

NASKAH PUBLIKASI

**FAKTOR RISIKO TERJADINYA *RELAPSE* PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS PARU DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU
MASYARAKAT (BBKPM) SURAKARTA**



Disusun Oleh:

ROHMAD

J410070041

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2012

**FAKTOR RISIKO TERJADINYA *RELAPSE* PADA
PENDERITA TUBERKULOSIS PARU DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU
MASYARAKAT (BBKPM) SURAKARTA**

Rohmad*

Badar Kirwono, SKM, M.Kes**

Yuli Kusumawati, SKM, M. Kes(Epid)**

ABSTRAK

Tuberkulosis paru *relapse* adalah penderita TB Paru yang dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap kemudian datang kembali berobat dengan hasil pemeriksaan dahak Basil Tahan Asam positif. Faktor yang dicari tingkat hubungan dalam penelitian ini adalah faktor risiko paparan ulang tuberkulosis, riwayat minum obat, status gizi, penyakit penyerta. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor risiko terjadinya kambuh (*relapse*) pada penderita tuberkulosis paru di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta. Penelitian ini termasuk studi *observasional* yaitu mengamati dan menganalisis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat melalui pengujian hipotesis yang dirumuskan. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 56 yaitu 28 responden kelompok kasus (*relapse*) sebanyak 28 responden kelompok kontrol (sembuh). Rancangan penelitian ini adalah *case control study*, yaitu suatu penelitian yang dimulai dengan seleksi individu, menjadi kelompok kasus dan kelompok kontrol yang penyebabnya sedang diselidiki. Uji dalam penelitian ini menggunakan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan paparan ulang penyakit tuberkulosis dengan TB paru *relapse* (*p-value*: 0,019; OR: 2,22; CI: 1,638-3,002), ada hubungan riwayat meminum obat dengan TB paru *relapse* (*p-value*: 0,010; OR:2,27; CI:1,662-3,107), ada hubungan status gizi dengan TB paru *relapse* (*p-value*: 0,035; OR: 3,88; CI: 1,056-14,276), dan tidak ada hubungan antara penyakit penyerta seperti Diabetes Militus (DM) dan gagal ginjal dengan TB paru *relapse* (*p-value*: 0,553; OR: 2,07; CI: 0,177-24,312).

Kata kunci: paparan ulang, riwayat minum obat, status gizi, penyakit lain, penderita tuberkulosis *relapse*, penderita tuberkulosis sembuh.

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Situasi tuberkulosis di Indonesia yaitu insidens semua tuberkulosis (jumlah kasus yang menular dan tidak menular) adalah 528.063 orang atau 228/100.000 penduduk. Insidens (Basil Tahan Asam) BTA positif (jumlah kasus baru yang menular) adalah 236.029 orang atau 102/100.000 penduduk. Prevalens semua kasus (jumlah kasus dan kasus

lama TB) adalah 565.614 orang atau 244/100.000 penduduk dan jumlah kematian akibat tuberkulosis adalah 61.000 orang atau 27/100.000 penduduk, berarti 167 orang yang meninggal setiap harinya (Depkes RI, 2010).

Berdasarkan WHO (2009), tahun 2008 Indonesia mengalami penurunan penderita kasus TB yang menurun menjadi urutan ke-5 dunia setelah India, China, Afrika Selatan dan Nigeria

dimana sebelumnya urutan ke-3 setelah India dan China. Dalam hal ini kasus baru penyakit tuberkulosis mengalami penurunan pada tahun 2007 jumlah kasus 528.063 dan tahun 2008 sebanyak 429.730 kasus (Depkes RI, 2010).

Dinkes Surakarta (2009), tuberkulosis paru positif sebanyak 420 penderita. Sedangkan data Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta pada tahun 2008 sebanyak 398 penderita, pada tahun 2009 sebanyak 588 penderita dan pada tahun 2010 sebanyak 694 penderita. Tuberkulosis kambuh tahun 2008 sebanyak 26 penderita, tahun 2009 sebanyak 15 penderita dan pada tahun 2010 sebanyak 28 penderita.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor risiko terjadinya kambuh (*relapse*) pada penderita tuberkulosis paru di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta.

TINJAUAN PUSTAKA

Tuberkulosis Paru *Relapse*

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular granulomatosa kronik yang telah dikenal sejak berabad-abad yang lalu dan paling sering disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* (Soedarto, 2007). Tuberkulosis paru *relapse* adalah penderita TB Paru yang sebelumnya mendapatkan pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap kemudian datang kembali berobat dengan hasil pemeriksaan dahak Basil Tahan Asam positif (DepKes RI, 2009).

Faktor Tuberkulosis Paru *Relapse*

Penderita tuberkulosis yang sembuh dapat kambuh lagi karena adanya kuman endogen. Keradangan tuberkulosis paru *post primer* dapat secara keradangan endogen yaitu basil dalam proses lama yang telah tenang oleh suatu keadaan menjadi aktif atau adanya infeksi baru dari luar (eksogen).

1. Status gizi

Status gizi adalah keadaan keseimbangan antara konsumsi zat-zat gizi atau keadaan fisiologis akibat terjadinya zat gizi didalam tubuh (Supriasa, 2002). Kecukupan gizi dapat berpengaruh terhadap ketahanan fisik seseorang untuk dapat tumbuh kembang secara sehat dan tidak mudah terinfeksi oleh berbagai penyakit termasuk tuberkulosis (Wibowo dkk, 2004).

2. Penyakit lain yang memudahkan infeksi

Pada negara-negara dengan prevalensi tuberkulosis yang tinggi seperti Indonesia maka setidaknya 50% atau lebih para penduduk dewasanya telah terinfeksi kuman tuberkulosis paru dan di dalam tubuhnya terdapat kuman tuberkulosis dalam keadaan dorman. Mereka tidak menjadi sakit karena daya tahan tubuh mereka baik bila daya tahan tubuh menurun karena penyakit lain seperti AIDS, Diabetes Mellitus dan beberapa penyakit lainnya maka penyakit tuberkulosis akan muncul. Kecepatan tuberkulosis paru akan lebih cepat menginfeksi atau akan memungkinkan timbulnya kembali penyakit tuberkulosis yang sudah sembuh (Sitepu, 2007).

3. Paparan ulang

Kepadatan penghuni atau perumahan yang terlalu padat akan memudahkan penularan penyakit tuberkulosis terhadap orang lain mengingat penularan tuberkulosis yang dapat melalui percikan dahak. Semakin padat penghuni rumah atau semakin sering terpapar maka akan semakin besar kemungkinan terkena penyakit tuberkulosis.

4. Riwayat minum obat

Riwayat minum obat adalah tindakan yang dilakukan oleh responden dalam pengobatan dilihat dari pernah tidaknya penderita minum obat, meminum obat sesuai dosis yang dianjurkan selama pengobatan.

Pengobatan tuberkulosis dibagi menjadi 2 fase yaitu fase intensif (2-3 bulan) dan fase lanjutan (4-6 bulan).

Pengobatan tahap intensif (awal) penderita mendapat obat (RHZES) setiap hari dan diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya kekebalan terhadap rifampisin. Bila saat tahap intensif tersebut diberikan secara tepat penderita menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu. Pengobatan tahap lanjut diberikan jangka waktu pengobatan lebih lama dan jenis obat yang sedikit dibandingkan tahap awal (RHZ) bertujuan untuk membunuh kuman yang kurang aktif.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk studi *observasional* yaitu mengamati dan menganalisis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat melalui pengujian hipotesis yang dirumuskan. Rancangan penelitian ini adalah *case control study*, yaitu suatu penelitian yang dimulai dengan seleksi individu, menjadi kelompok kambuh (kasus) dan kelompok sembuh (kontrol) yang penyebabnya sedang diselidiki. Kemudian kelompok-kelompok tersebut dibandingkan dalam hal adanya penyebab atau pengalaman masa lalu yang mungkin relevan dengan penyebab penyakit (Notoatmodjo, 2010).

Subjek Penelitian

Kasus adalah penderita tuberkulosis paru kambuh yaitu yang berobat di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta. Kontrol adalah penderita tuberkulosis paru yang telah sembuh yang berobat di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta.

Instrumen penelitian

Alat ukur/instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah

panduan wawancara yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat, variabel bebas terdiri dari ada paparan ulang, riwayat minum, status gizi dan ada penyakit penyerta. Variabel terikat adalah penderita tuberkulosis yang kambuh. Pada pengisian status gizi untuk mengetahui indeks masa tubuh peneliti menggunakan timbangan dan alat pengukur tinggi badan.

Analisis Data

1. Analisis univariat

Analisis univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Biasanya pada analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase pada setiap variabel (Notoatmodjo, 2010).

2. Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara masing-masing variabel bebas dan variabel terikat dengan tingkat signifikansi nilai α sebesar 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan responden	n	(%)
Tidak sekolah	8	14,3
Tidak tamat SD	4	7,1
Tamat SD	18	32,1
SLTP atau sederajat	10	17,9
SLTA atau sederajat	14	25
Akademi atau PT	2	3,6
Jumlah	56	100

Hasil tabel di atas diperoleh distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan penderita tuberkulosis paru yang berobat di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta. Pada kelompok kasus responden

terbanyak berpendidikan SLTA atau sederajat sebanyak 11 (19,6%) responden dan pada kelompok kontrol responden terbanyak berpendidikan tamat SD sebanyak 12 (21,4%). Dari jumlah keseluruhan penderita TB paru baik kasus dan kontrol sebanyak 18 (32,1%) responden tamat SD.

Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Jenis Pekerjaan	n	(%)
PNS atau ABRI	2	3,6
Pegawai swasta	4	7,1
Wiraswasta	21	37,5
Pelajar	1	1,8
Petani	21	37,5
Buruh tani	1	1,8
Tidak bekerja	6	10,7
Jumlah	56	100

Hasil tabel diatas diperoleh distribusi responden berdasarkan jenis pekerjaan pada penderita tuberkulosis paru yang berobat di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta. Pada kelompok kasus responden terbanyak bekerja sebagai wiraswasta sebanyak 12 (21,4%) responden dan pada kelompok kontrol responden terbanyak bekerja sebagai petani sebanyak 14 (25,0%). Dari jumlah keseluruhan penderita TB paru baik kasus dan kontrol ada dua jenis pekerjaan yang sama sebanyak 21 (37,5%) yaitu wiraswasta dan petani.

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	(%)
Laki-laki	35	62,5
Perempuan	21	37,5
Jumlah	56	100

Hasil tabel diatas diperoleh distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pada penderita tuberkulosis paru yang berobat di Balai Besar Kesehatan

Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta. Pada kelompok kasus sebanyak 17 (30,4%) responden laki-laki dan 11 (19,6%) responden perempuan sedangkan pada kelompok kontrol 18 (32,1%) responden laki-laki, 10 (17,9%) responden perempuan. Maka dari jumlah kelompok kasus dan kontrol lebih dari setengah responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 35 (62,5%) responden.

PEMBAHASAN

Analisis Hasil Penelitian Hubungan Antara Paparan Ulang Penyakit Dengan Penderita TB Paru *Relapse*

Berdasarkan hasil penelitian uji analisis menggunakan *Chi-Square* didapatkan nilai *p-value* (0,019) < α (0,05) ada hubungan antara paparan ulang dengan kejadian tuberkulosis *relapse*. Pada tingkat kepercayaan 95% diketahui *odds ratio* sebesar 2,22 hal ini berarti penderita tuberkulosis paru yang tinggal serumah atau tetangga dengan penderita tuberkulosis lain berisiko kambuh sebesar 2,22 kali dibandingkan dengan penderita tuberkulosis yang tidak terpapar ulang dengan penderita TB lain.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rusnoto (2006), proporsi adanya riwayat kontak dengan anggota keluarga yang juga menderita tuberkulosis paru dari penelitian tersebut diperoleh kesimpulan ada hubungan antara riwayat kontak penularan dengan anggota keluarga (OR : 6,3 ; CI 95%: 1,961-20,238 ; *p-value* :0,001). Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Coker *et. al*(2006) bahwa riwayat kontak dengan penderita TB di dalam maupun disekitar rumah berisiko terjangkit tuberkulosis.

Hasil wawancara dengan menggunakan kuesioner pada 56 responden di BBKPM Surakarta yaitu Diketahui pada kelompok kasus sebanyak 5 (17,9%) responden terdapat

paparan ulang dan 23 (82,9%) responden tidak terpapar, sedangkan pada kelompok kontrol semua responden tidak terpapar ulang penyakit TB sebanyak 28 (100%) responden.

Analisis Hasil Penelitian Hubungan Antara Riwayat Minum Obat Dengan Penderita TB Paru Relapse.

Berdasarkan hasil penelitian uji analisis menggunakan *Chi-Square* didapatkan nilai *p-value* (0,010) < α (0,05) ada hubungan antara riwayat minum obat dengan kejadian tuberkulosis relapse. Pada tingkat kepercayaan 95% diketahui *odds ratio* sebesar 2,27 hal ini berarti penderita TB paru berisiko kambuh karena riwayat minum obat tidak teratur sebesar 2,27 kali dibandingkan dengan penderita yang teratur meminum obat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Daryatno (2004), yang menyatakan ada hubungan antara riwayat minum obat dengan kejadian tuberkulosis kambuh (OR : 0,0001 ; CI 95%: 19,72-160,45 ; *p-value*: 56,25). Menurut Aditama (2006) tantangan terbesar dalam penanganan TB antara lain pengobatan yang masih membutuhkan waktu lama (6 bulan), belum ada vaksin untuk penyakit TB dan ketidakterturan minum obat bagi pasien sehingga kemungkinan terjadi MDR. Oleh karena itu, perlu penguatan manajemen program dan layanan serta adanya komitmen, respon dan keterpaduan perencanaan, pelaksanaan, penilaian. Penelitian yang sejalan adalah penelitian

Hasil wawancara dengan menggunakan kuesioner diketahui pada kelompok kasus (kambuh) yaitu sebanyak 6 (21,4%) orang. Sedangkan pada kelompok kontrol (sembuh) semua responden teratur dalam meminum obat yaitu sebanyak 28 (100%) orang.

Analisis Hasil Penelitian Hubungan Antara Status Gizi Dengan Penderita TB Paru Relapse

Berdasarkan hasil penelitian uji analisis menggunakan *Chi-Square* didapatkan nilai *p-value* (0,035) < α (0,05) ada hubungan antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis relapse. Diperoleh responden pada kelompok kasus berstatus gizi normal sebanyak 17 (30,4%) dan 11 (19,6%) responden kurang gizi. Sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 24 (42,9%) responden gizi normal dan 4 (7,1%) responden kurang gizi. Nilai *odd ratio* yang diperoleh sebesar 3,88 dengan demikian dapat diartikan bahwa penderita tuberkulosis yang memiliki gizi rendah berisiko relapse sebesar 3,88 kali lebih besar dibandingkan penderita yang memiliki gizi normal.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Arini (2010) ada hubungan antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru (OR: 6,192; *p-value*: 0,009). Selain itu penelitian yang dilakukan Azriful (2006) terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi (IMT) dengan kejadian tuberkulosis paru (*p-value* : 0,000). Hal ini bias dijelaskan bahwa status gizi seseorang dapat berfungsi sebagai peroteksi dan meningkatkan daya tahan tubuh, dengan status gizi kurang memungkinkan seseorang akan rentan dengan berbagai macam penyakit termasuk tuberkulosis.

Hasil wawancara dengan menggunakan kuesioner diketahui pada kelompok kasus sebanyak 11 (19,6%) orang mengalami gizi kurang dan sebanyak 17 (30,4%) orang gizi normal sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 4 (7,1%) orang gizi kurang dan sebanyak 24 (42,9%) orang gizi normal. Dari keseluruhan responden baik kelompok kasus dan kelompok kontrol yang diperoleh melalui wawancara tidak ada 0 (0%) orang yang memiliki gizi lebih.

Analisis Hasil Penelitian Hubungan Antara Penyakit Lain Dengan Penderita TB Paru *Relapse*

Berdasarkan hasil penelitian uji analisis menggunakan *Chi-Square* didapatkan nilai $p\text{-value}$ ($0,553$) $\geq \alpha$ ($0,05$) tidak ada hubungan antara penyakit lain dengan kejadian tuberculosis *relapse*. Diperoleh responden pada kelompok kasus sebanyak 26 (46,4%) tidak terdapat penyakit lain dan sebanyak 2 (3,6%) responden terdapat penyakit lain. Sedangkan pada kelompok kontrol terdapat 27 (48,2%) responden tidak terdapat penyakit dan sebanyak 1 (1,8%) responden terdapat penyakit. Nilai *odds ratio* sebesar 0,48 dapat diartikan bahwa penderita tuberculosis yang memiliki penyakit lain kemungkinan *relapse* 0,48 kali lebih besar dibandingkan penderita yang tidak memiliki penyakit.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Leon *et. al* (2004) yang menemukan bahwa diabetes meningkatkan risiko terjangkit tuberculosis. Status diabetes memang tidak meningkatkan risiko terinfeksi M.Tuberculosis, tetapi meningkatkan risiko reaktifasi tuberculosis. Selain itu, penelitian Moore

et. al (2002) menunjukkan bahwa penyakit ginjal kronik dapat meningkatkan risiko terinfeksi tuberculosis. Secara teoritis, penyakit ginjal kronik dapat mengganggu imunitas tubuh dan meningkatkan insidensi tuberculosis. Kasus gagal ginjal juga merupakan faktor risiko potensial reaktivitas tuberculosis (Chia *et al*, 1998). Namun penelitian dari Daryatno (2004) menyatakan tidak ada hubungan antara penyakit penyerta pada penderita tuberculosis (OR: 5,43; CI 95%: 1,78-16,55; $p\text{-value}$: 0,117) dan dari hasil Jin *et. al* (2008) bahwa tidak adanya kaitan yang bermakna antara kasus penyakit ginjal kronik dengan insidensi tuberculosis. Hasil wawancara yang diperoleh menggunakan wawancara dapat diketahui pada kelompok kasus sebanyak 26 (46,4%) orang tidak memiliki penyakit lain dan sebanyak 2 (3,6%) orang memiliki penyakit lain. Sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 27 (48,2%) orang tidak memiliki penyakit lain dan sebanyak 1 (1,8%) orang memiliki penyakit lain. Jenis penyakit adalah Diabetes Militus (DM) dan gagal ginjal. Selengkapnya seperti tertera pada tabel 4, berikut:

Tabel 4. Ringkasan Analisis Melalui Uji *Chi-Square* dan *Odds Ratio* Dengan Hubungan Faktor Risiko TB Paru *Relapse* Pada Penderita TB Paru di BBKPM Surakarta.

Variabel	<i>p</i> -Value	OR	Confidance Interval		Kesimpulan
			95% Lower	95% Upper	
Paparan ulang	0,019	2,22	1,638	3,002	Ada hubungan
Riwayat obat	0,010	2,27	1,662	3,107	Ada hubungan
Status gizi	0,035	3,88	1,056	14,276	Ada hubungan
Penyakit lain	0,553	2,07	0,177	24,313	Tidak ada hubungan

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian analisis data dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Ada hubungan antara paparan ulang penyakit tuberculosis dengan kejadian penderita tuberculosis paru *relapse*

yang berobat di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta.

2. Ada hubungan antara riwayat minum obat dengan kejadian penderita tuberculosis paru *relapse* yang berobat di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta.
3. Ada hubungan antara status gizi dengan kejadian penderita tuberculosis paru

- relapse* yang berobat di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta.
4. Tidak ada hubungan antara penyakit lain pada penderita tuberkulosis dengan kejadian penderita tuberkulosis paru *relapse* yang berobat di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta.

SARAN

1. Bagi Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Surakarta

- a. Peningkatan angka penemuan kasus penderita tuberkulosis dengan melakukan survei kesehatan di daerah atau desa-desa agar dapat menemukan penderita secara dini, sehingga dapat melakukan pengobatan lebih awal dapat mencegah penularan penderita ulang atau penularan kepada orang lain
- b. Peningkatan pengetahuan penderita terhadap penyakit tuberkulosis baik secara penyuluhan dan pembagian *leaflet* kepada masyarakat

2. Bagi Penderita Tuberculosis Paru

- a. Peningkatan pengetahuan tentang cara penularan dari penyakit tuberkulosis agar masyarakat/penderita mau menggunakan masker dan tidak membuang dahak sembarang tempat baik di rumah maupun di lingkungan sekitar agar tidak menularkan atau terulur.
- b. Pentingnya gizi baik selama pengobatan maupun pasca pengobatan.
- c. Pentingnya keteraturan meminum obat selama masa pengobatan.

3. Bagi Peneliti Lain

- a. Masih perlunya kajian yang lebih mendalam tentang faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis *relapse*, dengan jumlah lebih besar
- b. Kajian penyebab *relapse* apakah karena reinfeksi, reaktivasi kuman tuberkulosis

dan pengambilan keputusan (rontgen dan pemeriksaan dahak)

- c. Kajian tentang resistensi obat pada penderita kambuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama TY. 2002. *Tuberculosis, Diagnosa, Terapi dan Masalahnya*. Yayasan Penerbitan Ikatan Dokter Indonesia, Edisi IV. Jakarta.
- Aditama TY. 2006. *Jurnal Tuberculosis Indonesia*. Jakarta Utara. Vol. 3 No. 2 September 2006.
- Aditama TY. 2011. *Penanggulangan Tuberculosis Kini Lebih Baik*. Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL). Jakarta.
- Arikunto S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi IV. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arini D. 2010. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberculosis Paru di Puskesmas Pakis Surabaya*. Universitas Airlangga Surabaya.
- Azriful. 2006. *Beberapa Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi Makasar*. Universitas Hasanudin Makasar.
- Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Surakarta. 2010. *Data Kunjungan Pasien di BBKPM Surakarta Berdasarkan Diagnosa Tahun 2008-2010*. Surakarta : BBKPM Surakarta.
- Chandra B. 2008. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Cetakan Pertama. Kedokteran EGC. Jakarta.

- Chia S, Karim M, Elwood RK, Fitzgerald JM. *Risk Tuberculosis in Dialysis Patients; A Population-Based Study*. Int J Tuberc Lung Dis 1998;2;989-91.
- Coker *et al.* *Risk Factors for Pulmonary Tuberculosis in Rusia Case-Control Study*. Brit Met J, 2006; 332;7533-85.
- Daryatno T. 2003. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kekambuhan Penderita Tuberkulosis Paru Strategi DOTS di Puskesmas dan BP4 di Surakarta dan Wilayah Sekitarnya(thesis)*. Semarang: Universitas Diponegoro Semarang.
- Depkes RI. 2009. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 364/MENKES/SK/V/2009. Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis (TB) Menteri Kesehatan Republik Indonesia*. Jakarta.
- Depkes. 2002. *Pedoman Praktis Untuk Memantau Status Gizi Berdasarkan Indeks Masa Tubuh (IMT) Dengan Gizi Seimbang*. Jakarta.
- Depkes RI. 2010. *Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL)*. Jakarta.
- Dinkes Surakarta. 2009. *Profil Kesehatan Kota Surakarta Tahun 2008*. Surakarta.
- Dudeng D. 2005. *Faktor- Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis pada Anak di Kabupaten Gunung Kidul Propinsi DIY (Thesis)*. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada.
- Irianto K. 2007. *Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme*. Jilid Kedua. Yrama Widya. Bandung.
- Guwatudde D, *et al.* *Tuberculosis in Household Contacts of Infectious Cases in Kampala Uganda*. Am J Epid, 2003(158):9
- Laban YY, 2008. *TBC*. Kanisius. Yogyakarta
- Leon A, *et al.* *Frequency Tuberculosis and Diabetes in Southern Mexico*. Diabetes Care 2004, 27:1584-1590.
- Moore D, *et al.* *High Rates Tuberculosis in End-Stage Renal Failure the Impact of International Migration*. CDC 2002(8).
- Murti B. 2010. *Desain dan Ukuran Sampel Untuk Penelitian Keantatif dan Kualitatif di Bidang Kesehatan*. Edisi Kedua. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Notoatmodjo S. 2010. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Edisi Pertama. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nursiswati .2006. *Gambaran Kepatuhan Pasien TBC Dalam Menjalani Pengobatan Anti Tuberkulosis di Tiga Puskesmas Kabupaten Sumedang*. UNPAD.
- Riwayati L. 2010. *Hubungan Tingkay Kepatuhan Pasien dalam Pengobatan Dengan Tingkat Kekambuhan TBC di Kabupaten Temanggung*.Akademi Keprawatan Ngesti Waluyo. Parakan.
- Riwidikdo H. 2009. *Statistik Kesehatan*. Edisi Ketiga. Mitra Cendikia Press. Yogyakarta.

- Rubenstein dkk. 2005. *Lecture Notes on Clinical Medicine*. Edisi Keenam. Erlangga. Jakarta
- Rusnoto dkk. 2006. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru Pada Usia Dewasa*. UNDIP : Semarang.
- Ruswanto B. 2010. *Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis Paru Ditinjau Dari Faktor Lingkungan Dalam dan Luar Rumah Di Kabupaten Pekalongan*. UNDIP. Semarang
- Sitepu MY. 2009. *Karakteristik Penderita TB Paru Relapse Yang Berobat di Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru (BP4) Medan Tahun 2000-2007*.FKM Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Soedarto. 2007. *Kedokteran Tropis*. Cetakan Pertama. Airlangga University Press. Surabaya.
- Sujudi H dkk. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*.Binarupa Aksara. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Supriasa. Bakri B. Fajar I. 2002. *Penilaian tatus Gizi*. Jakarta. EGC.
- Undang-Undang Kesehatan RI Nomor 36 Pasal 152 Tahun 2009.
- Widoyo. 2008. *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Erlangga. Jakarta.
- Zulkarnain. 2005. *Analisis Drug Resistence dan Multi Drug Resistence Tuberculosis Previously Treated Cases Dengan Strategi Dost di Kabupaten Deli Serdang Tahun 2004*. Tesis FKM USU Medan.
- Rohmad***: Mahasiswa S-1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Badar Kirwono, SKM, M.Kes****: Staff Pengajar Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yuli Kusumawati, SKM, M. Kes(Epid)****: Staff Pengajar Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
-