018

Disahkan Oleh :

  
Dekan,  
Prof. dr. J. Willy Siagian, Sp.PA

Wakil Dekan I bidang Akademik,  
  
dr. Yanti Ivana, M.Sc

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

#### **HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN FOTO TORAKS DENGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA PADA PASIEN TB PARU DI RS BETHESDA TAHUN 2016**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 09 Januari 2018



**NADIA EKA DAMAYANTI**  
41130022

## LEMBAR PERSETUJUAN

### LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : **Nadia Eka Damayanti**

NIM : **41130022**

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

#### **HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN FOTO TORAKS DENGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA PADA PASIEN TB PARU DI RS BETHESDA TAHUN 2016**

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 09 Januari 2018



**NADIA EKA DAMAYANTI**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat dan penyertaan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul “Hubungan Hasil Pemeriksaan Foto Toraks dengan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Pada Pasien TB Paru di RS Bethesda Tahun 2016”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang senantiasa membantu, mendukung, membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah dari awal hingga akhir, yaitu :

1. Tuhan yang selalu memberikan berkat, kekuatan dan penyertaan kepada penulis selama proses penulisan karya tulis ilmiah.
2. dr. Iswanto, Sp.P, FCCP selaku dosen pembimbing I yang senantiasa membimbing, memberikan dukungan, mengarahkan dan menginspirasi
3. dr. Sudharmadji, Sp.Rad, MPH selaku dosen pembimbing II yang selalu sabar dalam membimbing dan mendukung penulisan karya tulis ilmiah ini.
4. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D selaku dosen penguji yang senantiasa memberi dukungan dan bimbingan, menguji, memberikan saran serta doa kepada para mahasiswa untuk kelancaran penelitian dan karya tulis ilmiah.
5. Prof. Dr. dr. Soebijanto dan drg. MM Suryani Hutomo, M.Sc selaku dosen penilai kelaikan etik yang telah memberikan ijin penelitian untuk penyusunan karya tulis ilmiah ini.

6. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana sebagai responden yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.
7. Kedua orangtua penulis yaitu Bagus Nugroho dan Theresia Riawati yang selalu memberikan semangat, doa dan dukungan baik moril maupun materiil selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.
8. Anggoro Ristiano Saputro atas dukungan dan doa selama proses penulisan karya tulis ilmiah.
9. Intan Eka Prastuti, Kurnia Puspitasari, Kiki Apriyanti, Regina Ayu Pradhani, dan Aris Kristiana Putri selaku sahabat penulis yang memberikan inspirasi, doa dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
10. Yohanes Bosco Panji Pradana, Tamara Irwanto, Ade Puteri Nur Rachmawati, Abraham Iswanto dan Calvin Khrisna selaku teman yang selalu mendukung dalam pengerjaan karya tulis ilmiah ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian karya tulis ilmiah ini baik dalam bentuk doa maupun dukungan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada karya tulis ilmiah ini sehingga kritik dan saran sangat diharapkan dalam membangun karya tulis ilmiah yang lebih baik. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu kedokteran.

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN FOTO TORAKS DENGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA PADA PASIEN TB PARU DI RS BETHESDA TAHUN 2016 .....	x
CORRELATION RESULT OF CHEST RADIOGRAPH EXAMINATION WITH ACID FAST BACILLI (AFB) SPUTUM IN PATIENTS OF LUNG TB AT BETHESDA HOSPITAL IN 2016.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Landasan Teori .....	34
2.4 Hipotesis .....	35
BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1 Desain Penelitian .....	36
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	36
3.3 Populasi dan Sampling.....	36
3.4 Variabel Penelitian.....	38
3.5. Definisi Operasional .....	38
3.6 Perhitungan Jumlah Sampel .....	39

3.7 Bahan dan Alat.....	40
3.8 Pelaksanaan Penelitian .....	41
3.9 Analisis Data.....	42
3.10 Etika Penelitian .....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	45
4.1 Hasil Penelitian .....	45
4.2 Pembahasan .....	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	76
5.1. Kesimpulan .....	76
5.2. SARAN.....	76
DAFTAR PUSTAKA .....	77
TABULASI DATA PENELITIAN .....	84
HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN FOTO TORAKS DENGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA PADA PASIEN TB PARU .....	84
DI RS BETHESDA TAHUN 2016.....	84
RIWAYAT HIDUP.....	89



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian .....	6
Tabel 2. 1 Perjalanan Alamiah TB Pada Manusia (Kemenkes,2014).....	15
Tabel 2. 2 Pencatatan Kasus Berdasarkan Hasil Pengobatan TB sebelumnya.....	32
Tabel 4. 1 Karakteristik umur (menurut Depkes 2009 dan WHO).....	46
Tabel 4. 2 Karakteristik jenis kelamin .....	47
Tabel 4. 3 Karakteristik tempat tinggal.....	48
Tabel 4. 4 Karakteristik pendidikan .....	49
Tabel 4. 5 Karakteristik pekerjaan .....	50
Tabel 4. 6 Tabel hasil pemeriksaan foto toraks.....	52
Tabel 4. 7 Tabel hasil pemeriksaan foto toraks berdasarkan luas lesi.....	53
Tabel 4. 8 Tabel hasil pemeriksaan sputum BTA.....	54
Tabel 4. 9 Tabel hasil pemeriksaan sputum BTA berdasarkan gradasi.....	55
Tabel 4. 10 Hasil pemeriksaan foto toraks dengan gradasi sputum BTA .....	57
Tabel 4. 11 Hasil pemeriksaan foto toraks berdasarkan luas lesi dengan hasil pemeriksaan sputum BTA berdasarkan gradasi .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambaran Radiologi Manifestasi TB Paru (Patel, 2007) .....	26
Gambar 2. 2 Pada foto toraks tampak konsolidasi disertai kavitas didalamnya, yang letaknya di lapangan tengah dan bawah paru kanan. Gambaran ini sesuai dengan TB paru lesi luas aktif (Ichsan, 2008). .....	26
Gambar 2. 3 Pneumonia tuberkulosis. Tampak konsolidasi lobus kiri atas. Konsolidasi lobus kanan bawah yang kurang jelas juga ada (Sutton, 2008).....	27
Gambar 2. 4 Tuberkulosis. Konsolidasi di kedua lobus superior dengan fibrosis di lobus kanan atas (Sutton, 2008).....	27
Gambar 2. 5 Klasifikasi TB Berdasarkan Letak Anatomi (PDPI, 2011).....	31
Gambar 2. 6 Klasifikasi TB Berdasarkan Tipe Kasus ( PDPI , 2011 ) .....	33
Gambar 2. 7 Bagan Landasan Teori ( Kemenkes , 2014 ) .....	34
Gambar 2. 8 Kerangka Konsep Hubungan Hasil Pemeriksaan Foto Toraks dengan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA .....	35
Gambar 3. 1 Cara Kerja Penelitian .....	42
Gambar 4. 1 Grafik deskripsi karakteristik jenis kelamin .....	47
Gambar 4. 2 Grafik deskripsi karakteristik tempat tinggal .....	48
Gambar 4. 3 Grafik deskripsi karakteristik pendidikan.....	50
Gambar 4. 4 Grafik deskripsi karakteristik pekerjaan.....	51
Gambar 4. 5 Grafik deskripsi gejala klinis pasien.....	51
Gambar 4. 6 Grafik hasil pemeriksaan hasil foto toraks.....	53
Gambar 4. 7 Grafik hasil pemerksaan foto toraks berdasarkan luas lesi .....	54
Gambar 4. 8 Grafik hasil pemeriksaan sputum BT A.....	55
Gambar 4. 9 Grafik hasil pemeriksaan sputum BTA berdasarkan gradasi.....	56
Gambar 4. 10 Grafik deskripsi karakteristik variabel penelitian.....	56

# **HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN FOTO TORAKS DENGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA PADA PASIEN TB PARU DI RS BETHESDA TAHUN 2016**

Nadia Eka Damayanti, Iswanto, Sudharmadji, The Maria Meiwati Widagdo  
*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana*

## **ABSTRAK**

Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan masyarakat yang menjadi tantangan global. Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai beban TB yang terbesar di antara 5 negara yaitu India, China, Nigeria dan Pakistan. Salah satu program DOTS adalah dengan penemuan kasus TB dengan pemeriksaan sputum BTA mikroskopis. Pemeriksaan ini mempunyai keterbatasan nilai diagnostik karena hasil positif memerlukan minimal 5000 bakteri per ml sputum. Pemeriksaan foto toraks merupakan pemeriksaan penunjang yang cepat, mudah dan praktis untuk menemukan lesi TB. Pemeriksaan sputum BTA dan foto toraks merupakan jalinan yang sangat logis dikerjakan pada penderita dengan gejala klinis TB paru. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara hasil pemeriksaan foto toraks dengan hasil pemeriksaan sputum BTA pada pasien TB paru di RS Bethesda tahun 2016. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*, menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien TB di poli paru RS Bethesda tahun 2016. Subyek penelitian adalah pasien TB paru yang dilakukan foto toraks dan pemeriksaan sputum BTA di RS Bethesda pada bulan Januari – Desember 2016 sebanyak 56 pasien. Data dianalisis dengan uji analisis *Chi Square* dan uji koefisien kontingensi. Hasil uji *Chi square* dan uji kontingensi didapatkan nilai  $p$  0,268 dan 0,225. Dari penelitian ini ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan antara hasil pemeriksaan foto toraks dengan hasil pemeriksaan sputum BTA.

**Kata kunci :** Foto Toraks, Sputum BTA, Tuberkulosis Paru

## **CORRELATION RESULT OF CHEST RADIOGRAPH**

# **EXAMINATION WITH ACID FAST BACILLI (AFB) SPUTUM IN PATIENTS OF LUNG TB AT BETHESDA HOSPITAL IN 2016**

Nadia Eka Damayanti, Iswanto, Sudharmadji, The Maria Meiwati Widagdo  
*Faculty of Medicine Duta Wacana Christian of University*

## **ABSTRACT**

Tuberculosis is a public health problem that poses a global challenge. Indonesia is one of the countries with the largest burden of TB among 5 countries, India, China, Nigeria and Pakistan. One of the DOTS programs is the discovery of TB cases with AFB sputum microscopic examination. This examination has limited diagnostic value because positive results require at least 5000 bacteria per ml of sputum. Chest X-ray examination is a quick, easy and practical investigation to find TB lesions. AFB sputum examination and chest X-ray are very logical links that are done in patients with clinical symptoms of pulmonary TB. The purpose of this research is to know the correlation between result of examination of chest radiograph with AFB sputum examination result in pulmonary tuberculosis patient at Bethesda Hospital in 2016. This research use analytic observational method with cross sectional approach, using secondary data from medical record of TB patient in pulmonary clinic at Bethesda hospital in 2016. The subjects were lung tuberculosis patients who performed chest radiographs and AFB sputum examination at Bethesda Hospital in January - December 2016 of 56 patients. The data were analyzed by *Chi Square* analysis test and the contingency coefficient test . Of Chi square and contingency test result were obtained *p* value 0,268 and 0,225. From this research it is concluded that there is no correlation between result of examination of chest radiograph with AFB sputum examination result.

**Keywords:** Chest Radiograph, AFB Sputum, Pulmonary Tuberculosis

# **HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN FOTO TORAKS DENGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA PADA PASIEN TB PARU DI RS BETHESDA TAHUN 2016**

Nadia Eka Damayanti, Iswanto, Sudharmadji, The Maria Meiwati Widagdo  
*Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana*

## **ABSTRAK**

Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan masyarakat yang menjadi tantangan global. Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai beban TB yang terbesar di antara 5 negara yaitu India, China, Nigeria dan Pakistan. Salah satu program DOTS adalah dengan penemuan kasus TB dengan pemeriksaan sputum BTA mikroskopis. Pemeriksaan ini mempunyai keterbatasan nilai diagnostik karena hasil positif memerlukan minimal 5000 bakteri per ml sputum. Pemeriksaan foto toraks merupakan pemeriksaan penunjang yang cepat, mudah dan praktis untuk menemukan lesi TB. Pemeriksaan sputum BTA dan foto toraks merupakan jalinan yang sangat logis dikerjakan pada penderita dengan gejala klinis TB paru. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara hasil pemeriksaan foto toraks dengan hasil pemeriksaan sputum BTA pada pasien TB paru di RS Bethesda tahun 2016. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*, menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien TB di poli paru RS Bethesda tahun 2016. Subyek penelitian adalah pasien TB paru yang dilakukan foto toraks dan pemeriksaan sputum BTA di RS Bethesda pada bulan Januari – Desember 2016 sebanyak 56 pasien. Data dianalisis dengan uji analisis *Chi Square* dan uji koefisien kontingensi. Hasil uji *Chi square* dan uji kontingensi didapatkan nilai  $p$  0,268 dan 0,225. Dari penelitian ini ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan antara hasil pemeriksaan foto toraks dengan hasil pemeriksaan sputum BTA.

**Kata kunci :** Foto Toraks, Sputum BTA, Tuberkulosis Paru

## **CORRELATION RESULT OF CHEST RADIOGRAPH**

# **EXAMINATION WITH ACID FAST BACILLI (AFB) SPUTUM IN PATIENTS OF LUNG TB AT BETHESDA HOSPITAL IN 2016**

Nadia Eka Damayanti, Iswanto, Sudharmadji, The Maria Meiwati Widagdo  
*Faculty of Medicine Duta Wacana Christian of University*

## **ABSTRACT**

Tuberculosis is a public health problem that poses a global challenge. Indonesia is one of the countries with the largest burden of TB among 5 countries, India, China, Nigeria and Pakistan. One of the DOTS programs is the discovery of TB cases with AFB sputum microscopic examination. This examination has limited diagnostic value because positive results require at least 5000 bacteria per ml of sputum. Chest X-ray examination is a quick, easy and practical investigation to find TB lesions. AFB sputum examination and chest X-ray are very logical links that are done in patients with clinical symptoms of pulmonary TB. The purpose of this research is to know the correlation between result of examination of chest radiograph with AFB sputum examination result in pulmonary tuberculosis patient at Bethesda Hospital in 2016. This research use analytic observational method with cross sectional approach, using secondary data from medical record of TB patient in pulmonary clinic at Bethesda hospital in 2016. The subjects were lung tuberculosis patients who performed chest radiographs and AFB sputum examination at Bethesda Hospital in January - December 2016 of 56 patients. The data were analyzed by *Chi Square* analysis test and the contingency coefficient test . Of Chi square and contingency test result were obtained *p* value 0,268 and 0,225. From this research it is concluded that there is no correlation between result of examination of chest radiograph with AFB sputum examination result.

**Keywords:** Chest Radiograph, AFB Sputum, Pulmonary Tuberculosis

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Tuberkulosis (TB) paru adalah infeksi yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Tanggal 24 Maret 1882 Dr. Robert Koch menemukan penyakit penyebab TB yaitu bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Pada saat itu Koch mengumumkan penemuannya di Berlin, dimana saat itu TB mewabah di seluruh Eropa dan Amerika, bahkan menyebabkan kematian 1 di setiap 7 orang penderitanya. Selanjutnya tanggal 24 Maret diperingati sebagai hari TB sedunia (Parhusip, 2009).

Tuberkulosis masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang menjadi tantangan global. Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai beban TB yang terbesar di antara 5 negara yaitu India, China, Nigeria dan Pakistan. India, Indonesia, dan China merupakan Negara dengan penderita TB terbanyak berturut-turut yaitu 23%, 10% dan 10% dari seluruh penderita di dunia (Surya, 2017).

WHO (2016) menuliskan dalam laporannya bahwa pada tahun 2015, diperkirakan ada sekitar 10,4 juta kasus TB baru di seluruh dunia, dimana 5,9 juta (56%) laki-laki, 3,5 juta (34%) perempuan, dan 1,0 juta (10%) diantaranya adalah anak-anak. Orang dengan HIV menyumbang 1,2 juta (11%) dari semua kasus TB baru. Ada sekitar 1,4 juta kematian pada tahun 2015, dan tambahan 0,4 juta kematian akibat penyakit TB pada orang dengan HIV. Meskipun jumlah kematian

TB turun 22% antara tahun 2000 sampai 2015, TB tetap menjadi salah satu dari besar penyebab kematian di seluruh dunia pada tahun 2015.

Di Indonesia, berbagai upaya telah ditempuh dalam penanggulangan penyakit ini, diantaranya adalah penemuan kasus secara aktif dan pasif serta pengobatannya. Dalam buku Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis, pengobatan TB paru diberikan kepada penderita TB paru dengan sputum BTA positif. Apabila secara bakteriologi hasil (-) maka diagnosis TB dilakukan secara klinis dan dilakukan pemeriksaan penunjang lain (antara lain foto toraks) (Kemenkes 2011).

Sumber penularan TB adalah pasien TB BTA (+), namun bukan berarti bahwa pasien TB dengan BTA (-) tidak mengandung kuman. Hal ini bisa terjadi karena jumlah kuman yang terkandung dalam contoh uji  $\leq 5000$  kuman/cc dahak. (Kemenkes, 2014). Pemeriksaan sputum BTA kurang sensitif, karena baru memberikan hasil positif bila terdapat  $>10.000$  organisme/ml dahak. Kultur memiliki peran penting untuk menegakkan diagnosis TB karena mempunyai sensitivitas dan spesifisitas yang lebih baik daripada pewarnaan tahan asam. Kultur *Lowenstein-Jensen (LJ)* merupakan baku emas metode identifikasi *Mycobacterium tuberculosis*, dengan sensitivitas dan spesifisitas masing-masing 99% dan 100%, akan tetapi waktu yang diperlukan untuk memperoleh hasil kultur cukup lama, yaitu sekitar 8 minggu. Hal ini tentu saja akan menyebabkan keterlambatan yang bermakna untuk menegakkan diagnosis dan memulai terapi (Saptawati, 2012 ; Lyanda, 2012).



Pemeriksaan sputum BTA dan foto toraks merupakan jalinan yang sangat logis dikerjakan pada penderita dengan gejala klinis TB paru. Apabila diagnosis TB paru ditegakkan hanya semata-mata berdasarkan pemeriksaan sputum BTA (+), akan banyak penderita TB paru yang tidak terdiagnosis dan menambah jumlah TB yang menular, karena TB paru dengan sputum BTA yang negatif bisa juga menjadi sumber penularan, apalagi jika disertai gejala klinis batuk dan kavitas pada foto toraks. Oleh karena itu diperlukan pemeriksaan foto toraks. Pemeriksaan radiologi toraks merupakan pemeriksaan yang cukup penting. Pemeriksaan paru tanpa pemeriksaan foto toraks saat ini dapat dianggap tidak lengkap. Selain itu, berbagai kelainan dini di paru juga sudah dapat dilihat dengan jelas pada foto toraks sebelum timbul gejala-gejala klinis, misalnya suatu sarang TB yang hanya sekecil 2 mm diameternya, mungkin telah dapat dilihat pada foto toraks, sedangkan pemeriksaan fisik klinis tentu tidak akan berhasil menemukan sarang. Selain itu, pemeriksaan ini juga cukup terjangkau, aman dan sederhana. Pemeriksaan foto toraks merupakan cara yang praktis dan tidak invasif dengan sensitifitas sebesar 86% dan spesifitas 83% ( Icksan , 2008 ; Jamzad, 2009).

Salah satu komponen program DOTS (Directly Observed-Treatment Shorcourse Chemotherapy) adalah dengan penemuan kasus TB dengan pemeriksaan BTA mikroskopis. Pada beberapa tempat, bila hasil BTA negatif sering tidak diikuti dengan pemeriksaan radiologis sehingga beberapa kasus menjadi tidak terdeteksi (Parhusip, 2009). Di lapangan banyak di temukan pasien dengan BTA negatif memiliki gambaran radiologi berupa lesi aktif pada

pemeriksaan foto toraksnya ataupun sebaliknya pasien dengan BTA positif gambaran radiologi inaktif.

Bertitik tolak dari keterangan di atas, penulis berminat untuk meneliti hubungan antara hasil pemeriksaan foto toraks dengan hasil pemeriksaan sputum BTA pada pasien TB paru di RS Bethesda tahun 2016. Penelitian ini dilakukan di RS Bethesda karena RS Bethesda merupakan Rumah Sakit tipe B yang cukup besar di Yogyakarta dan penderita TB paru cukup banyak. Rumah Sakit Bethesda merupakan salah satu UPK (Unit Pelayanan Kesehatan) yang melaksanakan program penanggulangan TB dengan strategi DOTS (*Directly Observed-Treatment Shortcourse Chemotherapy*) sejak Desember 2000. Dengan dukungan penuh dari manajemen, Tim P2TB Rumah Sakit Bethesda selalu berupaya meningkatkan pelayanan dan pengelolaan pasien TBC yang berobat di Rumah Sakit Bethesda melalui pojok DOTS. Penemuan suspek TB pada tahun 2016 di Rumah Sakit Bethesda sebanyak 678 pasien. Sedangkan ditemukan TB dengan BTA (+) sebanyak 108 pasien. (Laporan pencapaian Tim P2TB, 2016)

#### **A. Masalah Penelitian**

Masalah penelitian ini adalah sejauh mana hubungan antara hasil pemeriksaan foto toraks dan hasil pemeriksaan sputum BTA pada pasien TB paru di Rumah Sakit Bethesda Tahun 2016.

## **B. Tujuan Penelitian**

### Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hubungan antara hasil pemeriksaan foto toraks dengan hasil pemeriksaan sputum BTA pada TB paru di RS Bethesda Yogyakarta tahun 2016.

### Tujuan khusus:

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis antara hasil pemeriksaan foto toraks dengan hasil pemeriksaan sputum BTA pada pasien TB paru di RS Bethesda Yogyakarta tahun 2016.

## **C. Manfaat Penelitian**

### i. Aspek teoritis

1.4.1.1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi ilmiah mengenai hubungan antara hasil pemeriksaan foto toraks dengan hasil pemeriksaan sputum BTA pada pasien TB paru.

1.4.1.2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi penelitian TB paru selanjutnya.

### ii. Aspek aplikatif

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan pada masyarakat untuk lebih memahami tentang penyakit TB paru dan manfaat pemeriksaan sputum BTA serta pemeriksaan foto toraks. Bagi rumah sakit dapat menjadi sumber informasi agar lebih memperhatikan penyakit TB paru sehingga

dapat mencegah keterlambatan dalam penegakan diagnosis TB paru dan pengambilan keputusan memulai pengobatan pada penderita TB paru.

#### D. Keaslian Penelitian

Penelitian ini mungkin sudah pernah dilakukan sebelumnya, yang membedakan adalah penelitian ini menggunakan data terbaru RS Bethesda setahun terakhir ini yaitu periode Januari 2016 – Desember 2016.

Penelitian tentang hubungan hasil pemeriksaan foto toraks dan hasil pemeriksaan sputum BTA dan yang hampir mirip antara lain :

**Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian**

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Waktu	Tempat	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Suganda, Haqqi Pradipta dan Majdawati, Ana	<i>Hubungan Gambaran Foto Toraks dengan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA pada Pasien dengan Klinis Tuberkulosis</i>	Januari 2010 – Desember 2012	RS. PKU Muhammadiyah	observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Terdapat hubungan antara gambaran foto toraks dengan hasil pemeriksaan sputum BTA pada pasien dengan klinis TB
2	Mulyadi, Mudatsir, Nurlina.	<i>Hubungan Tingkat Kepositifan Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) dengan Gambaran Luas Lesi Radiologi Toraks pada Penderita Tuberkulosis Paru yang Dirawat Di SMF Pulmonologi RSUDZA Banda Aceh</i>	Oktober – November 2010	RSUDZA Banda Aceh	<i>Deskriptive analytical</i> dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Tidak terdapat hubungan antara tingkat kepositifan BTA dengan gambaran luas lesi radiologi toraks
3	Kasim, Hasbullah	<i>Hubungan Luas Lesi Pada Gambaran Radiologi Toraks Dengan Kepositifan Pemeriksaan Sputum Bta (Basil Tahan Asam) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Dewasa Kasus Baru Di BBKPM Surakarta</i>	Juli 2012 – Agustus 2012	Poli TB BBKPM Surakarta	Observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Ada hubungan signifikan antara luas lesi dengan kepositifan sputum BTA pasien TB paru

4	Karim Karmila	<i>Hubungan manifestasi klinis dan gambaran foto toraks dalam mendiagnosis TB di RSUD kota Tengerang Selatan tahun 2013</i>	Januari 2013-Juni 2013	RSU Kota Tangerang Selatan	Observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Terdapat hubungan bermakna antara manifestasi klinis dengan hasil pemeriksaan foto toraks
5	Parhusip, Mual Bobby	<i>Peranan Foto Dada dalam Mendiagnosis Tuberkulosis Paru Tersangka dengan BTA Negatif di Puskesmas Kodya Medan</i>	Tahun 2009	Pukesmas kota Medan yang mempunyai sarana pemeriksaan mikroskopis	Observasional analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i>	Penambahan foto dada tidak akurat untuk diagnostik TB paru yang cukup bermakna, karena yang positif hanya 9 pasien(16,7%) setelah dilakukan penambahan foto dada pada pasien-pasien tersangka TB paru dengan BTA negatif

Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Mulyadi karena pada penelitian Mulyadi melihat hubungan tingkat kepositifan BTA dan gambaran luas lesi pada pasien TB. Penelitian ini juga berbeda dengan penelitian Karmila yang menilai hubungan manifestasi klinis dan gambaran foto toraks dalam mendiagnosis TB. Berbeda juga dengan penelitian yang dilakukan Suganda karena waktu dan tempat yang berbeda juga pada Suganda subyek penelitian adalah pasien dengan klinis TB.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang diperoleh, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara hasil pemeriksaan foto toraks dengan hasil pemeriksaan sputum BTA pada pasien TB paru di rumah sakit Bethesda pada tahun 2016.

### **5.2. SARAN**

1. Saran bagi peneliti selanjutnya, diharapkan hasil penelitian ini bisa digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sampel yang lebih banyak. Sehingga bisa mendapatkan hasil yang lebih signifikan.
2. Untuk mencegah keterlambatan dalam penegakkan diagnosis TB paru dan pengambilan keputusan untuk memulai pengobatan diperlukan pemeriksaan mikroskopis yang dilengkapi dengan pemeriksaan penunjang lain dalam hal ini pemeriksaan foto toraks di pusat pelayanan kesehatan. Pemeriksaan sputum BTA dan pemeriksaan foto toraks saling melengkapi dalam menegakkan diagnosis TB paru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andy. 2010. *Lordotic Chest Technique*.  
<http://www.wikiradiography.net/page/Lordotic+Chest+Technique>  
(Diakses tanggal 10 Januari 2018)
- Arfianty,dkk . 2017. *Hubungan antara Hasil Sputum BTA dengan Gambaran Radiologi pada Pasien Tuberkulosis Paru*. Nursing news . Volume 2:2.  
<https://publikasi.unitri.ac.id/index.php/fikes/article/viewFile/448/366>  
(Diakses tgl 15 Februari 2017)
- Cahyadi, Venti . 2011. *Tuberculosis paru pada pasien DM* , *J IndoMed Assoc* :  
61:173-178.  
<http://jurnalrespirologi.org/wp-content/uploads/2017/10/JRI-Apr-2017-37-2-109-18.pdf> (Diakses tgl 15 Februari 2017)
- Dahlan, M Sopiudin. 2013. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Edisi 5.  
Cetakan ke-3. Jakarta: Salemba Medika. hal.1-10
- Dahlan, M Sopiudin. 2016. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Seri 1  
Edisi 6. Cetakan ke-3. Jakarta: Epidemiologi Indonesia. hal.238
- Dahlan, M Sopiudin. 2016. *Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Seri 2, Edisi 4 Cetakan 4. Jakarta: Sagung Seto. hal.99-102
- Dahlan, M Sopiudin. 2016. *Langkah-langkah Membuat Proposal Penelitian*. Seri  
3, Edisi 2 Cetakan 4. Jakarta: Epidemiologi Indonesia. hal.64-69; 79-80
- Dinas Kesehatan, Pemerintah Kota Yogyakarta. “Profil Kesehatan Tahun 2015  
Kota Yogyakarta (Data Tahun 2014)”. [depkes.go.id](http://www.depkes.go.id).  
<[http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL\\_KAB\\_KOTA\\_2014/3471\\_DIY\\_Kota\\_Yogyakarta\\_2014.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KAB_KOTA_2014/3471_DIY_Kota_Yogyakarta_2014.pdf)> (Diakses tgl 15 Agustus  
2017)
- Erfiyani S, Amira Permatasari Tarigan . 2015 . *Ketepatan Pemeriksaan Radiologi dan BTA Apusan Langsung Dengan Kultur Dalam Diagnosis Tuberkulosis*

*Paru Di Medan*. Medan : Dinas Kesehatan, Binjai, Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Medan. Vol.9 No.3 Januari-April 2015. hal. 238-244.  
[http://panmed.poltekkes-medan.ac.id/files/2015/vol%209%20no%203/VOL%209%20NO%203\\_Erfiyani.pdf](http://panmed.poltekkes-medan.ac.id/files/2015/vol%209%20no%203/VOL%209%20NO%203_Erfiyani.pdf) (Diakses tgl 18 Maret 2017)

Gomes et al. *Pulmonary Tuberculosis: Relationship Between Sputum Bacilloscopy and Radiological Lesions*. Rev. Ins Med Trop S. Paulo. 2003. 45(5): p.275-281.  
<https://pdfs.semanticscholar.org/6545/7b7894722ff5f4f21c350724d53fcc638715.pdf> (Diakses tgl 12 April 2017)

Hasan, Helmia. 2010. *Tuberkulosis Paru* dalam Buku Ajar *Ilmu Penyakit Paru 2010*. Surabaya: Departemen Ilmu Penyakit Paru FK Unair-RSUD Dr. Soetomo. hal.9-14

Icksan G.A., Luhur S. 2008. *Radiologi Toraks Tuberkulosis Paru*. Jakarta : Sagung Seto. hal.2-3, 33-41

Inayati. 2013. *Nilai Diagnostic Pemeriksaan Mikroskopis Sputum BTA Pada Pasien Klinis Tuberculosis Paru Di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta*.  
[libmed.ugm.ac.id/download.php?file](http://libmed.ugm.ac.id/download.php?file). (diakses: 1 November 2017). hal. 102-108

Indrarto Wikan. 2015. *Hari Tuberkulosis Sedunia*.  
<http://www.idaijogja.or.id/hari-tuberkulosis-sedunia/>. (diakses: 6 Mei 2017).

Jamzad A, Shahnasi M, Khatami et al. *Radiographic Finding of Pulmonary Tuberculosis in Tehran in Comparison with other Institutional Studies*. Iran J Radiol 2009.6(3): p.131-6  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.614.5247&rep=rep1&type=pdf> (diakses: 7 Mei 2017)

Jonathan A.J. Wokas , M.C.P. Wongkar , Eko Surachmanto . 2015 .*Hubungan Antara Gizi, Sputum BTA Dengan Gambaran Rontgen Paru Pada Pasien Tuberculosis* . Volume 3:298



<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/viewFile/6833/6357>

(diakses : 15 Februari 2017)

Kartasasmita, CB., Basir, D. 2008. *Tuberkulosis dalam: Buku Ajar Respirologi Anak*, Edisi Pertama. Jakarta: Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia. hal.162-261

Karmila, Karim. 2013. *Hubungan Manifestasi Klinis dan Gambaran Foto Toraks Dalam Mendiagnosis TB di RSUD Kota Tangerang Selatan Tahun 2013*. Naskah Publikasi: UIN Syarif Hidayatullah. <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/26360/1/Karmila%20Karim-FKIK.pdf> (diakses: 10 Mei 2017)

Kashyap S, Anjali S . 2014. *Chalange in Endobronchial Tuberculosis from Diagnosis to Management, Pulmonary Medicine*. Volume 2014 (2014) Article ID 8 pages (<http://dx.doi.org/10.1155/2014/594806>) (diakses: 16 April 2017)

Kasim, Hasbullah. 2012. *Hubungan Luas Lesi Pada Gambaran Radiologi Toraks Dengan Kepositivan Pemeriksaan Sputum Bta (Basil Tahan Asam) Pada Pasien Tuberkulosis Paru Dewasa Kasus Baru Di BBKPM Surakarta*. Naskah Publikasi: Universitas Muhammadiyah Surakarta. [eprints.ums.ac.id/22750/13/NASKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/22750/13/NASKAH_PUBLIKASI.pdf) (diakses : 20 April 2017)

Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Edisi Kedua Cetakan Tahun 2011. hal.1-2. <http://www.dokternida.rekansejawat.com/dokumen/DEPKES-Pedoman-Nasional-Penanggulangan-TBC-2011-Dokternida.com.pdf> (diakses : 20 April 2017)

Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Edisi Kedua Cetakan Pertama. hal.1-5 [http://www.tbindonesia.or.id/opendir/Buku/bpn\\_p-tb\\_2014.pdf](http://www.tbindonesia.or.id/opendir/Buku/bpn_p-tb_2014.pdf) (diakses tgl 12 Februari 2017)

Kementrian Kesehatan RI. 2017. *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2016*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI. <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/lain-lain/Data%20d>

[an%20Informasi%20Kesehatan%20Profil%20Kesehatan%20Indonesia%202016%20-%20%20smaller%20size%20-%20web.pdf](#) (Diakses tanggal 10 Januari 2018)

- Kenyorini, dkk. 2006. Uji Tuberkulin : Bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FK UNS / RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Jurnal Tuberkulosis Indonesia*. Vol 3 No 2.   
<https://eprints.uns.ac.id/890/1/19501104197511100101.pdf> (diakses 26 Desember 2017)
- Koh JW., Jeong., et al. 2010. *Chest Radiographic Findings in Primary Pulmonary Tuberculosis Observations from High School Outbreaks*. *Korean J. Radiol.* p.612-617.   
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2974222/> (diakses : 6 Mei 2017)
- Lestari, Erma. 2005. *Nilai Diagnostik Pemeriksaan Mikroskopis Basil Tahan Asam Metoda Konsentrasi Dibandingkan dengan Kultur pada Sputum Tersangka Tuberkulosis Paru*. Karya Ilmiah Akhir. Semarang : Program Pendidikan Dokter Spesialis I Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. [eprints.undip.ac.id/12846/1/2005PPDS3607.pdf](http://eprints.undip.ac.id/12846/1/2005PPDS3607.pdf) (diakses : 19 Juli 2017)
- Lyanda, Apri. 2012. *Rapid Test TB Jurnal Tuberculosis Indonesia*. Edisi Maret 2012. hal.12. [ppti.info/ArsipPPTI/PPTI-Jurnal-Maret-2012.pdf](http://ppti.info/ArsipPPTI/PPTI-Jurnal-Maret-2012.pdf) (diakses : 18 Juni 2017)
- Majdawati A . 2010. *Uji Diagnostik Gambaran Lesi Foto Toraks pada Penderita dengan Klinis Tuberkulosis Paru. Bagian Radiologi Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY*. Yogyakarta : Mutiara Medika Vol. 10 No 2 : 180-188   
[journal.umy.ac.id/index.php/mm/article/download/1582/1627](http://journal.umy.ac.id/index.php/mm/article/download/1582/1627) (diakses : 14 Juli 2017)
- Masniari L, Aditama TY, Wiyono WH, et all. 2005. *Penilaian Hasil Pengobatan TB Paru dan Factor Factor Yang Mempengaruhi Serta Alasan Putus Berobat di RS Persahabatan Jakarta , J.Respir Indo :25 : 9-22* [www.klikdpi.com/jurnal-warta/jri-01-07/jurnal-5.html](http://www.klikdpi.com/jurnal-warta/jri-01-07/jurnal-5.html) (diakses : 6 Mei 2017)

- Mulyadi, Mudatsir, Nurlina. 2011. *Hubungan Tingkat Kepositivan Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) dengan Gambaran Luas Lesi Radiologi Toraks pada Penderita Tuberkulosis Paru yang Dirawat Di SMF Pulmonologi RSUDZA Banda Aceh*. Jurnal: Respir Indo. Vol. 31, No. 3. Edisi: Juli 2011. [jurnalrespirologi.org/wp-content/.../2011/07/jri-jul-2011-133-7.pdf](http://jurnalrespirologi.org/wp-content/.../2011/07/jri-jul-2011-133-7.pdf) (14 Juli 2017)
- Murti, Bhisma. 2013. *Pengendalian Tuberculosis di Indonesia. Makalah: Pertemuan Ilmiah Respirologi (PIR) 2013*. Surakarta. hal.143-144.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Patel P.2007. *Lecture Notes Radiologi* Edisi kedua, Penerbit Erlangga.Jakarta. hal.39.
- Parhusip, Mual Bobby E. 2009. *Peranan Foto Dada dalam Mendiagnosis Tuberkulosis Paru Tersangka dengan BTA Negatif di Puskesmas Kodya Medan*. Thesis: FK USU. <https://www.scribd.com/document/356082397/Peranan-Foto-Dada-Dalam-Mendiagnosis-TB-Paru-pdf> (diakses : 21 Juni 2017)
- PDPI. 2006. *Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Indah Offset Citra Grafika. Jakarta. hal.1-5. [ppti.info/ArsipPPTI/PPTI-Jurnal-Maret-2012.pdf](http://ppti.info/ArsipPPTI/PPTI-Jurnal-Maret-2012.pdf) (diakses : 13 Februari 2017)
- PDPI. 2011. *Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Indah Offset Citra Grafika. Jakarta. hal.1-25.
- Rasad, S. 2017. *Radiologi Diagnostik Edisi 2* , Balai Penerbit FKUI Jakarta. hal.131-137.
- Saptawati, Leli., Mardiasuti., Karuniawati, Anis., Rumende , Cleopas Martin. 2012. *Evaluasi Metode Fastplaqueb<sup>tm</sup> untuk Mendeteksi Mycobacterium\_Tuberculosis pada Sputum di Beberapa Unit Pelayanan Kesehatan di Jakarta-Indonesia*. Jurnal Tuberkulosis Indonesia. Edisi: Maret 2012. hal.1.

[ppti.info/.../PPTI-Jurnal-Maret-2012-FASTPlaqueTBTM.pdf](http://ppti.info/.../PPTI-Jurnal-Maret-2012-FASTPlaqueTBTM.pdf) (diakses 20 Juni 2017)

Sembiring, H. 2005. *Hubungan Pemeriksaan Dahak Dengan Kelainan Radiologis Pada Penderita TBC Paru Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara* : 1-2 <http://library.usu.ac.id/download/fk/paru-hilaluddin.pdf> (diakses : 18 Mei 2017)

Subagio, Yusuf S. 2013. *Management of TB Preventing Default Case*. Makalah: Pertemuan Ilmiah Respiriologi (PIR) 2013. Surakarta. hal.1-4.

Sudoyo AW. 2009. *Buku Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid III Edisi V. Jakarta: Interna Publishing. hal.2230-2248.

Suganda, Haqqi Pradipta., Majdawati, Ana. 2013. *Hubungan Gambaran Foto Thorax dengan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA pada Pasien dengan Klinis Tuberkulosis*. Jurnal: Mutiara Medika. Voumel. 13 No. 1. Edisi: Januari 2013. <http://journal.umy.ac.id/index.php/mm/article/view/1051> (diakses : 14 Mei 2017)

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Bisnis*. Cetakan ke-18. Bandung : Alfabeta. hal.116, 295.

Surya, Asik. 2017. *Present, Future, and Strategic Management of TB Program in Indonesia*, TB.IX. 207 Update Novel Management to End TB, Workshop, Simposium, Pameran., Dep.Pulmonologi & Ilmu Kedokteran Respiratologi FK Unair RSUD Dr Soetomo Surabaya. Hal 1-6

Sutton, David . 2008. *Textbook of RADIOLOGY AND IMAGING Volume 1*. Churchill Livingstone. Hal 141-142.

Tim P2TB. 2016. *Laporan Pencapaian Tim P2TB*. Yogyakarta : Rumah Sakit Bethesda.

Tomahawk, Heri Zalmes Dodge . 2013. *Batasan Umur Lansia Menurut Organisasi Kesehatan Dunia*. <https://www.scribd.com/document/333188072/Batasan-Umur-Lansia-Menurut-Organisasi-Kesehatan-Dunia> (Diakses tanggal 10 Januari 2018)

- WHO. 2014. *Global Tuberculosis Report 2014*. E-book. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. [apps.who.int/iris/bitstream/10665/137094/1/9789241564809\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137094/1/9789241564809_eng.pdf) (diakses: 15 Februari 2017)
- WHO. 2015. *Global Tuberculosis Report 2015*. E-book. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. [www.who.int/tb/publications/global\\_report/gtbr15\\_main\\_text.pdf](http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr15_main_text.pdf) (diakses: 15 Februari 2017)
- WHO. 2016. *Global Tuberculosis Report 2016*. E-book. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. [www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/) (diakses: 15 Februari 2017)
- Yhantiaritra. “Kategori Umur Menurut Depkes”. <https://yhantiaritra.wordpress.com/2015/06/03/kategori-umur-menurut-depkes/> (Diakses tanggal 16 Agustus 2017)