

**PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN BASIL TAHAN ASAM (BTA)
ANTARA PENDERITA TUBERKULOSIS PEROKOK DAN BUKAN
PEROKOK DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



NADIYAH WIJAYANTHIE

G0003140

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2007

PENGESAHAN SKRIPSI

**Skripsi dengan judul : Perbedaan Hasil Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) Antara Penderita Tuberkulosis Perokok dan Bukan Perokok
di RSUD dr.Moewardi Surakarta.**

Nadiyah Wijyanthie, NIM : G 0003140, Tahun : 2007

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Pada Hari Kamis, Tanggal 22 Februari 2007

Pembimbing Utama

Nama : Reviono, dr., SpP.

NIP : 132 305 855

Pembimbing Pendamping

Nama : Prof.Dr.Suradi, dr., SpP(K).,

MARS.

NIP : 130 543 961

Penguji Utama

Nama : Dr. Eddy Suryanto, dr., SpP(K).

NIP : 140 071 304

Anggota Penguji

Nama : Yekti W.Widjono, dr., MS.,
SpPA(K).
NIP : 130 543 997

Surakarta,

Ketua Tim Skripsi

Dekan FK UNS

Sugeng Purwoko, dr., MMedSci.,

SpGK.

NIP : 130 543 993

Dr. AA. Subiyanto, dr., MS.

NIP . 030 134 565

ABSTRAK

Nadiyah Wijyanthie, G 0003140, 2006, Perbedaan Hasil Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) antara Penderita Tuberkulosis Perokok dan Bukan Perokok di RSUD dr.Moewardi Surakarta, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) antara penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok di RSUD dr.Moewardi Surakarta.

Metode penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian yang diambil adalah 70 orang penderita tuberkulosis di RSUD dr.Moewardi Surakarta secara *purposive random sampling*. Data diambil menggunakan kuesioner. Hasilnya dianalisis dengan uji *chi square*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 70 penderita tuberkulosis, dengan hasil pemeriksaan BTA positif 32 orang dan 38 orang dengan BTA negatif. Riwayat perokok positif 35 responden dan negatif pada 35 responden.

Dari hasil penelitian diperoleh χ^2_{hitung} sebesar 2,072 ($p=0,150$) dan setelah dibandingkan dengan χ^2_{tabel} (3,841) ternyata χ^2_{hitung} lebih kecil dari χ^2_{tabel} . Berdasarkan hasil analisis statistik di atas dengan derajat kemaknaan ($p>0,05$) dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna hasil pemeriksaan basil tanam asam (BTA) antara penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok.

Kata kunci : hasil pemeriksaan BTA – perokok – bukan perokok

MOTTO

Barang siapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga.

(HR. Muslim)

Barang siapa yang dibukakan baginya pintu doa, tentu dibukakan juga baginya pintu rahmat .

(HR. Abu Syaibah)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

(QS. Alam Nasyrah)

Sesungguhnya orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal saleh mereka mendapatkan pahala yang tiada putus-putusnya .

(QS. Fushshilat)

PERSEMBAHAN

Terima kasih dan puji syukur kehadiran Allah SWT. Karena-Nyalah karya ini dapat terwujud. Dengan bangga kupersembahkan untuk orang-orang yang kucinta :

- Ayah dan Ibuku tercinta yang dengan kasih sayang dan kesabarannya tiada pernah henti selalu mendukung dan mendo'akan keberhasilanku.
- Kakak dan adikku yang ikut serta merasakan bagaimana jadi peneliti.

- Teman-temanku terima kasih atas persahabatan selama ini.
- Almamater tercinta.

KATA PENGANTAR

Penulis mengucapkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perbedaan Hasil Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) Antara Penderita Tuberkulosis Perokok dan Bukan Perokok di RSUD dr.Moewardi Surakarta”.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan tingkat sarjana di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam penulisan skripsi ini tentunya penulis menemui kesulitan dan hambatan. Namun, berkat bimbingan dan bantuan yang diberikan oleh semua pihak, akhirnya penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Dr.A.A Subijanto, dr., MS., selaku Dekan Fakultas Kedokteran UNS Surakarta yang telah mengizinkan penulis untuk menyusun skripsi ini
2. Sugeng Purwoko, dr., MMedSci., SpGK., selaku Ketua Tim Skripsi Fakultas Kedokteran UNS yang telah banyak membantu demi kelancaran pelaksanaan skripsi
3. Reviono, dr., SpP., selaku Pembimbing I yang penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan nasihat dan motivasi kepada penulis
4. Prof. Dr. Suradi, dr., SpP(K), MARS., selaku Pembimbing II yang telah memberikan motivasi dan bimbingan kepada penulis

5. Dr. Eddy Suryanto, dr., SpP(K)., selaku Penguji I yang dengan penuh pengertian menguji sekaligus memberi saran kepada penulis
6. Yekti W.Widjono, dr., MS., SpPA(K)., selaku Penguji II yang dengan penuh pengertian menguji sekaligus memberi saran kepada penulis
7. Ibu, Bapak, kakak dan adikku tercinta, yang telah memberi dukungan secara materiil dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Semua pihak yang telah membantu proses pelaksanaan penelitian ini dari awal sampai selesainya penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna. Saran dan kritik selalu terbuka demi penyempurnaan dimasa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga apa yang tertuang dalam skripsi ini akan memiliki nilai manfaat. Amiin.

Surakarta, Februari 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR DIAGRAM.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3

BAB II LANDASAN TEORI.....	4
A. Tinjauan Pustaka.....	4
1. Merokok.....	4
2. Tuberkulosis Paru	5
a. Patogenesis.....	5
b. Kriteria diagnosis	7
c. Gambaran klinis	8
d. Klasifikasi tuberkulosis.....	10
e. Penularan	10
3. Merokok dan Tuberkulosis Paru.....	11
B. Kerangka Pemikiran	16
C. Hipotesis	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Jenis Penelitian	17
B. Lokasi Penelitian.....	17
C. Subyek Penelitian	17
D. Teknik Pengambilan Sampel	18
E. Identifikasi Variabel	18
F. Definisi Operasional Variabel	19
G. Sumber Data	21
H. Instrumen Penelitian	21
I. Alur Penelitian	21
J. Analisis Statistik	22

BAB IV HASIL PENELITIAN	23
BAB V PEMBAHASAN.....	27
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	38



DAFTAR TABEL

<u>Tabel 1. Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis</u>	
<u>Berdasarkan Jenis Kelamin</u>	<u>23</u>
<u>Tabel 2. Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis Berdasarkan</u>	
<u>Umur dan Jenis Kelamin</u>	<u>23</u>
<u>Tabel 3. Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis dengan</u>	
<u>Kebiasaan</u>	
<u>Merokok Berdasarkan Jenis Kelamin.....</u>	<u>24</u>
<u>Tabel 4. Persentase Indeks Brikman pada Penderita Tuberkulosis</u>	
<u>Perokok</u>	
<u>Laki-laki</u>	<u>24</u>
<u>Tabel 5. Distribusi Frekuensi Gambaran Gejala Klinik Penderita</u>	
<u>Tuberkulosis Perokok dan Bukan Perokok</u>	<u>25</u>
<u>Tabel 6. Distribusi Frekuensi Tuberkulosis Perokok dan Bukan</u>	
<u>Perokok</u>	
<u>dengan Hasil Pemeriksaan BTA</u>	<u>26</u>

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Alur Kerangka Penelitian.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner

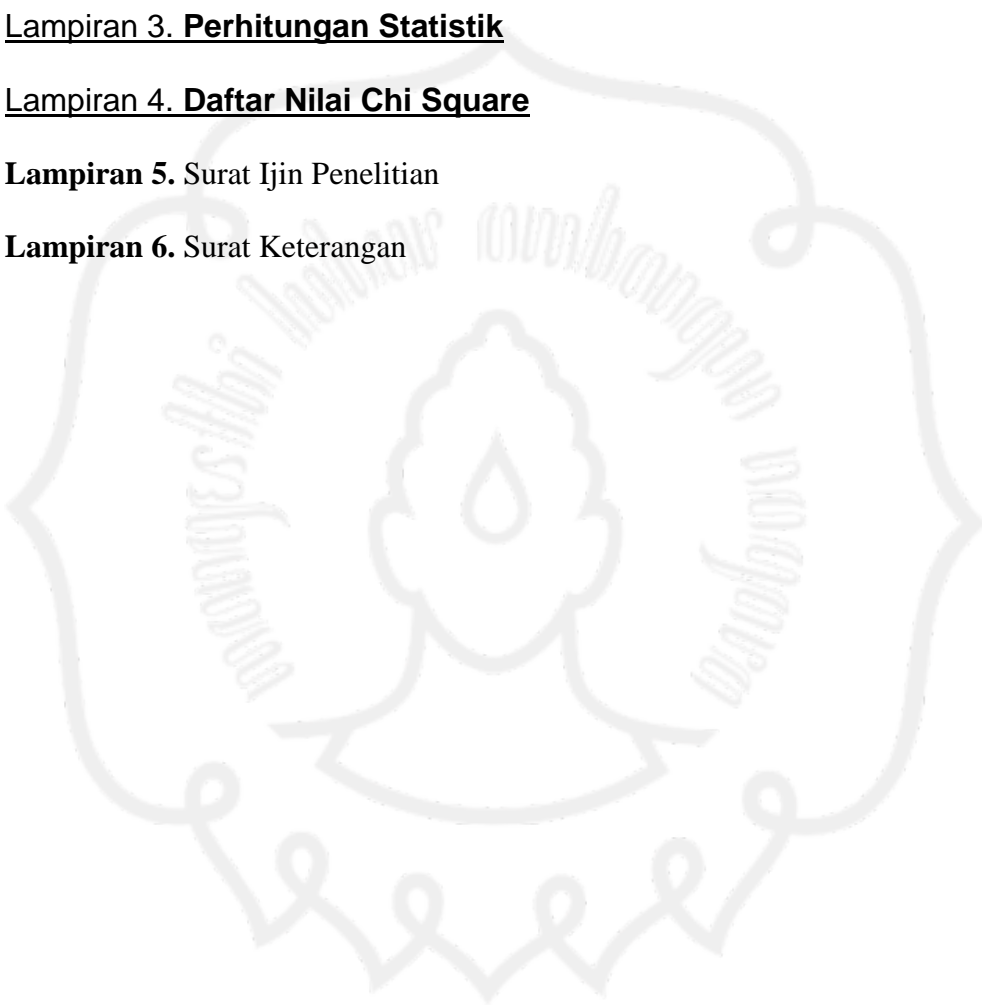
Lampiran 2. Data Hasil Penelitian

Lampiran 3. Perhitungan Statistik

Lampiran 4. Daftar Nilai Chi Square

Lampiran 5. Surat Ijin Penelitian

Lampiran 6. Surat Keterangan



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sebanyak 70% penduduk Indonesia atau 141,44 juta jiwa adalah perokok aktif dan 60% atau 84,84 juta jiwa berasal dari masyarakat ekonomi lemah (miskin) (Anonim, 2004).

Data dari Depkes dan WHO mengungkapkan proporsi pengeluaran rata-rata untuk pembelian rokok/tembakau terhadap pendapatan rumah tangga pada 2001 sekitar 9,1% untuk kelompok berpenghasilan paling rendah dan 7,4% pada kelompok berpenghasilan tinggi. Perokok berpenghasilan rendah mengkonsumsi sepuluh batang rokok per hari sedangkan yang berpenghasilan tinggi mengkonsumsi sekitar 12,5 batang per hari. Pengeluaran keluarga untuk produk tembakau ternyata lebih tinggi daripada untuk membeli ikan (6,2%), sayur-sayuran (5,1%) serta daging, telur dan susu (6,4%) (Anonim, 2004).

Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2002 tuberkulosis menduduki ranking ketiga sebagai penyebab kematian (9,4% dari total kematian) setelah penyakit sistem sirkulasi dan sistem pernafasan. Dan menurut SKRT tahun 2004 hasil pemeriksaan BTA positif ($SPS \geq 2$) bagi responden yang sudah diidentifikasi sebagai suspek tuberkulosis. Prevalensi tuberkulosis nasional adalah sebesar 148,5 per 100.000 penduduk (SKRT, 2004).

Data dari Dinkes Jawa Tengah, laporan program Penanggulangan dan Pemberantasan tuberkulosis 2004 dan 2005, penemuan kasus BTA (+) di Jawa Tengah tahun 2004 di seluruh Puskesmas dan rujukan adalah 14.329 jiwa (Reviono, 2006).

Persentase pasien tuberkulosis di Poliklinik Paru tahun 2001 yang rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta adalah sebesar 10%. Persentase pasien menderita tuberkulosis laki-laki yang perokok sebesar 75% (Widysanto, 2004).

Kebiasaan merokok akan merusak mekanisme pertahanan paru dan merusak mekanisme *muccociliary clearance* dari patogen potensial di paru. Selain itu, pajanan akut asap rokok meningkatkan *airway resistance* dan permeabilitas epitel pulmoner, juga akan merusak gerak silia. Asap rokok dapat merusak makrofag dan menurunkan respon terhadap antigen, meningkatkan sintesis elastase, kemudian menurunkan produksi antiprotease (Aditama, 2003). Asap rokok dalam jumlah besar yang dihirup dapat meningkatkan resiko keparahan tuberkulosis, kekambuhan dan kegagalan pengobatan tuberkulosis (Nawi, 2006). Sebanyak 70% penduduk Indonesia atau 141,44 juta jiwa adalah perokok aktif dan Persentase pasien tuberkulosis di Poliklinik Paru tahun 2001 yang rawat jalan di RSUD Dr. Moewardi Surakarta adalah sebesar 10%. Hal ini membuat peneliti mencoba melakukan penelitian untuk mempelajari perbedaan hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) antara penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok.

B. Perumusan Masalah

Apakah ada perbedaan hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) antara penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok di RSUD Dr. Moewardi Surakarta ?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) antara penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi ilmiah mengenai perbedaan hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) antara penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok.

2. Manfaat Praktis

Penelitian yang dilakukan dapat memberikan informasi tentang kebiasaan merokok dan tuberkulosis paru.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Merokok

Merokok merupakan suatu kebiasaan yang dapat memberikan kenikmatan bagi si perokok, tetapi di lain pihak menimbulkan dampak buruk bagi si perokok sendiri maupun bagi orang-orang di sekitarnya. Nikotin merupakan zat psikoaktif yang dapat meningkatkan aktifitas motorik, menurunkan intelegensi anak yang dikandung oleh Ibu yang merokok serta dapat meningkatkan risiko disfungsi seksual pada laki-laki dan meningkatkan resiko infeksi saluran napas, serangan asma, penyakit jantung koroner dan penyakit paru-paru (Setiyohadi, 2006).

Asap rokok mengandung sekitar 4.000 bahan kimia seperti nikotin, CO, NO, HCN, NH₄, *acrolein*, *benzaldehyde*, *urethane*, *benzene*, *methanol*, *coumarin*, *etilcatehol-4*, *ortokresol*, *perilen*, dan lain-lain. Selain komponen gas, ada komponen padat atau partikel yang terdiri dari nikotin dan tar. Tar mengandung bahan karsinogen sedangkan nikotin merupakan bahan adiktif yang menimbulkan ketergantungan atau kecanduan. Kebiasaan merokok itu telah terbukti berhubungan dengan sekitar 25 jenis penyakit pada berbagai organ tubuh, antara lain kanker saluran pernafasan hingga paru, kandung kemih dan penyakit pembuluh darah (Aditama, 2001).

Ketagihan merokok disebabkan oleh nikotin di dalam tembakau, yang memiliki sifat merangsang (lemah) terhadap SSP dan menyebabkan euforia serta menghilangkan perasaan mengantuk (Tan dan Rahardja, 2002).

Nikotin dalam rokok berkhasiat untuk vasokonstriksi dan meningkatkan tekanan darah. Merokok memperkuat efek buruk hipertensi terhadap sistem pembuluh (Tan dan Rahardja, 2002).

2. Tuberkulosis Paru

a. Patogenesis

Mycobacterium tuberculosis menyebabkan tuberkulosis dan merupakan patogen yang sangat penting bagi manusia (Jawetz *et al.*, 2005). Infeksi *Mycobacterium tuberculosis* dimulai ketika *droplet aerosol* yang berisi organisme hidup terinhalasi oleh orang yang rentan terhadap penyakit. Ketika kuman mencapai paru, organisme dimakan oleh makrofag dan keduanya akan mati dan bertahan dan kemudian berkembang (Chessnutt dan Prendergast, 2002).

Selama beberapa hari atau minggu, basil tumbuh secara lambat membelah diri di dalam makrofag. Jika makrofag tersebut pecah maka monosit di dalam aliran darah akan ditarik menuju tempat tersebut dan memakan basil-basil yang dikeluarkan oleh makrofag yang pecah. Pada stadium awal ini, infeksi biasanya asimtomatis (Sutomo *et al.*, 2004).

Dua sampai empat minggu setelah infeksi, terdapat respon dari inang terhadap pertumbuhan *M. tuberculosis*, yaitu respon kerusakan jaringan yang diakibatkan oleh reaksi hipersensitivitas tipe lambat (*DTH*), dan respon *cell mediated immunity (CMI)*, yang mengaktifkan makrofag yang mampu membunuh serta memakan basil tuberkel. Dengan pembentukan imunitas spesifik dan pengumpulan sejumlah besar makrofag yang diaktifkan (*activated macrofag*) pada tempat lesi primer maka terbentuklah tuberkel (*Gohn focus*). Imunitas spesifik ini akan membatasi makrofag yang tidak teraktifasi dan membentuk nekrosis perkejuan di mana basil tidak mudah lagi untuk bermultiplikasi. Meskipun demikian, basil-basil ini dapat bertahan hidup dalam keadaan *dormant* (tidur). Populasi tuberkel mungkin stabil selama periode yang lama, yaitu beberapa tahun bahkan sepanjang hidup penderita (Sutomo *et al.*, 2004).

Pada beberapa kasus, respon makrofag yang teraktifasi akan memburuk dan hanya reaksi *DTH*-lah yang menghambat pertumbuhan mikrobakteri, yaitu berupa kerusakan jaringan. Lesi yang terbentuk cenderung membesar. Pada pusat lesi, materi perkejuan akan mencair dan untuk pertama kalinya proliferasi ekstraseluler akan terjadi. Materi perkejuan yang akan mencair ini mengandung sejumlah besar basil yang akan dialirkan melalui bronkus dan terbentuklah suatu kavitas. Di dalam kavitas ini, basil dapat dengan mudah bermultiplikasi dan dapat menyebar melalui saluran udara dan lingkungan luar melalui sputum

yang dibatukkan (Sutomo *et al.*, 2004). Organisme yang lolos dari kelenjar getah bening akan mencapai aliran darah dalam jumlah kecil, yang kadang-kadang dapat menimbulkan lesi dari berbagai organ. Jenis penyebaran ini dikenal sebagai penyebaran limfohematogen, yang biasanya sembuh sendiri. Penyebaran hematogen merupakan suatu fenomena akut yang biasanya menyebabkan tuberkulosis milier. Ini terjadi apabila fokus nekrotik merusak pembuluh darah sehingga banyak organisme masuk ke dalam sistem vaskuler dan tersebar ke organ-organ tubuh (Price, 1995).

b. Kriteria Diagnosis

Diagnosis tuberkulosis paru pada orang dewasa dapat ditegakkan dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan dahak secara mikroskopis. Hasil pemeriksaannya dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga spesimen SPS (dahak sewaktu-pagi-sewaktu) BTA hasilnya positif.

Bila hanya satu spesimen yang positif perlu diadakan pemeriksaan lebih lanjut yaitu foto *rontgen* dada atau pemeriksaan dahak SPS diulang.

- 1) Kalau hasil *rontgen* mendukung tuberkulosis, maka penderita didiagnosis sebagai penderita tuberkulosis BTA positif.
- 2) Kalau hasil *rontgen* tidak mendukung tuberkulosis, maka pemeriksaan dahak SPS diulangi.

Bila ketiga spesimen dahak hasilnya negatif, diberikan antibiotik spektrum luas (misalnya Kotrimoksazol atau Amoksisilin) selama 1-2 minggu. Bila tidak ada perubahan, namun gejala klinis tetap mencurigakan tuberkulosis, ulangi pemeriksaan dahak SPS.

- 1) Kalau hasil SPS positif, didiagnosis sebagai penderita tuberkulosis BTA positif.
- 2) Kalau hasil SPS tetap negatif, lakukan pemeriksaan foto *rontgen* dada, untuk mendukung diagnosis tuberkulosis.
 - a) Bila hasil *rontgen* mendukung tuberkulosis, didiagnosis sebagai penderita tuberkulosis BTA positif.
 - b) Bila hasil *rontgen* tidak mendukung tuberkulosis, penderita tersebut bukan tuberkulosis.

Pada UPK (Unit Pelayanan Kesehatan) yang tidak memiliki fasilitas *rontgen*, maka penderita dapat dirujuk untuk foto *rontgen* dada (Depkes RI, 2002).

c. Gambaran Klinis

- 1) Gejala Pernapasan
 - a) Batuk terus-menerus selama 3 minggu atau lebih
 - b) Dahak bercampur darah
 - c) Batuk berdarah
 - d) Sakit dinding dada
 - e) Napas pendek
 - f) Wheezing lokal
 - g) Sering flu

2) Gejala umum

- a) Berat badan turun
- b) Demam dan berkeringat
- c) Rasa lelah
- d) Hilang nafsu makan

3) Tanda-tanda fisik

- a) Keadaan umum : jelas kelihatan sakit, sangat kurus, pucat, tampak kemerahan.
- b) Demam : bermacam-macam jenis, mungkin hanya kenaikan suhu ringan pada malam hari, suhu mungkin tinggi atau tidak teratur dan seringkali tidak ada demam.
- c) Nadi : pada umumnya meningkat seiring dengan demam.
- d) Jari-jari tabuh : pada pasien dengan penyakit yang luas.
- e) Dada : sering kali tidak ada tanda-tanda abnormal. Yang paling umum adalah krepitasi halus di bagian atas pada satu atau kedua paru. Suara ini terdengar khususnya ketika menarik nafas dalam sesudah batuk. Kemudian mungkin terdapat perkusi pekak atau pernafasan bronkial pada bagian atas kedua paru. Kadang-kadang terdapat wheezing terlokalisasi disebabkan oleh bronkitis tuberkulosis atau tekanan kelenjar limfe pada bronkus. Pada tuberkulosis kronis dengan banyak fibrosis, jaringan parut itu mungkin menarik trakea atau jantung ke salah satu sisi. Pada setiap tahapan juga mungkin terdapat tanda-tanda fisik akibat cairan pleural (Crofton *et al.*, 2002).

d. Klasifikasi Tuberkulosis

WHO 1991 berdasarkan terapi membagi tuberkulosis dalam 4 kategori, yakni :

- 1) Kategori 1, ditujukan terhadap :
 - a) Kasus baru dengan sputum positif
 - b) Kasus baru pasien tuberkulosis berat dengan sputum negatif atau punya penyakit tuberkulosis ekstrapulmoner.
- 2) Kategori 2, ditujukan terhadap:
 - a) Kasus kambuh
 - b) Kasus gagal dengan BTA positif
- 3) Kategori 3, ditujukan terhadap:
 - a) Kasus BTA negatif dengan kelainan paru yang tidak luas
 - b) Kasus tuberkulosis ekstrapulmoner selain kategori 1
- 4) Kategori 4, ditujukan terhadap:

Tuberkulosis kronik (Bahar, 2001).

e. Penularan

Penularan *M. tuberculosis* adalah dari orang ke orang dengan droplet lendir berinti yang dibawa udara. Penularan jarang terjadi dengan kontak langsung dengan kotoran cair terinfeksi/ barang-barang yang terkontaminasi. Peluang penularan bertambah bila penderita mempunyai ludah dengan basil pewarnaan tahan asam, infiltrat & kaverna lobus atas yang luas, produksi sputum encer banyak sekali, dan batuk berat serta kuat. Faktor lingkungan terutama sirkulasi udara yang buruk akan memperbesar penularan. Kebanyakan orang dewasa tidak menularkan organisme (Starke, 2000).

3. Merokok dan Tuberkulosis Paru

Insiden penyakit atau keganasan yang kemungkinan meningkat oleh merokok, yaitu :

- a. Infeksi Saluran Pernafasan Atas (ISPA).
- b. Influenza.
- c. Pneumonia bakterial.
- d. Infeksi tuberkulosis.
- e. Pneumonitis varisela.
- f. Perdarahan paru.
- g. Penyakit paru metastasis.
- h. Pneumotorak spontan.
- i. Granuloma eosinofilia.
- j. Bronkiolitis yang berhubungan dengan penyakit paru interstisial.
- k. Fibrosis paru idiopatik.
- l. Asbestosis.
- m. Arthritis reumathoid yang berhubungan dengan penyakit paru interstisial.

Insiden penyakit atau keganasan yang kemungkinan menurun oleh merokok, yaitu :

- a. Sarkoidosis
- b. Pneumonitis hipersensitivitas (Murin *et al.*, 2000).

Merokok dan tuberkulosis paru mempengaruhi paru karena keduanya memasuki paru melalui rute inhalasi. Meskipun merokok tidak berperan dalam etiologi tuberkulosis, namun tingginya prevalensi tuberkulosis dapat ditemukan pada perokok. Dari observasi yang telah dilakukan, prevalensi tuberkulosis paru meningkat dengan meningkatnya jumlah rokok yang dihisap (Gupta, 2003). Faktor resiko lain yang mempengaruhi meningkatnya insiden paru di Indonesia, yaitu usia, HIV/AIDS, kemiskinan, gizi buruk dan kepadatan penduduk (Crofton, 2002).

Kebiasaan merokok akan merusak mekanisme pertahanan paru dan merusak mekanisme *muccociliary clearance* dari patogen potensial di paru. Selain itu, pajanan akut asap rokok meningkatkan *airway resistance* dan permeabilitas epitel pulmoner, juga akan merusak gerak silia. Asap rokok dapat merusak makrofag dan menurunkan respon terhadap antigen, meningkatkan sintesis elastase, kemudian menurunkan produksi antiprotease (Aditama, 2003).

Merokok mempengaruhi fungsi dan bentuk sel-sel inflamasi, antara lain makrofag alveolar pada perokok lebih besar dan mempunyai morfologi permukaan abnormal, adanya inklusi sitoplasmik, serta terganggunya presentasi antigen (Susaniwati *et al.*, 2004).

Merokok dapat memperlemah paru dan menyebabkan paru lebih mudah terinfeksi kuman tuberkulosis. Asap rokok dalam jumlah besar yang dihirup dapat meningkatkan resiko keparahan tuberkulosis, kekambuhan dan kegagalan pengobatan tuberkulosis (Nawi, 2006).

Berbagai keadaan yang berpengaruh pada cara tubuh manusia melawan basil tuberkel, termasuk :

a. Usia dan jenis kelamin

Hampir tidak ada perbedaan di antara anak laki-laki dan perempuan sampai usia pubertas. Prevalensi tuberkulosis paru tampaknya meningkat seiring dengan usia pada kedua jenis kelamin. Insiden tertinggi tuberkulosis paru biasanya mengenai usia dewasa muda. Angka pada pria selalu cukup tinggi pada semua usia tetapi angka pada wanita cenderung menurun tajam sesudah melampaui usia subur (Crofton *et al.*, 2002).

b. Pentingnya faktor resiko

Merokok dan alkohol merupakan faktor penting yang dapat menurunkan daya tahan tubuh. Sama halnya dengan obat kortikosteroid dan immunosupresif (Crofton *et al.*, 2002).

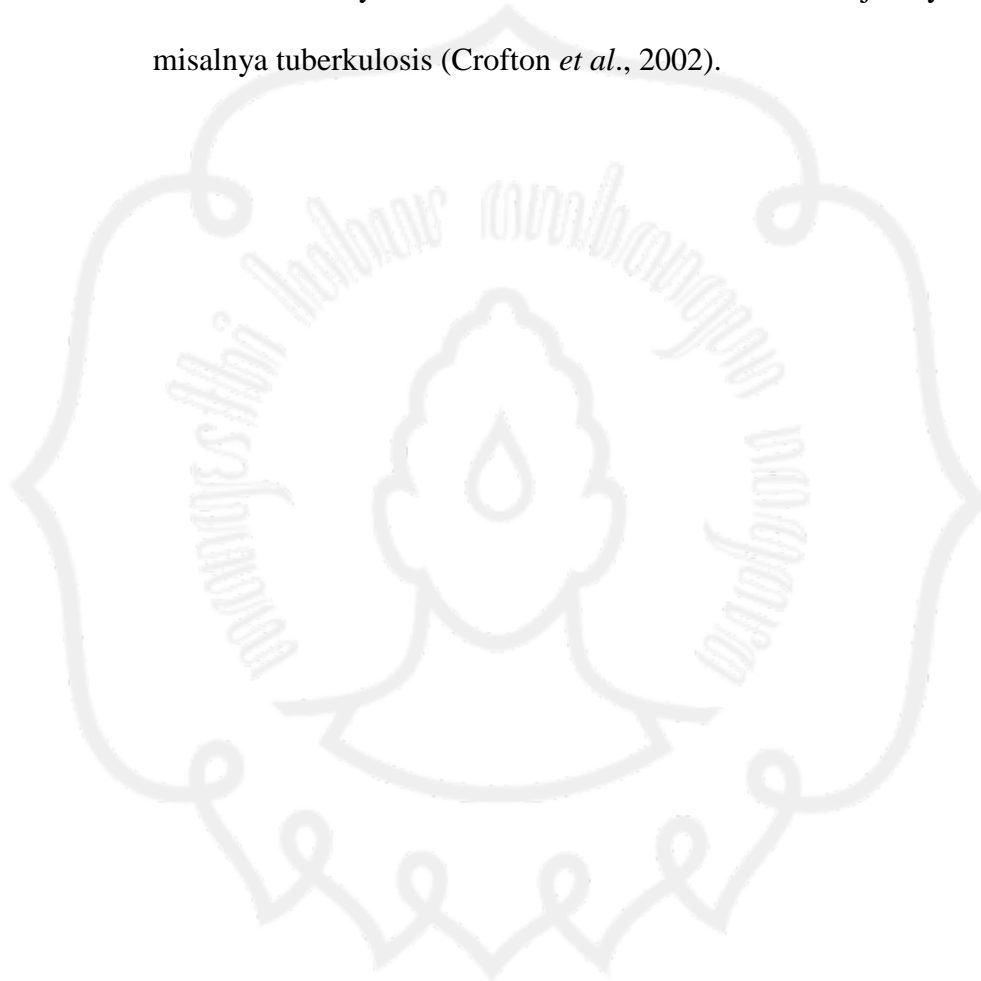
Pada infeksi oleh HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) tubuh secara gradual akan mengalami penurunan imunitas akibat penurunan jumlah dan fungsi limfosit CD4. organisme patogen seperti *Micobakterium tuberculosis* yang secara laten terdapat dalam tubuh kemudian mengalami reaktifasi disebut sebagai infeksi oportunitis (Merati, 2006).

Lingkungan buruk juga berpengaruh terhadap kejadian luar biasa (KLB). KLB dilaporkan pada kelompok orang yang tinggal pada ruangan yang tertutup seperti di panti asuhan, tuna wisma, rumah sakit, sekolah, penjara dan gedung perkantoran (Depkes RI, 2005).

Sulit untuk memisahkan kemungkinan pengaruh ras dari faktor-faktor lain, seperti kemiskinan. Meskipun demikian, terdapat bukti yang jelas bahwa populasi terasing, misalnya orang Inuit (Eskimo) atau penduduk asli Amerika ketika pertama kali mereka terkena penyakit ini, daya tahan mereka sangat buruk. Tuberkulosis menyebar sangat cepat dan menyebabkan kematian yang tinggi. Pada populasi yang baru terkena penyakit ini, orang-orangnya seringkali meninggal dalam waktu beberapa bulan (Crofton *et al.*, 2002).

Untuk mereka yang terinfeksi oleh basil tuberkulosis kemungkinan berkembang menjadi tuberkulosis klinis meningkat pada penderita HIV/AIDS, mereka dengan kelainan sistem imunitas mereka dengan berat badan rendah dan kekurangan gizi, penderita dengan penyakit kronis seperti gagal ginjal kronis, penderita kanker, silikosis, diabetes, postgastrektomi, pemakai NAPZA. Orang dewasa dengan tuberkulosis laten yang juga disertai dengan infeksi HIV kemungkinan untuk menderita tuberkulosis klinis selama hidupnya berkisar antara 10% sampai dengan 60-80% (Depkes, 2005).

Kemiskinan, gizi buruk dan kepadatan penduduk merupakan faktor-faktor resiko penting yang mungkin dapat meningkatkan insiden tuberkulosis. Kemiskinan mengarah pada perumahan yang terlampau padat, kondisi kerja yang buruk dan gizi buruk. Keadaan ini mungkin menurunkan daya tahan tubuh dan memudahkan terjadinya infeksi, misalnya tuberkulosis (Crofton *et al.*, 2002).



B. Kerangka Pemikiran

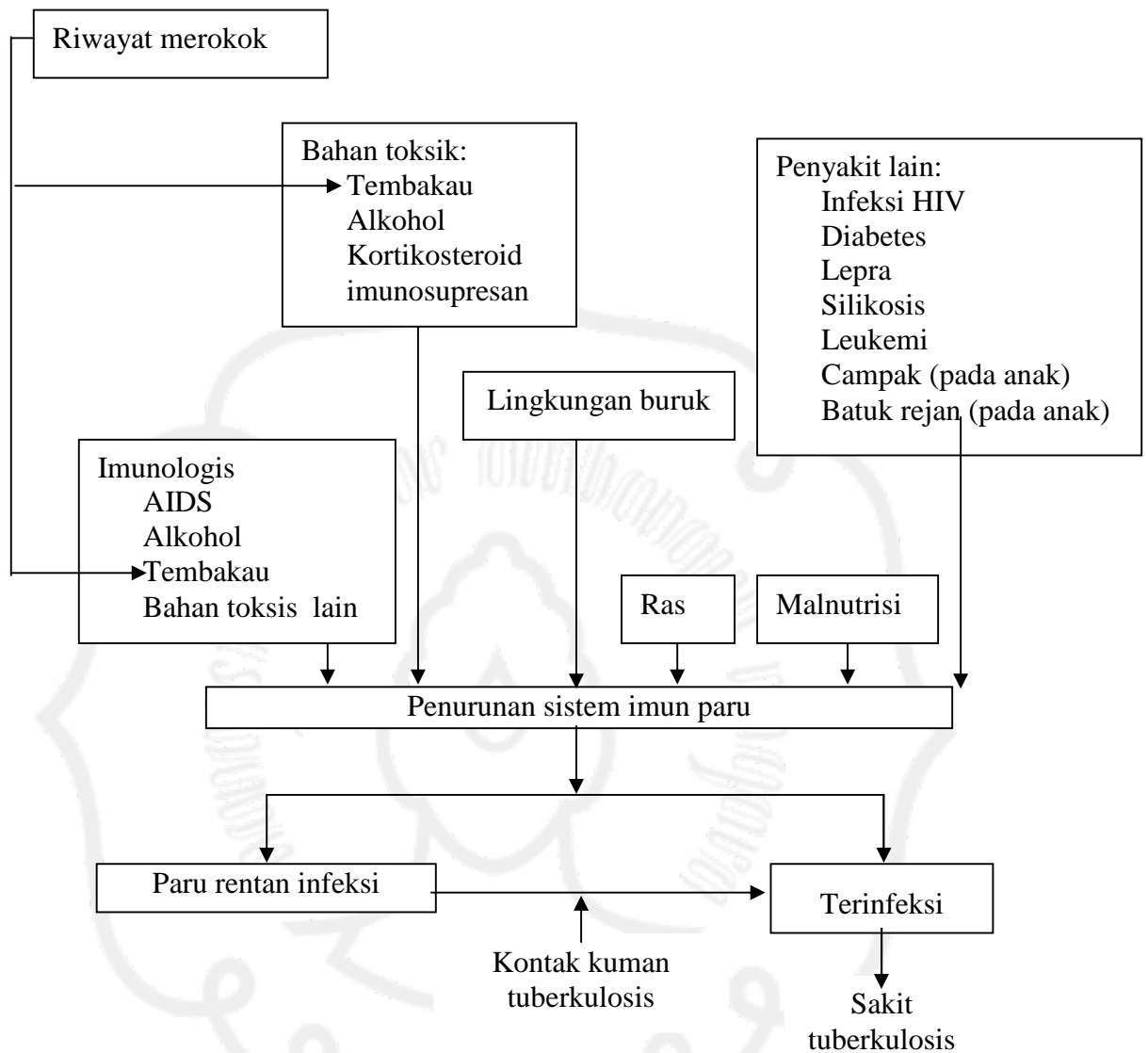


Diagram. 1 Alur Kerangka Pemikiran

C. Hipotesis

Terdapat perbedaan hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) antara penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok .

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan studi *cross sectional*.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil lokasi di RSUD Dr. Moewardi Surakarta bagian Poliklinik Paru selama 3 Agustus sampai dengan 30 Desember 2006.

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah penderita tuberkulosis paru di RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada hari penelitian.

Kriteria inklusi :

1. Klinis terdiagnosis tuberkulosis paru.
2. Umur \geq 15 tahun.

Kriteria eksklusi :

1. Perokok setelah mengalami tuberkulosis paru.
2. Pasien menolak ikut dalam penelitian.
3. Adanya hambatan etik.
4. Pasien menderita HIV/AIDS, DM, lepra, silicosis.
5. Pasien mengkonsumsi alkohol, kortikosteroid, imunosupresan dalam jangka waktu lama.
6. Pasien menderita malnutrisi.

D. Teknik Pengambilan Sampel

Dalam pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*.

Jumlah sampel ditentukan dengan rumus:

$$n = \frac{(z\alpha)^2 p \cdot q}{d^2}$$

Keterangan:

$z\alpha$ = tingkat kepercayaan, biasanya 95% dan $\alpha = 5\%$, maka $z\alpha = 1,96$.

p = proporsi yang akan dicari, $q = 1-p$, dari data 10 besar penyakit paru di poliklinik paru tahun 2001 $p = 10\%$.

d = tingkat kepercayaan absolut yang diinginkan adalah 10%

(Arief, 2003).

Dengan rumus diatas dapat didapatkan nilai sampel minimal 35 orang.

E. Identifikasi Variabel

1. Variabel bebas : penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok.
2. Variabel terikat : hasil pemeriksaan BTA .
3. Variabel luar
 - a. Terkendali : usia, jenis kelamin.
 - b. Tidak terkendali : lingkungan tempat tinggal, subyektivitas menjawab kuesioner, faktor lupa, kandungan bahan di dalam rokok tidak selalu sama, jumlah hisapan tiap batang, dalamnya hisapan, sisa batang rokok yang dihisap.

F. Definisi Operasional Variabel

1. Kebiasaan Merokok

Perokok adalah :

- a. Orang yang masih merokok pada saat diagnosis ditegakkan (*current smokers*).
- b. Orang yang sudah berhenti kurang dari 1 tahun dari hari penelitian merokok pada saat diagnosis tapi sebelumnya pernah merokok setiap hari minimal 6 bulan berturut-turut (*ex-smokers*).

Adapun bukan perokok adalah orang yang tidak termasuk ke dalam kriteria *current smokers* maupun *ex-smokers*.

- a. Alat ukur : kuesioner.
- b. Hasil : tidak merokok dan merokok.
- c. Skala : ordinal.

Kuantifikasi dosis merokok pada penelitian ini dilakukan dengan menanyakan riwayat merokok yaitu jenis rokok yang dihisap setiap hari, sejak kapan mulai merokok, sampai 1 bulan terakhir apakah masih merokok dan kapan mulai berhenti merokok. Risiko kumulatif dinyatakan dengan *pack-years*, yaitu jumlah batang rokok yang dihisap per hari dikalikan dengan lama merokok (dalam tahun). *Pack years* ini kemudian distratifikasikan ke dalam derajat ringan, sedang dan berat, yang disebut juga sebagai indeks Brikman.

Indeks Brikman:

- a Ringan : 0 – 200 batang/tahun.
- b Sedang : 201-600 batang/tahun.
- c Berat : > 601 batang/tahun.

2. Tuberkulosis Paru

Diagnosis tuberkulosis paru pada orang dewasa dapat ditegakkan dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan dahak secara mikroskopis. Hasil pemeriksaannya dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga spesimen SPS (dahak sewaktu-pagi-sewaktu) BTA hasilnya positif.

Bila hanya 1 spesimen yang positif perlu diadakan pemeriksaan lebih lanjut yaitu foto *rontgen* dada atau pemeriksaan dahak SPS diulang.

- a. Kalau hasil *rontgen* mendukung tuberkulosis, maka penderita didiagnosis sebagai penderita tuberkulosis BTA positif.
- b. Kalau hasil *rontgen* tidak mendukung tuberkulosis, maka pemeriksaan dahak SPS diulangi.

Bila ketiga spesimen dahak hasilnya negatif, diberikan antibiotik spektrum luas (misalnya Kotrikomoksasol atau Amoksisilin) selama 1-2 minggu. Bila tidak ada perubahan, namun gejala klinis tetap mencurigakan tuberkulosis, ulangi pemeriksaan dahak SPS.

- a. Kalau hasil SPS positif, didiagnosis sebagai penderita tuberkulosis BTA positif.
- b. Kalau hasil SPS tetap negatif, lakukan pemeriksaan foto *rontgen* dada, untuk mendukung diagnosis tuberkulosis.

- 1) Bila hasil *rontgen* mendukung tuberkulosis, didiagnosis sebagai penderita tuberkulosis BTA positif.
- 2) Bila hasil *rontgen* tidak mendukung tuberkulosis, penderita tersebut bukan tuberkulosis.

UPK (Unit Pelayanan Kesehatan) yang tidak memiliki fasilitas *rontgen*, penderita dapat dirujuk untuk foto *rontgen* dada (Depkes RI, 2002).

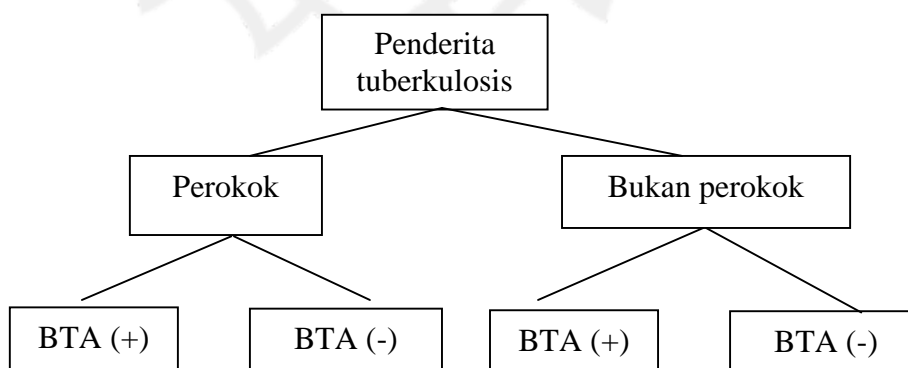
G. Sumber Data

Data diambil dari data primer dan data sekunder. Data primer melalui wawancara terhadap responden dengan menggunakan kuesioner. Sedangkan data sekunder berasal dari rekam medis penderita.

H. Instrumen Penelitian

Alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah kuesioner yang berisi daftar pertanyaan tentang pasien, kebiasaan merokok dan rekam medis pasien.

I. Alur Penelitian



J. Analisis Statistik

Data yang diperoleh pada penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisis dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Chi-square*.

Tabel kontangensi 2x2

	Hasil pemeriksaan BTA		Total
	+	-	
Perokok	a	b	a + b
Bukan Perokok	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	N

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Poliklinik baru RSUD Dr.Moewardi Surakarta pada tanggal 3 Agustus – 30 Desember 2006. Didapatkan 70 orang pasien tuberkulosis, terdiri dari 38 pasien dengan hasil pemeriksaan sputum BTA positif dan 32 pasien dengan hasil pemeriksaan sputum BTA negatif.

Dari 70 sampel tersebut diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
1	Laki-laki	49	70
2	Perempuan	21	30
	Jumlah	70	100

Sumber: data primer, Agustus-Desember 2006

Dari tabel 1 dapat diketahui jumlah pasien tuberkulosis yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 49 orang (70%) dan perempuan 21 orang (30%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis Berdasarkan Umur dan Jenis Kelamin

No	Usia	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	≤ 20	4	2	6
2	21 – 40	24	5	29
3	41 – 50	9	3	12
4	> 50	13	10	23
	Jumlah	50	20	70

Sumber: data primer, Agustus-Desember 2006

Dari tabel 2 dapat diketahui jumlah penderita tuberkulosis yang berumur < 20 tahun sebanyak 4 laki-laki dan 2 perempuan, yang berumur 21-40 tahun sebanyak 24 laki-laki dan 5 perempuan, yang berumur 41-50 tahun sebanyak 9 laki-laki dan 3 perempuan, sedangkan yang berumur > 50 tahun sebanyak 13 laki-laki dan 10 perempuan.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis dengan Kebiasaan Merokok Berdasarkan Jenis Kelamin.

No	Jenis kelamin	Perokok		Bukan perokok		Jumlah	%
1	Laki-laki	35	71,42%	14	38,23%	49	100
2	Perempuan	0	0%	21	100%	21	100
	Jumlah	35		35		70	

Sumber: data primer, Agustus-Desember 2006

Dari tabel 3 dapat diketahui bahwa dari 49 penderita tuberkulosis laki-laki terdapat 35 perokok dan 14 bukan perokok, sedangkan dari 21 perempuan terdapat 0 perokok dan 21 bukan perokok.

Tabel 4. Persentase Indeks Brikman pada Penderita Tuberkulosis Perokok Laki-laki

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Berat	24	68,57
2	Sedang	6	17,14
3	Ringan	5	14,29
	Jumlah	35	100

Sumber: data primer, Agustus-Desember 2006

Dari tabel 4 dapat diketahui bahwa penderita tuberkulosis perokok laki-laki dengan kriteria perokok berat sebesar 68,57% (24 dari 35), perokok sedang sebesar 17,14% (6 dari 35), perokok ringan sebesar 14,29% (5 dari 35).

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Gambaran Gejala Klinik Penderita Tuberkulosis Perokok dan Bukan Perokok

No	Gejala Klinik	Perokok		Bukan perokok	
		Jumlah	%	Jumlah	%
1	Batuk > 3 minggu	32	91,43	29	82,86
2	Hemoptisis	22	62,86	16	45,71
3	Demam	29	82,86	20	57,14
4	Berat badan turun	24	68,57	18	51,43
5	Berkeringat malam hari	25	71,43	20	57,14
6	Lemas	20	57,14	19	54,28
7	Sakit dinding dada	25	71,43	17	48,57
8	Sesak napas	22	62,86	20	57,14

Sumber: data primer, Agustus-Desember 2006

Dari tabel 5 tampak bahwa gejala klinik yang paling banyak adalah batuk > 3 minggu terjadi pada perokok 91,43% (32 dari 35) dan bukan perokok 82,86% (29 dari 35). Gambaran gejala klinik penderita yang perokok selalu lebih tinggi dari pada bukan perokok.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Tuberkulosis Perokok dan Bukan Perokok dengan Hasil Pemeriksaan BTA

No		Tuberkulosis		
		BTA +	BTA-	Jumlah
1	Perokok	19	16	35
2	Bukan perokok	13	22	35
	Jumlah	32	38	70

Sumber: data primer, Agustus-Desember 2006

Dari tabel 6 diperoleh data mengenai perbedaan hasil pemeriksaan BTA pada penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok. Pada subyek penelitian ini didapat penderita tuberkulosis yang perokok 35 orang dengan hasil pemeriksaan BTA positif sebanyak 19 orang dan 16 orang dengan hasil pemeriksaan BTA negatif. Sedangkan penderita tuberkulosis bukan perokok sebanyak 35 orang dengan hasil pemeriksaan BTA positif 13 orang dan yang hasil pemeriksaan BTA negatif 22 orang.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis dengan uji chi square didapatkan $\chi^2_{hitung} (2,072) < \chi^2_{tabel} (3,814)$ pada nilai $p > 5\%$ atau sebesar 0,150. Berdasarkan hasil analisis statistik di atas dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) antara penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok. Hasil analisis deskriptif didapatkan rasio prevalensi (RP) sebesar 1,46. Hal ini berarti bahwa merokok merupakan faktor resiko untuk terjadinya tuberkulosis paru.

BAB V

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) antar penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok.

Didapatkan data sejumlah 70 responden penderita tuberkulosis. Data tersebut kemudian diolah dengan membuat tabel lalu dianalisis secara kuantitatif dalam bentuk persentase maupun uji *chi square* dan kualitatif dengan cara membandingkan dengan hasil penelitian terdahulu dan teori yang relevan dengan penelitian.

Dari tabel 1 dapat diketahui jumlah penderita tuberkulosis lebih banyak pada jenis kelamin laki-laki 70%(49 dari 70) dibandingkan perempuan 30%(21 dari 70). Beberapa studi melaporkan bahwa sedikitnya proporsi perempuan penderita tuberkulosis diakibatkan penderita tuberkulosis perempuan lebih sedikit yang mengunjungi fasilitas kesehatan dan atau menyerahkan spesimen sputum untuk dites. Dengan alasan yaitu sulitnya menjangkau tempat pelayanan kesehatan sehingga para perempuan lebih memilih konsultasi pribadi dari praktek-praktek kesehatan seperti pengobatan tradisional, kekurangan petugas kesehatan perempuan, rasa malu, dan/ atau perasaan takut. Informasi dari Bangladesh melaporkan bahwa perempuan percaya tentang stigma bahwa perempuan penderita tuberkulosis akan mendapat prognosis yang lebih buruk dibandingkan laki-laki penderita tuberkulosis. Hal ini menggagalkan para perempuan untuk memeriksakan gejala sakit dada pada petugas kesehatan. Hal yang sama dilaporkan juga di Thailand dan Vietnam (WHO, 2002).

Berdasarkan penggolongan umur (tabel 2) tampak bahwa penderita tuberkulosis paling banyak pada golongan umur 21-40 tahun sebanyak 29 orang dengan jumlah laki-laki 24 orang dan perempuan 5 orang. Dari 10 fakta penting mengenai situasi tuberkulosis di Indonesia mengatakan bahwa $\frac{3}{4}$ pasien tuberkulosis dalam usia produktif (Anonim, 2006). Insiden tertinggi tuberkulosis paru biasanya mengenai usia dewasa muda (20-40 tahun). Angka pada laki-laki selalu cukup tinggi pada semua usia tetapi angka pada perempuan cenderung menurun tajam sesudah melampaui usia subur (Croffon *et al*, 2002).

Dari tabel 3 didapatkan bahwa penderita tuberkulosis dengan kebiasaan merokok tertinggi pada laki-laki sebanyak 71,43% (35 dari 49). Hal ini hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Widysanto tahun 2004 yang menyatakan bahwa 75% (18 dari 24) penderita tuberkulosis laki-laki adalah perokok.

Hasil penelitian menunjukkan hampir 70% perokok Indonesia mulai merokok sebelum mereka berumur 19 tahun. Banyaknya perokok pemula dikalangan anak-anak dan remaja mungkin karena mereka belum mampu menimbang bahaya merokok bagi kesehatan dan dampak adiktif yang ditimbulkan nikotin. Perokok mungkin beranggapan bahwa mereka sendirilah yang menanggung semua bahaya dan risiko akibat dari kebiasaannya, tanpa menyadari bahwa sebenarnya mereka juga memberikan beban fisik dan ekonomi pada orang lain di sekitarnya sebagai perokok pasif (Jamal, 2006).

Dari tabel 4 penderita tuberkulosis perokok laki-laki terbanyak adalah perokok berat 68,57% (24 dari 35). Kecenderungan untuk menjadi perokok berat adalah sifat nikotin dalam rokok sangat adiktif. Lingkungan juga sering tidak mendukung untuk berhenti merokok. Sifat adiktif tembakau menyebabkan orang tergantung pada rokok dan jika dihentikan akan menimbulkan keluhan seperti sulit mengkonsentrasikan pikiran dan kurang percaya diri. Dan laki-laki memiliki otoritas dalam menentukan pilihannya karena memiliki uang dan kesempatan untuk membeli rokok (Jamal, 2006).

Gambaran gejala klinik penderita tuberkulosis perokok selalu terlihat lebih berat dibandingkan dengan yang bukan perokok (tabel 5). Penelitian Shprykov, dkk. menunjukkan hubungan kuat antara merokok dan gambaran gejala klinik pasien tuberkulosis. Gambaran gejala klinik pasien tuberkulosis perokok lebih berat dibandingkan bukan perokok (Widysanto, 2004). Merokok mempengaruhi perkembangan klinis lesi dari tuberkulosis. Perokok cenderung lebih banyak terbentuk kavitas dan lebih menambah kehebatan penyakit walaupun demikian diagnostiknya menjadi lebih lambat. Karena batuk kronik dan flek paru akibat rokok sulit dibedakan dengan akibat tuberkulosis (Searo, 2006).

Merokok dapat memberi manifestasi atau efek merusak dari tuberkulosis melalui berbagai macam mekanisme. Pertama, karena merokok cenderung mengakibatkan batuk kronik yang merupakan gejala utama tuberkulosis, batuk pada perokok menurunkan spesifitas dan oleh karenanya nilai prediksinya menjadi lebih rendah. Diagnosis tuberkulosis dapat tertunda sehingga dapat membawa ke prognosis yang lebih buruk dan dapat mengakibatkan probabilitas untuk kembali

relaps lebih tinggi. Kedua, merokok tidak hanya merupakan causa dari penyakit-penyakit komorbid, seperti bronkitis kronis, PPOK, emfisema, dan penyakit jantung koroner, yang mana merupakan fasilitas untuk progresivitas dari infeksi tuberkulosis itu sendiri, akan tetapi merokok juga menyebabkan kerusakan fungsi paru sehingga memperburuk penyakit tuberkulosis itu sendiri. Ketiga, merokok mengakibatkan timbunan besi yang berlebihan didalam makrofag jaringan paru sebagai efek langsung dari kerusakan sel-sel respon imun untuk melawan mikro organisme. Dan yang terakhir bahwa merokok mengurangi kepatuhan terapi tuberkulosis, di suatu daerah tertentu untuk sebagian besar pasien atau dari keseluruhan pasien tuberkulosis (meskipun ini bukan masalah bagi area yang menerapkan sistem DOTS) (WHO, 2006).

Dari tabel 5 juga dapat dilihat gejala klinik yang menonjol adalah batuk lebih dari 3 minggu dan lebih banyak ditemukan pada penderita tuberkulosis perokok 91,43 % (32 dari 35) dibandingkan yang bukan perokok 82,86% (29 dari 35). Hal ini sesuai dengan penelitian Dicipinigitis tahun 2003 bahwa peluang batuk lebih tinggi pada perokok dibandingkan bukan perokok. Merokok meningkatkan sensitivitas batuk.

Batuk dihasilkan dari stimulasi reseptor sensorik dalam traktus respiratorius. Impuls aferennya mengaktivasi pusat batuk di otak. Dua tipe reseptor yang terlibat produksi batuk: RARs (*Rapidly Adapting pulmonary stretch Receptors*) dengan serabut tipis, bermielinasi. RARs dipercaya menginduksi batuk melalui jalur sensorik primer, dimana serabut C, jalur centralnya menghambat batuk, mungkin menstimulasi batuk perifer dengan menyebabkan pengeluaran neuropeptida sensorik yang mengaktifkan RARs.

Refleks batuk menyediakan fungsi protektif dengan mencegah benda asing yang masuk dari traktus respiratorius dan dengan memfasilitasi ekspulsi mukus dari jalan napas. Dewasa ini, sedikit perhatian telah dicurahkan pada efek merokok sigaret pada sensitivitas refleks batuk. Studi pada hewan telah menduga jika paparan jangka panjang dari rokok tembakau meningkatkan sensitivitas refleks batuk, mungkin dengan menstimulasi sintesis Tachykinin dan pengeluarannya ke saluran napas (Dicpinigaitis, 2003).

Dari tabel 6 dapat diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna ($p > 0,05$) hasil pemeriksaan BTA pada penderita perokok dan bukan perokok. Juga dapat disimpulkan bahwa merokok merupakan faktor risiko untuk terjadinya tuberkulosis paru (RP=1,46). Hasil ini berbeda dengan penelitian Leung dkk di Hongkong tahun 2004 (Widysanto, 2004). Menurut Leung hasil pemeriksaan BTA positif lebih sering ditemukan pada perokok dibanding bukan perokok karena pada perokok mengakibatkan destruksi paru lanjut sehingga memudahkan pengeluaran basil tuberkulosis pada waktu dibatukkan (Widysanto, 2004).

Kolappan dan Gopi menyimpulkan adanya asosiasi positif antara kebiasaan merokok dengan terjadinya tuberkulosis BTA positif (OR= 2,5) yang juga ditunjang dengan adanya *dose respons relationship* yang kuat (Kolappan dan Gopi, 2002).

Penelitian Kapisysi, dkk, menemukan bahwa kejadian tuberkulosis dengan BTA (basil tahan asam) positif ternyata lebih tinggi pada perokok daripada bukan perokok ($p < 0,01$), dan tidak ada perbedaan konversi sputum dan perbaikan gambar radiologi antara perokok dan bukan perokok pada pengobatan. Sementara itu, Popovic dkk menemukan bahwa kebiasaan merupakan faktor prognosis

terjadinya fibrosis pada penderita tuberkulosis paru (Aditama, 2003).

Kesimpulan yang dihasilkan berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Perbedaan ini kemungkinan karena perbedaan tempat penelitian dan waktu penelitian dilakukan. Dalam penelitian ini masih terdapat keterbatasan-keterbatasan, di antaranya tentang variabel luar yang tidak semua dapat dikendalikan dengan baik, misalnya : lingkungan tempat tinggal, subjektivitas menjawab kuesioner, faktor lupa, kandungan bahan di dalam rokok tidak selalu sama, jumlah hisapan tiap batang, dalam hisapan, dan sisa batang rokok yang dihisap. Untuk membuat sampel lebih homogen dapat dibuat pemilihan responden dalam satu lingkungan tempat tinggal, umur dan tingkat pendidikan yang setara, menghisap rokok dengan jenis yang sama, serta mengkondisikan jumlah hisapan, dalamnya hisapan, dan sisa batang rokok yang dihisap dalam jumlah yang sama. Disamping itu penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional* sehingga sulit untuk menetapkan mekanisme sebab akibat karena pengukuran terhadap faktor resiko dan efek dilakukan sekaligus pada saat yang sama.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat perbedaan bermakna pada hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) antara penderita tuberkulosis perokok dan bukan perokok di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
2. Penderita tuberkulosis banyak pada laki-laki sebesar 70% (49 dari 70) dan pada umur 21 – 40 tahun.
3. Penderita tuberkulosis pada laki-laki yang perokok sebesar 71,43% (35 dari 49) dan 68,57% (24 dari 35) adalah perokok berat.
4. Gejala klinik penderita tuberkulosis yang perokok selalu terlihat lebih berat dibandingkan dengan yang bukan perokok. Gejala klinik yang paling menonjol adalah batuk lebih dari 3 minggu. Pada penderita tuberkulosis perokok batuk lebih dari 3 minggu sebanyak 91,43% (32 dari 35) dan 82,8% (29 dari 35) pada penderita tuberkulosis yang bukan perokok.
5. Merokok merupakan faktor risiko untuk terjadinya tuberkulosis paru (RP=1,46).

B. Saran

Dengan mempertimbangkan hasil penelitian, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Karena penderita tuberkulosis perokok yang cukup tinggi, disarankan peningkatan promosi kesehatan tentang bahaya merokok dan larangan merokok di tempat-tempat umum.
2. Gejala klinik terbanyak adalah batuk lebih dari 3 minggu banyak terdapat pada penderita tuberkulosis perokok daripada yang bukan perokok hal ini disebabkan karena merokok meningkatkan sensitivitas sehingga pengurangan kebiasaan merokok perlu diperhatikan.
3. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih ideal dan representatif serta pengontrolan variabel luar yang lebih ketat dengan data yang lebih akurat mengenai hal-hal yang mempengaruhi hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) pada penderita tuberkulosis.
4. Untuk membuat sampel lebih homogen dapat dibuat pemilihan responden dalam satu lingkungan tempat tinggal, umur dan tingkat pendidikan yang setara, menghisap rokok dengan jenis yang sama, serta mengkondisikan jumlah hisapan, dalamnya hisapan, dan sisa batang rokok yang dihisap dalam jumlah yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama TY, (2000) Penanggulangan Masalah Merokok. *Medicinal*. Vol I. No. 2: 8 Oktober 2000.
- Aditama TY, 2001. *Penyakit Akibat Merokok*. Dalam : Masalah Perokok dan Penanggulangannya. Jakarta, Yayasan Penerbitan Ikatan Dokter Indonesia (YPIDI).
- Aditama TY, (2003) Rokok dan Tuberkulosis Paru. *Medika*. No. 5 Th. XIX, pp: 327-326-323.
- Anonim, (2004) Data Rokok Warga Indonesia. *Ar-Risalah*. No. 37/ Tahun 4 Jumadil Awwal-Jumadil Akhir 1425 H / juli 2004.
- Anonim, 2006. Tuberkulosis. <http://www.infeksi.com/hiv/mobile/articles.php?ing=in&pg=57> (01/10/2006).
- Arief, TQ Mochammad, 2003. *Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Surakarta, CSGF.
- Bahar, Asrii, 2001. *Tuberkulosis Paru*. Dalam : Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta, Balai Penerbit FKUI, pp: 829-823-820.
- Chestnutt MS, Prendergast TJ, 2002. *Tuberkulosis Paru*. Dalam : Lawrence M. Tierney. *Diagnosis dan Terapi Kedokteran; Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta, Salemba Medika. p : 117.
- Crofton J, Horne N, Miller F, 2002. *Tuberkulosis Klinik*. Edisi II. Jakarta, Widya Medika, p : 102.
- Departemen Kesehatan RI, 2002. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. *Depkes*, pp: 14-5.
- Departemen Kesehatan RI, 2005. Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. *Depkes*.
http://www.ppmplp.depkes.go.id/catalogccdc/kamus_detail_klik.asp?abjad=T&id=2005111810220104830757&count=14&page=1
(14/02/2007)
- Dicpinigaitis, PV, (2003). Cough Reflex Sensitivity in Cigarette Smokers. *Chest*. 123 (3) p: 685.
- Gupta KB, Gupta R, (2003) Association Between Smoking and Tuberculosis. *Ind J. Tub*. 2003; 505.

- Jamal, S. 2006. *Ada Apa Dengan Rokok?* <http://www.pdpersi.co.id/?show=detailnewscode=957=&bl=artikel> (01/10/2006).
- Jawetz, et al, 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta, Penerbit Salemba Medika.
- Kolappan C and Gopi PG, 2006. *Tobacco Smoking and Pulmonary Tuberculosis*. <http://thorax.bmj.com/cgi/conterc/abstract/57/h11/964?etoc> (14022007)
- Mansjoer, et al, 2000. *Kapita Selekta kedokteran*. Edisi III Jilid 2. Jakarta, Media Aesculapius.
- Merati TP, Jauzi Djauzis, 2006. *Respon Imun Infeksi HIV dalam : Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta, Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Indonesia, p:277.
- Murin S, Bilelo KS, Matta R, (2000) Smoking, Pulmonary and Cardiovascular Disease. *Clinics in Chest Medicine*. 21(1): 100-98.
- Murti Bhisma, 1994. *Penerapan Metode Statistika non Parametrik dalam Ilmu-Ilmu Kesehatan*. Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, pp: 43-7.
- Nawi, 2006. *Penderita Tuberkulosis, Berhentilah Merokok*. http://www.coalisi.org_deail.htm(31/07/06)
- Price S A, 1995. *Patofisiologi*. Edisi IV. Jilid 2. Jakarta, EGC, pp: 753-763.
- Reviono, 2006. *Akselerasi Strategi DOTS di Rumah Sakit dalam Bersama Melawan Tuberkulosis*. Simposium Dalam Rangka Hari Tuberkulosis Dunia 2006. Sabtu, 15 April 2006.
- Searo, 2006. *Comunicable Diseases*. http://www.searo.who.int/en/section10/section2097/section2106_10682.htm (01/10/2006).
- Setiyohadi B, 2006. *Kesehatan Remaja* Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta, Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Indonesia, p:101.
- SKRT, 2004. *Survei Prevalensi Tuberkulosis Tahun 2004*.[http://72.14.235.104/search?q=cache:orvwyL18nUJ:www.tbcindonesia.or.id/pdf/draf+presurvey.pdf+skrt+prevalensi+tb2hal=dnk&cd=108&gl=us\(13/02/07\)](http://72.14.235.104/search?q=cache:orvwyL18nUJ:www.tbcindonesia.or.id/pdf/draf+presurvey.pdf+skrt+prevalensi+tb2hal=dnk&cd=108&gl=us(13/02/07)).
- Starke, Jeffrey R, 2000. *Tuberkulosis*. Dalam : Nelson. Ilmu Kesehatan Anak. Jakarta, EGC, p : 1029.
- Susaniwati, Manase, Lulu U.E, 2004. *Pengaruh Merokok Terhadap Tuberkulosis Paru*. Dalam : Konkurs X PDPI 2004. Padang, Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, pp: 248-255.

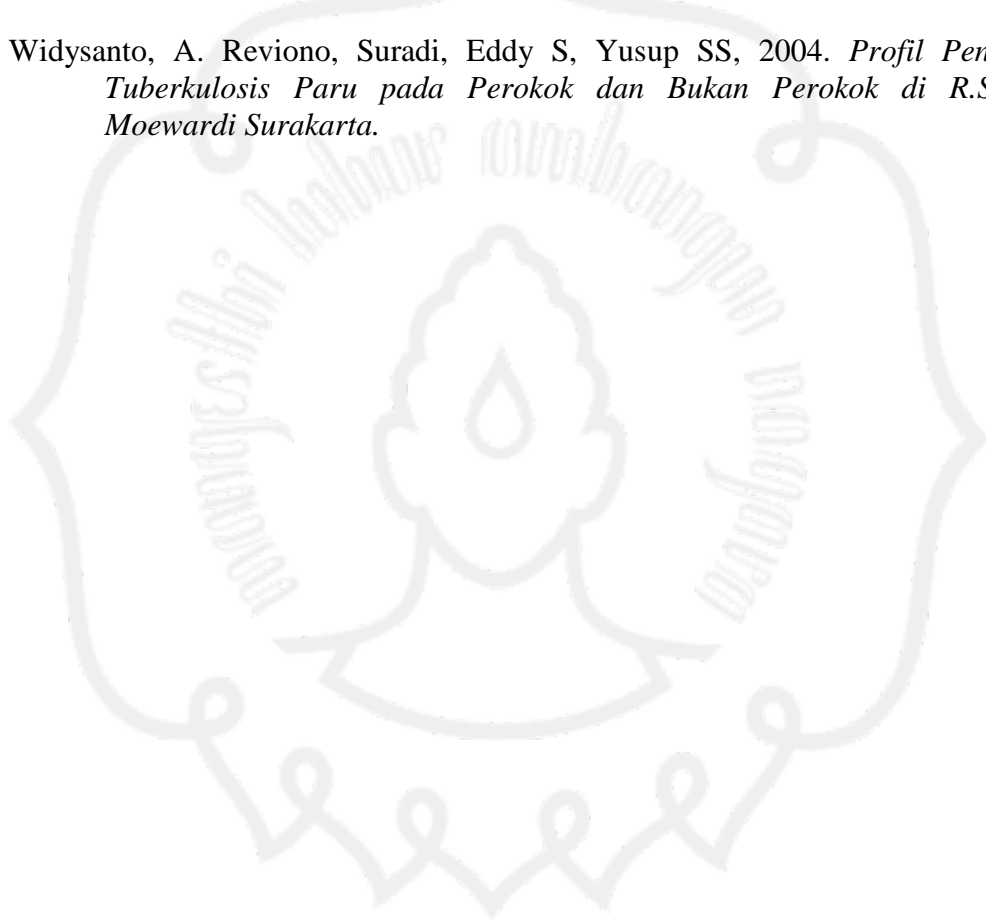
Sutomo R.A, Sariningsih, Rista D, Soetikno, (2004) Pencitraan Tuberkulosis Paru pada Orang Dewasa. *Medika*. No. 5 Th. XXX. pp: 331-2.

Tan HT, Rahardjo K, 2002. *Obat-Obat Penting*. Edisi V. Jakarta, Gramedia, pp: 510-337.

WHO, 2002. *Gender and Tuberculosis*. <http://www.who.int/gender/documents/en/tb.fact.sheet.pdf> (01/10/2006).

WHO, 2006. *Smoking*. [http://www.who.int/tb/surveillance_workshop\(status_analysis\)/smoking.htm](http://www.who.int/tb/surveillance_workshop(status_analysis)/smoking.htm). (01/10/2006).

Widysanto, A. Reviono, Suradi, Eddy S, Yusup SS, 2004. *Profil Penderita Tuberkulosis Paru pada Perokok dan Bukan Perokok di R.S. Dr. Moewardi Surakarta*.



Lampiran 1**KUESIONER****PERBEDAAN HASIL PEMERIKSAAN BASIL TAHAN ASAM (BTA)
ANTARA PENDERITA TUBERKULOSIS PEROKOK DAN BUKAN
PEROKOK DI RSUD Dr. MOEWARDI SURAKARTA****A. Identitas**

Nomor Responden :

Nama Responden :

Jenis Kelamin : P / L

Umur :

Pekerjaan :

Alamat :

B. Kuesioner Merokok

01. Apakah Anda pernah merokok ?
- Ya
 - Tidak
02. Apakah Anda seorang perokok ?
- Ya
 - Tidak
03. Berapa rata-rata jumlah rokok yang Anda hisap dalam sehari ?
- Jawab : ... batang.
04. Sejak kapan Anda merokok ?
- Jawab : ... bulan yang lalu / ... tahun yang lalu.
05. Sudah berapa lama Anda berhenti merokok? (Bagi yang sudah berhenti merokok)
- Jawab : bulan yang lalu/ tahun yang lalu
06. Lamanya anda merokok?
- Jawab : bulan yang lalu/ tahun yang lalu

C. Anamnesis tentang Tuberkulosis

01. Apakah Anda batuk lebih dari 3 minggu?
 - a. Ya
 - b. Tidak
02. Apakah dahak Anda bercampur darah?
 - a. Ya
 - b. Tidak
03. Apakah Anda demam?
 - a. Ya
 - b. Tidak
04. Apakah berat badan Anda turun?
 - a. Ya
 - b. Tidak
05. Apakah Anda berkeringat pada malam hari?
 - a. Ya
 - b. Tidak
06. Apakah badan Anda merasa lemas?
 - a. Ya
 - b. Tidak
07. Apakah Anda merasa sakit pada dinding dada?
 - a. Ya
 - b. Tidak
08. Apakah Anda merasa sesak napas?
 - a. Ya
 - b. Tidak

D. Keterangan Lain (Diisi oleh petugas)

01. Apakah pasien menderita :

- a. HIV / AIDS :
- b. DM :
- c. Lepra :
- d. Silikosis :
- e. Malnutrisi :

02. Apakah pasien mengkonsumsi :

- a. Alkohol :
- b. Kortikosteroid :
- c. Imunosupresan :

03. Pembacaan BTA berdasarkan skala Bronkost:

