

**ANALISIS FAKTOR LINGKUNGAN FISIK RUMAH YANG MEMPENGARUHI  
KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU DI WILAYAH KERJA  
PUSKESMAS BANYU URIP KABUPATEN PURWOREJO**

**Suherman<sup>1</sup>, Cokroaminoto<sup>2</sup>, Ike Mardiaty<sup>3</sup>**

**1, 2, 3 Jurusan Keperawatan STIKES Muhammadiyah Gombang**

**ABSTRACT**

In Indonesia, tuberculosis is a major public health problem. In 2011, the number of tuberculosis patients in Indonesia is estimated at 429,000 people. Many factors can stimulate the occurrence of pulmonary TB, especially among the home environment had a major impact on the health status of residents, especially in the spread of tuberculosis germs. The aim of this study is to know the physical environmental factors affecting the incidence of pulmonary tuberculosis in the work area Banyuurip Purworejo Health Center in 2011.

This study design is analytical survey method with cross-sectional. This research was conducted in the work area Puskesmas Banyuurip Purworejo in August-October 2012. Total sample of 72 people who suffer from cough  $\geq 2$  weeks, taken using accidental sampling. Data is collected through interviews using questioner and observation conditions of a respondents house. Data were analyzed using chi-square and logistic regression to determine the dominant factors that influence the incidence of tuberculosis.

The study shows that of 72 respondents 11 people suffering from BTA (+) and 61 people suffered BTA (-). From the results of Chi-Square test, room lighting factors influence the incidence of tuberculosis ( $p = 0.022$ ), room humidity effect on the incidence of tuberculosis ( $p = 0.009$ ), type of house floor had no effect on the incidence of tuberculosis ( $p = 0.669$ ) and the effect on residential density incidence of tuberculosis ( $p = 0.036$ ). From the analysis using logistic regression showed that the most influence factor is the room lighting (OR = 0.12).

*Keywords: environmental factors, lighting, humidity, occupancy density*

**PENDAHULUAN**

Penyakit Tuberkulosis Paru (TB) merupakan penyakit infeksi kronis menular yang sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat, baik di negara maju maupun negara berkembang. Diperkirakan sekitar 9 juta penderita baru TB Paru setiap tahun dan 3 juta orang diantaranya meninggal dunia (Depkes RI, 2008).

Berdasarkan laporan WHO dalam Global Report (2009), pada tahun 2008 Indonesia berada pada peringkat 5 dunia penderita TB terbanyak setelah India, China, Afrika Selatan dan Nigeria (Menkes RI, 2011).

Banyak faktor yang dapat memacu terjadinya TB paru, diantaranya lingkungan, terutama lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh

besar terhadap status kesehatan penghuninya. Fakta menunjukkan bahwa lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang berperan dalam penyebaran kuman tuberkulosis (Notoatmojo, 2003).

Pada tahun 2009 di Propinsi Jawa Tengah diperkirakan jumlah penderita TB paru baru BTA positif sebanyak 36.594 kasus dari jumlah penduduk 34,2 juta jiwa.

Tahun 2011 di Kecamatan Banyuurip tercatat sebanyak 30 orang penderita TB paru BTA positif. Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 6 Februari 2012 secara observasi dan pengukuran terhadap 10 orang penderita batuk lama  $\geq 2$  minggu diketahui bahwa sebanyak 6 orang penderita (60%) memiliki kondisi rumah yang berlantai tanah dan sejumlah 4 penderita (40%) memiliki rumah dengan pencahayaan yang kurang dari 60 lux.

Penyakit Tuberculosis adalah penyakit infeksi paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis*, bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA). Penyakit TB pada paru - paru dikenal dengan Koch Pulmonum (KP) (James Chin, 2006). Menurut Widoyono (2005), cara penularan penyakit TB Paru melalui udara (*Droplet*) yang ditularkan oleh penderita Tuberculosis Paru BTA Positif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh faktor lingkungan fisik rumah (pencahayaan ruangan,

kelembaban ruangan, jenis lantai rumah dan kepadatan hunian) dengan kejadian Tuberculosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip Kabupaten Purworejo tahun 2012.

#### METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah survey analitik dengan pendekatan *cross sectional* (Notoatmojo, 2003).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-Oktober 2012. Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang di diagnosa menderita batuk  $\geq 2$  minggu pada bulan Agustus - Oktober tahun 2012 dan berasal dari wilayah kerja Puskesmas Banyuurip yaitu 88 orang. Besarnya populasi dihitung berdasarkan estimasi suspek TB Paru yang diperiksa dahak pada tahun 2011 sebesar 145 orang dengan memperhatikan jumlah penduduk yang ada yaitu sebanyak 41.122 orang.

Sampel dalam penelitian ini sejumlah 72 orang yang diambil secara *accidental sampling* dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi : menderita batuk  $\geq 2$  minggu pada saat penelitian, berumur  $\geq 15$  tahun, berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip, dapat berkomunikasi dengan baik dan bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi adalah : tidak berada di lokasi pada waktu penelitian.

Pada penelitian ini variabel yang diamati meliputi: 1) variabel bebas : pencahayaan ruangan, kelembaban ruangan, jenis lantai rumah dan kepadatan

hunian; 2) variabel terikat : kejadian Tuberkulosis Paru; 3) variabel pengganggu : karakteristik responden (umur, jenis kelamin, penghasilan dan status imunisasi) dan perilaku responden (kebiasaan meludah sembarang tempat, batuk tidak menutup mulut dan kebiasaan tidak membuka jendela).

Data yang ada diperoleh dengan cara wawancara menggunakan kuesioner dan observasi kondisi rumah responden. Pengolahan data meliputi : *cleaning, editing, coding* dan *entry data*. Analisis data memakai program *SPSS statistics For Windows 17* yang meliputi analisis *univariate, bivariate* (menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui pengaruh variabel bebas (pencahayaan ruangan, kelembaban ruangan, jenis

lantai rumah dan kepadatan hunian) terhadap variabel terikat (kejadian Tuberkulosis Paru) dan *multivariate* menggunakan regresi logistik untuk mengetahui variabel yang pengaruhnya paling dominan terhadap kejadian Tuberkulosis Paru.

#### HASIL DAN BAHASAN

Pengaruh pencahayaan ruangan rumah terhadap kejadian Tuberculosis paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip Kabupaten Purworejo tahun 2012.

Pada penelitian ini pengaruh pencahayaan ruangan dikategorikan menjadi 2, yaitu tidak memenuhi syarat dan memenuhi syarat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Hasil Uji Statistik Pencahayaan Ruangan Dengan Kejadian Tuberculosis Paru Di Wilayah Puskesmas Banyuurip Kab. Purworejo Tahun 2012

Pencahayaan ruangan	Kejadian tuberculosis						Nilai <i>p-value</i>
	BTA (+)		BTA (-)		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Tdk memenuhi syarat	9	12,5	27	37,5	36	50,0	0,022
Memenuhi syarat	2	2,8	34	47,2	36	50,0	
<b>Jumlah</b>	<b>11</b>	<b>15,3</b>	<b>61</b>	<b>84,7</b>	<b>72</b>	<b>100,0</b>	

Sumber : Data primer terolah

Berdasarkan tabel 1 di atas, diketahui bahwa sebanyak 36 responden (50%) memiliki pencahayaan ruangan rumah yang tidak memenuhi syarat dan sebanyak 36 responden (50%) memiliki pencahayaan yang memenuhi syarat.

Responden dengan BTA (+) yaitu 11 orang ternyata sebagian besar (81,8%) memiliki rumah

dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat, sebaliknya pasien dengan BTA(-) yaitu 61 orang ternyata sebagian besar (55,7%) memiliki pencahayaan rumah yang memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *chi-square*, didapatkan nilai  $p = 0,022$  atau  $p < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa secara statistik

terdapat hubungan yang bermakna antara pencahayaan dengan kejadian Tuberculosis. Kuman Tuberculosis hanya dapat mati oleh sinar matahari langsung. Oleh karena itu rumah dengan pencahayaan yang buruk sangat berpengaruh terhadap kejadian Tuberculosis. Kuman Tuberculosis dapat bertahan hidup pada tempat yang lembab dan gelap tanpa sinar matahari sampai bertahun-tahun lamanya dan kuman *Mycobacterium Tuberculosis* akan mati dalam

waktu 2 jam oleh sinar matahari (Depkes RI, 2002).

Pengaruh kelembaban ruangan terhadap kejadian Tuberculosis paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip Kabupaten Purworejo tahun 2012.

Pada penelitian ini kelembaban ruangan dikategorikan menjadi 2, yaitu tidak memenuhi syarat dan memenuhi syarat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2 Hasil Uji Statistik Kelembaban Ruangan Dengan Kejadian Tuberculosis Paru Di Wilayah Puskesmas Banyuurip Kab. Purworejo Tahun 2012

Kelembaban ruangan	Kejadian tuberculosis						Nilai <i>p-value</i>
	BTA (+)		BTA (-)		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Tdk memenuhi syarat	9	12,5	24	33,3	33	45,8	0,009
Memenuhi syarat	2	2,8	37	51,4	39	54,2	
Jumlah	11	15,3	61	84,7	72	100,0	

Sumber : Data primer terolah

Berdasarkan tabel 2 di atas, diketahui bahwa sebanyak 33 responden (45,8%) memiliki kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat dan sebanyak 39 responden (54,2%) memiliki kelembaban rumah yang memenuhi syarat. Responden dengan BTA (+) yaitu 11 orang ternyata sebagian besar (12,5%) memiliki rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat, sebaliknya pasien dengan BTA (-) yaitu 61 orang ternyata sebagian besar (51,4%) memiliki kelembaban rumah yang memenuhi syarat. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji chi-square,

didapatkan nilai  $p = 0,009$  atau  $p < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara kelembaban ruangan dengan kejadian Tuberculosis.

Rumah yang memiliki kelembaban tidak memenuhi syarat akan berpengaruh bagi kesehatan penghuninya. Rumah yang lembab merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme antara lain bakteri, spiroket, rickettsia dan virus. Mikroorganisme tersebut dapat masuk kedalam tubuh melalui udara. Selain itu kelembaban

yang tinggi dapat menyebabkan membran mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghadang mikroorganisme. Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* seperti halnya bakteri lain, akan tumbuh dengan subur pada lingkungan dengan kelembaban tinggi karena air membentuk >80% volume sel bakteri dan merupakan hal yang esensial untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri (Gould dan Brooker, 2003). Selain itu menurut Notoadmodjo (2003), kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk bakteri- bakteri patogen termasuk bakteri tuberkulosis. (Saputro, 2011).

Kelembaban diakibatkan oleh ventilasi yang tidak memenuhi syarat. Ventilasi yang tidak memenuhi syarat menyebabkan cahaya matahari tidak dapat masuk ke dalam

rumah sehingga meningkatkan kelembaban di dalam rumah. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Fatimah (2008), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kelembaban dengan kejadian TB paru ( $p = 0,024$ ). Hasil penelitian Rusnoto (2007) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kelembaban ruangan dengan kejadian TB paru ( $p = 0,004$ ).

Pengaruh jenis lantai rumah terhadap kejadian Tuberculosis paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip Kabupaten Purworejo tahun 2012.. Pada penelitian ini jenis lantai dikategorikan menjadi 2, yaitu tidak memenuhi syarat dan memenuhi syarat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3 Hasil Uji Statistik Jenis Lantai Dengan Kejadian Tuberculosis Paru Di Wilayah Puskesmas Banyuurip Kab.Purworejo Tahun 2012

Jenis lantai	Kejadian Tuberculosis						Nilai <i>p-value</i>
	BTA (+)		BTA (-)		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Tdk memenuhi syarat	5	7,0	32	44,4	37	51,4	0,669
Memenuhi syarat	6	8,3	29	40,3	35	48,6	
Jumlah	11	15,3	61	84,7	72	100,0	

Sumber : Data primer terolah

Berdasarkan tabel 3 di atas, diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu 37 responden (51,4%) memiliki jenis lantai yang tidak memenuhi syarat dan hanya sebagian kecil yaitu 35 responden (48,6%) yang memiliki jenis lantai yang memenuhi syarat.

Responden dengan BTA (+) yaitu 11 orang ternyata sebagian besar (8,3%) memiliki rumah dengan jenis lantai yang memenuhi syarat, sebaliknya pasien dengan BTA (-) yaitu 61 orang ternyata sebagian besar (44,4%) memiliki jenis lantai yang tidak memenuhi syarat.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji chi-square, didapatkan nilai  $p = 0,669$  atau  $p > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Hal ini berarti bahwa secara statistik tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kelembaban ruangan dengan kejadian Tuberculosis.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fatimah (2008) yang menyatakan bahwa jenis lantai tidak berhubungan dengan kejadian Tuberculosis paru ( $p = 0,265$ ). Demikian pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Hartati (2011) yang menyatakan bahwa jenis

lantai tidak berhubungan dengan kejadian Tuberculosis ( $p = 0,217$ ).

Pengaruh kepadatan hunian rumah terhadap kejadian Tuberculosis paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip Kabupaten Purworejo tahun 2012.

Kepadatan hunian dalam penelitian ini dikategorikan menjadi 2, yaitu kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dan kepadatan hunian yang memenuhi syarat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4 Hasil Uji Statistik Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Tuberculosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Banyuurip Kab.Purworejo Tahun 2012

Kepadatan hunian	Kejadian Tuberculosis						Nilai <i>P-value</i>
	BTA (+)		BTA (-)		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Tdk memenuhi syarat	9	12,5	29	36,1	38	52,8	0,036
Memenuhi syarat	2	2,8	32	48,6	34	47,2	
Jumlah	11	15,3	61	84,7	72	100,0	

Sumber : Data primer terolah

Berdasarkan tabel 4 di atas, diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu 37 responden (51,4%) memiliki rumah dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dan hanya sebagian kecil yaitu 34 responden (51,4%) yang memiliki rumah dengan kepadatan hunian yang memenuhi syarat.

Responden dengan BTA (+) sebagian besar (12,5%) ternyata memiliki rumah dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat, sebaliknya responden dengan BTA (-) ternyata sebagian besar (48,6%)

memiliki rumah dengan kepadatan hunian yang memenuhi syarat. Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *chi-square*, didapatkan nilai  $p = 0,036$  atau  $p < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti bahwa secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian Tuberculosis.

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Adnani dan Mahastuti (2007) tentang kondisi rumah dan penyakit Tb paru, menunjukkan bahwa kepadatan

hunian berhubungan dengan kejadian Tb paru dengan nilai OR sebesar 1,55 dengan 95% CI : 0,61-16,50. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Rusnoto dkk (2004) tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian Tb paru di Balai Pencegahan dan Pengobatan Penyakit Paru ditemukan kepadatan hunian berhubungan dengan kejadian Tb paru dimana nilai OR sebesar 9,29 dengan 95% CI: 2,28-37,83.

Kepadatan penghuni merupakan suatu proses penularan penyakit. Semakin padat maka perpindahan penyakit, khususnya penyakit menular melalui udara akan semakin mudah dan cepat, apalagi terdapat anggota keluarga yang menderita Tb paru dengan BTA (+). Kepadatan hunian akan memudahkan terjadinya penularan suatu penyakit khususnya penyakit menular melalui udara termasuk penyakit Tuberculosis paru. Bila dalam satu rumah tangga terdapat satu orang penderita Tb paru aktif dan tidak diobati secara benar maka akan menginfeksi anggota keluarga lainnya terutama kelompok yang rentan seperti bayi dan balita, semakin padat hunian suatu

rumah tangga maka semakin besar risiko penularan.

Analisis faktor yang paling dominan terhadap kejadian Tuberculosis paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip Kabupaten Purworejo tahun 2012.

Pada tahap ini, analisis yang digunakan adalah analisis multivariate dengan uji *regresi logistic* dengan metode *Foward LR*. Kandidat variabel yang masuk dalam analisis multivariate adalah variabel bebas yang memiliki nilai  $p < 0,25$  pada analisis bivariat. Dari hasil analisis bivariat pada penelitian ini maka hanya 3 (tiga) variabel bebas yang menjadi kandidat dalam analisis multivariat karena memiliki nilai  $p < 0,25$ , yaitu pencahayaan ruangan ( $p = 0,022$ ), kelembaban ruangan ( $p = 0,009$ ) dan kepadatan hunian ( $p = 0,036$ ). Dalam penelitian ini metode *Forward LR* dilakukan secara 2 tahap yaitu :

a. Tahap I.

Dengan memasukkan variabel pencahayaan ruangan, kelembaban ruangan dan kepadatan hunian maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5 Hasil Multivariat Tahap I

No	Variabel	p	OR adjusted	95% CI
1.	Pencahayaan ruangan	0,42	0,154	0,025 - 0,931
2.	Kelembaban ruangan	0,16	0,119	0,021 - 0,676
3.	Kepadatan hunian	0,445	0,493	0,80 - 3,029

Sumber : Data primer terolah

Dari hasil multivariate tahap I, diperoleh hasil bahwa variabel kepadatan hunian memiliki nilai

$p = 0,445$  atau  $p > 0,25$  sehingga dilanjutkan multivariate tahap II

dengan mengeluarkan variabel kepadatan hunian.

b. Tahap II.

Pada multivariat tahap II, hanya 2 variabel yang masuk yaitu

variabel pencahayaan ruangan dan kelembaban ruangan.

Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 6 Hasil Multivariat Tahap II

No	Variabel	<i>p-value</i>	OR adjusted	95% CI
1.	Pencahayaan	0,015	0,120	0,022 - 0,668
2.	ruangan Kelembaban ruangan	0,009	0,102	0,018 - 0,559

Sumber : Data primer terolah.

Berdasarkan hasil analisis multivariat tahap II diperoleh satu variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip Kabupaten Purworejo tahun 2012 yaitu variabel faktor pencahayaan ruangan (OR= 0,120).

Dari hasil analisis multivariat diketahui bahwa pencahayaan ruangan merupakan faktor yang paling dominan terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip Kabupaten Purworejo tahun 2012. Nilai OR pencahayaan ruangan adalah 0,12 yang berarti bahwa rumah dengan pencahayaan ruangan yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 0,12 kali lebih besar menyebabkan timbulnya penyakit Tuberculosis dibandingkan dengan rumah yang pencahayaannya memenuhi syarat.

Pada penelitian ini, pencahayaan ruangan memiliki pengaruh yang lebih dominan terhadap kejadian Tuberculosis paru jika dibandingkan dengan

variabel yang lain yaitu kelembaban ruangan dan kepadatan hunian. Hal ini mungkin disebabkan karena sebagian besar responden kurang memanfaatkan penggunaan genting kaca sehingga sinar matahari yang masuk ke dalam rumah menjadi kurang maksimal. Hal inilah yang mengakibatkan kuman *Mycobacterium Tuberculosis* dapat hidup dan berkembang sehingga menyebabkan risiko terjadinya penyakit Tuberculosis paru.

#### SIMPULAN

Ada pengaruh pencahayaan ruangan, kelembaban ruangan dan kepadatan hunian dengan kejadian Tuberculosis paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip Kabupaten Purworejo. Tidak ada pengaruh jenis lantai rumah dengan kejadian Tuberculosis paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip Kabupaten Purworejo. Faktor lingkungan fisik rumah yang paling dominan pengaruhnya terhadap kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Banyuurip

Kabupaten Purworejo tahun 2012 adalah pencahayaan ruangan ( $OR=0,120$ ).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, 2008 Achmadi, UF, 2005, *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*, Jakarta, penerbit buku Kompas.
- Adnani, H dan Mahastuti, A. 2006. Hubungan Kondisi Rumah dnegan Penyakit Tb Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Karangmojo Kabupaten Gunung Kidul Tahun 2003-2006. Stikes Surya Global Yogyakarta.
- Akbar, 2010, *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan kejadian TBC Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Bolangintang Kabupaten Bolang Mongondow Utara Tahun 2010*, Universitas Gorontalo, Diunduh dari : <http://www.scribd.com/doc/51140994>. pada tanggal 10 Mei 2012
- Arikunto.S, 2006 *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*, Jakarta, Rineka cipta.
- Ayunah Yuyun, 2008, *Hubungan Antara Faktor-Faktor Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru BTA Positif di Kecamatan Cilandak Jakarta Selatan Tahun 2008*.
- Azizah Umilatul, 2011. *Hubungan Faktor Lingkungan Dalam Rumah Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kertek II Kabupaten Wonosobo Tahun 2011*, Poltekkes Yogyakarta.
- Budiarto, E., 2001. *Biostatistika untuk Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: EGC.
- Depkes RI, 1989 . *Pengawasan Penyehatan Lingkungan Pemukiman, Proyek Pengembangan Tenaga Sanitasi Pusat*, Jakarta,.
- Depkes RI, 2002, *Departemen Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman. Jakarta.
- Depkes RI, 2008 *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*, Edisi 2 Cetakan Kedua. Jakarta. Dirjen P2M.
- Depkes RI, 2010, *Register TB 06 Dinas Kesehatan Kabupaten Purworejo*
- Fatimah Siti, 2008, *Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru Di Kabupaten Cilacap (Kecamatan Sidareja, Cipari, Kedungreja, Patimuan, Gandrungmangu, Bantarsari) Tahun 2008*, Universitas Diponegoro. Diunduh dari <http://eprints.undip.ac.id> pada tanggal 15 Oktober 2012.

- Fajar Ibnu, dkk. 2009. *Statistik Untuk Praktisi Kesehatan*. Yogyakarta Graha Ilmu Indonesia.
- Gould dan Brooker, 2003. *Mikrobiologi Terapan Untuk Perawat*, EGC, Jakarta.
- Hartati Endang Dwi , 2011. *Analisis Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru BTA Positif Wilayah Puskesmas Rujukan Mikroskopis Di Gedong Tengen Kota Yogyakarta Tahun 2011*. Poltekkes Kemenkes RI Yogyakarta.
- Heru Subaris Kasjono, 2009, *Teknik Sampling Untuk Penelitian Kesehatan*, Graha Ilmu.
- James Chin, 2006, *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*, CV Infomedika.
- Lismarni, 2004, *Pengaruh Lingkungan Fisik Rumah Terhadap Tersangka Penderita TBC Paru di Indonesia Tahun 2004 (Analisi Lanjut Data Susenas2004)* , <http://www.digilib.ui.ac.id/Opac/Themes/libri2>, Diunduh tanggal 5 April 2012.
- Lubis, 1989 Pandapotan Lubis, 1985, *Perumahan Sehat*, (Proyek Pengembangan Tenaga Sanitasi Pusat, Pusat pendidikan Tenaga Kesehatan Depkes).
- Mahpudin, 2010, *Faktor Lingkungan Fisik Rumah, Respon Biologis dan Kejadian TBC Paru di Indonesia*, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Menkes RI, 2011, *Indonesia Peringkat Lima Dunia Penderita TBC 2011*. <http://antaranews.co/berita/267504/Menkes>. Diunduh tgl 12-4-2012.
- Muhidin dan Abdurahman, 2007, *Analisis korelasi, Regresi dan Jalur Dalam Penelitian*, Pustaka Setia Bandung.
- Nurhidayah Ikeu, 2007, *Hubungan Antara Karakteristik Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis (TB) Pada Anak Di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang*, Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Padjajaran Bandung.
- Notoatmojo.S, 2003, *Ilmu Kesehatan Masyarakat, Prinsip-prinsip Dasar*, Jakarta, Rineka Cipta
- Notoatmojo, S,. 2005, cetakan ke-3, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, PT.Rineka Cipta, Jakarta.
- Rangkuti Freddy, 2008. *The Power of Brands : Teknik Mengelola Brand Equity Dan Strategi Pengembangan Merek Plus Analisis Kasus Dengan SPSS* , Jakarta PT.Gramedia Pustaka Utama cetakan ketiga, Juli 2008. Diunduh dari <http://books.google.co.id> . Diunduh tanggal : 25 Mei 2012.
- Rusnoto, 2008, *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru*

- Pada Usia Dewasa (Studi kasus di Balai Pencegahan Dan Pengobatan Penyakit Paru Pati, Universitas Diponegoro Semarang, Diunduh dari : <http://eprints.undip.ac.id> pada tanggal 23 Oktober 2012.*
- Ruswanto Bambang, 2010, *Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis Paru Ditinjau Dari Faktor Lingkungan Fisik Dalam Dan luar Rumah Di Kabupaten Pekalongan, Universitas Diponegoro Semarang, Diunduh dari : <http://eprints.undip.ac.id> pada tanggal 23 Oktober 2012.*
- Saputro Hadi, 2011. *Kesehatan Lingkungan. Diunduh dari <http://lubmazresearch.blogspot.com> pada tanggal 23 Oktober 2012.*
- Widoyono, 2005, *Penyakit Tropis, Epidemiologi, Penularan, pencegahan & Pemberantasan*, Erlangga Jakarta.