

Artikel Review

Analysis of Risk Factors for Pulmonary Tuberculosis In Napabalano District, Muna Regency

Hasriani¹, La Rangki², Fitriani³

ABSTRAK

Latar Belakang : Data rekam medik di Puskesmas Napabalano kejadian TB paru tahun 2016 periode Januari - Desember sebanyak 315 suspek kasus, sedangkan pada tahun 2017 periode Januari - Desember suspek kejadian TB paru sebanyak 261 kasus. **Tujuan** penelitian ini untuk analisis faktor risiko kejadian penyakit TB Paru di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna. **Metode**: Desain penelitian adalah *Case Control Study*. Populasi penelitian adalah semua suspek TB paru yang berada di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna mulai Januari sampai Desember Tahun 2017 berjumlah 261 kasus dengan jumlah sampel kasus 57 dan kontrol 57 diambil dengan teknik *Simple Random Sampling*. **Hasil** : Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan hunian merupakan faktor risiko kejadian TB Paru, responden yang berada di rumah dengan padat huniannya yaitu > 1 orang per 10 m² berisiko menderita TB paru sebesar 6 kali dibandingkan dengan responden yang berada di rumah tidak padat huniannya yaitu < 1 orang per 10 m². Status gizi merupakan faktor risiko kejadian TB Paru, responden dengan status gizi kurang nilai IMT <18 berisiko menderita TB paru sebesar 33 kali dibandingkan dengan responden dengan status gizi normal nilai IMT 18-24. **Simpulan** : Simpulan dari penelitian ini adalah ada faktor risiko kepadatan hunian, status gizi. Perlu penyuluhan kepadatan hunian, status gizi dan perilaku pencegahan penyakit tuberkulosis.

Kata Kunci : Risiko TB Paru, Kepadatan Hunian, Status Gizi

ABSTRACT

Background: The medical record data at the Napabalano Health Center for pulmonary TB in 2016 from January to December was 315 suspected cases, whereas in 2017 the January-December period suspected 261 cases of pulmonary TB were suspected. Research Purpose: This study aims to analyze the risk factors for TB pulmonary disease in Napabalano District, Muna Regency. Research Methode: The research design is the Case Control Study. The study population was all suspected pulmonary TB in Napabalano Subdistrict, Muna Regency, from January to December 2017 totaling 261 cases with the number of sample cases 57 and controls 57 taken with Simple Random Sampling technique. Research Result: The results showed that occupancy density was a risk factor for pulmonary TB incidence, respondents who were at home with dense occupancy ie > 1 person per 10 m² at risk of suffering pulmonary TB by 6 times compared to respondents who were at home not dense at < 1 person per 10 m². Nutritional status is a risk factor for pulmonary TB incidence, respondents with poor nutritional status <18 IMT risk at risk of developing pulmonary TB 33 times compared to respondents with normal nutritional status BMI value 18-24. Conclusions: There is that there are risk factors for occupancy density, nutritional status, towards the incidence of pulmonary TB. Suggestions need counseling on residential density, nutritional status and prevention behavior of tuberculosis.

Keywords: Occurrence of Pulmonary TB, Density Risk, Nutritional Status

Affiliasi penulis : ^{1,2,3} Program Studi Konsentrasi Ilmu Keperawatan
Fakultas Kedokteran UHO
Korespondensi: Fitriani email : fitriani.mkep@gmail.com Telp
085238162414

Pendahuluan

Data *World Health Organization* (WHO) menunjukkan kasus TB diperkirakan 10,4 juta kasus baru diseluruh dunia, 5,9 (56%) diantaranya pasien dewasa laki-laki, 3,5 juta (34%) dewasa perempuan dan 1,0 juta (10%) anak-anak. India, Indonesia,

Cina, Nigeria, Pakistan dan Afrika selatan masuk dalam enam negara yang menyumbang 60% dari kasus baru pada data kasus TB dunia. Hingga saat ini di seluruh dunia, tingkat penurunan kejadian TB masih menetap hanya pada 1,5% (WHO, 2016). *Anxietas D.0080* (Karisma, 2020). Kabupaten Muna Provinsi Sulawesi Tenggara menempati posisi kedua

terbanyak jumlah kasus baru BTA+ di Provinsi Sulawesi Tenggara setelah Kota Kendari. Kasus TB di wilayah Kabupaten Muna cukup tinggi, dimana data kasus baru BTA+ pada tahun 2016 sebanyak 562 kasus, data rekam medik di Puskesmas Napabalano kejadian TB paru tahun 2016 periode Januari-Desember sebanyak 315 suspek kasus, sedangkan pada tahun 2017 periode Januari - Desember suspek kejadian TB paru sebanyak 261 kasus. Tujuan penelitian ini untuk analisis faktor risiko kejadian penyakit TB Paru di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna.

Metodologi Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan pendekatan pengambilan data menggunakan observational, sedangkan rancangan penelitian yaitu Case Control Study. Penelitian ini telah dilaksanakan mulai

tanggal 14 November sampai dengan 28 November 2018 di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna. Populasi seluruh pasien yaitu suspek TB paru yang berada di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna mulai Januari sampai Desember Tahun 2017 berjumlah 261 kasus. Sampel sebagian pasien yaitu suspek TB paru yang berada di Kecamatan. Napabalano Kabupaten Muna mulai Januari sampai Desember tahun 2017 yang memenuhi kriteria inklusi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan secara Simple Random Sampling dengan memperhatikan matching yaitu jenis kelamin. Analisis univariat mendeskripsikan karakteristik sampel terkait dengan variabel penelitian dalam bentuk persentase dan analisis bivariat untuk menguji hipotesis dengan menganalisis adanya risiko variabel independen pada kasus dan control dengan Odds Rasio (OR).

Hasil Penelitian

A. Deskripsi Karakteristik Responden

1. Umur

Umur (Tahun)	Kejadian Tb Paru				Jumlah	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
26-35	2	3,5	2	3,5	4	3.5
36-45	29	50,9	28	49,1	57	50.0
46-55	20	35,1	21	36,8	41	36.0
56-65	6	10,5	6	10,5	12	10.5
Jumlah	57	100	57	100	114	100

Sumber : Data Primer, 2018

Jumlah dan persentase responden dari 114 responden di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna berdasarkan umur responden terbanyak pada kelompok umur 46-55

tahun berjumlah 41 responden (36,0%) dan responden yang paling sedikit kelompok umur 26-35 tahun berjumlah 4 responden (3,5%).

2. Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kejadian TB Paru				Jumlah	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	N	%		
Laki-Laki	44	77,2	44	77,2	88	77.2
Perempuan	13	22,8	13	22,8	26	22.8
Jumlah	57	100	57	100	114	100

Sumber : Data Primer, 2018

Jumlah dan persentase responden dari 114 responden di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna berdasarkan jenis kelamin

responden terbanyak laki-laki berjumlah 88 responden (77,2%) dan perempuan berjumlah 26 responden (22,8%).

3. Pendidikan

Tingkat Pendidikan	Kejadian Tb Paru				Jumlah	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
SD	17	29,8	25	43,9	42	36.8
SMP	20	35,1	18	31,6	38	33.3
SMA	11	19,3	3	5,3	14	12.3
Perguruan Tinggi	9	15,8	11	19,3	20	17.5
Jumlah	57	100	57	100	114	100

Sumber : Data Primer, 2018

Jumlah dan persentase responden dari 114 responden di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna berdasarkan tingkat pendidikan

responden terbanyak SD berjumlah 42 responden (36,8%). Responden yang paling sedikit pendidikan SMA berjumlah 14 responden (12,3%).

4. Pekerjaan

Pekerjaan	Kejadian Tb Paru				Jumlah	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
Wiraswasta	48	84,2	44	77,2	92	80.7
PNS	4	7,0	12	21,1	16	14.0
Ibu Rumah Tangga	5	8,8	1	1,8	6	5.3
Jumlah	57	100	57	100	114	100

Sumber : Data Primer, 2018

Jumlah dan persentase responden dari 114 responden di Kecamatan Napabalano Kabupaten

Muna berdasarkan pekerjaan responden terbanyak Wiraswasta berjumlah 92 responden (80,7%).

Responden yang paling sedikit pekerjaannya ibu rumah tangga berjumlah 6 responden (5,3%).

B. Analisis Bivariat

1. Kepadatan Hunian

Kepadatan Hunian	Kejadian Tb Paru				Jumlah		OR	CI 95%
	Kasus		Kontrol		n	%		
	n	%	n	%				
Padat	24	42,1	6	10,5	30	26,3	6.182	2.283-16.737
Tidak Padat	33	57,9	51	89,5	84	73,7		
Jumlah	57	100	57	100	114	100		

Sumber : Data Primer, 2018

Berdasarkan kepadatan hunian dari 114 responden di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna terbanyak tidak padat berjumlah 84 responden (73,7%) terdiri dari menderita TB Paru berjumlah 33 responden (57,9%) dan tidak menderita TB Paru berjumlah 51 responden (89,5%). Sedangkan responden yang padat hunian berjumlah 30 responden (26,3%) terdiri dari menderita TB Paru berjumlah 24 responden (42,1%) dan tidak menderita TB Paru berjumlah 6 responden (10,5%).

Hasil uji besaran risiko berdasarkan kepadatan hunian terhadap kejadian TB Paru diperoleh nilai OR yaitu 6,182 dengan tingkat kepercayaan CI 95% 2.283-16.737 artinya nilainya $OR > 1$, responden yang berada dirumah dengan padat huniannya yaitu > 1 orang per 10 m^2 berisiko menderita TB paru sebesar 6 kali dibandingkan dengan responden yang berada di rumah tidak padat huniannya yaitu < 1 orang per 10 m^2 .

2. Status Gizi

Status Gizi	Kejadian Tb Paru				Jumlah		OR	CI 95%
	Kasus		Kontrol		n	%		
	n	%	n	%				
Kurang	31	54,4	2	3,5	33	28,9	32.788	7.286-147.548
Normal	26	45,6	55	96,5	81	71,1		
Jumlah	57	100	57	100	114	100		

Sumber : Data Primer, 2018

Berdasarkan status gizi dari 114 responden di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna terbanyak normal berjumlah 81 responden (71,1%) terdiri dari menderita TB Paru berjumlah 26 responden (45,6%) dan tidak menderita TB Paru berjumlah 55 responden (96,5%). Sedangkan responden yang kurang status gizinya berjumlah 33

responden (28,9%) terdiri dari menderita TB Paru berjumlah 31 responden (54,4%) dan tidak menderita TB Paru berjumlah 2 responden (3,5%).

Hasil uji besaran risiko berdasarkan status gizi terhadap kejadian TB Paru diperoleh nilai OR yaitu 32.788 dengan tingkat kepercayaan CI 95% 7.286-

147.548 artinya nilainya $OR > 1$, responden dengan status gizi kurang nilai $IMT < 18$ berisiko menderita TB paru sebesar 33 kali dibandingkan dengan responden dengan status gizi normal nilai $IMT 18-24$.

PEMBAHASAN

1. Risiko Kepadatan Hunian terhadap Kejadian TB Paru

Hasil penelitian diperoleh ada asosiasi positif antara faktor risiko kepadatan hunian terhadap kejadian TB Paru di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna Tahun 2018, hal ini dibuktikan hasil analisis Odds Ratio diperoleh nilai $OR 6,182$ artinya responden yang berada di rumah dengan padat huniannya yaitu > 1 orang per $10 m^2$ berisiko menderita TB paru sebesar 6 kali dibandingkan dengan responden yang berada di rumah tidak padat huniannya yaitu < 1 orang per $10 m^2$.

Risiko kepadatan hunian terhadap Kejadian TB Paru disebabkan Rumah merupakan struktur fisik, dimana orang menggunakannya untuk tempat berlindung yang dilengkapi dengan fasilitas dan pelayanan yang diperlukan, perlengkapan yang berguna untuk kesehatan jasmani, rohani dan keadaan sosialnya yang baik untuk keluarga dan individu, kepadatan hunian seperti luas ruang per orang dan jumlah anggota keluarga, diduga merupakan faktor risiko untuk penularan penyakit yang menular

melalui udara seperti penyakit tuberkulosis paru. Disamping itu semakin banyak orang yang menempati suatu rumah akan semakin banyak pula menghasilkan (CO_2) yang kurang bermanfaat terhadap kesehatan manusia. Suatu lingkungan perumahan dikatakan baik bila anggota keluarganya tinggal di dalam suatu ruangan dengan ukuran standar tingkat kepadatan penghuni dalam satu keluarga yaitu setiap penghuni pertama mendiami $105 ft^2$ ($14 m^2$) dan $100 ft^2$ ($9 m^2$) bagi setiap penghuni tambahan sehingga rata-rata luas lantai per penghuni adalah $11 m^2$ atau minimal $10 m^2$ per jiwa.

Hasil penelitian diperoleh berdasarkan kepadatan hunian terbanyak tidak padat tidak menderita TB Paru sebesar 89,5% menunjukkan bahwa rumah yang tidak padat penghuni responden yang tinggal cenderung tidak menderita TB Paru, adanya yang menderita TB Paru 57,9% responden hal ini dapat disebabkan faktor lain selain kepadatan hunian seperti perilaku penderita yang tidak menjaga kesehatan atau mencegah terjadinya penyakit tuberkulosis seperti kelembaban rumah, kurangnya cahaya matahari yang langsung masuk ke dalam rumah sehingga dapat menyebabkan kuman tuberkulosis mudah berkembang.

Responden yang berada di rumah dengan padat hunian menderita TB Paru sebesar 42,1% menunjukkan bahwa rumah yang padat penghuni responden yang tinggal cenderung menderita TB Paru, adanya tidak menderita TB Paru sebesar 10,5% dapat disebabkan faktor lain selain kepadatan

rumah seperti sudah baiknya sirkulasi udara rumah, pencahayaan sinar matahari yang baik sehingga kuman tuberkulosis mati, karena kuman tuberkulosis dapat mati

Sesuai teori menurut Notoatmodjo (2010) menyatakan bahwa luas bangunan yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya akan menyebabkan overcrowded. Hal ini tidak sehat, sebab disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen serta jika salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi, akan mudah menularkan kepada anggota keluarga yang lain.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prihanti (2015) yang dilakukan di wilayah Puskesmas Pesantren II Kota Kediri Jawa Timur diperoleh bahwa kepadatan hunian berpengaruh positif terhadap kejadian tuberkulosis paru, pada kelompok kasus lebih banyak dengan rumah yang padat penghuni. Sedangkan pada kelompok kontrol lebih banyak dengan rumah yang tidak padat penghuni. Penelitian Rohayu (2016) di Wilayah Kerja Puskesmas Kadatua Kabupaten Buton Selatan diperoleh bahwa ada faktor risiko antara kepadatan hunian dengan kejadian TB paru BTA positif.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa responden yang tinggal di rumah dengan padat penghuni cenderung menderita tuberkulosis paru dan sebaliknya responden yang tinggal di rumah yang tidak padat cenderung tidak menderita tuberkulosis paru, oleh karena itu disarankan perlu bagi responden terutama masyarakat di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna

dengan sinar matahari selama kurang lebih lima belas menit.

meningkatkan kualitas rumah yang memenuhi syarat kesehatan yaitu ventilasi yang baik sehingga sirkulasi udara rumah lancar, pencahayaan sinar matahari dengan membuka jendela setiap hari. Kepadatan hunian rumah adalah perbandingan antara luas lantai rumah dengan jumlah penghuni atau anggota keluarga yang berada dalam rumah tersebut. Padatnya penghuni dalam satu rumah akan memberi pengaruh bagi penghuninya. Ukuran luas ruangan suatu rumah erat kaitannya dengan kejadian tuberkulosis paru. Kejadian tuberkulosis paru paling besar diakibatkan oleh keadaan rumah yang tidak memenuhi syarat pada luas ruangnya.

2. Risiko Status Gizi Terhadap Kejadian TB Paru

Hasil penelitian diperoleh ada asosiasi positif antara faktor risiko status gizi terhadap kejadian TB Paru di Kecamatan Napabalano Kabupaten Muna Tahun 2018, hal ini dibuktikan hasil analisis Odds Ratio diperoleh nilai OR 32,788 artinya responden yang status gizinya kurang dengan Indeks Massa Tubuh < 18 berisiko menderita TB paru sebesar 32 kali dibandingkan dengan responden yang status gizinya normal dengan Indeks Massa Tubuh antara 18-24.

Risiko status gizi terhadap kejadian TB Paru karena status gizi yang buruk mengganggu sistem imun yang diperantarai

Limfosit-T, sehingga status gizi merupakan faktor penting dalam terjadinya suatu penyakit infeksi misalnya TB, dengan status gizi buruk memudahkan seseorang yang terinfeksi bakteri TB menjadi menderita TB, selain itu perubahan gaya hidup dan pola diet meningkatkan prevalensi diabetes di Negara miskin dan berkembang dengan kejadian TB yang tinggi pula

Hanya 10% dari yang terinfeksi basil TB akan menderita penyakit TB Setelah terjadi infeksi primer dan sampai pada akhirnya basil TB menyebar ke seluruh tubuh banyaknya basil TB yang masuk dan daya tahan tubuh host akan menentukan perjalanan penyakit selanjutnya. Pada penderita yang daya tahan tubuhnya buruk, respon imunnya buruk, tidak dapat mencegah multiplikasi kuman sehingga dapat menjadi sakit dalam beberapa bulan kemudian. Tuberkulosis sekunder dapat pula terjadi ketika daya tahan tubuh seseorang menurun karena status gizi buruk.

Hasil penelitian diperoleh berdasarkan status gizi terbanyak normal tidak menderita TB Paru sebesar 96,5% menunjukkan bahwa status gizi yang normal responden cenderung tidak menderita TB Paru, adanya responden yang menderita TB Paru 45,6% hal ini dapat disebabkan faktor lain selain status gizi seperti daya tahan tubuh penderita yang tidak baik, tidak mendapatkan imunisasi BCG saat bayi dan lainnya.

Responden dengan status gizi kurang menderita TB Paru sebesar 54,4% menunjukkan bahwa status gizi kurang

cenderung menderita TB Paru, adanya tidak menderita TB Paru sebesar 3,5% dapat disebabkan faktor lain selain status gizi seperti sudah baiknya daya tahan tubuh seseorang.

Sesuai teori menurut Isselbacher (2009) bahwa kekurangan gizi pada seseorang akan berpengaruh terhadap kekuatan daya tahan tubuh dan respon imunologik terhadap penyakit. Status gizi, ini merupakan faktor yang penting dalam timbulnya penyakit tuberculosi.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Izzati(2013) yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Andalas Kota Padang diperoleh bahwa responden dengan status gizi kurang beresiko 9,4 kali menderita TB Paru dibandingkan dengan responden dengan status gizi normal dan atau berlebih. Penelitian oleh Cavicevic dkk, terhadap hubungan IMT dengan kejadian TB paru di Kroasia yang dilakukan pada tahun 2006-2009 menunjukkan hubungan yang bermakna dengan Odds Ratio sebesar 13,37 statistik antara status gizi dengan kejadian TB paru.

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa responden yang status gizinya kurang dengan IMT <18 cenderung menderita tuberkulosis paru dan sebaliknya responden yang status gizinya normal dengan IMT antara 18-24 cenderung tidak menderita tuberkulosis paru, oleh karena itu disarankan perlu bagi responden menjaga status gizi normal dengan mengkonsumsi makanan bergizi, rutin mengukur berat badan tinggi badan

sehingga diketahui IMTnya secara periodik, selain itu meningkatkan cakupan imunisasi BCG pada bayi agar dapat mencegah terjadinya penyakit tuberkulosis karena dapat meningkatkan daya tahan tubuh.

SIMPULAN

Kepadatan hunian merupakan faktor risiko kejadian TB Paru, responden yang berada dirumah dengan padat huniannya yaitu > 1 orang per 10 m² berisiko menderita TB paru sebesar 6 kali dibandingkan dengan responden yang berada dirumah tidak padat huniannya yaitu < 1 orang per 10 m².

Status gizi merupakan faktor risiko kejadian TB Paru, responden dengan status gizi kurang nilai IMT <18 berisiko menderita TB paru sebesar 33 kali dibandingkan dengan responden dengan status gizi normal nilai IMT 18-24.

Perlu penyuluhan kepadatan hunian, status gizi dan perilaku pencegahan penyakit tuberkulosis.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. (2005) *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Kompas : Jakarta.
- Achmad, F.A. (2010) "Analisis Spasial Penyakit Tuberkulosis Paru BTA Positif Di Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2007-2009". *Tesis*. Diakses dari <http://lontar.ui.ac.id> pada tanggal 9 April 2014
- Almatsier, 2005. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Alimul H, A. Aziz. 2009. *Kebutuhan Dasar Manusia Aplikasi Konsep dan Proses Perawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Almatsier, S. 2010. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Amin Z, Bahar A (2014). Tuberkulosis paru. Dalam : Aru W, Sudoyo B S, Idrus A, Marcellus S, Siti S, ed. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi ke-6 Jilid I. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, pp : 863-71.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Azwar, Saifuddin. 2013. *Sikap Manusia : Teori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baliwati, Y. F, dkk. 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Chandra B (2012). *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC, p: 105.
- Depkes RI., 2008. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta : Gerdunas TB. Edisi 2 hal. 4-6
- Depkes RI., 2002. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta : Depkes RI hal. 8: 3- 47
- Depkes RI., 2007. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta : Gerdunas TB. Edisi 2 hal. 20-21
- Dinas Kesehatan Kota Kendari. *Profil Kesehatan Kota kendari Tahun 2016*. Kendari: Dinas Kesehatan Kota Kendari, 2017
- DinKes Kab. Muna (2017). *Profil Kesehatan Kabupaten Muna* <http://dinkes-kabupaten-muna.ac.id> /diakses tanggal 18 Juli 2017
- Fatimah S. 2008. *Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah yang Berhubungan dengan Kejadian TB paru di Kabupaten Cilacap (Kecamatan: Sidareja, Cilacap, Kedungan, Patimuan, Gandrungmangu, Bantarasari)* Tahun 2008. *Tesis*. Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.
- Gibson, R.S. 2005. *Principle of Nutritional and Assessment*. Oxford University Press. Newyork.

- Hartriyanti & Triyanti. 2007. *Penilaian Status Gizi: Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat, FKM UI. PT. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Herryanto. (2014). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian TB Paru dan Upaya Penanggulangannya. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. Vol.9, No.4.
- Kartasasmita CB, Basir D, Rahajoe NN, Setyanto DB, Kusuma HMSC, Setiawati L, et al. Tuberkulosis. In: Rahajoe NN, Supriyatno B, Setyanto DB, editors. Buku ajar respirologi anak. 1 ed. Jakarta: Badan Penerbit IDAI; 2008. 162-267.
- Kemendes RI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. Jakarta: Kemendes RI; 2013.
- Kementerian Kesehatan RI (2014). *Pusat Data dan Informasi*. Jakarta selatan.
- Kemendrihan Kesehatan Ri. Profil Kesehatan Indonesia 2015. Jakarta: Kemendrihan Kesehatan Ri, 2016.
- Murti B. 2010. *Desain dan Ukuran Sampel Untuk Penelitian Keantatif dan Kualitatif di Bidang Kesehatan*. Edisi Kedua. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Nix S. W. 2005. *Basic Nutrition & Diet Therapy, 12th ed*. Mosby-Year Book. St. Louis.
- Novizar, D., Nawas, A., & Burhan, E., 2010, Identifikasi Faktor Risiko Tuberkulosis *Multidrug Resistant (TB-MDR)*, *Majalah Kedokteran Indonesia*, 60 (12), 539-540.
- Notoatmojo S. 2012. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Notoatmojo, S. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Notoatmojo S. 2010. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Notoadmojo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmojo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nursalam. (2013). *Konsep Penerapan Metode Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- PDPI. 2011. *Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Indah Offset Citra Grafika. Jakarta.
- PDPI (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia). 2002. *Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia*. Indah Offset Citra Grafika. Jakarta.
- Purwanto. 2008. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Retno Werdhani, 2005. *Patofisiologi, Diagnosis, dan Klasifikasi Tuberkulosis*. Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas, Okupasi dan Keluarga.FKUI.
- Suryo, J., 2010, *Herbal Penyembuhan Gangguan Sistem Pernapasan*, B First, Yogyakarta
- Supariasa, 2001 *Pengkajian Status Gizi Epidemiologi*. RSCM Bagaimana Instalasi Gizi, Jakarta
- Suyanto. (2015). *Metodologi Penelitian Cross Sectional*. Klaten: Boss Script.
- Widoyono. 2011. *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Edisi ke 2. Jakarta: Erlangga
- World Health Organization (WHO). *Global Tuberculosis Report 2016*. Switzerland. 2016.
- WHO (World Health Organization). (2015). *Treatment of Tuberculosis: Guidelines*. Switzerland.
- World Health Organization. (2003). *Adherence to long-term therapy evidence for action*. Geneva: World Health Organization