

**MEROKOK DAN TUBERKULOSIS PARU
(Studi Kasus di RS Margono Soekarjo Purwokerto)**

Dwi Sarwani SR^{*)}, Sri Nurlaela^{*)}

^{*)}*Dosen Jurusan Kesehatan Masyarakat Universitas Jenderal Soedirman*

ABSTRAK

Penelitian tentang merokok dan tuberkulosis paru belum banyak diteliti dan menghasilkan kesimpulan yang tidak konsisten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara merokok dan tuberkulosis paru

Jenis penelitian adalah observasional dengan rancangan kasus kontrol. Jumlah sampel 34 kasus dan 34 kontrol. Populasi kasus adalah semua penderita Tb paru di BP4 Paru Purwokerto sedangkan populasi kontrol adalah tetangga kasus yang tidak menderita Tb paru.

Hasil analisis bivariat dengan uji chi square dan penghitungan nilai OR menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara merokok dengan kejadian Tuberkulosis paru ($p= 0,022$, $OR=3,85$; $95\%CI=1,32 - 11,23$)

Saran bagi masyarakat : yang tidak merokok jangan sekali-kali mencoba karena terbukti sebagai faktor risiko tuberkulosis paru, yang sudah merokok sekarang segera berhenti saat ini juga.

Kata Kunci : merokok, tuberkulosis paru

ABSTRACT

Research about smoking and tuberculosis havenot been checked accurately for much and yield incosistance conclusion. The aim of this research was to identify the relationship between smoking and lung tuberculosis.

The study was observational research with case-control design approach. There were 34 cases and 34 control sampling. As case group was all lung tuberculosis in BP4 Purwokerto and control group was all not lung neighbor tuberculosis from cases.

The result of bivariat analysis with chi square test and OR counting showed that there was significant relationship between smoking and lung tuberculosis ($p=0,022$, $OR=3,85$; $95\%CI=1,32 - 11,23$).

Recomendation do not try to smoke for non smokers because it has been proven as a factor of lung tuberculosis, for smokers try to stop soon.

Key word : smoking, lung tuberculosis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis Paru menyerang sepertiga dari 1,9 miliar penduduk dunia dewasa ini. Setiap tahun terdapat 8 juta penderita Tuberkulosis Paru baru, dan akan ada 3 juta meninggal setiap tahunnya. Satu persen (1%) dari penduduk dunia akan terinfeksi Tuberkulosis Paru setiap tahun. Satu orang memiliki potensi menular 10 hingga 15 orang dalam 1 tahun.

Separuh dari kematian karena Tb paru pada laki-laki disebabkan merokok dan 3,25 dari perokok berkembang menjadi penderita tuberkulosis paru. Kematian pada penderita Tb paru adalah 4 kali lebih besar pada kelompok merokok dibanding yang tidak merokok (Gajalakshmi, 2003).

Di Indonesia prevalensi perokok 27.7%, dimana 70% dari mereka telah merokok diusia anak-anak dan remaja (Gustina, 2007). Merokok dapat menyebabkan kelainan fungsi paru obstruktif, pnemonia, influenza dan penyakit infeksi pernapasan akut (Eisner, 2008).

Menurut Survei prevalensi Tuberkulosis Paru (2004), angka prevalensi rata-rata Nasional Tuberkulosis Paru adalah 0,107 %, sehingga bila dihitung secara kasar, pada setiap 100.000 penduduk Indonesia terdapat 107 penderita Tuberkulosis Paru dengan BTA positif. Hal ini menunjukkan masih tingginya angka kesakitan Tuberkulosis Paru di Indonesia, walaupun sudah menunjukkan

adanya penurunan angka prevalensi bila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya yaitu sebesar 0,29% pada tahun 1982 dan 0,13 % pada tahun 1999. Diharapkan angka prevalensi Tuberkulosis Paru dapat ditekan hingga mencapai 0,06% pada tahun 2010 (Depkes RI, 2005).

Kasus TB Paru per 10.000 secara nasional berturut-turut tahun 2003 : 8,6; 2004 : 4,5; 2005 : 2,8; dan di Provinsi Jateng tahun 2003 : 0,3; 2004 : 4,5; 2005 : 7,2 (Subdit. Surveilans Epidemiologi, 2006). Data kasus TB Paru per 10.000 di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas menunjukkan tahun 2003 : 1,1; 2004 : 3,7; 2005 : 3,9. Berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Banyumas tahun 2005, penderita TB Paru klinis (suspek) sejumlah 4411 orang, penderita TB Paru BTA (+) sebanyak 596 orang ($CDR/Case\ Detection\ Rate = 36,3\%$ dari perkiraan penderita TB Paru BTA (+) 1642 orang, sedangkan target nasional adalah $> 70\%$), penderita yang mengalami perubahan BTA (+) menjadi BTA (-) sejumlah 559 orang ($Konvertion\ Rate = 93\%$, target nasional adalah $> 80\%$) dan jumlah penderita sembuh 401 orang ($CR / Cure\ Rate = 93\%$, target nasional adalah $> 85\%$) dengan angka kesalahan pemeriksaan laboratorium ($ER/Error\ rate = 5,54\%$, standard nasional adalah $< 5\%$). Hasil penelitian Sarwani (2009) menyebutkan kasus Tb paru BTA positif mengalami peningkatan di Kabupaten Banyumas dari tahun 2004 sampai 2008. Pada tahun 2004 jumlah kasus Tb paru BTA positif terbanyak di Puskesmas Lumbir, tahun 2005 terbanyak di Puskesmas Karanglewas, tahun 2006 terbanyak di Puskesmas Purwokerto Barat, tahun 2007 di Puskesmas Karanglewas dan tahun 2008 terbanyak di Puskesmas Kalibagor. Puskesmas dengan jumlah penderita Tb paru terbanyak dari tahun 2004-2008 yaitu Kalibagor, Banyumas, Cilongok, Purwokerto Barat, Ajibarang I.

Beberapa penelitian menyebutkan adanya hubungan yang signifikan antara merokok dengan Tb paru. Prasad, et al (2009) menyebutkan ada hubungan positif antara merokok dengan tuberkulosis pulmonary dengan nilai $OR=3,8$. Faruq (2008) menyatakan ada hubungan positif antara merokok dengan Tb dengan nilai $OR=3,1$. Hasil yang bertentangan dikemukakan oleh Gustina (2007) yang menyatakan tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan fungsi paru penderita Tb paru. Berdasar hasil yang berbeda tersebut maka pada penelitian ini ingin membuktikan kembali hubungan antara merokok dengan kejadian Tb.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional dengan rancangan kasus kontrol. Kasus adalah penderita Tb paru di BP4 berjumlah 34 orang dan kontrol adalah penderita Tb paru negatif di BP4 dengan jumlah 34 orang. Cara pengambilan pada sampel kasus : *consecutive sampling* (menggunakan data penderita Tb terbaru ditelusur ke belakang sampai

menemukan sejumlah sample yang dibutuhkan). Cara pengambilan sampel kontrol: purposive sampling (berdasar kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan). Analisis data dengan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk melihat besarnya proporsi pada masing-masing variabel yang diteliti. Jika jenis data yang diteliti berskala numerik dan kategorik, maka untuk penyajiannya digunakan dua cara yang berbeda. Data akan disajikan dalam bentuk tabel. Analisis bivariat dengan uji *Chi Square* dan penghitungan *Odds Ratio* (OR).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL ANALISIS UNIVARIAT

Subyek dalam penelitian ini ada 68 orang terdiri dari 34 kasus yaitu yang menderita tuberkulosis paru dan 34 kontrol yang tidak menderita tuberkulosis paru. Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Banyumas. Berikut ini gambaran perilaku merokok pada subyek penelitian.

1. Distribusi merokok

Distribusi perilaku merokok dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Merokok pada Responden baik Kasus maupun Kontrol

Kategori Perilaku	Jumlah	Persentase (%)
Merokok		
Ya (merokok)	24	35,2
Tidak merokok	44	64,7
Total	68	100,0

Pada kelompok kasus yang merokok ada 17 responden dan pada kelompok kontrol yang merokok ada 7 responden. Berikut ini distribusi perilaku merokok pada kelompok kasus.

a. Gambaran Kelompok Kasus

1) Perilaku Merokok Kelompok Kasus

Tabel 4.2 Distribusi Perilaku Merokok pada Kelompok Kasus

Perilaku Merokok	Jumlah	Persentase (%)
Ya (merokok)	17	50,0
Tidak merokok	17	50,0
Total	34	100,0

2) Jumlah Rokok yang Dihisap Kelompok Kasus

Tabel 4.3. Distribusi Jumlah Batang Rokok yang Dihisap per hari pada Kelompok Kasus

Jumlah Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Kurang 10 batang	0	0,0
10-20 batang	11	64,7
> 20 batang	6	36,3
Total	17	100,0

3) Jenis Rokok yang Dihisap Kasus

Tabel. 4.4. Distribusi Jenis Rokok yang Dihisap pada Kelompok Kasus

Jenis Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Rokok kretek	13	76,5
Rokok putih	4	23,5
Total	17	100,0

4) Lama merokok pada kelompok kasus

Tabel. 4.5. Distribusi Lama Merokok pada Kelompok Kasus

Lama Merokok	Jumlah	Persentase (%)
< 5 tahun	0	0
5-9 tahun	3	17,6
10-14 tahun	2	11,8
15-19 tahun	0	0
20-24 tahun	6	35,3
≥ 25 tahun	6	35,3
Total	17	100,0

5) Cara Menghisap Rokok pada Kelompok Kasus

Tabel. 4.6. Distribusi Cara Menghisap Rokok pada Kelompok Kasus

Jenis Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Menghisap dalam	8	47,1
Menghisap dangkal	9	52,9
Total	34	100,0

6) Tempat Merokok pada Kelompok Kasus

Tabel. 4.7. Distribusi Tempat Merokok pada Kelompok Kasus

Jenis Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Dalam rumah	9	52,9
Luar rumah	8	47,1
Total	34	100,0

7) Penggunaan Filter pada Kelompok Kasus

Tabel. 4.8. Distribusi Penggunaan Filter saat Merokok pada Kelompok Kasus

Jenis Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Tidak menggunakan filter	13	76,5
Menggunakan filter	4	23,5
Total	17	100,0

b. Gambaran Kelompok Kontrol

1) Perilaku Merokok Kelompok Kontrol

Tabel 4.9 Distribusi Perilaku Merokok pada Kelompok Konntrol

Perilaku Merokok	Jumlah	Persentase (%)
Ya (merokok)	7	20,6
Tidak merokok	27	79,4
Total	34	100,0

2) Jumlah Rokok yang Dihisap Kelompok Kontrol

Tabel 4.10. Distribusi Jumlah Batang Rokok yang Dihisap per hari pada Kelompok Kontrol.

Jumlah Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Kurang 10 batang	0	0,0
10-20 batang	7	100,0
> 20 batang	0	0,0
Total	7	100,0

3) Jenis Rokok yang Dihisap Kontrol

Tabel. 4.11. Distribusi Jenis Rokok yang Dihisap pada Kelompok Kontrol

Jenis Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Rokok kretek	6	85,7
Rokok putih	1	14,3
Total	7	100,0

4) Lama merokok pada Kelompok Kontrol

Tabel. 4.12. Distribusi Lama Merokok pada Kelompok Kontrol

Lama Merokok	Jumlah	Persentase (%)
< 5 tahun	0	0
5-9 tahun	1	14,3
10-14 tahun	0	0
15-19 tahun	0	0
20-24 tahun	1	14,3
≥ 25 tahun	5	71,4
Total	17	100,0

5) Cara Menghisap Rokok pada Kelompok Kontrol

Tabel. 4.12. Distribusi Cara Menghisap Rokok pada Kelompok Kontrol

Jenis Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Menghisap dalam	4	57,1
Menghisap dangkal	3	42,9
Total	7	100,0

6) Tempat Merokok pada Kelompok Kontrol

Tabel. 4.13. Distribusi Tempat Merokok pada Kelompok Kontrol

Jenis Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Dalam rumah	4	57,1
Luar rumah	3	42,9
Total	7	100,0

7) Penggunaan Filter pada Kelompok Kontrol

Tabel. 4.14. Distribusi Penggunaan Filter saat Merokok pada Kelompok Kontrol

Jenis Rokok	Jumlah	Persentase (%)
Tidak menggunakan filter	6	85,7
Menggunakan filter	1	14,3
Total	7	100,0

B. HASIL ANALISIS BIVARIAT

1. **Hubungan antara merokok dengan kejadian TB paru**

Hasil analisis tabulasi silang antara merokok dengan kejadian TB paru dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17 Hubungan antara Merokok dengan Kejadian TB paru

No.	Merokok	Kasus	Kontrol	p	R dengan 95% CI
	Merokok	,0	,6	,022	3,85 (1,32 –
	Tidak Merokok	,0	,4		11,23)
		0,0	0,0		

Berdasarkan Tabel 4.17 dapat diketahui bahwa proporsi yang merokok pada kelompok kasus (50,0%) lebih besar jika dibandingkan kelompok kontrol (20,6,7%), sedangkan yang tidak merokok pada kelompok kasus (50,0%) lebih kecil jika dibandingkan kelompok kontrol (79,4%). Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan bermakna antara merokok dengan kejadian TB paru ($p=0,022$). Kebiasaan merokok mempunyai risiko 3,85 kali lebih besar untuk terjadinya kejadian TB paru dibandingkan yang tidak merokok ($OR=3,85$; $95\%CI=1,32 - 11,23$).

C. PEMBAHASAN

Jumlah responden yang merokok pada kelompok yang menderita Tb paru (kasus) lebih banyak dibandingkan jumlah responden yang merokok pada yang tidak menderita Tb paru. Data menyebutkan dari 34 kasus ada 17 orang yang merokok dan dari 34 kontrol ada 7 orang yang merokok. Gambaran perilaku merokok pada kelompok kasus menunjukkan semuanya merokok lebih dari 10 batang per hari, bahkan ada hampir 40% yang merokok lebih dari 20 batang per hari. Semakin seseorang terpapar rokok semakin banyak maka risiko terkena penyakit akan semakin besar. Merokok memberikan risiko tinggi terhadap timbulnya berbagai penyakit serta memberikan risiko kematian. Menurut WHO, sejak 1986 tercatat 3 juta kematian per tahun berkaitan dengan penyakit yang dipicu karena merokok. Selain itu diperkirakan tahun 2025 nanti kurang lebih 10 juta kematian akan dipicu oleh rokok (Sitepoe, 2000).

Jenis rokok yang digunakan oleh kelompok kasus pun sebagian besar jenis rokok kretek yang tanpa filter, hal ini sangat berbahaya karena semua zat berbahaya yang ada dalam rokok dimungkinkan terhirup. Perilaku merokok pada kelompok kasus ini juga sudah dilakukan sejak lama, bahkan sebagian besar sudah merokok lebih dari 20 tahun.

Pada kelompok kontrol yaitu yang tidak menderita Tb paru pun ada sebagian kecil yang merokok yaitu 6 orang dari 34. Untuk gambaran perilakunya pun hampir sama seperti kelompok kasus, yaitu sebagian besar merokok antara 10-20 batang perhari dan jenis rokok yang digunakan adalah rokok kretek tanpa filter.

Hasil analisis bivariat dengan uji chi kuadrat dan penghitungan OR, menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara merokok dengan kejadian Tb paru. Orang yang merokok mempunyai risiko 3,8 kali lebih besar untuk menderita Tb paru di bandingkan yang tidak merokok. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Ho Lin et all yang menyatakan merokok berhubungan dengan meningkatkan risiko tuberkulosis. Gajalakshmi menyatakan merokok meningkatkan insiden tuberkulosis dan menyebabkan separuh kematian pada pria di India.

Merokok meningkatkan risiko infeksi pnemonia, ISPA dan juga Tb paru. Merokok dapat meningkatkan risiko infeksi akut dengan beberapa mekanisme yang memungkinkan. Merokok dapat mengganggu kejernihan mukosa silia yang mana digunakan sebagai mekanisme pertahanan utama dalam melawan infeksi. Hal itu juga dapat memperbaiki menempelnya bakteri pada sel epitel pernapasan yang hasilnya adalah kolonisasi bakteri dan infeksi. Merokok dimungkinkan menghasilkan penurunan fungsi T sel yang dimanifestasikan oleh penurunan perkembangbiakan mitogen T sel. Polarisasi fungsi T sel dari respon TH-1 ke TH-2 mungkin juga mengganggu pertahanan pejamu dalam melawan infeksi akut. Merokok juga mempunyai dampak negatif pada fungsi B-limfosit membawa kepada menurunnya produksi imunoglobulin. Secara ringkas merokok dapat meningkatkan risiko infeksi melalui efek yang bersifat merugikan pada struktur dan fungsi jalan pernapasan dan respon imunologis pejamu terhadap infeksi (Eisner, 2008).

Pada asap rokok terdapat 4000 zat kimia berbahaya untuk kesehatan. Komponen tersebut antara lain karbonmonoksida (CO), karbondioksida (CO₂), oksigen (O₂), hidrogen sianida, amoniak, nitrogen, senyawa hidrokarbon, nikotin, tar, benzopiren, fenol dan kadmium (Syahdrajat, 2007). Racun akibat rokok akan terakumulasi dalam tubuh seiring dengan lamanya merokok, semakin lama semakin banyak dan menimbulkan akibat yang lebih berbahaya (Wirjowidagdo, 2002).

Menurut Wardhana (2001), asap rokok mengeluarkan puluhan senyawa kimia yang berbahaya bagi kesehatan dan pada umumnya senyawa-senyawa kimia itu beracun. Pada asap rokok terdapat sekitar 4.000 bahan kimia berbahaya. Menurut Riyadina (1995), asap yang dihasilkan dari perbahan asap rokok yang mengepul ke udara luar ditambah asap yang dihembuskan oleh perokok, mengandung zat kimia lebih tinggi daripada yang dihisap oleh perokok sendiri. Sebagian besar dari toksin asap tembakau kadarnya lebih tinggi di dalam asap yang berkok dan asal dari ujung rokok dan asap ini tidak disaring oleh filter rokok, mengurangi jumlah rokok yang dihisap, misalnya asap rokok dihisap sampai mulut saja kemudian dihembuskan keluar. Saat ini sudah ada beberapa bukti dari perokok pasif yang mengalami gangguan kesehatan yang kronis.

Menurut WHO lingkungan asap rokok adalah penyebab berbagai penyakit, dan juga dapat mengenai orang sehat yang bukan perokok. Paparan asap rokok yang dialami terus menerus pada orang dewasa yang sehat dapat menambah risiko penyakit paru-paru dan penyakit jantung 20-30%. Lingkungan asap rokok memperburuk kondisi seseorang yang mengidap penyakit asma, menyebabkan bronkitis dan pnemonia (Susanna dkk,2003).

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

1. Sebagian besar kasus dengan lama merokok lebih dari 20 tahun 70,6%, jenis rokok yang dihisap adalah rokok kretek yang tanpa filter 76,5%, jumlah rokok yang dihisap per hari lebih dari 10 batang per hari 100%, dengan cara menghisap dangkal 52,9% dan sebagian besar merokok di dalam rumah 52,9%; sedangkan kelompok kontrol sebagian besar telah merokok lebih dari 20 tahun 85,7%, jumlah rokok yang dihisap per hari 10 – 20 batang 100%, dengan jenis rokok kretek (85,7%) dengan cara menghisap dalam (57,1%) dan merokok di dalam rumah 57,1%.
2. Ada hubungan antara merokok dengan Tb paru ($p= 0,022$, $OR=3,85$; $95\%CI=1,32 - 11,23$)

SARAN

1. Bagi Masyarakat : yang tidak merokok jangan sekali-kali mencoba karena terbukti sebagai faktor risiko tuberkulosis paru, yang sudah merokok sekarang segera berhenti saat ini juga.
2. Bagi Dinas Kesehatan : peningkatan upaya konseling secara perorangan atau kelompok untuk berhenti merokok.

DAFTAR PUSTAKA

Amstrong, S. 1991. *Pengaruh Rokok Terhadap Kesehatan*. Arcan, Jakarta.

Boon SD, Verver S, Marais BJ, Enarson DA, Lombard CJ et al. 2007. Association between Passive Smoking and Infection with Mycobacterium tuberculosis in Children. *Pediatrics*. Volume 119 pp. 734-739

Bustan, MN. 1997. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Rineka Cipta, Jakarta.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1999. "Profil Kesehatan Indonesia",
Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Departemen Kesehatan RI. 2005. *Pedoman Nasional Penanggulangan
Tuberkulosis cetakan ke 8*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia,
Jakarta.
- Depkes RI, 2000. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*, Depkes RI,
Jakarta.
- Eisner M. 2008. Biology and Mechanisms for Tobacco-attributable Respiratory
Diseases, including TB, Bacterial Pneumonia and other Respiratory
Diseases. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*.
Volume 12.
- Feinstein, Alvan R, 1996. *Multivariable Analysis An Introduction*, Yale
University Press, London.
- Gajalakshmi. 2003. Smoking and Mortality from Tuberculosis and other disease in
India: Retrospective study of 43000 Adult male death and 35000 controls.
The Lancet, Agustus 2003.
- Gustina T. 2007. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Fungsi Paru Penderita
Tuberkulosis Paru di Kabupaten Kulonprogo dan Kota Yogyakarta.
Tesis (Tidak di publikasikan)
- Hardinge dan Shryock. 2001. *Kiat Keluarga Sehat ; Mencapai Hidup Prima dan
Bugar*. Indonesia Publishing House Ofset. Indonesia.
- Ho Lin, Ezzati M, Murray M. 2004. Tobacco Smoke, Indoor Air Pollution and
Tuberculosis: Systematic Review and Meta Analysis. *Plos Medicine*, a
peer-reviewed open-access journal published by the public library or
science.
- Jha P. Jacob B. Gajalakshmi V. Gupta P. Dhingra N. Kumar R et al. 2008. A
Nationally Representative Case Control Study of Smoking and Death in
India. *The New England Journal of Medicine*. Volume 358 pp.1137-
1147.
- Jusuf, A. Eddy S. 1986. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kanker Paru di
RS Persahabatan : *Majalah Kedokteran Indonesia* 36 : 369-373.

- Lemeshow. S & Hosmer. D.W . 2000. *Applied Logistic Regression*, A Wiley-Interscience Publication, New York.
- Murti, B. 2003. *Metode dan Riset Epidemiologi*, Gajahmada University Pres, Yogyakarta
- Park S. Cho L. Yang JJ. Park B. Chang SH et al. Lung Cancer Risk and Cigarette Smoking, Lung Tuberculosis according to Histologic type and Gender in Population based case-control study. *Pediatrics*. Volume 68 pp.20-26
- Prasad, Suryakant Garg.R, Singhal.S, Dawar R. Agarwal. 2009. A Case-Control Study of Tobacco and Tuberculosis in India. *Annals of Thoracic Medicine*. Volume 4 pp. 208-210
- Riyadina, W. 1995. Pengaruh Paparan Asap Rokok terhadap Kesehatan : *Majalah Kesehatan Masyarakat Depkes*. 52 : 33-35.
- Sarwani D, Nurlaela S, Suratman, Gambaran Tuberkulosis Paru di Kabupaten Banyumas tahun 2004-2008. *Laporan Penelitian*.(belum dipublikasikan)
- Subdit. Surveilans Epidemiologi, 2006. *Buku Data 2005*, Subdit.Surveilans Epidemiologi, Jakarta.
- Susanna, D. Budi H. Hendra F. 2003. Penentuan Kadar Nikotin dalam Asap Rokok: *Makara Kesehatan*.7 : 47-49.
- Wang, J and Sheng H. 2009. Review of Cigarette Smoking and Tuberculosis in China: Intervention is Needed for Smoking Cessation among Tuberculosis Patients. *BMC Public Health*.Volume 9.
- Wardhana, WA. 2001. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Andi Offset, Yogyakarta.

*Prosiding Seminar Nasional Kesehatan
Jurusan Kesehatan Masyarakat FKIK UNSOED
Purwokerto, 31 Maret 2012*