SPUTUM : TUBERCULOSIS
ADLN/Perpustakaan Universitas Airlangga

TESIS

KUALITAS PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS BTA DI PUSKESMAS RUJUKAN MIKROSKOPIS (PRM) KABUPATEN SAMPANG

TKT 04/05
Kus
k

Oleh

K U S T O N O

PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2005

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

TESIS

KUALITAS PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS BAKTERI TAHAN ASAM DI PUSKESMAS RUJUKAN MIKROSKOPIS (PRM) KABUPATEN SAMPANG

Oleh

K U S T O N O

PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2005

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

KUALITAS PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS BAKTERI TAHAN ASAM DI PUSKESMAS RUJUKAN MIKROSKOPIS (PRM) KABUPATEN SAMPANG

TESIS

Untuk memperoleh gelar Magister
Dalam Program Studi Ilmu Kedokteran Tropis
Pada Program Pascasarjana Universitas Airlangga

Oleh

K U S T O N O

NIM : 090310644 L

PROGRAM PASCA SARJANA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2005

Lembar Pengesahan

TESIS INI TELAH DISETUJUI

TANGGAL 12 SEPTEMBER 2005

Oleh
Pembimbing Ketua

Dr. Kartuti Debora, dr.,MS.,SpMK
NIP. 130 767 015

Pembimbing

Dr. Kuntaman, dr., MS., SpMK
NIP. 130 783 547

Mengetahui,
KETUA PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN TROPIS
UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA

Dr. Kuntaman, dr., MS., SpMK
NIP. 130 783 54

Telah diuji pada

Tanggal 12 September 2005

PANITIA PENGUJI

Ketua : Dr. Kartuti Debora. dr.,MS.,SpMK

Anggota : 1. Dr. Kuntaman.dr.,MS.,SpMK

2. Setio Harsono.dr.,MS.,SpMK

3. Dr Johar Nuswandono,dr., MPH

4. Setyo Budiono. dr., MARS

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah Yang Maha Esa. atas rakhmat dan karunia serta petunjukNya, sehingga penulisan tesis ini dapat diselesaikan. Tesis ini disusun sebagai persyaratan akademi untuk memperoleh gelar Magister dalam Program Studi Ilmu Kedokteran Tropis pada Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga Surabaya.

Terima kasih yang tidak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya saya ucapkan kepada Dr. Kartuti Debora,dr.,MS.,SpMK selaku pembimbing ketua dengan penuh perhatian dan kesabaran memberikan bimbingan. dorongan dan arahan dalam menyelesaikan penulisan tesis ini.

Terima kasih yang tidak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya saya ucapkan kepada Dr.Kuntaman,dr.,MS,SpMK selaku dosen pembimbing dengan penuh perhatian dan kesabaran memberikan bimbingan, dorongan dan arahan dalam menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, mulai dari persiapan, proposal sampai terselesainya tesis ini. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan setinggi-tingginya dan disertai ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Airlangga Prof H Dr Med Puruhito, dr atas kesempatan dan fasilitas yang telah diberikan kepada saya untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Program Magister
2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Airlangga yang dijabat oleh Prof Dr H Muhammad Amin, dr atas kesempatan yang diberikan kepada saya

untuk menjadi mahasiswa Program Magister pada Paogram Pascasarjana Universitas Airlangga

3. Ketua Program Studi Ilmu Kedokteran Tropis Pascasarjana Universitas Airlangga, yang selalu memberikan motivasi dan pengarahan dalam menyelesaikan studi ini.
4. Bapah Bupati Sampang H Fadilah Budiono yang telah memberikan izin belajar kepada saya untuk menempuh pendidikan Program Pascasarjana Universitas Airlanga Surabaya
5. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sampang Bpk dr Firman Pria Abadi, MM yang telah memberikan motivasi dan dukungan moril maupun material dalam menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya
6. Kepala Subdin P2MPL dr Tribudi Waluyo,MSi ,beserta staf yang telah membantu dalam kelancaran penelitian ini
7. Temen-teman pemegang program TB paru dan petugas Lab.di PRM se Kabupaten Sampang yang telah membantu dalam menyelesaikan penelitian ini
8. Semua rekan-rekan di Asrama Akademi Gizi Surabaya:Bpk Andryanto, SH.,Mkes, Budi Utomo, STP, Kunto Wibisono,AMG, Susilo Yudi B, AMd dan teman-teman lain yang tidak dapat saya sebutkan satupersatu yang telah memberikan masukan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian mauoun penulisan tesis ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh dari sempurna, namun penulis berharap bahwa tesis ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya. Kritik dan saran yang membangun penulis terima dengan senang hati.

Surabaya, September 2005

Penulis

RINGKASAN

Diagnosis Tuberkulosis dapat ditegakkan dari anamnesis, pemeriksaan fisik, laboratorium dan pemeriksaan penunjang lainnya, tetapi dalam konteks diagnosis TB dalam strategi DOTS, hanya akan dibicarakan peranan pemeriksaan hapusan dahak mikroskopis langsung yang merupakan metode diagnosis standart. Pemeriksaan mikroskopis dengan pengecatan *Ziehl Neelsen* untuk mendeteksi BTA adalah metode yang paling cepat dan murah.

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kualitas pemeriksaan mikroskopis BTA dalam menunjang program DOTS di Kabupaten Sampang , sehingga dapat diketahui hasil pengecatan sputum di PRM Kabupaten Sampang, hasil pengecatan sputum BTA di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo serta dapat membandingkan hasil pengecatan sputum BTA di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalsi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya.

Setelah dilakukan pengambilan sampel di PRM Kabupaten Sampang selama 3 bulan (Juni – Agustus 2005), dimana setiap penderita yang memenuhi kriteria sampel telah diperiksa oleh klinisi dan kemudian di diagnosis sebagai Suspek Tuberkulosis Paru. Setelah itu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis dengan pewarnaan Ziehl Neelsen sebanyak 3 kali berturut-turut (Sewaktu-Pagi-Sewaktu). Dari penderita-penderita Suspek Tuberkulosis paru tersebut, diambil sebanyak 50 penderita dengan hasil pemeriksaan BTA positif maupun negatif sebagai sampel. Sputum berasal dari PRM Kabupaten Sampang dan di lakukan pemeriksaan mikroskopis BTA dengan metode *Ziehl Neelsen* di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang dan sebagian sputum di Lakukan Pemeriksaan Mikroskopis BTA di Instalasi Mikrobiologi klinik RS dr Soetomo Surabaya dengan metode yang sama.

Hasil pemeriksaan di PRM Sampang sebanyak 31 orang penderita BTA positif (62%) dan 19 orang penderita BTA negatif (38%). Sedangkan di Laboratorium Klinik Rumah Sakit Umum Dr Soetomo Sirabaya 25 BTA positif (50%) dan 25 orang BTA negatife(50%) disebut dengan positif palsu 25,8% , Negatif Palsu 10,5% dan Tingkat Kesalahan pemeriksaan mikroskopis BTA 20%.

Jika dipergunakan batas tingkat kesalahan yang telah ditetapkan oleh Depkes RI yaitu 5%, maka tingkat kesalahan ini sangat tinggi yakni 20%. Hal ini bisa disebabkan karena beberapa hal berikut ini;

1. Tingkat pendidikan petugas masih rendah
2. Masa kerja di laboratorium masih pendek
3. Tingkat pelatihan yang masih sedikit
4. Tugas rangkap yang dikerjakan masih banyak

Sebagai kesimpulan tingkat kesalahan pemeriksaan BTA (Bakteri Tahan Asam) sangat tinggi, dengan kegiatan pelatihan ini kiranya bisa mengatasinya.

Dengan tingkat pendidikan petugas Laboratorium di PRM Kabupaten Sampang sebagai tenaga ahli (Analis) yaitu sebesar 4 responden (80%) dan 1 orang tidak ahli (20%) . Sedangkan petugas Lab.Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya tenaga ahli (lulusan Analis) yaitu 3 responden (100%). Di PRM Kab.Sampang lama bekerja rata-rata 1-5 tahun sebanyak 3 responden (60%), < 1 th 1 responden (20%) dan 1 responden (20%) > 5th, sedangkan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya lama bekerja 1-5 th sebanyak 2 responden (66,7%) dan > 5th sebanyak 1 responden (33,3%). Di PRM

Kabupaten Sampang yang sudah dilatih sebanyak 4 responden (80%) dan belum pernah pelatihan sebanyak 1 responden (20%), sedangkan responden di Instalasi Mikrokrobiologi Klinik RS dr Soetomo semuanya pernah ikut pelatihan yaitu 3 orang (100%) dan semua masih merangkap dengan tugas lain.

Sebagai kesimpulan hasil pemeriksaan mikroskopis BTA di PRM Sampang dibanding dengan di RSU Dr Soetomo tingkat kesalahan 20 % ini cukup tinggi melebihi standart Depkes, dengan kegiatan pelatihan kiranya bisa mengatasi hal tersebut.

SUMMARY

Tuberculosis diagnose can be undertaken from anamnesis, physical. laboratory and other supporting examinations, but in the context of Tuberculosis diagnose under the DOTS strategy, this research merely discusses a role of direct sputum smear which are standart diagnose method Microscopic examination with *Ziehl Neelsen* staining to detect the acid fast bacilli is the most rapid and cheapest method.

The purpose of this study were comparing the result of direct microscipic examination of Ziehl Neelsen staining for detection of Acid Fast Bacilli (AFB) in PRM Sampang district area and that examined in Clinical Microbiology Laboratory in dr Soetomo Hospital Surabaya

After taking samples in PRM Sampang district area for 3 months (June-August 2005), wich every patients with all criteria samples checked by health technition then diagnosed as inquiry/sputum Tuberculosis. After that, sputum ware examined by microscopic with *Ziehl Neelsen* staining three times continuously (at the time of first visiting, and two sample at the second day in the morning and at the time of visiting to health center). From suspect Tuberculosis patients, taken 50 patients results acid fast bacilli examination positive and negative as sample. Sputum for PRM Sampang district area and checked microscopic acid fast bacilli examination with *Ziehl Neelsen* method in PRM Sampang laboratory and another sputum were examination in clinical Microbiology Laboratory in dr Soetomo Hospital with same method.

Results in PRM Sampang, 31 patients were acid fast bacilli positive (62%) and 19 patients were acid fast bacilli negative (38%). In Clinical Microbiology Laboratory in dr Soetomo Hospital Surabaya 25 patients were acid fast bacilli positive (50%) and 25 patents are acid fast bacilli negatif (50%) with ***False positive*** 25,8%, ***False Negative*** 10,5% and ***Error Rate*** in acid fast bacilli microscopic examination 20%.

This result of error rate was high against the recommended standart 5% by Departement of Health. It would be das to many factors, such in the education, facilities and experience that different to Clinical Microbiology Laboratory in Dr Soetomo Hospital. Supported by laboratory technician education in PRM Sampang as analis 4 respondens (80%) and 1 respondens non analis (20%). Clinical Microbiology Laboratory in Dr Soetomo Hospital as analis 3 respondens (100%). In PRM Sampang mean work 1-5 th to 3 respondens (60%) and > 5 th (33,3%). In PRM Sampang is 4 respondens (80%) follwed acid fast bacilli microbiology eaxamination course and 1 respondens (20%) not yet following this course, Clinical Microbiology Laboratory in Dr Soetomo Hospital all technicians followed course are 3 respondens (100) and all of them still bacilli have another job.

The conclusion, mickroscopic examination for acid fast bacilli in Sampang Health Center (PRM) was difference compare to dr Soetomo Laboratory . The error rate 20% is too high against the standart 5% of Departement of Health. The training activity for all that invalved in the AFB examination will by beneficial.

ABSTRACT

Kustono

In DOTS strategy, direct sputum smer become a standart diagnosis method, Objective of this research is to study diagnosis pulmonary tuberculosis on basis of clinical symptoms, microscopic acid fast bacilli examination. Sample includes patients pulmonary tuberculosis with negatife smear of acid fast bacillus and positife smear of acid fast bacillus.

From suspect Tuberculosis patients, taken 50 patients resuls acid fast bacilli examination positive and negative as sample. Sputum for PRM Kabupaten Sampang and checked microscopic acid fast bacilli examination with *Ziehl Neelsen* method in PRM Kabupaten Sampang laboratory and another sputum cheched in clinical microscopic instation RS dr Soetomo with same method.

In the end of research, it can be known how many percentage of false positife, false negatife and error rate.

Results in PRM Kabupaten Sampang, 31 patients are acid fast bacilli positive (62%) and 19 patients are acid fast bacilli negative (38%). In clinical microbiology instalation RS dr Soetomo 25 patients are acid fast bacilli negative (50%) and 25 patents are acid fast bacilli positive (50%) with false positive 25,8%, false negative 10,5% and error rate in acid fast bacilli microscopic examination 20%, supported by laboratory technician education, mean works, and all of them still have another job

We did ***Chi Square*** statistic test differencial (**p=0.00**), it means there are significan results of acid fast bacilli microscopic examination present morning in PRM Kabupaten Sampang with clinical microbiology instalation RS dr Soetomo Surabaya. causal factor is person, instrument,and material.

DAFTAR ISI

		Halaman
Sampul Depan		i
Sampul Dalam		ii
Persyaratan Gelar		iii
Pengesahan		iv
Ucapan Terima Kasih		vi
Ringkasan		viii
Summary		xi
Abstrak		xii
Daftar Isi		xiii
Daftar Tabel		xvi
Daftar Gambar		xvi
Daftar Lampiran		xvii
BAB 1	PENDAHULUAN	1
	1.1 Latar Belakang	1
	1.2 Identifikasi Masalah	4
	1.3 Rumusan Masalah	5
	1.4 Tujuan Penelitian	5
	1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2	TINJAUAN PUSTAKA	7
	2.1 Mycobacterium tuberkulosis	7
	2.1.1 Morfologi	7
	2.1.2 Fisiologi	8
	2.1.3 Biakan	9
	2.1.4 Epidemiologi	9
	2.2 Penyakit Tuberkulosis	11
	2.2.1 Pengertian	11
	2.2.2 Patogenesis	11
	2.2.3 Gejala Klinis	13
	2.2.4 Cara Penularan	14
	2.2.5 Resiko Penularan	15
	2.2.6 Perjalanan Penyakit	16
	2.2.7 Diagnosa	19
	2.3 Pemeriksaan Dahak Secara Mikroskopis	20
	2.3.1 Pemeriksaan Langsung	20
	2.4 Kesalahan-kesalahan terjadi pada Pemeriksaan BTA.	21
BAB 3	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	22
	3.1 Kerangka Konseptual Penelitian	22
	3.2 Hipotesa	23

BAB 4 METODE PENELITIAN 24
4.1 Rancangan Penelitian 24
4.2 Populasi, Besar Sampel, Teknik Pengambilann Sampling 24
4.2.1 Populasi 24
4.2.2 Besar Sampel 24
4.2.3 Tehnik Pengambilan Sampel 25
4.3 Variabel dan Definisi Operasional..... 25
4.3.1 Variabel 25
4.3.2 Definisi Operasional 25
4.4 Bahan Penelitian 27
4.5 Instrumen Penelitian 27
4.6 Lokasi Dan Waktu Penelitian 28
4.6.1 Lokasi Penelitian 28
4.6.2 Waktu Penelitian 28
4.7 Prosedur Penelitian 28
4.7.1 Pengambilan Sputum Dahak 28
4.7.2 Pembuatan Hapusan Dahak 29
4.7.3 Cara Pengecatan Ziehl Neelsen 30
4.7.4 Cara Pembacaan 31
4.8 Cara Pengolahan data dan Analisa data 33

BAB 5 ANALISIS HASIL PENELITIAN 34
5.1 Pengecatan Sputum BTA di PRM Kab. Sampang .. 34
5.1.1 Karakteristik Sampel yang diteliti 34
5.1.2 Karakteristik Responden 37
5.1.2.1 Tingkat Pendidikan 37
5.1.2.2 Lama Bekerja 38
5.1.2.3 Pelatihan 39
5.1.2.4 Tugas Rangkap 39
5.2 Pengecatan Sputum BTA di Instalasi Mikrobiologi 40
Klinik RS dr Soetomo Surabaya 40
5.2.1 Karakteristik Sampel yang diteliti 40
5.2.2 Karakteristik Responden 42
5.2.2.1 Tingkat Pendidikan 42
5.2.2.2 Lama Bekerja 43
5.2.2.3 Pelatihan 44
5.2.2.4 Tugas Rangkap 44
5.3 Perbandingan Pengecatan Sputum BTA di PRM Kab. Sampang dan RS dr Soetomo 45
5.3.1 Perbandingan Petugas Berdasar Pendidikan 46
5.3.1 Perbandingan Petugas Berdasar Lama Kerja..... 47
5.3.1 Perbandingan Petugas Berdasar Pelatihan 47
5.3.1 Perbandingan Petugas Berdasar Tugas Rangkap 47

BAB 6 PEMBAHASAN 50
6.1 Karakteristik Sampel 50
6.2 Karakteristik Tenaga Laboratorium 54

6.2.1 Tingkat Pendidikan 54
6.2.2 Lama Bekerja 56
6.2.3 Pelatihan 57
6.2.4 Tugas Rangkap 57

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN 59
7.1 Kesimpulan 59
7.2 Saran 60

DAFTAR PUSTAKA 61

LAMPIRAN 1. Data Dasar Penelitian 62
2. Kuesioner Penelitian 64
3. Protap Pengecatan Ziehl Neelsen 66
4. Cara Pembacaan Mikroskopis BTA..... 67
4. Skala IUATLD..... 68
5. Uji Statistik 69
6. Gambar Prosedur Pengecatan Sputum BTA..... 74

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan BTA di PRM Kabupaten Sampang 37

Tabel 5.2 Distribusi Petugas Berdasarkan Pendidikan di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang 38

Tabel 5.3 Distribusi Petugas Berdasarkan Lama Bekerja di PRM Kabupaten Sampang..... 38

Tabel 5.4 Distribusi Petugas Berdasarkan Pelatihan di PRM Kabupaten Sampang 39

Tabel 5.5 Distribusi Petugas Berdasarkan Tugas Rangkap di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang 39

Tabel 5.6 Hasil Pemeriksaan BTAdi Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya 42

Tabel 5.7 Distribusi Petugas Berdasarkan Pendidikan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya 43

Tabel 5.8 Distribusi Petugas Berdasarkan Lama Bekerja di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya 43

Tabel 5.9 Distribusi Petugas Berdasarkan Pelatihan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya 44

Tabel 5.10 Distribusi Petugas Berdasarkan Tugas Rangkap di di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya..... 45

Tabel 5.11 Hasil Perbandingan Pemeriksaan BTA di PRM Kabupaten Sampang dandi Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya 45

Tabel 5.12 Distribusi Petugas Berdasarkan Pendidikan di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang dibanding dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya 46

Tabel 5.13 Distribusi Petugas Berdasarkan Lama Bekerja di PRM Kabupaten Sampang dibanding dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya 47

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diseluruh dunia dideteksi 90 % penderita TB tinggal di negara miskin dan negara berkembang. Kemiskinan, mobilisasi penduduk, tuna wisma dan keterpaksaan harus tinggal dan bekerja di daerah dan lingkungan yang buruk, mengakibatkan meningkatnya kemungkinan orang terjangkit penyakit TB. Menurut perkiraan WHO, pada tahun 2000 terdapat 583.000 kasus baru TB : 265.000 diantaranya merupakan TB menular (BTA positif), dengan insiden rate 115 per 100.000 penduduk. Strategi DOTS (Directly Observed Treatment Shorcourse chemotherapy) yang diterapkan di Indonesia, pada tahun 2001 kasus baru TB menjadi 582.000, dimana 261.000 merupakan TB menular (BTA positif). Hal yang penting insiden rate tahun 2001 turun menjadi 122 per 100.000 penduduk, dan pada tahun 2002 insiden rate menjadi 115 per 100.000 penduduk (WHO, 2002).

Strategi DOTS yang direkomendasikan oleh WHO, menurut Menkes memiliki keuntungan dalam hal cost-effective. Program TB-Nasional di beberapa Negara wilayah Asia Tenggara telah memperlihatkan bahwa strategi ini bisa dilaksanakan dalam Sistem Kesehatan Nasional di masing-masing negara, dan hasil pengobatannya sangat baik. Program TB Nasional berusaha keras meningkatkan cakupan DOTS dengan menjamin kualitas pelayanan melalui Puskesmas dan Unit Pelayanan Kesehatan lain terutama prinate sektor yang sering dikunjungi oleh penderita TB. Di Puskesmas telah tersedia Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang dapat diperoleh secara gratis.

SURABAYA

Menurut Menteri Kesehatan sebagai hasil pemikiran bersama, untuk mengatasi masalah TB di Indonesia, pada tanggal 24 Maret 1999 telah dicanangkan Gerakan Terpadu Nasional TB (GERDUNAS-TB) yang merupakan wujud komitmen Indonesia secara sungguh-sungguh menanggulangi TB di seluruh wilayah Indonesia.

Untuk mendiagnosis tuberkulosis dapat dibuat berdasarkan riwayat penderita, gejala klinis dan radiologi, sedangkan diagnosis definitif tergantung pada identifikasi *M.tuberculosis* melalui pemeriksaan mikroskopis secara langsung dan diikuti dengan kultur sebagai konfirmasi. Pemeriksaan mikroskopis dengan pengecatan Ziehl Neelsen untuk mendeteksi BTA adalah metode yang paling cepat dan murah tetapi kurang dalam hal sensitifitas dan spesifitasnya (Frothingham, 1996).

Diagnosis penderita tuberkulosis menurut standar Depkes RI ditegakkan dengan ditemukan BTA pada pemeriksaan dahak secara mikroskopis. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga spesimen SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu) terdapat BTA positif, sedangkan bila hanya satu yang positif atau ketiganya negatif maka dianggap hasilnya negatif (Depkes RI, 2000)

Kelemahan pemeriksaan mikroskopis BTA dalam hal sensitivitas adalah hanya dapat mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* bila jumlah $\geq$ 5000 per ml dahak, sedangkan kelemahan dalam spesifisitas adalah tidak dapat membedakan antara *Mycobacterium tuberculosis* dengan spesies *Mycobacterium* yang lain (Mertaniasih, 2002).

Dilain pihak membutuhkan waktu 6-8 minggu untuk mengkultur *Mycobacterium tuberculosis*, karena pertumbuhannya lambat, maka identifikasi spesimen dan penentuan kepekaan obat juga dapat terlambat (Frothingham, 1996).

Sebuah studi melaporkan bahwa *Mycobacterium tuberculosis* dapat ditransmisikan dari 17% penderita yang hasil pemeriksaan sputum BTA nya negatif dan hasil kulturnya positif (Patnaik, 2001).

Studi lain melaporkan adanya kesulitan untuk membuat suatu standar diagnostik yang tepat, sebab pada kultur sputum kadang-kadang hasilnya negatif untuk tuberkulosis paru. Pada kasus tuberkulosis dengan hasil kultur yang negatif, diagnosis didasarkan pada penampakan klinis dan respon yang baik terhadap pemberian obat anti tuberkulosis (Kocagoz, 1998).

Oleh karena penyakit ini sangat mudah menular, dianjurkan kepada setiap petugas puskesmas yang menangani pemeriksaan kuman TB, hendaknya dengan hati-hati dan usahakan tidak melakukan kesalahan. Dalam melakukan pemeriksaan kuman BTA di laboratorium atau di puskesmas, sering kali kita tidak menyadari kesalahan-kesalahan yang kita lakukan dan diantara kesalahan-kesalahan yang kita tidak sengaja akan mengakibatkan kerugian besar pada penderita bahkan dapat menyebabkan kesalahan besar yang berdampak pada program.

Pada acara pertemuan koordinasi program TB Kabupaten/Kota, Rumah Sakit, Rumah Sakit Paru dan BP4, bahwa CDR (Case Detection Rate) program TB di Propinsi Jawa Timur tahun 2004 sebesar 40,4% dari target yang diharapkan 65% dan angka kesembuhan 76% dari target yang diharapkan 85%, sedangkan

Conviden Rate 86% dari target >80%. dan Error Rate < 5% adalah 52% dari target yang diharapkan sebesar 80% (Dinkes Propinsi Jawa Timur, 2005).

Penemuan kasus baru BTA positif untuk program TB di Kabupaten Sampang pada tahun 2002 terdapat 165 kasus baru, kemudian pada tahun 2003 meningkat menjadi 302 kasus baru sedangkan pada tahun 2004 menjadi 393 kasus baru. Dari data 3 tahun terakhir terlihat peningkatan yang cukup tajam , karena itu perlu partisipasi dan kerja sama semua pihak yang terkait dengan penderita TB, terutama keluarga dan para petugas kesehatan serta semua pihak yang berkaitan dengan penanggulangan program TB.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam program TB Nasional. diagnosis ditegakkan melalui pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung. Diagnosis pasti TB adalah *Mycobacterium tuberculosis* pada biakan dahak penderita, namun hasilnya memerlukan waktu lebih lama (paling cepat 6 minggu) dan harganya mahal. Pemeriksaan 3 spesimen (SPS) dahak secara miskroskopis langsung nilainya identik dengan pemeriksaan dahak secara kultur atau biakan (Depkes RI, 2002). Pemeriksaan dahak secara mikroskopis dengan pengecatan Ziehl Neelzen merupakan pemeriksaan yang paling efisien, mudah dan murah, dan hampir semua unit Laboratorium Puskesmas di Kabupaten Sampang dapat melaksanakan.

Adapun masalah yang ada di Kabupaten Sampang dalam menangani program TB Nasional adalah masih ditemukan kasus baru BTA positif dan penderita TB yang masih aktif, masih adanya penderita yang kambuh , dalam hal ini kemungkinan disebabkan oleh identitas BTA yang kurang benar.

1.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang dan identifikasi masalah tersebut diatas, maka dapat di rumuskan permasalahannya sebagai berikut: "seberapa besar kualitas pemeriksaan mikroskopis BTA (S-P-S) menggunakan pewarnaan Ziehl Neelsen di PRM Kabupaten Sampang?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Menelaah kualitas pemeriksaan mikroskopis BTA S-P-S dengan pengecatan Ziehl Neelsen di Kabupaten Sampang

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur hasil pengecatan sputum BTA (S-P-S) di PRM Kabupaten Sampang
2. Mengukur hasil pengecatan sputum BTA (S-P-S) di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya
3. Membandingkan hasil pengecatan sputum antara BTA (S-P-S) di PRM Kabupaten Sampang dengan RS dr. Soetomo Surabaya

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

1.5 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan dan ketrampilan pemeriksaan mikroskopis BTA Ziehl Neelsen dengan 3 spesimen S-P-S yang berkualitas dalam menunjang diagnosis TB di PRM Kabupaten Sampang
2. Dengan pemeriksaan mikroskopis BTA Ziehl Neelsen yang berkualitas (tehnik yang benar). maka angka deteksi dini adanya kuman BTA pada sputum seseorang dapat diketahui lebih awal sehingga pemberian terapi lebih awal dan komplikasi kerusakan organ yang lebih parah pada penderita serta penularan pada orang lain dapat dicegahnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Mycobacterium tuberculosis*

2.1 1 Morfologi

Kuman ini berbentuk batang, mempunyai sifat khusus yaitu bersifat tahan asam pada pewarnaan. Kuman TBC cepat mati dengan sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa hari-minggu di tempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh kuman ini dapat *dormant*, selama beberapa tahun (Depkes RI, 2002).

Mycobacterium tuberculosis berbentuk batang, dengan diameter 0.3 – 0,5 µm dan panjang 1-4 µm. Merupakan bakteri tahan asam, tidak berspora dan tidak berkapsul. Dengan pengecatan Ziehl Neelsen tampak berbentuk batang berwarna merah dengan latar belakang biru (Joklik, 2000)

Secara kimia dinding selnya sangat komplek dan tidak seperti dinding sel bakteri gram negatif maupun positif. Kandungan lipid 60% dari berat kering dinding sel dan membuat bakteri ini mampu bertahan dalam kondisi yang buruk. Dinding sel *M. Tuberculosis* terdiri dari sejumlah kecil peptidoglikan dan sejumlah besar glikolipid seperti asam mikolat (suatu asam lemak rantai panjang C79-C90), komplek lipid arabinogalaktan dan lipoarabinomannan serta *fosfolipid* yang terdiri dari *kardiolipin, phospatidylethanolamine, phospatidylinositol*, dan *mannophosphatidyl inositides* (Kaiser, 2001)

Sebuah lipid berupa lilin yang disebut asam mikolat membentuk ± 60% dinding sel dan membuat dinding sel relatif tidak permeabel. Peptidoglikan

berfungsi memberi bentuk pada mikroorganisme ini dan mencegahnya dari lisis osmotik. Asam mikolat dan glikolipid berfungsi menghalangi masuknya bahan-bahan kimia menyebabkan organisme ini tumbuhnya lambat dan lebih resisten terhadap bahan-bahan kimia dan komponen lisosomal dan fagosit dibanding kebanyakan organisme lain (Kaiser, 2001).

Basil tuberkel yang sebenarnya ditandai oleh sifat tahan asam misalnya 95% etil alkohol yang mengandung 3% asam hidroklorida (asam-alkohol) dengan cepat akan menghilangkan warna semua bakteri kecuali mikobakteria. Sifat tahan asam ini tergantung pada integritas struktur selubung berlilin. Tehnik pewarnaan Ziehl Neelsen dipergunakan untuk identifikasi bakteri tahan asam (Jawetz dkk 1996).

2.1.2 Fisiologi

Mycobacterium tuberculosis bersifat obligat aerob dan tidak akan tumbuh bila tidak ada O_2 . Bakteri ini akan tumbuh pada medium buatan sederhana tetapi untuk isolasi primer dari sampel klinis diperlukan mediun yang lebih komplek yang mengandung bahan dasar telur atau serum. Bakteri ini tumbuh sangat lambat meski pada kondisi yang optimal, dibutuhkan 10-20 hari pada 37^0C untuk dapat dilihat koloninya. Bentuk koloni kecil, kering dan tampak bersisik, pH pertumbuhan optimal adalah 7,0 (Joklik, 2000).

Substansi antigeniknya sebagian besar adalah komponen dinding sel *Mycobacterium tuberculosis* tidak memproduksi eksotosin maupun endotoksin. Tidak ada struktur tunggal antigen atau mekanisme yang dapat menjelaskan virulensi organisme ini (Joklik, 2000). Strain yang virulen membentuk "*serpentin cord*", yang dihubungkan dengan virulensi. Sebuah "*cord factor*" (trehalosa-6,6-

dimikolat) telah diekstrak dari basil virulen dengan petroleum eter. Faktor ini dapat menghambat migrasi leukosit dan menyebabkan granuloma kronik (Brooks, 2001).

2.1.3 Biakan

Basil ini tumbuh lambat, waktu generasi in vitro antara 14-15 jam. Koloni tampak setelah lebih kurang 2 minggu bahkan kadang-kadang setelah 6-8 minggu. Suhu optimum 37°C dan tidak tumbuh pada suhu kurang dari 25 °C atau lebih dari 40°C. PH optimum antara 6,4-7,0 *M. tuberculosis* aerobe obligat, tetapi untuk sub kultur bersifat aerobe, medium padat yang biasa banyak dipergunakan adalah medium Lowenstein-Jensen (Suryono, 1995)

Perbenihan untuk biakan primer mikobakteria sebaiknya meliputi perbenihan nonselektif dan perbenihan selektif. Perbenihan selektif mengandung antibiotik untuk mencegah pertumbuhan berlebihan bakteri dan jamur. Terdapat tiga formulasi umum yang dapat digunakan untuk perbenihan selektif maupun nonselektif yaitu perbenihan agar semisintetik, perbenihan telur tebal dan perbenihan kaldu (Jawetz dkk, 1996)

2.1.4 Epidemiologi

Epidemiologi tuberkulosis dipengaruhi oleh 2 faktor penting, pertama paparan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* dari lingkungan yang kemudian ditularkan oleh penderita melalui batuk atau bersin, faktor tersebut adalah prasyarat perkembangannya penyakit ini, yaitu adanya kontak dengan sumber penularan. Faktor kedua adalah kerentanan inang yang menyebabkan timbulnya gejala klinis setelah terjadinya infeksi. Keadaan yang berhubungan dengan perubahan imunitas seluler inang akan meningkatkan resiko perkembangan

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

tuberkulosis menjadi aktif, misalnya infeksi HIV atau usia yang sangat ekstrim (usia tua atau bayi). Penggunaan obat suntik juga berhubungan dengan resiko berkembangnya tuberkulosis dengan alasan yang belum dapat dijelaskan. Sehingga, kelompok populasi dengan angka kejadian tuberkulosis yang tinggi adalah orang-orang dengan resiko terpapar yang besar dan orang-orang yang kondisinya beresiko untuk menyebabkan progresivitas penyakit ini (Hopskin, 1999).

Di negara industri, insiden tuberkulosis menurun signifikan antara tahun 1700-1940. Faktor yang mempengaruhi penurunan insiden tersebut diantaranya peningkatan gizi, perbaikan kualitas tempat tinggal, ventilasi rumah yang lebih baik, pasteurisasi susu dan isolasi penderita TB di sanatorium. Setelah perkembangan kemoterapi obat anti tuberkulosis yang efektif, insiden morbiditas dan mortalitas TB menurun lebih cepat (Hopskin, 1999)

Pada tahun 1985-1992 insiden kembali meningkat ± 20%. Faktor yang berhubungan dengan keadaan ini adalah terjadinya epidemi virus HIV, bertambahnya imigran yang berasal dari daerah endemis, peningkatan jumlah pengungsi dan penyalahgunaan obat, juga kemerosotan dari infrastruktur kesehatan masyarakat dalam mengendalian TB. Pada perkembangan terakhir, khususnya pada epidemi HIV, menyebabkan keadaan eksaserbasi (Hopskin,1999).

Infeksi pada penduduk perkotaan terjadi pada usia yang lebih muda dibanding pada penduduk desa. Di Amerika Serikat, kini penyakit aktif memiliki beberapa pola epidemiologik pada individu-individu berisiko tinggi: kaum minoritas, terutama Amerika Afrika dan Hispanik; pasien terinfeksi HIV. Pasien yang pernah menderita tuberkulosis dapat terinfeksi secara eksogen terjadi paling

sering pada orang-orang dengan AIDS dan manula yang kurang gizi atau orang miskin pecandu alkohol (Jawetz dkk. 1996).

2.2 Penyakit Tuberkulosis

2.2 1 Pengertian

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TBC (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman TBC menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai tubuh lainnya (Depkes RI, 2002).

2.2.2 Patogenesis

Infeksi dimulai dengan inhalasi udara yang mengandung kuman hingga memasuki alveoli. Kuman akan difagosit oleh makrofag alveoli dan setelah beberapa hari akan bermultiplikasi didalamnya. Makrofag yang mengandung kuman akan mengalami lisis sehingga kuman akan dibebaskan dan kemudian memasuki makrofag yang lain yang selanjutnya akan bermultiplikasi kembali. Dengan berlanjutnya proses tersebut, terbentuk lesi primer yang kemudian akan mengalami kalsifikasi. Dari lesi primer beberapa kuman akan memasuki kelenjar limfe dan memasuki cairan darah sehingga terjadi bakteremia. Kuman kemudian terperangkap pada berbagai jaringan dan difagosit oleh makrofag. Di dalam makrofag kuman mikobakterium akan bermultiplikasi kembali sehingga mencapai jumlah tertentu dimana pada keadaan tersebut akan mengaktivitasi sel limfosit T (sel T) (Abbas. 2000).

Aktivitas sel T menandai dimulainya respons imun yang diperantarai sel (*Cell Mediated Immunity*=CMI) yang dapat meningkatkan kemampuan makrofag dalam membunuh kuman. Tetapi kuman tetap dapat bertahan hidup karena

komponen dinding selnya dapat menghambat proses fagolisosom. Akibatnya terjadi aktivasi sel T yang berkelanjutan dan timbulnya respons *delayed-typed hipersensitivity* (DTH) yang akan menyebabkan nekroses kaseosa yang disertai dengan terbunuhnya kuman. Pada beberapa keadaan, walaupun jumlah kuman micobakterium yang *viable* berkurang secra bertahap namun sebagaian kecil akan tetap hidup dalam keadaan dorman (Abbas, 2000)

Kemampuan *Mycobacterium tuberculosis* untuk bertahan hidup dan bereplikasi didalam makrofag merupakan ciri khas kuman ini. *Mycobacterium tuberculosis* yang dorman dapat bertahan dalam waktu yang lama di jaringan tubuh inang dan interaksi kuman dengan inangnya yang mendasari patogenesis dan terbentuknya imunitas protektif. Pada sebagian besar pasien respon CMI berperan untuk mempertahankan keadaan dorman, bahkan untuk seumur hidup. Melalui respon imun spesifik melalui CMI, replikasi kuman dapat dikontrol dan kebanyakan individu yang terinfeksi menjadi kebal dan sehat dalam jangka waktu lama. Bila pada suatu saat terjadi supresi respons CMI. maka akan terjadi multiplikasi kuman hingga mencapai jumlah yang lebih banyak. Keadaan ini dapat terjadi misalnya pada keadaan stress, pemakaian steroid, obat-obatan imunosupresif, dan lain-laian (Abbas, 2000)

Proses patologik tuberkulosis yang penting adalah terbentuknya lesi yang khas yang disebut tuberkel pada jaringan yang terinfeksi. Tuberkel adalah suatu granuloma yang avaskuler tersusun atas daerah sentral yang mengandung sel raksasa dengan atau tanpa nekrosis yang mengalami kaseasi, dikelilingi oleh sel-sel epiteloid dan daerah perifer yang terdiri dari limfosit dan fibroblas dengan

aktifitas yang berbeda-beda yang berpengaruh pada proses penyakit alergi dan imunitas (Joklik et al, 1998)

Mikobakteria tidak menghasilkan toksin, organisme dalam droplet sebesar 1-5 μm terhirup dan mencapai alveoli. Organisme yang virulen akan menetap dan berkembang biak serta berinteraksi dengan inang sehingga menimbulkan penyakit. Basil tidak virulen yang disuntikkan (misalnya BCG) hanya dapat hidup selama beberapa bulan atau beberapa tahun pada inang normal. Resistensi dan hipersensitivitas inang sangat mempengaruhi perjalanan penyakit (Jawetz dkk, 1996)

2.2.3 Gejala Klinis

Pada TB paru dapat menimbulkan gejala klinis pada penderitanya, namun tidak jarang pula tanpa menimbulkan keluhan sama sekali. Gejala klinik TB paru dapat dibagi menjadi 2 golongan , yaitu gejala respiratorik (sistem pernapasan) dan gejala sistemik (menyeluruh). Pada gejala respiratorik dapat tampak berupa: batuk selama 2 minggu atau lebih yang dapat berupa batuk kering sampai produktif (berdahak); hemoptisis/batuk darah akibat terlukanya pembuluh darah di sekitar bronkus; dispneu/sesak nafas; nyeri dada dapat timbul bila infiltrasi sampai ke pleura sehingga menyebabkan pleuritis. Sedangkan pada gejala sistemik dapat dijumpai gejala berupa: demam tidak terlalu tinggi terutama pada malam hari; gejala sistemik lain : malaise (kelelahan pada tubuh), anoreksia (tidak nafsu makan), sakit kepala, mialgia (sakit pada otot), dan berat badan berkurang. Selain akan memeriksa tubuh penderita, dokter juga akan menganjurkan untuk melakukan pemeriksaan tambahan lain seperti rontgen dada, pemeriksaan dahak, tes mantoux (uji kulit), tes laboratorium (Depkes RI, 2002)

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

Gejala tersebut dapat dijumpai pada penyakit paru selain tuberkulosis. Oleh karena itu setiap orang yang datang ke Unit Pelayanan Kesehatan dengan gejala tersebut, harus dianggap sebagai seorang dengan "*suspek tuberkulosis*" atau tersangka penderita TB, dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopik langsung (Depkes RI, 2000).

Meskipun pada 20% penderita dapat asimptomatik, tetapi dugaan TB harus selalu dipikirkan bila gejala klasik ditemui pada pasien yang berasal dari kelompok resiko tinggi atau bila batuk terjadi lebih dari beberapa minggu (Gloucester. 1994).

Karena basil tuberkel dapat menyerang setiap organ tubuh, gejala kliniknya sangat mudah berubah-ubah. Kelelahan, kelemahan, penurunan berat badan, dan demam dapat merupakan tanda penyakit tuberkulosis. Serangan pada paru-paru yang menimbulkan batuk kronis dan batuk berdarah biasanya terjadi bila lesi telah sangat lanjut. Meningitis atau gangguan saluran kemih dapat terjadi tanpa adanya gejala-gejala tuberkulosisi yang lain. Penyebaran melalui darah mengakibatkan tuberkulosis milier dengan lesi pada berbagai organ dan angka kematian yang lebih tinggi (Jawetz dkk, 1996).

Gejala umum tuberkulosis antara lain badan lemah, mudah capek, berat badan menurun, demam. Jika TB paru, maka ditambah gejala batuk kronis, dapat pula terjadi hemaptoe. Adanya basil TB dalam sirkulasi darah menunjukkan terjadinya tuberkulosis milier yang berarti banyak lesi pada berbagai organ. Dan keadaan ini menunjukkan mortalitas yang tinggi (Suryono, 1995).

2.2.4 Cara Penularan

Sumber penularana adalah penderita TB BTA positif. Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk Droplet (percikan Dahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan diudara pada suhu kamar selama beberapa jam. Orang dapat terinfeksi kalau droplet tersebut terhirup kedalam saluran pernapasan. Selama kuman TB masuk kedalam tubuh manusia melalui pernapasan, kuman TB tersebut dapat menyebar dari paru kebagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran napas, atau penyebaran langsung kebagian tubuh lainnya. Daya penularan dari seorang penderita ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, makin menular penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular. Kemungkinan seseorang terinfeksi TB ditentukan oleh konsentrasi droplet dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut (Depkes RI 2002).

2.2.5 Resiko Penularan

Resiko penularan setiap tahun (Annual Risk of Tuberculosis Infection = ARTI) di Indonesia dianggap cukup tinggi dan bervariasi antara 1 – 2 %. Pada daerah dengan ARTI sebesar 1 %, berarti setiap tahun diantara 1000 penduduk, 10 (sepuluh) orang akan terinfeksi. Sebagian besar dari orang yang terinfeksi tidak akan menjadi penderita TB, hanya 10 % dari yang terinfeksi yang akan menjadi penderita TB. Dari keterangan tersebut diatas, dapat diperkirakan bahwa daerah dengan ARTI 1 %, maka diantara 100.000 penduduk rata-rata terjadi 100 (seratus) penderita tuberkulosis setiap tahun, dimana 50 % penderita adalah BTA positif. Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi penderita TB adalah

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

daya tahan tubuh yang rendah; diantaranya karena gizi buruk atau HIV/AIDS (Depkes RI 2002).

2.2.6 Perjalanan Penyakit.

Mycobacterium tuberculosis adalah kuman penyebab tuberkulosis paru, walaupun dapat juga mengenai organ lain seperti tulang, sendi , ginjal. dll. Kuman ini merupakan kuman yang mutlak hidup pada daerah yang memiliki kandungan oksigen yang tinggi , oleh karena itu lokasi utama penyakit TB adalah di paru-paru. Penularan TB paru terjadi karena kuman dibatukkan atau dibersinkan keluar menjadi *droplet nuclei* (partikel kecil yang merupakan gabungan antara sel tubuh dan sel yang telah terinfeksi) dalam udara. Setiap kali seorang penderita TB batuk maka akan dikeluarkan 3.000 droplet yang infektif (memiliki kemampuan menginfeksi). Partikel infeksi ini dapat menetap dalam udara bebas selama 1-2 jam, tergantung pada ada tidaknya sinar ultra violet, ventilasi yang baik dan kelembaban. Dalam suasana lembab dan gelap kuman dapat bertahan berhari-hari sampai berbulan-bulan.

TB primer biasanya terjadi pada anak-anak. Kelainan yang terjadi akibat penyakit ini dapat berlokasi di mana saja pada jaringan paru yang sering disertai pembesaran kelenjar getah bening regional (kompleks primer). TB dewasa sering disebut sebagai TB reinfeksi (Tb post-primer).

Mycobacterium yang terhirup dapat menghindari pertahanan mekanik saluran nafas bagian atas dan akan menuju alveol (jaringan paru) dimana infeksi awal terjadi. Kuman ini akan membentuk sarang primer yang dapat terjadi di bagian mana saja di jaringan paru. Selanjutnya sarang primer ini diikuti dengan

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

pembesaran kelenjar getah bening (KGB) paru yang disebut debagai kompleks primer.

Kompleks primer ini selanjutnya dapat mengalami beberapa perjalanan penyakit tergantung dari virulensi dan jumlah kuman serta ketahanan tubuh penderita. Kompleks primer ini dapat sembuh sama sekali tanpa meninggalkan cacat, sembuh dengan meninggalkan sedikit bekas (kerusakan jaringan paru), atau berkomplikasi dan menyebar ke sekitarnya, ke paru sekitarnya, atau jika secara tidak sengaja kuman yang berada di sputum (dahak) tertelan dapat menyebar ke usus, menyebar ke organ lain melalui penyebaran secara hematogen (melalui darah) atau limfanogen (melalui KGB).

Kuman yang *dormant* (menetap namun tidak beraktivitas) pada TB primer akan muncul bertahun-tahun kemudian sebagai TB dewasa (TB post-primer). TB post-primer ini dimulai dengan sarang dini yang berlokasi pada daerah dengan kandungan oksigen yang tinggi yaitu pada paru-paru bagian atas (terutama paru kanan).

Tergantung dari jumlah dan virulensi kuman serta kekebalan tubuh penderita, sarang dini ini dapat : diserap kembali dan sembuh tanpa meningggalkan cacat, menyembuh dengan meninggalkan kerusakan pada jaringan paru, atau berkembang menghancurkan jaringan sekitarnya dan bagian tengahnya mengalami kematian jaringan dan menjadi lembek membentuk jaringan seperti keju (kavitas). Selanjutnya jika tidak mendapat pengobatan yang tepat penyakit ini dapat berkembang dan merusak jaringan paru lain atau menyebar ke organ tubuh yang lain.

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

Mikroba apabila masuk kedalam tubuh inang dapat memperbanyak dini (multiplikasi) yang kemudian diikuti dengan timbulnya reaksi dari sistim imun tubuh terhadap mikroba, proses ini dinamakan infeksi. Proses selanjutnya, apabila infeksi berlanjut dapat terjadi kerusakan (lesi) jaringan tubuh antara lain jaringan paru dengan manifestasi gejala klinis. Keadaan ini dinyatakan bahwa individu tersebut menderita penyakit tuberkulosis paru.

Pada Tuberkulosis paru terjadi kerusakan pada jaringan paru, dan pada fase lanjut dapat terbentuk cavitas paru terbuka yang berhubungan dengan saluran nafas bronchus, sehingga spesimen utama yang dapat dikeluarkan lewat batuk seperti saat kondisi alaminya adalah dahak (sputum) dengan kandungan basil penyebab tuberkulosis paru. Dahak dengan demikian merupakan spesimen yang mewakili (representatif) dari lesi jaringan paru dan memiliki keuntungan dapat diperoleh dengan cara relatif mudah serta tidak menyakitkan.

Dahak penderita sangat penting sebagai alat deteksi penderita tuberkulosis paru menular di populasi masyarakat. Ada tidaknya basil dalam dahak adalah penentu sumber penularan di masyarakat.

Informasi hasil laboratorium bakteriologis dengan demikian sangat berperan pada penentu penyakit infeksi termasuk tuberkulosis atas dasar isolat mikroba ditemukan dalam spesimen dan kemudian diidentifikasi jenisnya. Pemeriksaan apusan dahak BTA merupakan diagnosis penentu tuberkulosis menular dan penentu katagori pengobatan apakah katagori 1,2 atau 3 dan penentuan pengobatan atas dasar diagnosis laboratorium yang dicatat dan dilaporkan sebagai penderita tuberkulosis dengan BTA positif atau BTA negatif dari hasil pemeriksaan 3x hapusan dahak (Depkes RI 2002)

2.2.7 Diagnosa

Diagnosis suatu penyakit infeksi mutak atas dasar informasi laboratorium bakteriologis yang menyatakan ada atau tidaknya *agent* (mikroba) penyebab penyakit infeksi dalam bahan pemeriksaan (spesimen) yang diperoleh dari penderita penyakit infeksi (Mertaniasih, 2001)

Diagnosis TB meliputi anamnesis adanya kontak terhadap kuman *Mycobacterium tuberculosis* , adanya gejala, gambaran radiologis dan pemeriksaan bakteriologis yang antara lain meliputi pemeriksaan dahak mikroskopis langsung, kultur pada media cair, pemeriksaan serologi untuk deteksi antibodi dan amplifikasi asam nukleat (Reischl, 1995)

Walaupun diagnosis tuberkulosis dapat ditegakkan dari anamnesis, pemeriksaan fisik, laboratorium dan pemeriksaan penunjang lainnya, tetapi dalam konteks diagnosis TB dalam strategi DOTS, hanya akan dibicarakan peranan pemeriksaan hapusan dahak mikroskopis langsung, yang merupakan metode diagnosis standart (Sudarsono, 2002)

Diagnosis TB paru pada orang dewasa dapat ditegakkan dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan dahak secara mikroskopis. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga SPS BTA hasilnya positif. Bila hanya 1 spesimen yang positif perlu diadakan pemeriksaan lebih lanjut yaitu foto rontgen dada atau pemeriksaan spesimen SPS diulang. Kalau hasil rontgen mendukung TB, maka penderita didiagnosis sebagai penderita TB BTA positif. Kalau hasil rontgen tidak mendukung TB, maka pemeriksaan lain, misalnya biakan. Bila tiga spesimen dahak negatif, diberikan antibiotik spektrum luas (misalnya kotrimoksasol atau Amoksisilin) selama 1-2 minggu. Bila tidak

ada perubahan, namun gejala klinis tetap mencurigakan TB, ulangi pemeriksaan dahak SPS. Kalau hasil SPS positif, didiagnosis sebagai TB BTA positif, kalau hasil SPS tetap negatif. dilakukan pemeriksaan foto rontgen dada, untuk mendukung diagnosis TB (Achmad JR, Ngili Y, 2005)

2.3 Pemeriksaan Dahak Secara Mikroskopis

Dahak yang baik untuk pemeriksaan mikroskopis. berwarna kuning kehijauan (mukopurulen) karena mengandung banyak sel lekosit. Jangan digunakan dahak yang mengandung darah atau hanya air liur. Untuk menjamin kualitas hasil pemeriksaan sediaan mokroskopis BTA, harus dilaksanakan kegiatan pemantapan mutu dalam berbagai aspek teratur dan terus menerus (Depkes RI, 2002)

2.3.1 Pemeriksaan Langsung

Bahan pemeriksaan dibuat sediaan apusan pada gelas benda yang baru bersih, kemudian setelah sediaan kering dilakukan pengecatan Ziehl Neelsen, mula-mula digenangi dengan Ziehl Neelsen A (carbol fuchsin) dan dipanaskan tidak sampai mendidih tetapi tampak ada asap, selama 5-7 menit, kemudian dicuci dengan air dan dilakukan dekolorisasi dengan Ziehl Neelsen B (larutan 3% HCL pekat dalam alkohol 95% sampai warna hilang). Setelah dicuci, di cat dengan warna kontras Ziehl Neelsen C (biru methylen 0,2%). Setelah dicuci dan kering diperiksa dibawah mikroskop dengan lensa objektif yang memerlukan minyak imersi. BTA tampak bentuk batang tak merata berwarna merah diatas dasar biru. Jika dibawah mikroskop tampak adanya BTA , maka diperkirakan sedikitnya ada 10.000 BTA tiap 1 ml/sputum (Suryono, 1995)

2.4 Kesalahan-kesalahan yang dapat terjadi pada pemeriksaan BTA di Laboratorium atau Puskesmas

Menurut Merryani Girsang, 1999 Kesalahan-kesalahan yang sering terjadi adalah sebagai berikut:

a. Pada saat mengambil sputum untuk pemeriksaan, tidak tahu bagian tepat yang harus diambil.

b. Cara melakukan smear (olesan) pada slide, tidak melakukannya dengan circle pada permukaan slide (lingkaran smear terlalu kecil)

c. Sputum yang diambil untuk pemeriksaan tidak cukup, terlalu sedikit sehingga tidak dapat tebaca oleh mikroskop

d. Kaca slide tidak diberi nomor identitas (nomor identitas hilang saat dilakukan pewarnaan)

e. Ose (wire loop) yang digunkan tidak steril atau tidak bersih

f. Waktu pemberian larutan pewarna terlalu cepat atau terlalau lama

g. Waktu pemanasan yang terlalu lama yang menyebabkan hangus dan tidak dapat dibaca hasilnya

h. Pada waktu pembacaan hasil dibawah mikroskop, ragu-ragu dengan hasil yang dibaca atau tidak mengenal BTA yang sebenarnya

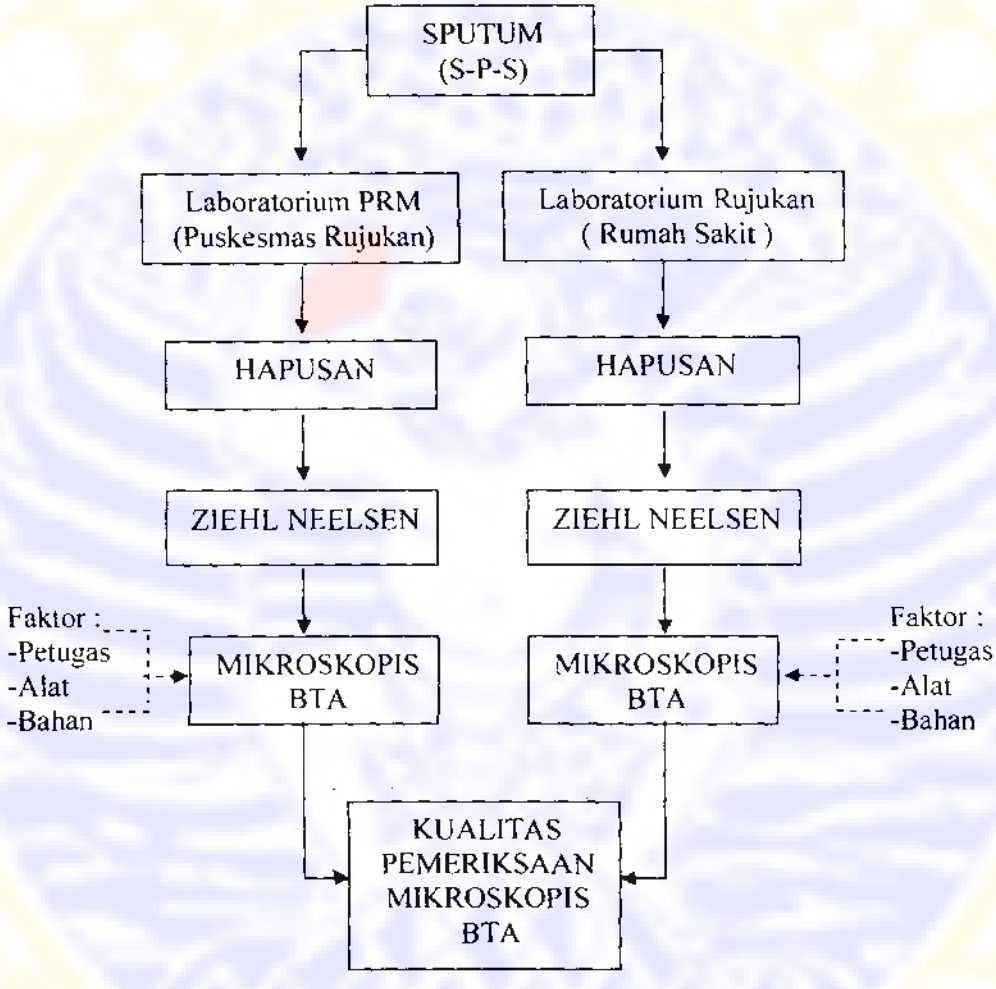
i. Terlalu banyak partikel-partikel atau serat makanan yang terbawa saat pengambilam sampel sputum sehingga dapat menyebabkan hasil false negatif atau hasil false positif.

Dari kesalahan-kesalahan tersebut diatas, apabila dilakukan terus menerus tanpa dilakukannya evaluasi, maka akan mengakibatkan kerugian pada penderita yang seharusnya positif dikatakan negatif dan yang negatif dikatakan positif, hal ini akan merugikan baik kepada pasien atau kepada program.

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan :

———— : Variabel yang diteliti

- - - - - - - - - - : Confounding

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

Keterangan :

Sputum diambil dari PRM Kabupaten Sampang dengan perlakuan 3 spesimen dahak yaitu S-P-S. Sputum dibagi menjadi dua. satu di lakukan pemeriksaan di PRM Kabupaten Sampang dan satunya di lakukan pemeriksaan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya. Adapun pemeriksaan mikroskopis BTA meliputi hapusan dahak. pengecatan Ziehl Neelsen. dan pembacaan mikroskop. Dari hasil pembacaan mikroskop tersebut di bandingkan. yaitu antara pembacaan dari PRM Kabupaten Sampang dan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya, kemudian hasilnya kita bandingkan. Kemungkinan-kemungkinan yang terjadi dari hasil pembacaan di mikroskop adalah disebabkan karena faktor petugas, alat dan bahan yang ada dan ini hanya sebagai confounding saja, jadi akan dianalisa lebih lanjut. Untuk mengukur kualiatas pemeriksaan mikroskopis BTA di PRM Kabupaten Sampang, maka hasil tersebut akan kita bandingkan dengan hasil yang dilakukan di Instalasi RS dr Soetomo Surabaya sebagai RS Rujukan Mikroskopis BTA yang ditunjuk oleh BLK.

3.2 Hipotesis

Berdasarkan kerangka konsep yang telah diuraikan sebelumnya, maka hipotesis penelitian ini adalah : tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan BTA pada dahak penderita tuberkulosis, yang dilakukan di PRM Kabupaten Sampang dan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Pada rancangan penelitian ini digunakan metode penelitian Observasional Analitik

4.2 Populasi, Besar Sampel dan Tehnik Pengambilan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita yang datang di Puskesmas Rujukan Mikroskopis di Kabupaten Sampang yang dikatagorikan sebagai suspek Tuberkulosis paru yang ditentukan oleh dokter Puskesmas

4.2.2 Besar Sampel

Besar sampel ditentukan dengan rumus (Gochran,W.G 1971)

$$n = \left(\frac{1{,}96 \sqrt{\pi_0(1-\pi_0)} + 1{,}645 \sqrt{\pi_1(1-\pi_1)}}{\pi_1 - \pi_0} \right)^2$$

Catatan :

n = Besar sampel
π_0 = 0,5
π_1 = Perkiraan proporsi penderita BTA positif dan negatif = 80%
didapatkan n minimal sebanyak 29,8 atau dibulatkan menjadi 30
namun peneliti menaikan n sampai 50

4.2.3 Tehnik Pengambilan Sampel

Sampel diambil secara "*Sistematik Random Sampling*" karena data yang ada adalah data nominal

4.3 Variabel dan Definisi Operasional

4.3.1 Variabel

a. Variabel bebas : Hasil pemeriksaan BTA di PRM Kabupaten Sampang

b. Variabel tergantung : Hasil pemeriksaan BTA di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

4.3.2 Definisi Operasional

1. Penderita suspek tuberkulosis adalah setiap orang yang datang pada Unit Pelayanan Kesehatan dengan gejala batuk terus menerus dan dahak selama ≥ 3 minggu, dengan atau tanpa disertai gejala dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas dan rasa nyeri dada, badan lemah, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam, walaupun tanpa kegiatan, demam lebih dari satu bulan (Depkes RI, 2002)

2 . Dahak SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu)

- Sewaktu: dahak yang dikumpulkan pada saat penderita suspek TB datang berkunjung pertama kali
- Pagi: dahak yang dikumpulkan dirumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur
- Sewaktu: dahak yang dikumpulkan pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi

3. Hasil pemeriksaan BTA disebut Positif apabila dari pemeriksaan ketiga sputum SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu) didapatkan hasil ketiganya positif atau hanya satu yang negatif (IUATLD) (Depkes RI, 2002)
4. Hasil pemeriksaan BTA disebut Negatif apabila dari pemeriksaan ketiga sputum SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu) didapatkan hasil ketiganya negatif atau hanya satu yang positif (IUATLD) (Depkes RI, 2002)
5 Petugas adalah individu yang mengerjakan semua tahapan pemeriksaan mikroskopis BTA Ziehl Neelsen dalam penelitian
6 Alat adalah perkakas yang dipakai dalam proses penelitian yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan BTA Ziehl Neelsen
7. Bahan adalah bahan-bahan yang dipakai dalam melaksanakan proses penelitian yang digunakan untuk pemeriksaan mikroskopis BTA Ziehl Neelsen
8. IUATLD adalah suatu skala internasional yang digunakan untuk pembacaan hasil pemeriksaan dahak
9. Positif Palsu adalah prosentase dari jumlah positif palsu dibandingkan dengan jumlah sediaan positif dari Lab.PRM (Depkes RI,2002)
10 Negatif Palsu adalah jumlah negatif palsu dibandingkan dengan jumlah sedian negatif dari Lab.PRM (Depkes RI,2002)
11 Angka kesalahan adalah kesalahan hasil pembacaan mikroskopik di Lab. PRM yaitu dengan menjumlahkan antara positif palsu dengan negatif palsu, kemudian dibandingkan dengan jumlah seluruh sediaan yang ada di Lab. PRM (Depkes RI,2002)

4.4 Bahan Penelitian

4.4.1 Bahan untuk membuat sediaan hapusan dahak

a. Dahak penderita warna kuning kehijauan (mukopurulen)

b. Alkohol 70%

4.4.2 Bahan untuk pengecatan dengan metode Ziehl Neelsen

a. Larutan Carbol Fuchsin 0,3%

b. Alkohol (HCL-Alkohol 3%

c. Larutan Methylene Blue 0,3%

4.5 Instrumen Penelitian

4.5.1 Instrumen untuk membuat sediaan hapusan dahak

a. Gelas objek

b. Ose, lampu spiritus dan pinset

c. Botol gelas berwarna coklat

d. Rak untuk pengecatan slide (dapat digunakan untuk 12 slide atau lebih)

e. Baskom untuk ditempatkan dibawah rak

f. Corong dengan kertas filter

g. Pipet

h. Pengukur waktu (timer)

i. Air yang mengalir berupa air ledeng atau botol berpipet berisi air

j. Beberapa rak cadangan

k. Mikroskop

4.6 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.6.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang dan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr. Soetomo Surabaya

4.6.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juni 2005 sampai Agustus 2005

4.7 Prosedur Penelitian

4.7.1 Pengambilan Sputum Dahak

a. Mengumpulkan spesimen dahak dalam pot dahak bermulut lebar, berpenampung 6 cm/lebar dengan tutup berukir, tidak mudah pecah dan bocor

b. Spesimen dahak dikumpulkan dalam 2 hari kunjungan yang berurutan (Sewaktu, Pagi. Sewaktu) atau S-P-S dengan volume dahak 3-5 ml

- Sewaktu : dahak dikumpulkan pada saat suspek TBC datang berkunjung pertama kali di PRM
- Pagi : dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur, pot dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas laboratorium PRM
- Sewaktu : dahak dikumpulkan di PRM pada hari kedua saat menyerahkan dahak pagi

c. Dahak yang diambil dari suspek TB adalah berwarna kuning ke hijau-hijauan dan kental

d. Pengumpulan dahak dengan memberi label pada dinding pot yang memuat nomor identitas sampel

e. Buka pot dahak, dengan memegang tutupnya dan berikan pot tersebut kepada suspek

f. Berdiri dibelakang suspek, minta dia memegang pot tersebut dekat dengan bibirnya dan membatukkan de dalam pot

g. Dahak tersebut dibagi 2 ; satu diperiksa di PRM Kabupaten Sampang dan satu di kirim ke Laboratorium Mikrobiologi RS Soetomo Surabaya untuk diperiksa.

4.7.2 Pembuatan hapusan dahak

a. Ose dipanaskan diatas nyala api spiritus sampai merah dan dibiarkan sampai dingin

b. Kemudian dahak diambil sedikit dari bagian yang kental dan kuning kehijauan (purulen) dengan menggunakan ose yang telah di sterilkan

c. Setelah itu dioleskan secara merata (tidak terlalu tebal dan tidak terlalu tipis) pada permukaan kaca sediaan dengan ukuran 2-3 cm

d. Ose dimasukkan ke dalam botol berukuran 300-500 cc yang berisi pasir dan alkohol 70% (setinggi 3-5 cm diatas pasir), kemudian digoyang-goyangkan untuk melepaskan partikel yang melekat pada ose/sengkelit

e. Kemudian ose didekatkan pada api spiritus sampai kering, kemudian dibakar sampai membara

f. Sediaan dikeringkan di udara terbuka. tidak perlu terkena sinar matahari langsung atau diatas api, biasanya menggunakan waktu sekitar 15-30 menit, sebelum sediaan difiksasi

g. Dengan menggunakan pinset untuk mengambil sediaan yang sudah kering pada sisi yang berlabel dengan hapusan dahak menghadap keatas

h. Melewatkan sediaan diatas spiritus sebanyak 3 kali (dengan waktu sekitar 3-5 detik) untuk memfiksasi

i. Menyimpan semua sediaan yang sudah difiksasi kedalam kotak sediaan untuk menghindari resiko pecah atau dimakan serangga

4.7.3 Cara Pengecatan Ziehl Neelsen

a. Sediaan dahak yang telah difiksasi diletakkan pada rak dengan hapusan dahak menghadap keatas

b. Larutan Carbon Fuchin 0,3% dituangkan diatas hapusan dahak sampai menutupi seluruh permukaan sediaan dahak

c. Kemudian dipanaskan dengan nyala api spiritus sampai keluar uap selama 3-5 menit. Zat warna tidak boleh mendidih atau kering. Apabila mendidih atau kering maka carbon fuchsin akan terbentuk kristal (partikel kecil) yang dapat terlihal seperti kuman TB

d. Sediaan disingkirkan dari api spiritus. kemudian diamkan selama 5 menit.

e. Sediaan dibilas dengan air mengalir pelan sampai zat warna yang bebas terbuang

f. Menuangi sediaan dengan asam alkoho (HCL-alkohol 3%) sampai warna merah fuchsin hilang

g. Membilas dengan air mengalir pelan

h. Menuangkan larutan Methylen Blue 0,3% pada sediaan sampai menutupi seluruh permukaan

i. Kemudian didiamkan selama 10-20 detik

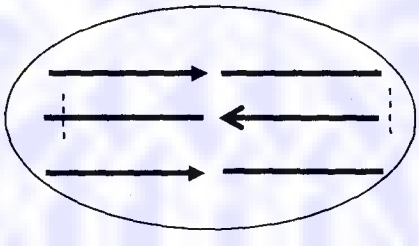
j. Membilas dengan air mengalir pelan

k. Mengeringkan sediaan diatas rak pengering di udara terbuka (tidak diperkenankan dibawah sinar matahari langsung)

4.7.4 Cara Pembacaan

Sedian yang telah diwarnai dan sudah kering diperiksa dibawah mikroskop binokuler dengan cara:

1) Cari lebih dahulu lapang pandang dengan objektif 10 x
2) Teteskan satu tetes minyak emersi diatas hapusan dahak
3) Periksa dengan menggunakan lensa okuler 10 x dan objek 100x
4) Carilah Basil Tahan Asam (BTA) yang berbentuk batang berwarna merah
5) Periksa paling sedikit 100 lapang pandang atau dalam waktu kurang lebih 10 menit, dengan cara menggeserkan sediaan menurut arah



Gambar 4.1 Pembacaan Sediaan

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

6) Sediaan dahak yang telah diperiksa kemudian direndam dalam xylol selama 15-30 menit, lalu disimpan dalam kotak sediaan. Bila menggunakan anisol, sediaan perlu direndam dalam xylol.

Pembacaan hasil pemeriksaan sediaan dahak dilakukan dengan menggunakan skala IUATLD sebagai berikut:

1) Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang, disebut negatif
2) Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang, ditulis jumlah kuman yang ditemukan:
   - bila ditemukan 1-3 BTA dalam lapang pandang, pemeriksaan harus diulang dengan spesimen dahak baru.
   - bila hasilnya tetap 1-3 BTA hasilnya dilaporkan negatif
   - bila ditemukan 4-8 BTA, dilaporkan positif
3) Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang disebut + atau (1+)
4) Ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang disebut ++ atau (2+), minimal dibaca 50 lapang pandang
5) Ditemukan > 10 BTA dalam 1 lapang pandang disebut +++ atau (3+), minimal dibaca 20 lapang pandang

Penulisan gradasi hasil bacaan penting untuk menunjukkan keparahan penyakit dan tingkat penularan penderita tersebut.

Bila ditemukan 1-3 BTA dalam 100 lapang pandang, pemeriksaan harus diulang dengan spesimen dahak yang baru. Bila hasilnya tetap 1-3 BTA, hasilnya dilaporkan negatif. Bila ditemukan 4-9 BTA, dilaporkan positif.

Hasil pencatatan harus dicatat, tiap catatan hasil pembacaan, diberi nomor register laboratorium sesuai dengan urutan tanggal pemeriksaan. Alasan

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

pemeriksaan (apakah untuk diagnosis atau untuk follow-up pengobatan) penting untuk dicantumkan. Hasil pemeriksaan dengan memasukkan 1+, 2+, atau 3+ sesuai gradasi hasil pembacaan ditulis dengan tanda rumput pada kotak yang sesuai.

4.8 Cara Pengolahan data dan analisa data

Data yang didapat ditabulasi dalam bentuk tabel dan di prosentasikan. Sedangkan untuk menganalisa data kualitas pemeriksaan mikroskopis BTA Ziehl Neelsen di Laboratorium PRM di Kabupaten Sampang terhadap Instalasi Laboratorium Mikrobiologi Klinik RS dr. Soetomo Surabaya dengan menggunakan ***Uji Chi Square***, karena data yang terkumpul adalah data Nominal. Sedangkan Sofware yang diinginkan untuk menganalisa statistik menggunakan SPSS versi 11,0

BAB 5

HASIL DAN ANALISA PENELITIAN

5.1. Pengecatan Sputum BTA di PRM Kabupaten Sampang

5.1.1 Karakteristik Sampel Yang di Teliti

Telah dilakukan pengambilan sampel di Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) Kabupaten Sampang selama kurang lebih 3 bulan (Juni sampai dengan Agustus 2005).

Pada penelitian ini setiap penderita yang memenuhi karakteristik penerimaan sampel diperiksa oleh klinisi (dokter/perawat) dan kemudian di lakukan diagnosis sebagai suspek Tuberkulosis. Dari sampel suspek tersebut diambil sputum Sewaktu-Pagi-Sewaktu selama dua hari berturut-turut dengan mengambil 50 penderita suspek Tuberkulosis sebagai sampel penelitian.

Gambaran mikroskopis pengecatan sputum BTA di PRM Kabupaten Sampang dapat dilihat pada gambar 5.1

Gambar 5.1 Bakteri Tahan Asam

Dari hasil penelitian pemeriksaan BTA tersebut menunjukkan bahwa didapatkan hasil dari PRM Kabupaten Sampang sebanyak 31 orang penderita dengan hasil BTA Positif (62%) dan 19 orang penderita dengan hasil BTA Negatif (38%) (Tabel 5.1)

Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Kabupaten Sampang

BTA	Lab. PRM Kab. Sampang					
	Sewaktu		Pagi		Sewaktu	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
Positif	31	62	31	62	31	62
Negatif	19	38	19	38	19	38
Jumlah	50	100	50	100	50	100

5.1.2 Karakteristik Responden

5.1.2.1 Tingkat Pendidikan

Untuk tingkat pendidikan petugas Laboratorium di PRM Kabupaten Sampang tenaga ahli (Analis) yaitu sebesar 4 responde (80%) dari 5 tenaga laboratorium. dan tenaga tidak ahli (SMU) sebanyak 1 responden (20%). lebih rinci dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Distribusi Petugas Berdasarkan Pendidikan di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang

Pendidikan	PRM Kab. Sampang	
	Jumlah	%
Tanaga Ahli	4	80
Tenaga Tidak Ahli	1	20
Jumlah	5	100

5.1.2.2 Lama Bekerja Responden

Sedangkan lama bekerja dari responden yang diwawancarai, ternyata didapat hasil yang bervariasi dari yang terendah kurang dari 1 tahun, 1 sampai 5 tahun dan lebih dari 5 tahun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.3 dibawah ini.

Tabel 5.3 Distribusi Petugas Berdasarkan Lama Bekerja di PRM Kabupaten Sampang

Lama Bekerja	PRM Kab. Sampang	
	Jumlah	%
< 1 tahun	1	20
1 – 5 tahun	3	60
> 5 tahun	1	20
Jumlah	5	100

Dengan melihat tabel 5.3, maka didapat data bahwa sebagian besar responden di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang mempunyai lama kerja 1-5 tahun sebanyak 3 responden (60%).

5.1.2.3 Pelatihan

Jumlah responden yang mengikuti pelatihan pemeriksaan BTA dengan metode Zielh Nellsen di PRM Kabupaten Sampang sebanyak 4 responden (80%) dan belum pernah pelatihan sebanyak 1 responden (20%), (Tabel 5.4)

Tabel 5.4 Distribusi Petugas Berdasarkan Pelatihan di PRM Kabupaten Sampang

Pelatihan	PRM Kab. Sampang	
	Jumlah	%
Pernah	4	80
Belum Pernah	1	20
Jumlah	5	100

Dengan melihat tabel 5.4 dapat disimpulkan bahwa sebagaian besar responden di PRM Kabupaten Sampang pernah mengikuti pelatihan.

5.1.2.4 Tugas Rangkap

Petugas Laboratorium yang mempunyai tugas merangkap dengan program lain di PRM Kabupaten Sampang dapat dilihat dalam tabel 5.5 seperti yang ada dibawah ini.

Tabel 5.5 Distribusi Petugas Berdasarkan Tugas Rangkap di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang

Tugas	PRM Kab. Sampang	
	Jumlah	%
Merangkap	3	60
Tidak Merangkap	2	40
Jumlah	5	100

Dari tabel 5.5 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden di PRM Kabupaten Sampang adalah merangkap sebanyak 3 responden (60%), 2 responden tidak merangkap (40%).

5.2. Pengecatan Sputum di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Sotomo Surabaya

5.2.1 Karakteristik Sampel Yang di Teliti

Karakteristik sampel sama dengan kriteria dari PRM Kabupaten Sampang, dari 50 sampel tersebut di dapatkan 25 orang penderita dengan hasil BTA Positif (50%) dan 25 orang penderita dengan hasil BTA Negatif (50%).(Tabel 5.6)

Tabel 5.6 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA di Instalasi Mikrobiologi RS dr Soetomo Surabaya

BTA	Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya					
	Sewaktu		Pagi		Sewaktu	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
Positif	25	50	25	50	25	50
Negatif	25	50	25	50	25	50
Jumlah	50	100	50	100	50	100

5.2.2 Karakteristik Responden

5.2.2.1. Tingkat Pendidikan

Sedangkan petugas Laboratorium Mikrobiologi Klinik RS Soetomo Surabaya tenaga ahli (lulus Analis) yaitu 3 responden (100%), lebih rinci dapat dilihat pada tabel 5.7

Tabel 5.7 Distribusi Petugas Berdasarkan Pendidikan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Pendidikan	Instalasi Mikrobiologi RS dr Soetomo Surabaya	
	Jumlah	%
Tanaga Ahli	3	100
Tenaga Tidak Ahli	-	-
Jumlah	3	100

Dengan melihat tabel 5.7 dapat disimpulkan bahwa sebagaian besar tenaga ahli ada di Laboratoium Mikro Biologi RS Soetomo Surabaya.

5.2.2.2 Lama Bekerja Responden

Sedangkan data lama bekerja dari responden di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya dapat dilihat tabel 5.8

Tabel 5.8 Distribusi Petugas Berdasarkan Lama Bekerja di PRM Kabupaten Sampang dibanding dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Lama Bekerja	Instalasi Mikrobiologi RS dr Soetomo Surabaya	
	Jumlah	%
< 1 tahun	-	-
1 – 5 tahun	2	66.7
> 5 tahun	1	33.3
Jumlah	3	100

Dengan melihat tabel 5.8, maka didapat data bahwa sebagian besar responden di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RS Soetomo Surabaya sebanyak 2 responden (66,7%).

5.2.2.3 Pelatihan Responden

Jumlah responden yang mengikuti pelatihan pemeriksaan BTA dengan metode Zielh Nellsen di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS Soetomo sebanyak 3 responden (100%), dapat dilihat dalam tabel 5.9 seperti yang ada dibawah ini.

Tabel 5.9 Distribusi Petugas Berdasarkan Pelatihan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Pelatihan	Instalasi Mikrobiologi RS dr Soetomo Surabaya	
	Jumlah	%
Pernah	3	100
Belum Pernah	-	-
Jumlah	3	100

Dengan melihat tabel 5.9 dapat disimpulkan bahwa sebagaian besar responden di Insatalasi Mikrobiologi Klinik RS Soetomo Surabaya semuanya pernah mengikuti pelatihan.

5.2.2.4 Tugas Rangkap

Sedangkan petugas Laboratorium yang mempunyai tugas merangkap dengan program lain (pemeriksaan kultur, jamur) di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS Soetomo Surabaya dapat dilihat dalam tabel 5.10 seperti yang ada dibawah ini.

Tabel 5.10 Distribusi Petugas Berdasarkan Tugas Rangkap di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Tugas	Instalasi Mikrobiologi RS dr Soetomo	
	Jumlah	%
Merangkap	3	100
Tidak Merangkap	-	-
Jumlah	3	100

Dari tabel 5.10 dapat dilihat bahwa sebagian besar di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS Soetomo Surabaya sebanyak 3 responden (100%).

5.3 Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

5.3.1 Hasil Perbandingan Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Banyuanyar dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

Tabel 5. 11 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Banyuanyar dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

Hasil Pemeriksaan BTA		RSU dr Soetomo				TOTAL	
		Positif		Negatif		n	%
		n	%	n	%		
PRM BANYUANYAR	Positif	2	66,7	0	0	2	20
	Negatif	1	33,3	7	100	8	80
	Total	3	100	7	100	10	100

Berdasarkan tabel 5.11 diatas, terlihat bahwa sensitivitas di PRM Banyuanyar adalah 66,7% yang artinya bahwa kemampuan PRM Banyuanyar untuk mengatakan hasil pemeriksaan BTA positif dan memang benar hasilnya posistif sebesar 66.7%.

Di satu sisi, berdasarkan tabel 5.11 diatas terlihat bahwa spesifisitas PRM Banyuanyar adalah 100% , yang berarti bahwa kemampuan PRM Banyuanyar dalam pemeriksaan mikroskopis BTA negatif dan memang menurut standart RSU dr Soetomo adalah negatif sebesar 100 %

5.3.2 Hasil Perbandingan Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Jrengik dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

Tabel 5. 12 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Jrengik dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

Hasil Pemeriksaan BTA		RSU dr Soetomo				TOTAL	
		Positif		Negatif		n	%
		n	%	n	%		
PRM JRENGIK	Positif	8	100	1	50	9	90
	Negatif	0	0	1	50	1	10
	Total	8	100	2	100	10	100

Berdasarkan tabel 5.12 diatas, terlihat bahwa sensitivitas di PRM Jrengik adalah 100% yang artinya bahwa kemampuan PRM Jrengik untuk mengatakan hasil pemeriksaan BTA positif dan memang benar hasilnya positif sebesar 100%.

Di satu sisi, berdasarkan tabel 5.12 diatas terlihat bahwa spesifisitas PRM Jrengik adalah 50% . yang berarti bahwa kemampuan PRM Jrengik dalam pemeriksaan mikroskopis BTA negatif dan memang menurut standart RSU dr Soetomo adalah negatif sebesar 50 %

5.3.3 Hasil Perbandingan Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Omben dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

Tabel 5. 13 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Omben dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

Hasil Pemeriksaan BTA		RSU dr Soetomo				TOTAL	
		Positif		Negatif		n	%
		n	%	n	%		
PRM OMBEN	Positif	6	100	3	75	9	90
	Negatif	0	0	1	25	1	10
	Total	6	100	4	100	10	100

Berdasarkan tabel 5.13 diatas, terlihat bahwa sensitivitas di PRM Omben adalah 100% yang artinya bahwa kemampuan PRM Omben untuk mengatakan hasil pemeriksaan BTA positif dan memang benar hasilnya positif sebesar 100%.

Di satu sisi, berdasarkan tabel 5.13 diatas terlihat bahwa spesifisitas PRM Omben adalah 25% , yang berarti bahwa kemampuan PRM Omben dalam pemeriksaan mikroskopis BTA negatif dan memang menurut standart RSU dr Soetomo adalah negatif sebesar 25 %

5.3.4 Hasil Perbandingan Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Kedungdung dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

Tabel 5. 14 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Kedungdung dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

Hasil Pemeriksaan BTA		RSU dr Soetomo				TOTAL	
		Positif		Negatif		n	%
		n	%	n	%		
PRM KEDUNGDUNG	Positif	4	100	4	66,7	8	80
	Negatif	0	0	2	33,3	2	20
	Total	4	100	6	100	10	100

Berdasarkan tabel 5.14 diatas, terlihat bahwa sensitivitas di PRM Kedungdung adalah 100% yang artinya bahwa kemampuan PRM Kedungdung untuk mengatakan hasil pemeriksaan BTA positif dan memang benar hasilnya positif sebesar 100%.

Di satu sisi, berdasarkan tabel 5.14 diatas terlihat bahwa spesifisitas PRM Kedungdung adalah 33,3% , yang berarti bahwa kemampuan PRM Kedungdung dalam pemeriksaan mikroskopis BTA negatif dan memang menurut standart RSU dr Soetomo adalah negatif sebesar 33,3 %

5.3.5 Hasil Perbandingan Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Ketapang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

Tabel 5. 15 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Ketapang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

Hasil Pemeriksaan BTA		RSU dr Soetomo				TOTAL	
		Positif		Negatif		n	%
		n	%	n	%		
PRM KETAPANG	Positif	3	75	0	0	3	30
	Negatif	1	25	6	100	7	70
	Total	4	100	6	100	10	100

Berdasarkan tabel 5.15 diatas, terlihat bahwa sensitivitas di PRM Ketapang adalah 75% yang artinya bahwa kemampuan PRM Ketapang untuk mengatakan hasil pemeriksaan BTA positif dan memang benar hasilnya positif sebesar 75%.

Di satu sisi, berdasarkan tabel 5.15 diatas terlihat bahwa spesifisitas PRM Ketapang adalah 100% , yang berarti bahwa kemampuan PRM Ketapang dalam pemeriksaan mikroskopis BTA negatif dan memang menurut standart RSU dr Soetomo adalah negatif sebesar 100 %

5.3 Perbandingan Hasil Pengecatan Sputum di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Dari hasil penelitian pemeriksaan BTA S-P-S menunjukkan bahwa. didapatkan hasil dari PRM Kabupaten Sampang sebanyak 31 orang penderita dengan hasil BTA Positif (62%) dan 19 orang penderita dengan hasil BTA Negatif (38%), sedangkan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo didapatka hasil 25 orang penderita dengan hasil BTA positif (50%) dan 25 orang penderita BTA negatif (25%). (Tabel 5.11)

Tabel 5.11 Hasil Perbandingan Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

BTA	Lab. PRM Kab. Sampang						Lab.Mikrobiologi RS dr Soetomo					
	Sewaktu		Pagi		Sewaktu		Sewaktu		Pagi		Sewaktu	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
Positif	31	62	31	62	31	62	25	50	25	50	25	50
Negatif	19	39	19	38	19	39	25	50	25	50	25	50
Jumlah	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100

5.3.1 Perbandingan Petugas Berdasarkan Pendidikan di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Untuk tingkat pendidikan petugas Lab.PRM Kabupaten Sampang yang dikatakan sebagai tenaga ahli (Analis) didapatkan 4 responden (80%) dan tenaga tidak ahli (SMU) sebesar 1 responden (20%). sedangkan di Instalasi Mikrobiologi

Klinik RS dr Soetomo dengan tenaga ahli 3 responden (100%), lebih rinci dapat dilihat tabel 5.12.

Tabel 5.12 Distribusi Petugas Berdasarkan Pendidikan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Pendidikan	PRM Kab. Sampang		Instalasi Mikrobiologi RS dr Soetomo Surabaya	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Tanaga Ahli	4	80	3	100
Tenaga Tidak Ahli	1	20	-	-
Jumlah	5	100	3	100

Dengan melihat tabel 5.12 dapat disimpulkan bahwa sebagaian besar tenaga ahli ada di Laboratoium Mikro Biologi RS Soetomo Surabaya.

5.3.2 Perbandingan Petugas Berdasarkan Lama Bekerja di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Sedangkan lama bekerja dari responden yang diwawancarai, ternyata didapat hasil yang bervariasi dari yang terendah kurang dari 1 tahun, 1 sampai 5 tahun dan lebih dari 5 tahun. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.13 dibawah ini.

Tabel 5.13 Distribusi Petugas Berdasarkan Lama Bekerja di PRM Kabupaten Sampang dibanding dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Lama Bekerja	PRM Kab. Sampang		Instalasi Mikrobiologi RS dr Soetomo Surabaya	
	Jumlah	%	Jumlah	%
< 1 tahun	1	20	-	-
1 – 5 tahun	3	60	2	66,7
> 5 tahun	1	20	1	33,3
Jumlah	5	100	3	100

Dengan melihat tabel 5.13, maka didapat data bahwa sebagian besar responden di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang mempunyai lama kerja 1-5 tahun sebanyak 3 responden (60%), sedangkan responden di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RS Soetomo Surabaya sebanyak 2 responden (66.7%).

5.3.2 Perbandingan Petugas Berdasarkan Pelatihan di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Jumlah responden yang mengikuti pelatihan pemeriksaan BTA dengan metode Zielh Nellsen di PRM Kabupaten Sampang sebanyak 4 responden (80%) dan belum pernah pelatihan sebanyak 1 responden (20%), sedangkan responden di Laboratrium Mikrobiologi RS Soetomo yang pernah mengikuti pelatihan sebanyak 3 responden (100%), dapat dilihat dalam tabel 5.14 seperti yang ada dibawah ini.

Tabel 5.14 Distribusi Petugas Berdasarkan Pelatihan di PRM Kabupaten Sampang dibanding dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Pelatihan	PRM Kab. Sampang		Instalasi Mikrobiologi RS dr Soetomo Surabaya	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Pernah	4	80	3	100
Belum Pernah	1	20	-	-
Jumlah	5	100	3	100

Dengan melihat tabel 51.4 dapat disimpulkan bahwa sebagaian besar responden di PRM Kabupaten Sampang pernah mengikuti pelatihan, tetapi

responden yang ada di Laboratoium Mikrobiologi Klinik RS Soetomo Surabaya semuanya pernah mengikuti pelatihan.

5.3.2 Perbandingan Petugas Berdasarkan Tugas Rangkap di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Sedangkan petugas Laboratorium yang mempunyai tugas merangkap dengan program lain baik di PRM Kabupaten Sampang dan Laboratorium Mikrobiologi Klinik RS Soetomo Surabaya dapat dilihat dalam tabel 5.15 seperti yang ada dibawah ini.

Tabel 5.15 Distribusi Petugas Berdasarkan Tugas Rangkap di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang dibanding dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

Tugas	PRM Kab. Sampang		Instalasi Mikrobiologi RS dr Soetomo	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Merangkap	3	60	3	100
Tidak Merangkap	2	40	-	-
Jumlah	5	100	3	100

Dari tabel 5.15 dapat dilihat bahwa sebagian besar responden di PRM Kabupaten Sampang adalah merangkap sebanyak 3 responden (60%), sedangkan di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RS Soetomo Surabaya sebanyak 3 responden (100%).

5.3.4 Hasil Tabulasi Silang Pemeriksaan Mikroskopis BTA di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya

5.3.4.1 Pemeriksaan Mikroskopis Sewaktu Pertama

Tabulasi silang Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA Sewaktu Pertama di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya dan di PRM Kabupaten Sampang dapat dilihat pada tabel 5.16

Tabel 5.16 Tabulasi Silang Pemeriksaan Mikroskopis BTA Sewaktu Pertama di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya dan di PRM Kabupaten Sampang

Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA		Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya				Total	
		Positif		Negatif		n	%
		n	%	n	%		
PRM Sampang	Positif	23	92	8	32	31	62
	Negatif	2	8	17	68	19	38
	Total	25	100	25	100	50	100

Berdasarkan hasil tabulasi silang tersebut, dari 25 BTA positif dilakukan pemeriksaan mikroskopis di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya, ternyata setelah dilakukan pemeriksaan mikroskopis BTA di PRM Sampang hanya 23 (92%) penderita BTA positif dan 2 (8%) dibaca BTA negatif, sedangkan dari 25 BTA negatif yang dilakukan pemeriksaan mikroskopis BTA di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo, setelah dilakukan pemeriksaan mikroskopis di PRM Sampang ternyata hanya 17 (68%) penderita BTA negatif dan 8 (32%) dibaca positif. Dari hasil uji *Chi Square Test* antara dua variabel tersebut didapatkan nilai p= 0,000 dengan α 0,05 yang berarti ada perbedaan pemeriksaan mikroskopis BTA di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya.

5.3.4.2 Pemeriksaan Mikroskopis BTA Pagi (setelah bangun tidur)

Tabulasi silang Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA Pagi di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya dan di PRM Kabupaten Sampang dapat dilihat pada tabel 5.17

Tabel 5.17 Tabulasi Silang Pemeriksaan Mikroskopis BTA Pagi di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya dan di PRM Kabupaten Sampang

Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA		Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya				Total	
		Positif		Negatif		n	%
		n	%	n	%		
PRM Sampang	Positif	23	92	8	32	31	62
	Negatif	2	8	17	68	19	38
	Total	25	100	25	100	50	100

Berdasarkan hasil tabulasi silang tersebut, dari 25 BTA positif dilakukan pemeriksaan mikroskopis di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya, ternyata setelah dilakukan pemeriksaan mikroskopis BTA di PRM Sampang hanya 23 (92%) penderita BTA positif dan 2 (8%) dibaca BTA negatif, sedangkan dari 25 BTA negatif yang dilakukan pemeriksaan mikroskopis BTA di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo, setelah dilakukan pemeriksaan mikroskopis di PRM Sampang ternyata hanya 17 (68%) penderita BTA negatif dan 8 (32%) dibaca positif. Dari hasil uji *Chi Square Test* antara dua variabel tersebut didapatkan nilai p= 0,000 dengan α 0,05 yang berarti ada perbedaan pemeriksaan mikroskopis BTA di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya.

5.3.4.3 Pemeriksaan Mikroskopis Sewaktu Kedua

Tabulasi silang Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA Sewaktu Kedua di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya dan di PRM Kabupaten Sampang dapat dilihat pada tabel 5.18

Tabel 5.18 Tabulasi Silang Pemeriksaan Mikroskopis BTA Sewaktu Kedua di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya dan di PRM Kabupaten Sampang

Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA		Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya				Total	
		Positif		Negatif		n	%
		n	%	n	%		
PRM Sampang	Positif	23	92	8	32	31	62
	Negatif	2	8	17	68	19	38
	Total	25	100	25	100	50	100

Berdasarkan hasil tabulasi silang tersebut, dari 25 BTA positif dilakukan pemeriksaan mikroskopis di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya, ternyata setelah dilakukan pemeriksaan mikroskopis BTA di PRM Sampang hanya 23 (92%) penderita BTA positif dan 2 (8%) dibaca BTA negatif, sedangkan dari 25 BTA negatif yang dilakukan pemeriksaan mikroskopis BTA di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo, setelah dilakukan pemeriksaan mikroskopis di PRM Sampang ternyata hanya 17 (68%) penderita BTA negatif dan 8 (32%) dibaca positif. Dari hasil uji *Chi Square Test* antara dua variabel tersebut didapatkan nilai p= 0,000 dengan α 0,05 yang berarti ada perbedaan pemeriksaan mikroskopis BTA di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr Soetomo Surabaya.

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Sampel

Telah di ketahui bahwa ada perbedaan yang bermakna antara hasil pemeriksaan mikroskopis BTA di PRM Kabupaten Sampang dibanding dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Suranaya. Hal ini diperkirakan karena beberapa faktor diantaranya ialah:

1. Tingkat pendidikan analis di Laboratorium PRM Kabupaten Sampang sebanyak 1 orang dari 5 pegawai yang ada atau 20%, adalah hanya lulusan SMA, tidak pernah ikut pelatihan pemeiksaan mikroskopis BTA disamping masih baru bekerja (belum genap 1 tahun)
2. Perangkat laboratorium yang ada di PRM Kabupaten Sampang tidak sebaik yang ada di Lab Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya. Di PRM Kabupaten Sampang ada sejumlah 5 mikroskop, 2 diantaranya dengan merk Olympus binokuler tahun 2004. 3 mikroskop monokuler ber merk non Olympus yang usianya sudah sekitar 5 tahun, sedangkan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya mempunyai 3 buah mikroskop binokuler ber merk olympus yang baik dan khusus untuk pemeriksaan BTA
3. Seorang pegawai yang hanya lulusan SMA ternyata juga ikut memeriksa BTA secara mikroskopis. Hal ini kiranya berdampak kurang baik terhadap rangkaian pemeriksaan BTA

Pada hasil cross check yang pernah dilakukan pada PRM Kabupaten Sampang pada tahun 2004 didapatkan hasil dengan tingkat kesalahan sekitar 18.5%. Hal ini kiranya mirip dengan hasil penelitian pada saat ini.

Telah diuraikan didepan bahwa penelitian ini ditujukan untuk menelaah kualitas pemeriksaan mikroskopis BTA S-P-S di Kabupaten Sampang. Dalam hal ini untuk memberikan pertimbangan baru dalam melakukan diagnosis tuberkulosis paru untuk menunjang strategi DOTS.

Pemeriksaan sputum secara bakteriologis adalah pemeriksaan yang sangat mudah dan murah, dimana setiap laboratorium di Puskesmas khususnya di Kabupaten Sampang dapat melakukannya dan hasil pemeriksaan sangat sensitif dan spesifik. Pada pemeriksaan mikroskopis terhadap BTA jumlah kuman yang ditemukan paling sedikit ada 500 batang dalam 1 ml dahak. Dahak yang baik untuk pemeriksaan ini adalah dahak yang kental (muko purulen) dan berwarna hijau kekuning-kuningan dan sebaiknya diambil dari penderita sebanyak 3,5 ml untuk setiap kali pengambilan. Pada pengambilan sputum untuk pemeriksaan BTA sering (Depkes RI, 2002)

Pada pemeriksaan BTA yang dilakukan dari pemeriksaan dahak 3 kali (Sewaktu-Pagi-Sewaktu) selama dua hari berturut-turut dapat memberikan hasil yang lebih sensitif dan spesifik pada penentuan tuberkulosis menular

Dasar diagnosis BTA sangat berguna karena merupakan cara yang mudah dan cepat serta murah sehingga dapat dikerjakan dilaboratorium yang sederhana (Baron, 1994: Depkes RI, 1996).

Dalam penelitian ini yang dipakai untuk pembanding atau "*gold standart*" dalam pemeriksaan mikroskopis BTA adalah Instalasi Mikrobiologi

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

Klinik RS dr Soetomo Surabaya yang telah ditunjuk oleh BLK sebagai Laboratorium Rujukan. Maksud dan tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar hasil pengecatan sputum BTA S-P-S di PRM Kabupaten Sampang.

Adapun peralatan dan bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sama berasal dari bantuan KNCV, baik di PRM Kabupaten Sampang maupun di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya, tapi ada beberapa perbedaan hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan pengecatan khususnya pemanasan, bahwa di PRM Kabupaten Sampang masih menggunakan nyala api spiritus dan berada diruangan terbuka, tetapi di Instalasi Mikrobiologi RS dr Soetomo menggunakan api gas didalam ruang tertutup (sterillisator), hal ini akan mempengaruhi proses penampakan Bakteri bersifat asam dan proses penularan penyakit tuberkulosis

Pada program TB. prosedur tehnik pemeriksaan mikroskopis BTA 3 kali berturut-turut (S-P-S) berguna untuk mencapai target case finding, apabila quality control dilaksanakan dengan baik mulai dari pengambilan dahak sampai dengan pemeriksaan mikroskop, serta diperlukan tehnisi laborat yang terlatih dan berdedikasi.

Perkembangan sampai saat ini, menggunakan metode Zielh Neelzen pemeriksaan dengan mikroskopis binocullar-interpretasi hasil berdasarkan standart IUTLD sangat berguna untuk menegakkan diagnosis Tuberkulosis paru untuk menentukan klasifikasi pengobatan.

Menurut Ni Made Mertaniasih dalam Simposium TB pada bulan Juni 2005 di TDC mengatakan bahwa ada beberapa kelemahan pemerisaan mikroskopis

BTA antara lain deteksi dini kasus TB paru primer, karena sensitifitas BTA rendah, yaitu hanya dapat mendeteksi mikrobakteria apabila jumlahnya paling sedikit 5000 basil per ml dahak; demikian juga spesifisitasnya, karena tidak dapat membedakan antara *Micobacterium tuberculosis* dengan spesies multibacteria yang lain. Kesulitan-kesulitan yang lain pada kasus kecurigaan tuberkulosis paru pada anak atau kasus sakit berat, yang sulit mendapatkan dahak; juga kasus TB ko-Infeksi HIV sputum BTA sering negatif

WHO menganjurkan pelaksanaan protap alur diagnosis TB paru pada orang dewasa dan alur deteksi TB pada anak di masyarakat untuk mengatasi kendala tersebut.

Dari hasil pemeriksaan yang dilakukan di PRM Kabupaten Sampang terdapat 31 penderita BTA positif, setelah dilakukan uji ulang pemeriksaan mikroskopis BTA di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo ternyata terdapat 25 penderita yang BTA positif, sedangkan BTA negatif yang dilakukan pemeriksaan di PRM Kabupaten Sampang ada 19 penderita sedangkan di Instalasi Mikrobiolgi Klinik RS dr Soetomo terdapat 25 orang .

Dari beberapa hal tersebut disebabkan karena Sputum yang diambil untuk pemeriksaan tidak cukup, terlalu sedikit sehingga tidak dapat dibaca oleh mikroskop, sehingga peneliti pengganti sampel yang lain, kemudian waktu pemberian larutan pewarna terlalu cepat , pada waktu pembacaan hasil dibawah mikroskop petugas PRM masih ragu-ragu.

Dari hasil penelitian ternyata didapatkan hasil Positif Palsu, Negative Palsu dan Error Rate $\geq$ 5%, jadi mutu pemeriksaan sputum di Laboratorium PRM

Kabupaten Sampang tersebut dinilai kurang bagus, maka perlunya mendapat prioritas bimbingan.

Dari hal tersebut ditunjang oleh Depkes RI, 2002 yang menyatakan bahwa mutu pemeriksaan mikroskopis terutama kualitas sediaan dan pewarnaan dikatakan bagus apabila ≤ 5%.

Merryani Girsang, 1999 juga mengutarakan dalam karya ilmiahnya bahwa untuk menghindari hasil positif palsu, kepada tersangka disarankan mencuci mulut atau berkumur-kumur dengan air agar jangan pakai odol sebelum diambil sampel sputumnya.

Diagnosis laboratorium bakteriologis dengan pemeriksaan mikroskopis perlu distandarisasi, persamaan prosedur, reagen, alat dan lain-lain dengan laboratorium lainnya, untuk tujuan jaga mutu (*quality assurance*) untuk mendapatkan hasil yang akurat dan realiabel. Diagnosis adanya basil adalah benar diisolir dari dahak penderita yang diperiksa, hanya diperoleh dari pelaksanaan prosedur standart (prosedur tetap), dengan demikian dapat diperoleh catatan dan laporan yang dapat dipercaya. Oleh karena itu, memang diperlukan kualitas tenaga yang prima dalam mendiagnosis Tuberkulosis.

6.1 Karakteristik Tenaga Laboratorium

6.1.1 Tingkat Pendidikan Petugas

Dari hasil penelitian terlihat bahwa pendidikan atau tenaga ahli (Analis) yang ada di PRM Kabupaten Sampang hanya 80% masih jauh dibanding dengan tenaga ahli yang berada di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS Soetomo Surabaya

yang sudah mencapai 100%, yang mana ini juga mempengaruhi sekali dalam pemeriksaan mikroskopis BTA.

Tingkat pendidikan adalah jenjang formal yang pernah dialami masyarakat, dengan pendidikan tinggi seseorang dapat lebih cepat menerima informasi dari orang lain (H.B. Sutopo, 1989)

HC, Bloom, seorang ahli psikologi pendidikan, membagi periaku kedalam tiga domain, yaitu pengetahuan *(cognitive),* sikap (*affactive)* dan ketrampilan *(pcychomotor)* , dimana pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang.

Menurut Notoatmodjo, 1998 bahwa pendidikan biasanya akan menentukan tingkat pengetahuan seseorang, paling tidak kemampuan berpikir seseorang dengan pendidikan tinggi akan lebih luas. Pengetahuan atau konitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Dari pengalaman dan penelitian terbukti bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan langgeng dari pada yang tidak didasari oleh pengetahuan.

Jadi untuk lebih meningkatkan pengetahuan, sikap dan ketrampilan seseorang dalam memeriksan atau menganalisa pemeriksaan mikroskopis di laboratorium, maka pendidikan formal petugas harus ditingkatkan. Artinya seseorang harus berpendidikan terlebih dahulu terhadap stimulan yang berupa materi di luarnya, sehingga menimbulkan pengetahuan baru pada orang tersebut dan selanjutnya menimbulkan respon batin dalam bentuk sikap dan ketrampilan seseorang terhadap hasil pemeriksaan apapun

Disisi lain, menurut Budiono (1998) program pendidikan dan pelatihan adalah suatu acuan pegangan sumber dan modal dasar dalam rangka melaksanakan peranannya dalam sebuah institusi atau organisasi

Ada beberapa pendapat yang lain menyatakan bahwa pendidikan adalah untuk meningkatkan kemampuan seseorang agar dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dengan lebih baik dan lebih cepat, sedangkan maksud yang kedua yaitu untuk membekali ketrampilan (Suntoro Isma (1975)

6.1.2 Lama Bekerja

Dari pengalaman dan penelitian terbukti bahwa perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng dari pada perilaku yang yang tidak didasari oleh pengetahuan. Tetapi tidak menutup kemungkinan petugas dengan tingkat pendidikan yang rendah akan mempunyai pengetahuan dan ketrampilan yang lebih baik, dikarenakan masa kerja yang lama dibandingkan dengan petugas yang berpendidikan yang lebih tinggi dengan masa kerja sedikit (masih baru)

Ada beberapa faktor yang mungkin berpengaruh terhadap kualitas pelayanan kesehatan, antara lain adalah masa kerja petugas. Semakin lama seseorang bekerja maka semakin banyak pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sehingga akan memberikan pelayanan yang baik pula. Produktivitas petugas yang sudah lama bekerja bisa mengalami peningkatan, karena pengalaman dan lebih bijaksana dalam pengambilan keputusan (Muchlas, 1997)

6.1.3 Pelatihan

Pendidikan dan pelatihan serta pengembangan menurut Alwi (2001) meliputi dua dimensi upaya optimalisasi sumber daya manusia yang berorientasi pada tujuan yang berbeda. Pertama diklat tersebut lebih diarahkan pada peningkatan kemampuan dan keahlian serta pengetahuan PNS (Pegawai Negeri Sipil) yang berkaitan dengan jabatan dan fungsi yang menjadi tugas dan tanggung jawab seseorang *(current job oriented)*. Kedua berkaitan dengan sasaran yang ingin dicapai dari sutu program pelatihan yakni peningkatkan kualitas kerja seseorang dalam jabatan dan pelaksanaan fungsinya.

Keikutsertaan dan lamanya Petugas Laboratorium dalam mengikuti beberpa diklat akan mempengaruhi pengetahuan dan ketrampilannya. Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan pada pertimbangan-pertimbangan waktu pelaksanaan. Diasumsikan jika jumlah dan mutu kemampuan yang hendak dipelajari dalam pelatihan tersebut lebih banyak waktunya maka akan semakin tinggi mutu hasinya (Hamalik,2000)

Ketrampilan adalah hasil dari pengalaman dan latihan yang disebabkan kerena adanya keinginan untuk menguasai bidang tersebut (Wayan Ardana, 1983)

6.1.4 Tugas Rangkap

Sebagai petugas laboratorium yang tidak bekerja rangkap atau tugas pokok dan fungsinya hanya satu sesuai tingkat pendidikan, seharusnya akan mempunyai banyak waktu luang untuk lebih memahami pekerjaannya. Banyak waktu yang diperlukan untuk selalu bekerja sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya itu, diharapkan akan mempertajam hasil pekerjaan dan hasil

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

analisisnya. Akan tetapi, juga belum menjamin tugas rangkap lebih berkualitas dari pada yang mempunyai tugas rangkap, karena banyak faktor yang mempengaruhi keakuratan sebuah hasil pemeriksaan.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

1. Dari 50 sampel sputum S-P-S dengan pemeriksaan BTA, hasil yang didapat di PRM Kabupaten Sampang 31 orang penderita BTA Positif (62%) dan 19 orang penderita BTA Negatif (38%), sedangkan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya didapatkan hasil 25 orang penderita BTA Positif (50%) dan 25 orang penderita BTA Negatif (50%), dengan perhitungan Positif Palsu /PP 25,8%, Negatif Palsu /NP (10,5%) dengan Tingkat Kesalahan pemeriksaan mikroskopis sebesar 20%.

   Karena hasil perhitungan PP, NP dan Tingkat Kesalahan $\geq$ 5%, maka mutu pemeriksaan mikroskopis BTA dengan pengecatan sputum metode Zeilh Neelsen dinilai kurang bagus.

3. Dari segi ketenagaan terlihat bahwa sebagai tenaga ahli dalam hal pemeriksaan mikroskopis BTA yang ada di PRM Kabupaten Sampang hanya 80%, bila dibandingkan dengan tenaga di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya yang sudah mencapai 100%

2. Dari hasil uji statistik didapatkan adanya perbedaan yang signifikan (p=0,000) dengan α 0,05 antara kedua kelompok tersebut, yang berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil pemeriksaan mikroskopis BTA di PRM Kabupaten Sampang dengan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RS dr Soetomo Surabaya

DAFTAR PUSTAKA

Achmad JR, Ngili Y, 2005. Riset Melawan Tuberkulosis. Magister Biokimia ITB, Bandung

Ardan W, 1983. Pokok-pokok Ilmu Jiwa Umum. Usaha Nasional. Surabaya

Brooks G, Janets S, Stephen A, 2001. Mikrobiologi Kedokteran (terjemahan), edisi pertama. Indonesia: Salemba Medika, hal 453-465

Depkes RI, 1996. Penanggulangan Tuberkulosis Paru. Jakarta

Depkes RI, 2000. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Diagnosis Penderita Tuberkulosis, Klasifikasi Penyakit dan Tipe Penderita, Pemeriksaan dahak secara Langsung, cetakan ke 5, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, hal 10-20

Depkes RI, 2002. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis, cetakan ke 8, Deartemen Kesehatan Republik Indonesia. hal 27-33, 60,61. Jakarta

Dinkes Prop, 2005. Pertemuan Koordinasi Program TB bagi Pengelola Program TB Kabupaten/Kota dan Pengelola Program TB RS, RS Paru dan BP4 se Jawa Timur. Surabaya

Girsang M, 1999. Kesalahan-kesalahan Dalam Pemeriksaan Sputum BTA pada Program Penanggulangan TB terhadap beberapa Pemeriksaan dan Identifikasi Penyakit TBC. Pusat Penelitian Penyakit Menular. Badan Litbang Kesehatan. vol. IX no. 3

Girseng M, 2001. Gerakan Terpadu Nasional TB. Kualitas Pemeriksaan Dahak Secara Mikroskopis Artikel, Kesalahan-kesalahan dalam Pemeriksaan Sputum BTA pada Program Penanggulangan TB terhadap beberapa Pemeriksaan dan Identifikasi Penyakit TB. Pusat Penelitian Penyakit Menular. Badan Litbang Kesehatan

Gloucester, 1994. Essensials of tuberculosis control for the practising physician, Canadian Thoracic Socieety Canadian Medical Association Journal vol 150,p. 1561-71

Joklik, W.K, Willet, H.P, Amos, D.B. Wilfert, C.M, 2000 Zinsser Microbiology,ed Appleton & Lange,pp 498-502

Kaiser G, 2001. Microbiology Home Page

Menkes RI, 2003. Peringatan Hari TBC sedunia ke-122 Copyrigh © 2000 Minergynews.com

Mertaniasih N, 2001. Peranan Pemeriksaan Laboratorium Bakteriologis pada Diagnosis Tuberkulosis Paru. Lab. Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNAIR Mikrobiologi Klinik RSU dr. Soetomo

Mertaniasih N, 2002. Curren and HIV Mycobacterial Diagnostic in Mycobacterium Tuberculosis Infection dalam Naskah Lengkap Simposium Nasional TB Update 2002 Global Manajement of Tuberculosis to Reach an Indonesian Health for All in the 2010

Mertaniasih N, 2005. Diagnosa TB Masa Kini dan Kan Datang, Peran pada Klinik dan Program Pengendalian, Lab. Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UNAIR Mikrobiologi Klinik RSU dr. Soetomo Surabaya

Misnadiarly, Marcel S, Ishak Y dan Cyrus S, 1991. Beberapa Hasil Penelitian Mikrobakteria Atipik dan Perkembangannya di Indonesia. *Medika*

Notoatmodjo, 1998. Pengantar Ilmu Kesehatan. Jakarta: Badan Penerbit Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Nugroho E, Maulany F, Setiawan I, 1996. Mikrobiologi Kedokteran. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta

Patnaik M, Liegmann K, 2001. Rapid Detection of Smeare Negative Mycobacterium tuberculosis of PCR and Sequencing for Rifampin Resistence with DNA Extracted Directly from Slide, J. Clinical Microbiology, vol 39 no 1 ; pp 51-52

Reischl U, 1996. Application of Moleculer Biology Based Methods to The Diagnosis of Infectious Disease, Journal Frontiers in Bioscience 1. Institute of Medical Microbiology and Hygiene. University of Regensburg: Germany, pp : 72-77

Sastroasmoro S, Imael S, 1995. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis Bagian Ilmu Kesehatan Anak. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Seglas R, Munoz J, Aquella A, 1987. Mycobacterium chelonei peritonitis due to hematogeneous dissemination in a continous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Am. J. Kidney Dis.* .

Soedarsono, 2002. Panatalaksanaan Tuberkulosis Paru Dalam Strategi DOTS, Dalam Naskah Lengkap Simposium Nasional TB Update 2002 Global Management of Tuberculosis to Reach Indonesian Health for All in The 2010

Tjokronegoro A, Sudarsono S, 1999. Metodologi Penelitian Bidang Kedokteran. The Iowa State Univercity Press

World Health Organization, 2002. *WHO World Health Report 2000.* Geneve :

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

SURAT PERNYATAAN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : .....

U m u r : .....

Jenis Kelamin : .....

Pekerjaan : .....

A l a m a t : .....

DENGAN INI MENYATAKAN

1. Bersedian untuk diambil dahak guna pemeriksaan mikroskopis BTA
2. Telah mendapat penjelasan dari Kustono. S.KM mengenai tujuan dan manfaat penelitian ini
3. Akan mengikuti petunjuk dan persyaratan sehubungan dengan penelitian yang akan dilaksanakan
4. Tidak melakukan tuntutan apapun sehubungan dengan penelitian ini

Sampang, ... Juni 2005

Tanda Tangan

(Nama Terang)

Tanda Tangan Saksi

(Nama Terang)

HASIL PEMERIKSAAN BTA POSITIF DAN NEGATIF DI PRM KABUPATEN SAMPANG DAN LABORATORIUM KLINIK RS SOETOMO SURABAYA TAHUN 2005

NO	TANGGAL	KODE SAMPEL	JENIS KELAMIN	UMUR (TH)	ALAMAT	GEJALA KLINIS	HASIL						KET
							SAMPANG			RS dr SOETOMO			
							S	P	S	S	P	S	
1	07-Jun-05	001	Laki-laki	45	Robatal	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
2	22-Jun-05	002	Laki-laki	40	Banyukapah	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
3	22-Jun-05	003	Laki-laki	63	Komis	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
4	30-Jun-05	004	Laki-laki	35	Banjar Talela	Batuk-batuk	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
5	01-Jul-05	005	Laki-laki	60	Metteng Omben	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
6	02-Jul-05	006	Perempuan	16	Jl Permata Spg	Kelenjar	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
7	02-Jul-05	007	Laki-laki	70	Bajar Talela	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
8	04-Jul-05	008	Perempuan	6	Ketapang Daya	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
9	04-Jul-05	009	Laki-laki	40	Ketapang Daya	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Pos	Pos	Pos	NP
10	04-Jul-05	010	Laki-laki	8	Ketapang Daya	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
11	05-Jul-05	011	Perempuan	65	Aeng Sareh	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
12	05-Jul-05	012	Laki-laki	30	P Mandangin	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
13	05-Jul-05	013	Perempuan	17	P Mandangin	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
14	05-Jul-05	014	Perempuan	27	Sokobanah Tngh	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
15	05-Jul-05	015	Perempuan	29	Sokobanah	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
16	05-Jul-05	016	Laki-laki	65	Gunung Eleh	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
17	06-Jul-05	017	Laki-laki	28	Camplong	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
18	06-Jul-05	018	Perempuan	55	Kr Gayam	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
19	08-Jul-05	019	Perempuan	20	Polagan	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
20	13-Jul-05	020	Laki-laki	50	Angsokah	pasca pengbtan	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
21	13-Jul-05	021	Laki-laki	30	Nyeloh Kdd	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Neg	Neg	Neg	PP
22	13-Jul-05	022	Laki-laki	50	Tambelangan	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
23	15-Jul-05	023	Laki-laki	40	Sogian	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
24	15-Jul-05	024	Perempuan	18	Polagan	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
25	15-Jul-05	025	Laki-laki	50	P Mandangin	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	

NO	TANGGAL	NAMA	JENIS KELAMIN	UMUR (TH)	ALAMAT	GEJALA KLINIS	HASIL						KET
							SAMPANG			RS dr SOETOMO			
							S	P	S	S	P	S	
26	15-Jul-05	006	Perempuan	60	Camplong	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
27	15-Jul-05	007	Laki-laki	52	Banyuanyar	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
28	16-Jul-05	008	Laki-laki	22	P Mandangin	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
29	20-Jul-05	009	Perempuan	50	Torjun	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
30	20-Jul-05	010	Laki-laki	37	Omben	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Neg	Neg	Neg	PP
31	26-Jul-05	011	Laki-laki	42	Nyeloh	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
32	26-Jul-05	012	Laki-laki	20	Bunten Barat	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
33	26-Jul-05	013	Laki-laki	22	Gunung eleh	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
34	28-Jul-05	014	Laki-laki	25	Tanjung	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Neg	Neg	Neg	PP
35	30-Jul-05	015	Perempuan	40	Kedungdung	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Neg	Neg	Neg	PP
36	01-Agust-05	016	Laki-laki	70	Tanggumung	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Neg	Neg	Neg	PP
37	01-Agust-05	017	Laki-laki	40	Omben	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Neg	Neg	Neg	PP
38	02-Agust-05	018	Perempuan	37	Omben	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
39	03-Agust-05	019	Laki-laki	46	Omben	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
40	03-Agust-05	020	Perempuan	48	Sogian	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
41	06-Agust-05	021	Perempuan	36	Kedungdung	Batuk-batuk	Pos	Pos	Pos	Neg	Neg	Neg	PP
42	06-Agust-05	022	Laki-laki	25	Kedungdung	Batuk-batuk	Pos	Pos	Pos	Neg	Neg	Neg	PP
43	06-Agust-05	023	Laki-laki	53	Kedungdung	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
44	07-Agust-05	024	Laki-laki	51	Kedungdung	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
45	07-Agust-05	025	Laki-laki	29	Kedungdung	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
46	07-Agust-05	026	Perempuan	54	Banyuanyar	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
47	08-Agust-05	027	Laki-laki	39	Banyuanyar	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
48	08-Agust-05	028	Laki-laki	49	Banyuanyar	TB Paru	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	Pos	
49	09-Agust-05	029	Perempuan	24	Banyuanyar	Batuk-batuk	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	Neg	
50	10-Agust-05	030	Perempuan	68	Banyuanyar	TB Paru	Neg	Neg	Neg	Pos	Pos	Pos	NP

Keterangan : PP (Positif Palsu)
NP (Negatif Palsu)

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

Lampiran 2: KUESIONER

I. Tanggal Pelaksanaan:

II. Tempat Pelaksanaan :

a. [ ] Lab.Puskesmas di Kabupaten Sampang
b. [ ] Instalasi Mikrobiologi Klinik RSU dr. Soetomo Surabaya

III IDENTITAS

a. Nama Petugas Laboratorium : .....

b.Umur : .....

c.Jenis kelamin : .....

d Pendidikan terakhir,
1 [ ] SD
2 [ ] SMP
3 [ ] SMA
4. [ ] Analis/Akademi
5. [ ] Perguruan Tinggi

e. Berapa lama saudara melakukan pemeriksaan BTA dengan Ziehl Neelsen
1 [ ] < 1 tahun
2 [ ] 1 – 5 tahun
3 [ ] > 5 tahun

f. Apakah saudara pernah mengikuti pelatihan pemeriksaan BTA Ziehl Neelsen

1 [ ] ya
2 [ ] tidak

g. Jika ya, berapa kali mengikuti pelatihan pemeriksaan BTA Ziehl Neelsen
..... kali

h. Kapan terakhir mengikuti pelatihan pemeriksaan BTA Ziehl Neelsen
Tahun .....

i. Selain bertugas melakukan pemeriksaan BTA Ziehl Neelsen, apakah ada tugas lain
1 [ ] ya, sebutkan .....
2 [ ] tidak

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

IV. ALAT

a. Alat yang digunakan untuk sedian hapusan dahak dengan menggunakan ose
   1. ya 2. tidak

b. Untuk membaca sediaan dengan menggunakan lensa okuler 10 x dan objektif 100 x
   1. ya 2. tidak

c. Mikroskop yang digunakan untuk pemeriksaan BTA :
   1. Binokuler 2. Monokuler

V. BAHAN

a. Dahak yang diambil untuk sediaan adalah dahak dari bagian yang kental dan kuning kehijauan (purulen)
   1. ya 2. tidak

b. Bahan untuk pewarnaan Zeihl Neelsen dengan menggunakan larutan Carbon Fucksin 0,3%, HCL-Alkohol dan Larutan Methyllene Blue 0,3%
   1. ya 2. tidak

c. Minyak yang digunakan untuk menetesi hapusan dahak adalah minyak emersi
   1. ya 2. tidak

VI. TEHNIK

a. Saudara melakukan pewarnaan apakah menggunakan Zeihl Neelsen?
   1. Ya 2. Tidak

b. Pada saat pemberian Larutan Carbon Fuchsin sediaan dilakukan dalam nyala api?
   1. Ya 2. Tidak

c. Pembacaan hasil dilakukan dengan menggunakan skala IUATLD (Depkes)
   1. Ya 2. tidak

d. Pembacaan hasil dilakukan dengan zig-zag
   1. Ya 2. Tidak

e. Pembacaan hasil negatif dilakukan dalam waktu kurang lebih 10 menit
   1. Ya 2. Tidak

f. BTA ditunjukkan dalam bentuk batang warna merah dengan latar belakang biru
   1. Ya 2. Tidak

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

PROTAP
PENGECATAN ZIEHL NEELSEN

- Sediaan dahak yang telah difiksasi diletakkan pada rak dengan hapusan dahak menghadap keatas
- Larutan Carbol Fuchin 0,3% dituangkan diatas hapusan dahak sampai menutupi seluruh permukaan sediaan dahak
- Kemudian dipanaskan dengan nyala api spiritus sampai keluar uap selama 3-5 menit. Zat warna tidak boleh mendidih atau kering. Apabila mendidih atau kering maka carbon fuchsin akan terbentuk kristal (partikel kecil) yang dapat terlihat seperti kuman TB
- Sediaan disingkirkan dari api spiritus, kemudian diamkan selama 5 menit.
- Sediaan dibilas dengan air mengalir pelan sampai zat warna yang bebas terbuang
- Menuangi sediaan dengan asam alkoho (HCL-alkohol 3%) sampai warna merah fuchsin hilang
- Membilas dengan air mengalir pelan
- Menuangkan larutan Methylen Blue 0,3% pada sediaan sampai menutupi seluruh permukaan
- Kemudian didiamkan selama 10-20 detik
- Membilas dengan air mengalir pelan
- Mengeringkan sediaan diatas rak pengering di udara terbuka

(tidak diperkenankan dibawah sinar matahari langsung)

Ilmu Kedokteran Tropis
Program Pasca Sarjan Unair
2005

CARA
PEMBACAAN MIKROSKOPIS BTA

- Mencari lebih dahulu lapang pandang dengan objektif 10 x
- Meneteskan satu tetes minyak emersi diatas hapusan dahak
- Periksa dengan menggunakan lensa okuler 10 x dan objek 100x
- Mencari Basil Tahan Asam (BTA) yang berbentuk batang berwarna merah
- Memeriksa paling sedikit 100 lapang pandang atau dalam waktu kurang lebih 10 menit, dengan cara menggeserkan sediaan menurut arah zig zag
- Sediaan dahak yang telah diperiksa kemudian direndam dalam xylol selama 15-30 menit, lalu disimpan dalam kotak sediaan.

Bila menggunakan anisol, sediaan perlu direndam dalam xylol.

- Pembacaan hasil

Ilmu Kedokteran Tropis
Program Pasca Sarjana Unair
2005

ADLN Perpustakaan Universitas Airlangga

SKALA IUATLD

- Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang, disebut negatif
- Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang, ditulis jumlah kuman yang ditemukan
  - bila ditemukan 1-3 BTA dalam lapang pandang, pemeriksaan harus diulang
  - dengan spesimen dahak baru. Bila hasilnya tetap 1-3 BTA hasilnya dilaporkan negatif
  - bila ditemukan 4-8 BTA, dilaporkan positif
- Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang disebut + atau (1+)
- Ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang disebut ++ atau (2+), minimal dibaca 50 lapang pandang
- Ditemukan > 10 BTA dalam 1 lapang pandang disebut +++ atau (3+), minimal dibaca 20 lapang pandang

Ilmu Kedokteran Tropis
Program Pasca Sarjana Unair
2005

Lampiran 6 : Uji Statistik

Frequencies

Statistics

		Ketenagaan di PRM Sampang	Lama bekerja di PRM Sampang	Pernah mengikuti pelatihan di PRM Sampang	Tugas rangkap di PRM Sampang
N	Valid	5	5	5	5
	Missing	0	0	0	0

Frequency Table

Ketenagaan di PRM Sampang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tenaga ahli	4	80,0	80,0	80,0
	tenaga tidak ahli	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Lama bekerja di PRM Sampang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang dari 1 tahun	1	20,0	20,0	20,0
	1 s/d 5 tahun	3	60,0	60,0	80,0
	Lebih dari 5 tahun	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Pernah mengikuti pelatihan di PRM Sampang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pernah	4	80,0	80,0	80,0
	tidak pernah	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Tugas rangkap di PRM Sampang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	merangkap	3	60,0	60,0	60,0
	tidak merangkap	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Frequencies

Statistics

		Ketenagaan di Lab. Mikro Dr. Soetomo	Lama bekerja di Lab. Mikro Dr. Soetomo	Pernah mengikuti pelatihan di Lab. Mikro Dr. Soetomo	Tugas rangkap di Lab. Mikro Dr. Soetomo
N	Valid	3	3	3	3
	Missing	0	0	0	0

Frequency Table

Ketenagaan di Lab. Mikro Dr. Soetomo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tenaga ... ahli	3	100,0	100,0	100,0

Lama bekerja di Lab. Mikro Dr. Soetomo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 s/d 5 tahun	2	66,7	66,7	66,7
	Lebih dari 5 tahun	1	33,3	33,3	100,0
	Total	3	100,0	100,0	

Pernah mengikuti pelatihan di Lab. Mikro Dr. Soetomo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Pernah	3	100,0	100,0	100,0

Tugas rangkap di Lab. Mikro Dr. Soetomo

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	merangkap	3	100,0	100,0	100,0

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pemeriksaan sewaktu pertama di PRM Sampang * Pemeriksaan sewaktu pertama di Lab. Mikro Dr. Soetomo Surabaya	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%

Pemeriksaan sewaktu pertama di PRM Sampang * Pemeriksaan sewaktu pertama di Lab. Mikro Dr. Soetomo Surabaya Crosstabulation

Count

		Pemeriksaan sewaktu pertama di Lab. Mikro Dr. Soetomo Surabaya		Total
		+	-	
Pemeriksaan sewaktu pertama di PRM Sampang	+	23	8	31
	-	2	17	19
Total		25	25	50

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	19,100[b]	1	,000		
Continuity Correction[a]	16,638	1	,000		
Likelihood Ratio	21,124	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
N of Valid Cases	50				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,50.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pemeriksaan pagi di PRM Sampang * Pemeriksaan pagi di Lab. Mikro Dr. Soetomo Surabaya	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%

Pemeriksaan pagi di PRM Sampang * Pemeriksaan pagi di Lab. Mikro Dr. Soetomo Surabaya Crosstabulation

Count

		Pemeriksaan pagi di Lab. Mikro Dr. Soetomo Surabaya		Total
		+	-	
Pemeriksaan pagi di PRM Sampang	+	23	8	31
	-	2	17	19
Total		25	25	50

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	19,100[b]	1	,000		
Continuity Correction[a]	16,638	1	,000		
Likelihood Ratio	21,124	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
N of Valid Cases	50				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,50.

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pemeriksaan sewaktu kedua di PRM Sampang * Pemeriksaan sewaktu kedua di Lab. Mikro Dr. Soetomo Surabaya	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%

Pemeriksaan sewaktu kedua di PRM Sampang * Pemeriksaan sewaktu kedua di Lab. Mikro Dr. Soetomo Surabaya Crosstabulation

Count

		Pemeriksaan sewaktu kedua di Lab. Mikro Dr. Soetomo Surabaya		Total
		+	-	
Pemeriksaan sewaktu kedua di PRM Sampang	+	23	8	31
	-	2	17	19
Total		25	25	50

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	19,100[b]	1	,000		
Continuity Correction[a]	16,638	1	,000		
Likelihood Ratio	21,124	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
N of Valid Cases	50				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 9,50

MILIK Perpustakaan Universitas Airlangga

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR

DINAS KESEHATAN

Jl. Jend. A. Yani No.118 Telp. 8280356 – 8280660 – 8280713 Fax (031) 8290423

Surabaya, 3 April 2005

Nomor : 443.24/ 1651 /411.2/2005
Sifat : Biasa
Lampiran : 2 (dua) lembar
Perihal : **Kesepakatan Pertemuan Koordinasi Kasubdin Yang membawahi Program TB/Pengelola Program TB Kab./Kota/BP4/RS Paru/10 RSUD**

Kepada Yth :
Bupati / Walikota
Se Jawa Timur
Di
Tempat

Bersama ini kami kirimkan Hasil Kesepakatan Pertemuan Koordinasi Kasubdin Yang Membawahi Program TB/Pengelola Program TB Kabupaten/Kota dengan BP4/RS Paru dan 10 RS tentang Perubahan Jejaring Pemeriksaan Cross Check Sediaan TB dan Wilayah Binaan Program TB BP4/RS Paru yang dilaksanakan pada tanggal 13-15 April 2005 di Bapelkes Bendul Merisi Muranjati Lawang Malang sebagai berikut :

1. Pengiriman cross sheck sediaan TB sejak 1 Mei 2005 dikirimkan ke RSUD/BP4/RS Paru yang ditunjuk, secara rinci terlampir.
2. Analisis hasil cross check dilaksanakan oleh Kabupaten/Kota yang bersangkutan.
3. Dengan adanya perubahan pengiriman cross check diharapkan hasil analisis dapat diperoleh lebih cepat.

Demikian atas perhatian dan kerjasama Saudara kami ucapkan terima kasih.

KEPALA DINAS KESEHATAN
PROPINSI JAWA TIMUR

Dr. BAMBANG GIATNO R, MPH
Pembina Utama Muda
NIP. 140 097 695

Tembusan disampaikan kepada Yth:
1. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota Se Jawa Timur
2. Direktur RSUD .....
   Di Tempat

Lampiran Surat No.: 443.24/1/05/ /111.2/2005

DINKES PROPINSI JAWA TIMUR

HASIL KESEPAKATAN WILAYAH CROSS CHECK SEDIAAN PROGRAM TB PERTEMUAN KOORDINASI KASUBDIN YANG MEMBAWAHI PROGRAM TB/PENGELOLA PROGRAM TB KAB/KOTA/RSPARU/BP4/10RSUD DI BAPELKES BENDUL MERISI MURNAJATI LAWANG MALANG TANGGAL. 13-15 APRIL 2005

No.	RSUD	Kab./Kota
	RSUD Dr. Soetomo Surabaya	1. Kab. Gresik 2. Kab. Bangkalan 3. Kota Surabaya
	RSUD Lumajang	1. Kab. Bondowoso 2. Kab. Situbondo 3. Kab. Jember 4. Kab. Banyuwangi 5. Kab. Lumajang
	RSUD Tulung Agung	1. Kab. Blitar 2. Ko. Blitar 3. Kab. Tulungagung 4. Kab. Trenggalek
	RSUD Nganjuk	1. Kab. Nganjuk 2. Kab. Ponorogo 3. Kab. Ngawi
	BP4 Madiun	1. Kota Madiun 2. Kab. Madiun 3. kab. Magetan 4. Kab. Pacitan
	RSUD Sidoarjo	1. Kab. Sidoarjo
	RSU Bangil, Pasuruan	1. Kab. Probolinggo 2. Kota Probolinggo 3. Kab. Pasuruan 4. Kota Pasuruan
	RSUD Sumenep	1. Kab. Sampang 2. Kab. Pamekasan 3. Kab. Sumenep
	RSUD Tuban	1. Kab. Tuban 2. Kab. Lamongan 3. Kab. Bojonegoro
0	RSU Saiful Anwar Malang	1. Kab. Malang 2. Kota Malang 3. Kota Batu
1	RSUD Jombang	1. Kab. Jombang 2. Kab. Kediri 3. Kota Kediri
2	BP4 Surabaya	1. Kab. Mojokerto 2. Kota Mojokerto

KEPALA DINAS KESEHATAN
PROPINSI JAWA TIMUR

PEMERINTAH PROPINSI JAWA TIMUR DINAS KESEHATAN

DR. HARYANG GIATNO R. MPH
Pembina Utama Muda
NIP. 140 097 695