



## STUDI KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS DI PUSKESMAS SEBERANG ULU 1 PALEMBANG

Emma Novita, dan Zata Ismah✉

Bagian IKM-IKK Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia.

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*  
Diterima Juli 2017  
Disetujui September 2017  
Dipublikasikan Oktober 2017

*Keywords:*  
Characteristics;  
Descriptive; Tuberculosis.

### Abstrak

Analisis karakteristik penderita TB selain berguna untuk pengobatan juga berguna dalam memudahkan penemuan tersangka TB. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik penderita TB. Desain studi yang digunakan adalah crosssectional dengan sampel sebanyak 40 pasien TB yang berobat 3 bulan terakhir di Puskesmas Seberang Ulu 1 Palembang. Pengumpulan data dilakukan dengan kunjungan rumah ke pasien lalu dilakukan wawancara serta pemeriksaan fisik dan status kesehatan. Hasil penelitian didapatkan bahwa karakteristik penderita TB paling banyak pada kelompok : usia produktif usia 12 – 35 tahun dan rentang usia dewasa 49 - 61 tahun; jenis kelamin laki-laki; pendidikan sekolah tingkat dasar; pekerjaan buruh; sosial ekonomi rendah; perokok aktif. Ditemukan 13.2% pasien TB dengan DM, 45% pasien TB dengan hipertensi, 47.5% pasien TB dengan anemia, 55% pasien TB dengan gizi kurang, 17.5% pasien memiliki riwayat keluarga menderita TB. Pasien kambuh sebanyak 12.5%; pasien yang putus OAT 17.5%; serta ditemukan tidak minum OAT sebanyak 15%.

### Abstract

*Analysis of characteristics TB disease besides useful for treatment is also useful to finding TB cases. This study aims to analyze characteristic of TB patients. This research used cross sectional study design with 40 TB patients treated last 3 months at Puskesmas Seberang Ulu 1 Palembang. Data collection was done with patient home visits, interview, physical examination health status. The results was most of characteristic TB patients in productive age group, maximum age 35 years, male gender, primary education, occupation was coolie, low socioeconomic, active smokers. TB Patients was founded 13.2% with DM; 45% TB patients with hypertension; 47.5% TB patients with anemia; 55% TB patients with malnutrition; 17.5% of patients had a family history of TB. Patients relapsed were 12.5%; OAT dropout patients were founded 17.5%; 15% patients were not OAT.*

© 2017 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:  
Jalan Dr. Moh Ali Komplek RSMH Palembang  
E-mail: zataismah@gmail.com

pISSN 2252-6781  
eISSN 2584-7604

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) tetap menjadi salah satu ancaman terbesar di dunia yang merupakan salah satu dari 10 penyebab kematian di seluruh dunia. Pada tahun 2014 TB membunuh 1,5 juta orang dengan lebih dari 95% terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Dari 60% total penderita TB disumbangkan oleh 6 negara yaitu India, diikuti oleh Indonesia, China, Nigeria, Pakistan dan Afrika Selatan. Kejadian multidrug (MDR-TB) pun secara global pada tahun 2015 diperkirakan mencapai 480.000 orang TB (WHO, 2015).

Secara epidemiologi, sebaran TB lebih banyak menyerang orang dewasa pada usia produktif. Akan tetapi, semua kelompok usia berisiko TB. Pada kelompok anak-anak ditemukan satu juta anak-anak (0-14 tahun) jatuh sakit karena TB, dan 170.000 anak-anak meninggal karena TB pada tahun 2015. Risiko TB aktif lebih besar pada orang yang menderita kondisi yang mengganggu sistem kekebalan tubuh. Selain itu, perilaku penggunaan tembakau sangat meningkatkan risiko penyakit TBC dan kematian. Lebih dari 20% kasus TB di seluruh dunia disebabkan oleh merokok (WHO, 2015).

Karakteristik kelompok yang berisiko TB perlu diketahui supaya dapat meningkatkan angka penemuan kasus dan pemberian pengobatan dini. Perkiraan kasus TB menurun setelah ada program penemuan kasus pada kelompok yang berisiko tinggi tertular TB. Antara tahun 2000 sampai 2015 diperkirakan 49 juta nyawa diselamatkan melalui diagnosis dan pengobatan TB. Kejadian TB-pun dapat turun rata-rata 1,5% per tahun (Dirjen P2PL, 2017).

Di Indonesia peningkatan *Case Detection Rate* menjadi bagian penting dalam menurunkan kasus TB (Rahmawati dan Budiono, 2015). Pencapaian CDR Indonesia pada tahun 2009 mencapai 90%. Tetapi walaupun capaian CDR meningkat, terjadi perbedaan pencapaian antar provinsi di Indonesia, yaitu hanya 8 provinsi mencapai 70% dan sisa 25 provinsi belum tercapai (Dirjen P2PL, 2017). Di wilayah kerja Puskesmas Seberang Ulu 1 Palembang, mengenai karakteristik pasien TB belum diketahui. Oleh sebab itu, pentingnya dilakukan suatu penelitian untuk mendalami karakteristik dari penderita TB, selain untuk memudahkan keberhasilan pengobatan juga berguna untuk meningkatkan angka penemuan kasus pada kelompok berisiko TB di wilayah kerja Puskesmas Seberang Ulu 1 Palembang.

## METODE

Penelitian ini berjenis kuantitatif dengan

menggunakan desain study *crosssectional*. Populasi adalah penderita TB yang ada di wilayah Kecamatan Seberang Ulu I kota Palembang. Jumlah sampel sebanyak 40 pasien Tuberkulosis Paru. Pengambilan sampel dengan *total sampling* yang diambil dari rekam medik di Kecamatan Seberang Ulu 1 Palembang yang berobat 3 bulan terakhir (semua kasus).

Pengumpulan data dilakukan dengan kunjungan ke rumah pasien kemudian melakukan wawancara, serta pemeriksaan fisik dan status kesehatan. Data diambil dengan teknik wawancara berupa karakteristik demografi, sedangkan variabel pemeriksaan fisik adalah variabel IMT berupa pengukuran tinggi badan dan berat badan. Data yang dikumpulkan dengan teknik pemeriksaan kesehatan berupa pengecekan kadar gula darah dengan menggunakan alat glukotes digital, dan pengecekan tekanan darah menggunakan tensimeter. Pemeriksaan kesehatan dilakukan oleh dokter muda yang disupervisi oleh dokter senior dari Bagian IKM-IKK FK Universitas Sriwijaya.

Semua data dikumpulkan kemudian dianalisis dan dipaparkan berupa distribusi serta frekuensi. Lebar *confident interval* yang digunakan pada tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran Pasien TB berdasarkan demografi dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

Pada Tabel 1 terlihat bahwa karakteristik penderita TB paling banyak pada kelompok usia produktif pada kelompok rentang usia 12 – 35 tahun dan rentang usia dewasa 49 - 61 tahun (25%). Jenis kelamin terbanyak pada laki-laki sebanyak 70%, Pendidikan sekolah dasar 74.7%, Pekerjaan adalah buruh 32.7%, kisaran pendapatan pada Rp50,000-Rp650,000 per bulan dengan pengeluaran paling banyak Rp730,001- Rp1,070,000 per bulan.

Pada sebaran karakteristik perilaku rokok pasien ditemukan sebanyak 32.5% perokok aktif pada pasien TB dan 22.5% adalah mantan perokok. Dilihat dari status kesehatan pasien rata-rata HB darah pasien adalah 11.29 g/dl dengan HB terendah adalah 10.79 g/dl. Kadar Gula darah sewaktu pasien rata-rata 137.10 g/dl dengan kadar tertinggi adalah 178.27 g/dl. Ditemukan penyakit penyerta pasien berupa 13.2% pasien TB dengan DM, 45% pasien TB dengan hipertensi, 47.5% pasien TB dengan anemia, 55% pasien TB dengan gizi kurang. Lebih jelas sebaran Pasien TB berdasarkan perilaku merokok, penyakit penyerta dan status kesehatannya dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Pada penelitian ini ditemukan sebanyak 17.5% pasien memiliki riwayat keluarga menderita TB. Sebaran gejala yang paling utama adalah batuk

Tabel 1. Karakteristik Demografi Pasien

Variabel	N	%	95% CI	
			Lower	Upper
Umur				
10-22 tahun	5	12.5	5.0	24.9
12-35 tahun	10	25.0	5.2	39.9
36-48 tahun	8	20.0	7.6	29.9
49-61 tahun	10	25.0	7.7	39.9
62-74 tahun	5	12.5	7.5	20.0
75-84 tahun	2	5.0	0.0	12.4
Jenis kelamin				
Laki-laki	28	70.0	60.0	89.9
Perempuan	12	30.0	10.1	40.0
Tingkat pendidikan				
Tidak Sekolah	3	7.5	0.0	17.5
SD	20	50.0	40.1	74.7
SMP	8	20.0	7.5	34.7
SMA	8	20.0	7.5	34.9
Perguruan Tinggi	1	2.5	0.0	7.5
Status Pekerjaan				
Tidak bekerja	15	37.5	37.5	37.5
Buruh	13	32.5	32.5	70.0
Karyawan	6	15.0	15.0	85.0
Wiraswasta	4	10.0	10.0	95.0
Pelajar	2	5.0	5.0	100.0
Pendapatan				
50,000-650,000	9	32.1	17.9	49.8
650,001-1,250,000	4	14.3	0.1	28.5
1,250,001-1,850,000	7	25.0	7.3	39.3
1,850,003-2,450,003	4	14.3	3.6	31.9
2,450,004-3,050,004	3	10.7	0.1	28.6
3,050,005-3,500,000	1	3.6	0.0	14.2
Pengeluaran				
50,000-390,000	4	14.3	3.7	28.5
390,001-730,000	6	21.4	7.1	39.0
730,001-1,070,000	9	32.1	10.8	53.5
1,070,001-1,410,000	6	21.4	10.7	39.2
1,410,001-2,000,000	3	10.7	0.0	21.4

berdahak lebih dari 2 minggu dengan gejala yang paling sering terjadi adalah berat badan turun dan sesak nafas. Pasien kambuh adalah sebanyak 12.5%. Pasien yang putus OAT ditemukan sebanyak 17.5%, dan belum minum OAT 15%. Keluhan efek samping OAT yang paling banyak adalah kecing merah

51.4%, mual 31.4%, pusing 25.7%, gangguan penglihatan 11.5% dan nyeri sendi 11.4%. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil penelitian ini, usia pasien yang paling banyak terkena TB berada pada usia produktif 12-35 tahun dan 49-61 tahun. Sama

Tabel 2. Sebaran Perilaku Merokok dan Penyakit Penyerta Pasien

Variabel	N	%	95% CI	
			Lower	Upper
<b>Sebaran Perilaku Merokok</b>				
Merokok	13	32.5	20.0	52.4
Berhenti merokok	9	22.5	7.7	39.9
Tidak merokok	18	45.0	32.5	62.3
<b>Penyakit Penyerta</b>				
Diabetes (>200 mg/dL)	5	13.2	.1	28.9
Anemia (<12 mg/dL)	19	47.5	29.0	63.0
Hipertensi	18	45.0	27.6	62.3
Gizi Kurang	22	55.0	42.5	70.0
Obesitas	3	7.5	.0	12.5

halnya pada penelitian Laily (2015) menunjukkan bahwa penderita TB paling banyak pada usia 26-45 tahun dan penelitian Panjaitan (2012) rata-rata pasien TB berusia 44,2 tahun dengan kelompok terering pada usia produktif 18-29 tahun. TB banyak terjadi pada usia dewasa dimungkinkan oleh dua penyebab. Pertama orang dewasa tersebut pernah terinfeksi TB primer dilingkungkannya pada waktu kecil akan tetapi tidak dilakukan preventif dengan baik sehingga muncul pada saat dewasa. Kemungkinan yang kedua, adanya aktivitas dan lingkungan pekerjaan pada kelompok orang dewasa yang berinteraksi dengan penderita TB atau lingkungan yang memudahkan tertular TB (Laily dkk, 2015; Panjaitan, 2012).

Kelompok laki-laki merupakan kelompok paling banyak menderita TB pada penelitian ini. Hal ini juga sama dalam penelitian Panjaitan (2012) bahwa perbandingan jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang menderita TB sebesar 3:2. Juga pada penelitian Jamayanti (2014) bahwa jenis kelamin laki-laki menjadi kelompok paling banyak menderita TB dibandingkan perempuan. Ada beberapa penyebab laki-laki berisiko daripada perempuan seperti imunitas wanita lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Kemungkinan lainnya adalah karena perilaku kebiasaan merokok pada laki-laki. Merokok dapat me-

nyebabkan peningkatan risiko terkena TB menjadi 2 kali (Panjaitan, 2012; Jamayanti, 2014).

Pada penelitian ini pasien TB berperilaku merokok sebanyak 32.5% adalah perokok aktif. Merokok diketahui dapat merusak fungsi paru-paru dan menekan kekebalan adaptif individu. Penurunan imunitas ini berdampak pada respons pasien terhadap pengobatan TB (Sajith, 2015).

Pada penelitian ini pendidikan responden paling banyak pada pendidikan Sekolah Dasar. Pendidikan adalah faktor yang mempengaruhi seseorang dalam pencarian pengobatan. Pendidikan seseorang akan berdampak pada pekerjaan yang ia dapatkan. Status pekerjaan pada pasien TB pada penelitian ini mayoritas adalah buruh. Seperti pada penelitian Sajith (2015) bahwa pasien TB paling banyak pada pekerja kasar. Orang dewasa rentan terhadap TB. Salah satu penyebabnya karena faktor aktivitas pekerjaan mereka yang banyak terpapar TB. Selain itu pekerja kasar rentan terhadap kelelahan. Faktor kelelahan fisik pekerjaan dapat menyebabkan imunitas menurun dan mudah terserang infeksi.

Sosial ekonomi para responden pada penelitian tergolong rendah. Mayoritas pasien TB pada penelitian ini dengan kisaran pendapatan Rp50,000- Rp650,000 per bulan dengan pengeluaran paling banyak Rp730,001- Rp1,070,000 per

Tabel 3. Sebaran Karakteristik Status Kesehatan Pasien

Variabel	N	Mean	SD	Min	Maks	95% CI for Mean	
						Lower	Upper
IMT	40	18.54	4.17	11.20	32.59	17.0775	19.6159
Sistolik	40	122.25	21.6	80	180	115.2632	130.7718
Diastolik	40	79.72	13.29	50	110	76.0352	84.4120
HB	40	11.29	1.79	7	15	10.7924	12.0441
Gula Darah	40	137.10	74.66	58	423	106.2031	178.2706

Tabel 4. Riwayat Keluarga menderita TB

Variabel	N	%	95% CI	
			Lower	Upper
Riwayat Keluarga menderita TB				
Tidak	33	82.5	67.6	92.5
Kakak	1	2.5	0	10
Ayah	1	2.5	0	7.5
Lainnya	5	12.5	2.6	24.9
Status TB Pasien				
Positif TB	35	87.5	72.8	95.0
Kambuh	5	12.5	5.0	27.2
Sebaran Gejala Kardinal TB Pasien				
Batuk berdahak lebih dari 2 minggu	38	95	85	100
Batuk Darah	14	35.0	22.5	54.7
Sesak Nafas	27	67.5	50.1	89.6
Berat Badan turun	29	72.5	55.2	84.8
Tidak nafsu makan	21	52.5	40.1	64.9
Demam	23	57.5	37.6	72.4
Berkeringat	22	55.0	42.6	69.8
Status OAT				
Sedang OAT	27	67.5	55	82.5
Putus OAT	7	17.5	7.5	32.3
Tidak minum OAT	6	15.0	2.6	22.5
Efek Samping OAT				
Ruam kulit	1	2.5	0	8.6
Kurang Pendengaran	2	5.0	0	14.2
Pusing	9	25.7	14.3	48.5
Badan kuning	0	0	0	0
Bingung	0	0	0	0
Gangguan Penglihatan	4	11.5	2.9	22.7
Bintik merah	1	2.9	0	8.6
Mual	11	31.4	14.5	42.8
Nyeri Sendi	4	11.4	3.0	25.6
Kencing Merah	18	51.4	37.1	68.4
Kebas	2	5.7	0	22.7

bulan. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Panjaitan (2012) bahwa penderita TB mayoritas berstatus sosial ekonomi rendah dengan pendapatan berkisar dibawah Rp705.000/bulan. Terdapat beberapa interaksi faktor risiko dari penderita TB yang memiliki tingkat sosial ekonomi rendah atau tergolong miskin. Disebutkan bahwa negara miskin selain sanitasi, pemukiman yang buruk, banyak terdapat penduduk yang merokok (Gumuz, 2009; Riza dan Sukendra, 2017).

Sebanyak 55% pasien dalam penelitian ini mengalami gizi kurang dan 47.5% mengalami anemia. Penderita TB akan mengalami penurunan nafsu makan sehingga mengalami kehilangan berat badan. Menurut penelitian Lackey (2015) responden yang kurang gizi memiliki risiko TB sebesar 2.08 kali. Hal ini disebabkan karena perubahan metabolisme pada pasien TB seperti perubahan leptin darah dan penekanan eritropoesis menyebabkan pasien TB mengalami anemia dan malnutrisi (Lackey dkk,

2015; Nasution, 2015)

Kadar Gula darah sewaktu pasien TB pada penelitian ini rata-rata 137.10 g/dl dengan kadar tertinggi adalah 178.27 g/dl, serta didapatkan 13.2% pasien TB dengan DM. Persentase penderita TB yang DM ini hampir sama pada penelitian Manoj (2015) bahwa ditemukan prevalensi diabetes yang lebih tinggi pada pasien tuberkulosis yaitu 19,6% daripada pada populasi umum. Penderita DM juga berisiko TB berdasarkan hasil *systematic review* oleh Wijaya (2015) peningkatan prevalensi penderita DM diikuti dengan peningkatan prevalensi TB paru, dengan besar berisiko 2 sampai 3 kali lebih tinggi menderita TB paru dibandingkan penderita tanpa DM. Penderita DM mengalami beberapa penurunan imunologi, dan juga gangguan fisiologis paru dalam proses pembersihan sehingga bakteri TB dapat menyebar dengan mudah (Lackey dkk, 2015; Wijaya, 2015; Kottarath dkk, 2015).

Pada penelitian ini penderita TB yang juga mengalami hipertensi sebanyak 45%. Menurut hasil penelitian Segert (2017) bahwa didapatkan prevalensi hipertensi pada pasien TB berkisar antara 0%-50% dan terdapat hubungan yang signifikan. Hipertensi memiliki efek menurunkan kekebalan tubuh sehingga meningkatkan risiko TB. Bisa juga dikaitkan secara tidak langsung hipertensi dengan diabetes (Seegret dkk, 2015).

Gejala awal TB pada pasien pada penelitian ini adalah batuk berdahak lebih dari 2 minggu, berat badan turun dan sesak nafas. Pada penelitian ini didapatkan 17.5% pasien memiliki keluarga yang juga memiliki riwayat TB. Terdapat pasien kambuh adalah sebanyak 12.5%. Hasil ini didukung oleh penelitian Butiop (2015) didapatkan sebanyak 5.2% pasien pernah terpapar dengan TB. Kemudian pada penelitian Sajith (2015) didapatkan gejala TB yang paling banyak adalah batuk berdahak dan kehilangan berat badan. Angka kekambuhan pada penelitian ini juga sama seperti penelitian Manoj (2015) angka relaps TB sebesar 12%, dan penelitian Verver (2015) bahwa terdapat 11% kejadian pasien yang mengalami kekambuhan TB dengan estimasi 2.2 per 100 orang per tahun. Adapun penyebab relaps tersebut adalah faktor jenis kelamin laki-laki, usia 40-49 tahun, pengobatan yang gagal, pengobatan mandiri dan wilayah yang endemis TB (Kottarath dkk, 2015; Wang dkk, 2008; Leea dan Kim, 2014).

Jumlah pasien yang putus OAT ditemukan sebanyak 17.5%, dan tidak minum OAT 15%. Alasan pasien tidak minum OAT atau berhenti minum OAT adalah efek samping yang tidak membuat nyaman pasien. Adapun efek samping tersebut paling banyak dikeluhkan adalah kecing merah, mual, pusing, gangguan penglihatan dan nyeri sendi (Leea dan Kim, 2014; Verver, 2015).

## SIMPULAN

Karakteristik penderita TB paling banyak pada kelompok usia produktif usia 12 – 35 tahun dan rentang usia dewasa 49 - 61 tahun, Jenis kelamin laki-laki, Pendidikan sekolah dasar, Pekerjaan adalah buruh, sosial ekonomi rendah, perokok aktif. Terdapat 13.2% pasien TB dengan DM, 45% pasien TB dengan hipertensi, 47.5% pasien TB dengan anemia, 55% pasien TB dengan gizi kurang, 17.5% pasien memiliki riwayat keluarga menderita TB. Pasien kambuh sebanyak 12.5%. Pasien yang putus OAT ditemukan sebanyak 17.5%, dan tidak minum OAT 15% .

## DAFTAR PUSTAKA

- Butiop, Herlina, Kandou, Grace and Palandeng, Henry. 2015. Hubungan Kontak Serumah, Luas Ventilasi, dan Suhu Ruangan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Desa Wori. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*, 3(4a): 241-248.
- Dirjen P2PL. 2017. *Situasi TB di Indonesia*. [Online] [Cited: Juni 19, 2017.] <http://www.tbindonesia.or.id/indonesian-country-profile-partnership/>.
- Gumus, S, et al. 2009. *Smoking rates in young adult patients with pulmonary tuberculosis*. Ankara: Department of Pulmonary Medicine and Tuberculosis, Gulhane Military Medical Academy.
- Jamayanti, Lia. 2014. *Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Di Poliklinik Paru Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh Periode Januari 2014 - Mei 2014*. Electronic Theses and Dissertations Unsyiah.
- Kottarath, M. D., et al. 2015. Prevalence of diabetes mellitus in tuberculosis patients: a hospital based study. *International Journal of Research in Medical Sciences*, 3(10): 2810-2814.
- Lackey, Brian, et al. 2015. Patient Characteristics Associated with Tuberculosis Treatment Default: A Cohort Study in a High-Incidence Area of Lima, Peru. *Plos One Journal* : 1-11.
- Laily, D. W, Rombot, D., Lampus, B. 2015. Karakteristik Pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Tuminting Manado. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropis*, 3 (1): 1-5.
- Leea, H., Kim, J. 2014. A Study on the Relapse Rate of Tuberculosis and Related Factors in Korea Using Nationwide Tuberculosis Notification Data. *Osong Public Health Res Perspect*. 5(S): S8-S17.
- Nasution, S. D. 2015. Malnutrisi dan Anemia Pada Penderita Tuberkulosis Paru. *Majority Journal*, 4 (8): 29-36.

- Panjaitan, Fredy. 2012. *Karakteristik Penderita Tuberculosis Paru Dewasa Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Dr. Soedarso Pontianak Periode September - November 2010*. Naskah Publikasi FKIK Universitas Tanjungpura.
- Rahmawati, D., Budiono, I. 2015. Faktor Pelayanan Kesehatan Yang Berhubungan Dengan Keberhasilan Pengobatan (Success Rate) Tb Paru Di Kabupaten Sragen. *Unnes Journal of Public Health*, 4(4).
- Riza, L. L., Sukendra, D. M. (2017). Hubungan Perilaku Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi Pasien Tuberculosis Paru di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Wilayah Semarang. *Public Health Perspective Journal*, 2(1).
- Sajith, M., et al. 2015. Socio-Demographic characteristics of tuberculosis patients in a tertiary care hospital. *International Journal of Medical and Health Research*, 1(3): 25-28.
- Seegert, A. B., et al. 2017. Tuberculosis and hypertension—a systematic review of the literature. *Journal Society Affiliation*, 56: 54-61.
- Wang, Chuan-Sheng, et al. 2008. Clinical Characteristics Of Pulmonary Tuberculosis Patients From A Southern Taiwan Hospital-Based Survey. *Kaohsiung Journal Medical Science*, 24 (1): 17-24.
- Wijaya, Indra. 2015. Tuberculosis Pada Penderita TB. *Contiuning Medical Education*, 42 (6): 412-417.
- WHO. 2015. *Global Tuberculosis Report*. Geneva: World Health Organisation.
- Verver, S., et al. 2015. Rate of Reinfection Tuberculosis after Successful Treatment Is Higher than Rate of New Tuberculosis. *ATS Journal*, 171(12): 1430-1435.