



**DETERMINAN *ERROR RATE* PUSKESMAS RUJUKAN MIKROSKOPIS  
(PRM) DAN PUSKESMAS PELAKSANA MANDIRI (PPM)  
DI KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

Oleh

**Zaidar Rahmi Martiningrum  
NIM 092110101052**

**BAGIAN EPIDEMIOLOGI DAN BIostatistika KEPENDUDUKAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**



**DETERMINAN *ERROR RATE* PUSKESMAS RUJUKAN MIKROSKOPIS  
(PRM) DAN PUSKESMAS PELAKSANA MANDIRI (PPM)  
DI KABUPATEN JEMBER**

**SKRIPSI**

diajukan guna memenuhi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

**Zaidar Rahmi Martiningrum  
NIM 092110101052**

**BAGIAN EPIDEMIOLOGI DAN BIostatistika KEPENDUDUKAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, berkat limpahan kasih sayang-Nya saya bisa menyelesaikan skripsi ini;
2. Ibu Sri Hartini dan Ayah Mulyani dan segenap keluarga besar di Sukowono yang selalu memberi doa dan dukungan;
3. Guru-guru TK Perwanida 3 Sukowono, SDN 1 Sukowono, SMPN 1 Kalisat, SMAN 2 Jember, sampai Perguruan Tinggi terhormat, yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya;
4. Almamater yang saya banggakan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

## MOTTO

“Tinta bagi seorang pelajar lebih suci nilainya daripada darah seorang martir”

\*(Donny Dhirgantoro)

“...Biarkan keyakinan kamu, 5 centimeter menggantung mengambang di depan kening kamu, dan sehabis itu yang kamu perlu cuma kaki yang akan berjalan lebih jauh dari biasanya, tangan yang akan berbuat lebih banyak dari biasanya, mata yang akan menatap lebih lama dari biasanya, leher yang akan lebih sering melihat ke atas, dan hati yang akan bekerja lebih keras dari biasanya serta mulut yang akan selalu berdoa...”

\*\*\*(Donny Dhirgantoro)

“Barang siapa yang bersungguh-sungguh dia akan berhasil. barang siapa yang bersabar dia akan beruntung”

\*\*\*(A. Fuadi)

---

\*) Dhirgantoro, D. 2008. 5 cm. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia

\*\*\*) Dhirgantoro, D. 2008. 5 cm. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia

\*\*\*\*) Fuadi, A. 2009. Negeri 5 Menara. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zaidar Rahmi Martiningrum

NIM : 092110101052

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul : “Determinan *Error Rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Mei 2013

Yang menyatakan,

Zaidar Rahmi Martiningrum

NIM 092110101052

**PEMBIMBINGAN**

**SKRIPSI**

**DETERMINAN *ERROR RATE* PUSKESMAS RUJUKAN MIKROSKOPIS  
(PRM) DAN PUSKESMAS PELAKSANA MANDIRI (PPM)  
DI KABUPATEN JEMBER**

Oleh

Zaidar Rahmi Martiningrum  
NIM 092110101052

Pembimbing

Pembimbing Utama : Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes  
Pembimbing Anggota : Yunus Ariyanto, S.KM., M.kes

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Determinan *Error Rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Rabu, 22 Mei 2013

Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Anita Dewi P.S., S.KM., M.Sc  
NIP. 19780710 200312 2 001

Yunus Ariyanto, S.KM., M.Kes  
NIP. 19790411 200501 1 002

Anggota I,

Anggota II,

Irma Prasetyowati, S.KM., M.kes  
NIP. 19800516 200312 2 002

Drs. M. Sulthony S.KM  
NIP. 19631003 198412 1 004

Mengesahkan,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Jember

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.  
NIP. 19560810 198303 1 003

***Determinants of Error Rate of Microscopic Observation and Examination in  
Public Health Center in Jember***

**Zaidar Rahmi Martiningrum**

*Departement of Epidemiology, Biostatistics and Population, Public Health Faculty,  
Jember University*

**ABSTRACT**

*Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by Mycobacterium tuberculosis. Prevalence of pulmonary tuberculosis in Indonesia 2011 was ranked third after India and China. Numbers of error rate (number of laboratory error) that are able to cross check inspection results from is one of the indicator program for tackling tuberculosis. Purpose of this research is to analyze determinants of error rate of microscopic observation and examination in public health center in Jember includes characteristic of respondents, working procedures, laboratory facilities and specimen. This research was analytical study using cross sectional design. The samples were 18 laboratory officer. The data obtained were presented in table form and naration analyzed using Chi Square with Confidence Interval 95%. There are significant relationship between the level of the old work, loads of slides per day, training status, how the fixation, staining, and the volume of sputum. However, there are not significant relationship between age, gender, educational level, eye status, reading of the microscopic sputum examination results, condition of material, condition of ZN reagents, microscope glass slides and conditions of sputum pot. Expected an increase in officer performance laboratory in perform a procedure of making, staining and recitation slide and increasing information and educational with patient suspec tuberculosis.*

**Keywords:** *Error rate, Laboratory officer, Tuberculosis*

## RINGKASAN

**Determinan *Error Rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember;** Zaidar Rahmi Martiningrum; 092110101052; 2013; 103 halaman; Bagian Epidemiologi dan Biostatistika Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman tuberkulosis menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Gejala TB paru yaitu batuk terus menerus dan berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. Gejala lain, yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas dan rasa nyeri dada, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan turun, rasa kurang enak badan (*malaise*), berkeringat malam walaupun tanpa kegiatan, demam meriang lebih dari sebulan (Depkes RI, 2007a).

*Global Tuberculosis Report* (WHO, 2012) menyatakan bahwa prevalensi TB Paru di dunia tahun 2011 mencapai 9,7 – 11 juta penduduk dengan angka kematian rata-rata mencapai 980.000 orang. Prevalensi TB paru Indonesia tahun 2011 menempati urutan ke tiga setelah India dan China yaitu sebanyak 489 per 100.000 populasi. Prevalensi penderita TB di Jawa Timur menduduki peringkat kedua di Indonesia yang mencapai 224 orang per 100.000 penduduk dengan jumlah kasus yang terdeteksi 65-70%. Jumlah Penderita TB Paru BTA+ Kabupaten Jember mengalami fluktuatif dari tahun 2010-2012. Berturut-turut sebanyak 1946 orang, 2182 orang, dan 2085 orang. Rata-rata *error rate* Kabupaten Jember berturut-turut mulai tahun 2010, 2011, dan 2012 sebesar 6,52%, 5,4%, dan 9,5%. Angka *error rate* (angka kesalahan laboratorium) yang di dapat dari hasil pemeriksaan *cross check* merupakan salah satu indikator program penanggulangan TB Paru (Kemenkes RI, 2011). Menurut WHO dimana jika *error rate* < 5% maka mutu pemeriksaan dahak di Kabupaten atau Kota tersebut dinilai bagus.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan *Error rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember, diantaranya faktor karakteristik responden, prosedur kerja, sarana laboratorium dan spesimen. Penelitian ini bersifat analitik observasional dengan menggunakan desain potong lintang (*Cross Sectional*). Sampel adalah 18 orang petugas laboratorium PRM dan PPM. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi. Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan narasi kemudian dianalisis menggunakan uji *Chi Square* dengan tingkat kepercayaan sebesar 5% ( $\alpha=0,05$ ).

Hasil penelitian ini diantaranya adalah terdapat hubungan yang signifikan antara lama kerja, beban slide perhari, status pelatihan, cara fiksasi, cara pewarnaan, dan volume dahak dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Namun, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status kesehatan mata, pembacaan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis, kondisi sediaan, kondisi *reagen* ZN, kondisi mikroskop, kondisi kaca slide dan kondisi *sputum pot*. Dari hasil penelitian ini diharapkan adanya peningkatan kinerja petugas laboratorium dalam melakukan prosedur pembuatan, pewarnaan serta pembacaan slide dan meningkatkan upaya informasi serta edukasi terhadap pasien suspek TB.

## PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya serta tidak lupa sholawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM).

Skripsi ini bertujuan menganalisis Determinan *Error Rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam upaya meningkatkan kinerja petugas laboratorium di PRM dan PPM.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga dalam kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terima kasih dan penghargaan kepada Ibu Irma Prasetyowati, S.KM. M.Kes, selaku pembimbing I dan Bapak Yunus Ariyanto, S.KM., M.Kes selaku pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, koreksi dan saran hingga terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Husni Abdul Gani, M.S, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat serta Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
2. Ibu Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes, selaku Ketua Bagian Epidemiologi dan Biostatistika Kependudukan;
3. Kepala Dinas Kesehatan Jember yang telah mengizinkan melakukan penelitian;
4. Kepala Puskesmas serta Direktur Rumah Sakit Daerah yang telah mengizinkan melakukan penelitian;
5. Drs.M. Sulthony, S.KM selaku Wasor TB Kabupaten Jember

6. Kedua orang tua saya, terima kasih telah menjadi motivator terbaik dalam hidup saya
7. Kakak saya Dwi Bakti Oktanto yang selalu memberikan nasihat serta memotivasi saya, serta keponakan saya Nayla Radisty Apriliana yang selalu bisa membuat rasa semangat saya muncul setelah mendengar ia bernyanyi dan bercerita tentang sekolahnya;
8. Sahabat-sahabat saya yang bersedia berbagi cerita suka dan duka yang mewarnai skripsi ini, Tyas, Fitri, Tika, Karnia, Dita, Ida, Khirnik, Rosida, Maya, dan teman-teman peminatan Epidemiologi dan Biostatistik Kependudukan 2009;
9. Ahmad Budi Prasetya yang tiada henti memberikan perhatian dan dukungan mengerjakan skripsi ini, terima kasih Ya Allah atas kesempatan yang Engkau berikan pada kami untuk saling mengenal satu sama lain;
10. BEM periode 2010/2011 dan 2011/2012 yang banyak memberikan pengalaman berorganisasi;
11. Kelompok 1 PBL 2009 Mamat, Amalia, Ulul, Ria, Agung, Dinda, Riris, Asa, Rika, dan Andin yang sudah mau membuat kenangan bersama yang indah,
12. Teman-teman kosan Merak 13, terima kasih atas bantuan, motivasi dan sudah bersedia melengkapi hidup saya;
13. Teman-teman Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember angkatan 2009, yang menjadi pelangi di hidup saya;
14. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Atas perhatian dan dukungannya, penulis menyampaikan terima kasih.

Jember, Mei 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN BIMBINGAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xx</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN</b> .....	<b>xxii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>

2.1 Tuberkulosis (TB).....	6
2.1.1 Definisi TB.....	6
2.1.2 Cara Penularan TB.....	6
2.1.3 Risiko Penularan TB.....	7
2.1.4 Gejala TB.....	7
2.1.5 Diagnosis TB.....	8
2.1.6 Diagnosis Penunjang.....	9
2.1.7 Klasifikasi Penyakit dan Tipe Pasien.....	10
2.1.8 Pengobatan dan Pencegahan TB.....	13
2.1.9 Strategi DOTS.....	15
2.2 <i>Error Rate</i> .....	16
2.2.1 Definisi <i>Error Rate</i> .....	16
2.2.2 Standar <i>Error Rate</i> .....	17
2.3 Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM).....	17
2.3.1 Definisi PRM dan PPM.....	17
2.3.2 Laboratorium Mikroskopis Tuberkulosis.....	18
2.4 Faktor yang Mempengaruhi <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak TB.....	19
2.4.1 Karakteristik Petugas.....	19
2.4.2 Prosedur Kerja.....	22
2.4.3 Sarana Laboratorium.....	25
2.4.4 Spesimen.....	27
2.5 Kerangka Teori.....	28
2.6 Kerangka Konseptual Penelitian.....	29
2.7 Hipotesis Penelitian.....	30
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	31
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	31

3.2.1	Tempat Penelitian .....	31
3.2.2	Waktu Penelitian .....	31
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	32
3.3.1	Populasi Penelitian.....	32
3.3.2	Sampel Penelitian.....	32
3.4	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional .....	32
3.4.1	Variabel Penelitian.....	32
3.4.2	Definisi Operasional. ....	33
3.5	Data dan Sumber Data .....	37
3.5.1	Data Primer .....	37
3.5.2	Data Sekunder .....	37
3.6	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	37
3.6.1	Teknik Pengumpulan Data.....	37
3.6.2	Instrumen Pengumpulan Data.....	38
3.7	Teknik Penyajian dan Analisis Data.....	39
3.7.1	Teknik Penyajian Data.....	39
3.7.2	Analisis Data.....	40
3.8	Kerangka Operasional.....	41
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
4.1	Deskripsi Karakteristik Responden, Prosedur Kerja, Sarana Laboratorium dan Spesimen .....	42
4.2	Analisis Hubungan Karakteristik Petugas dengan <i>Error</i> <i>Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	45
4.2.1	Hubungan Umur dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	46
4.2.2	Hubungan Jenis Kelamin dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	47
4.2.3	Hubungan Tingkat Pendidikan dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	48

4.2.4	Hubungan Lama Kerja dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	50
4.2.5	Hubungan Status Kesehatan Mata dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	51
4.2.6	Hubungan Beban Slide Perhari dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	52
4.2.7	Hubungan Status pelatihan dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	53
4.2.8	Hubungan Umur dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	46
4.3	Analisis Hubungan Prosedur Kerja dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	54
4.3.1	Hubungan Cara Fiksasi dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	54
4.3.2	Hubungan Cara Pewarnaan Slide BTA dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.	55
4.3.3	Hubungan Pembacaan Hasil Pemeriksaan Dahak dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.	57
4.3.4	Hubungan Kondisi Sediaan dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	58
4.4	Analisis Hubungan Prosedur Kerja dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	60
4.4.1	Hubungan Kondisi <i>Reagen</i> ZN dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	60
4.4.2	Hubungan Kondisi Mikroskop dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	61
4.4.3	Hubungan Kondisi Kaca Slide dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	62

4.4.4	Hubungan Kondisi <i>Sputum Pot</i> dengan <i>Error Rate</i>	
	Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	63
4.5	Analisis Hubungan Spesimen (Volume Dahak) dengan <i>Error Rate</i>	
	Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	64
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>66</b>
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Pengelompokan OAT.....	13
2.2 Jenis, Sifat dan Dosis OAT .....	14
3.1 Variabel dan Definisi Operasional .....	33
4.1 Distribusi Karakteristik Responden, Prosedur Kerja, Sarana Laboratorium dan Spesimen .....	42
4.2 Distribusi Umur dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	46
4.3 Distribusi Jenis Kelamin dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	48
4.4 Distribusi Tingkat Pendidikan dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	49
4.5 Distribusi Lama Kerja dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	50
4.6 Distribusi Status Kesehatan Mata dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	51
4.7 Distribusi Beban Slide Perhari dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	52
4.8 Distribusi Status Pelatihan dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	53
4.9 Distribusi Cara Fiksasi dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	55
4.10 Distribusi Cara Pewarnaan Slide BTA dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis.....	56
4.11 Distribusi Pembacaan Hasil Pemeriksaan Dahak dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	57

4.12 Distribusi Kondisi Sediaan dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	59
4.13 Distribusi Kondisi <i>Reagen ZN</i> dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	60
4.14 Distribusi Kondisi Mikroskop dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	61
4.15 Distribusi Kondisi Kaca Slide dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	62
4.16 Distribusi Kondisi <i>Sputum Pot</i> dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	63
4.17 Distribusi Volume Dahak dengan <i>Error Rate</i> Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis .....	64

## **DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
2.1 Kerangka Teori.....	28
2.2 Kerangka Konseptual Penelitian.....	29
3.2 Kerangka Operasional.....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A Pengantar Kuesioner .....	71
B Lembar Persetujuan ( <i>Informed Consent</i> ).....	72
C Kuesioner Penelitian .....	73
D Dokumentasi Kegiatan.....	79
E Hasil Analisis.....	81
F Ijin Penelitian.....	98

## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

### Daftar Arti Lambang

-	=	sampai dengan
%	=	persen
/	=	per dan atau
x	=	kali
$\alpha$	=	alfa
<	=	kurang dari
>	=	lebih dari
$\leq$	=	kurang dari sama dengan
$\geq$	=	lebih dari sama dengan
+	=	positif

### Daftar Singkatan

AIDS	=	<i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>
Am	=	Amikacin
Amx-Clv	=	Amoxilin-Clavulanate
ARTI	=	<i>Annual Risk of Tuberculosis Infection</i>
HIV	=	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
Balitbangkes	=	Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
BCG	=	<i>Bacillus Calmette et Guerin</i>
BLK	=	Balai Laboratorium Kesehatan
BP4	=	Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru
BTA	=	Basil Tahan Asam
CDR	=	<i>Case Detection Rate</i>
Cfz	=	Clofazimine

CI	= <i>Confidence Interval</i>
Clr	= Clarithromycin
Cm	= Capreomycin
Cs	= Cycloserine
D-3	= Diploma 3
Depkes	= Departemen Kesehatan
DOTS	= <i>Directly Observed Treatment, Shortcourse chemotherapy</i>
E	= Etambutol
ELISA	= <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
Eto	= Ethionamide
Gerdunas TBC	= Gerakan Terpadu Nasional Penanggulangan Tuberkulosis
H	= Isoniasid
HRZE	= Isoniasid, Rifampisin, Pirazinamid, Etambutol
Ipm	= Imipenem
IUATLD	= <i>International Union Against TB and Lung Disease</i>
KDT	= Kombinasi Dosis Tetap
Km	= Kanamycin
Lfx	= Levofloxacin
Lzd	= Linezolid
MDR	= <i>Multi Drugs Resistance</i>
M. Tuberculosis	= <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
Mfx	= Moxifloxacin
OAT	= Obat Anti Tuberkulosis
ODHA	= Orang Dengan HIV/AIDS
Ofx	= Ofloxacin
P2TB	= Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit TB
PAP	= Peroksidase anti Peroksidase
PAS	= Para Amino Salisilat
PCR	= <i>Polymery Chain Reaction</i>

PMO	= Pengawasan Minum Obat
PPM	= Puskesmas Pelaksana Mandiri
PRM	= Puskesmas Rujukan Mikroskopis
PS	= Puskesmas Satelit
SPS	= Sewaktu-Pagi-Sewaktu
Pto	= Prothionamide
Puskesmas	= Pusat Kesehatan Masyarakat
R	= Rifampisin
Reagen ZN	= <i>Reagen Ziehl Neelsen</i>
RI	= Republik Indonesia
Riskesdas	= Riset Kesehatan dasar
RP	= Rasio Prevalensi
RS	= Rumah Sakit
RUS-1	= Rujukan Uji Silang tingkat Pertama
S	= Streptomisin
SMK	= Sekolah Menengah Kejuruan
SR	= <i>Succes Rate</i>
TB	= Tuberkulosis
Thz	= Thiocetazone
Trd	= Terizidone
WHO	= <i>World Health Organization</i>
Z	= Pirazinamid

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman tuberkulosis (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman tuberkulosis menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Gejala TB paru yaitu batuk terus menerus dan berdahak selama 2-3 minggu atau lebih. Gejala lain, yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas dan rasa nyeri dada, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan turun, rasa kurang enak badan (*malaise*), berkeringat malam walaupun tanpa kegiatan, demam meriang lebih dari sebulan (Depkes RI, 2007a).

*Global Tuberculosis Report* (WHO, 2012) menyatakan bahwa prevalensi TB Paru di dunia tahun 2011 mencapai 9,7 – 11 juta penduduk dengan angka kematian rata-rata mencapai 980.000 orang dari 22 negara dengan kasus TB Paru tertinggi di dunia. Indonesia menempati posisi kedua bersama Bangladesh setelah India dengan angka kematian sebesar 120.000 orang. Artinya, Indonesia menyumbang sebesar 12,2% jumlah kematian akibat TB Paru di dunia. Prevalensi TB paru Indonesia tahun 2011 menempati urutan ke tiga setelah India dan China yaitu sebanyak 489 per 100.000 populasi serta menjadi 5 negara dengan insidensi kasus TB terbanyak, yakni sekitar 187-222 per 100.000 populasi.

Hasil Riskesdas tahun 2010 (Balitbangkes, 2010) menunjukkan *Periode Prevalence* Tuberkulosis (D) Nasional adalah = 725/100.000 penduduk. *Periode Prevalence* nasional TB cenderung meningkat sesuai dengan bertambahnya usia dimana angka tertinggi berada pada kelompok usia 55-64 tahun (1,3%) dan terendah pada kelompok usia 15-24 (0,3%). *Periode Prevalence* suspek provinsi Jawa Timur sebesar 1,843%. Jawa Timur merupakan provinsi dengan kasus tuberkulosis tertinggi ke dua di Indonesia setelah Jawa Barat. Prevalensi penderita di Jawa Timur mencapai 224 orang per 100.000 penduduk dengan jumlah kasus yang terdeteksi 65-70%.

Jumlah Penderita TB Paru BTA positif Kabupaten Jember mengalami fluktuatif dari tahun 2010-2012. Berturut-turut sebanyak 1946 orang, 2182 orang, dan

2085 orang. Sedangkan rata-rata *error rate* yang terjadi juga mengalami fluktuatif, dimana setiap triwulan tidak selalu mengalami penurunan. Angka *error rate* (angka kesalahan laboratorium) yang di dapat dari hasil pemeriksaan *cross check* merupakan salah satu indikator program penanggulangan TB Paru (Kemenkes RI, 2011). Menurut WHO dimana jika *error rate* < 5% maka mutu pemeriksaan dahak di Kabupaten atau Kota tersebut dinilai bagus. Dengan dilaksanakannya *cross check* spesimen maka dapat diketahui kualitas hasil pemeriksaan sediaan dahak pada Puskesmas yang bersangkutan. Akurasi pemeriksaan spesimen ini sangat penting karena menyangkut ketepatan diagnosa pada tersangka penderita.

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk penanggulangan penyakit TB Paru antara lain program DOTS (*Directly Observed Treatment, Shortcourse*) (Meirtha, 2012). Strategi DOTS terdiri dari 5 komponen kunci yaitu komitmen politis dengan peningkatan dan kesinambungan pendanaan, penemuan kasus melalui pemeriksaan dahak yang terjamin mutunya, pengobatan yang standar, sistem pengelolaan dan ketersediaan OAT yang efektif dan sistem monitoring pencatatan dan pelaporan yang mampu memberikan penilaian terhadap hasil pengobatan pasien dan kinerja program. Strategi ini akan memutuskan penularan TB dan dengan demikian menurunkan insiden TB di masyarakat. Pada program TB Nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama (Kemenkes RI, 2011). Salah satu permasalahan yang masih dijumpai dalam mengimplementasikan strategi DOTS adalah mutu pemeriksaan dahak belum sepenuhnya terjamin secara merata.

Dalam rangka mensukseskan pelaksanaan program Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit TB (P2TB) Paru, Kementerian Kesehatan RI menggunakan Puskesmas sebagai ujung tombak untuk memutuskan rantai penularan penyakit TB Paru di masyarakat yaitu dengan cara menemukan dan mengobati penderita sampai sembuh. Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) adalah laboratorium yang mampu membuat sediaan, pewarnaan dan pemeriksaan mikroskopis dahak, menerima rujukan dan melakukan pembinaan teknis kepada Puskesmas Satelit (PS). Sedangkan

Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) adalah laboratorium yang memiliki laboratorium mikroskopis TB yang berfungsi melakukan pelayanan mikroskopis TB (Kemenkes RI, 2011).

Salah satu pelayanan yang diberikan di Puskesmas kepada penderita TB Paru adalah pemeriksaan dahak secara mikroskopis. Dalam program penanggulangan TB Paru, pemeriksaan sediaan mikroskopis BTA dari spesimen dahak merupakan komponen kunci untuk menegakkan diagnosis serta evaluasi dan tindak lanjut pengobatan. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan 3 spesimen dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa dahak Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS) (Gerdunas TBC, 2005).

Dinas Kesehatan Kabupaten Jember terdapat 49 Puskesmas dan 12 Rumah Sakit. 49 Puskesmas dan 3 Rumah Sakit Daerah (RSD) sebagai pelaksana program TB DOTS dengan 16 puskesmas diantaranya dan 3 RSD tersebut, merupakan Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM). Dari hasil evaluasi selama tahun 2010-2012, rata-rata *error rate* Kabupaten Jember berturut-turut sebesar 6,52%, 5,4%, dan 9,5%. Menurut Meirtha (2012), ketidakmampuan menafsirkan hasil pemeriksaan laboratorium dipengaruhi oleh pengetahuan serta keterampilan petugas laboratorium. Sedangkan dalam penelitian Basri (2008), pengambilan sampel dahak serta pembacaan sampel hasil pemeriksaan berhubungan dengan kesalahan baca slide BTA. Hasil penelitian Putri (2010) menyatakan bahwa umur, latar belakang pendidikan, pengetahuan, serta tugas rangkap berhubungan dengan *error rate*.

Berdasarkan rata-rata *error rate* dalam penegakan diagnosa TB Paru di Kabupaten Jember, terdapat kesenjangan (*gap*) antara yang diharapkan sebesar < 5% dengan kenyataan sebesar 9,5% menunjukkan masalah yang perlu dikaji penyebabnya dari faktor karakteristik petugas, prosedur kerja, sarana laboratorium, dan spesimen. Maka perlu dilakukan penelitian tentang determinan *error rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu "apa saja determinan *error rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember?"

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis determinan *error rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan karakteristik responden, prosedur kerja, sarana laboratorium dan spesimen
- b. Menganalisis karakteristik petugas yang berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis yang meliputi: umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama kerja, beban slide perhari, status kesehatan mata dan status pelatihan
- c. Menganalisis prosedur kerja yang berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis yang meliputi cara fiksasi, cara pewarnaan slide BTA, kondisi sediaan, dan pembacaan hasil pemeriksaan.
- d. Menganalisis sarana laboratorium yang berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis yang meliputi: kondisi mikroskop, kondisi *reagen ZN*, kondisi kaca slide, dan kondisi *sputum pot*.
- e. Menganalisis spesimen yang berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis yaitu volume dahak.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Menambah referensi kepustakaan di bidang epidemiologi dan biostatistika kependudukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan mengenai TB Paru.
- b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja petugas laboratorium dalam penegakan diagnosis TB Paru

### 1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Dapat digunakan sebagai masukan bagi institusi pelayanan kesehatan guna meningkatkan kemampuan petugas laboratorium dalam pemeriksaan mikroskopis TB Paru di wilayah kerja masing-masing.
- b. Data yang dihasilkan dapat digunakan oleh masyarakat untuk meningkatkan peran petugas serta kinerja petugas laboratorium. Selain itu juga dapat digunakan untuk meningkatkan angka penemuan kasus TB Paru dan mengurangi penularan lebih lanjut guna tercapainya peningkatan kualitas kesehatan masyarakat.



## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Tuberkulosis (TB)**

#### **2.1.1 Definisi TB**

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium Tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga menyerang bagian tubuh lainnya (Kemenkes RI, 2011).

Sekitar 75% pasien TB adalah kelompok usia yang paling produktif secara ekonomis (15-50 tahun). Diperkirakan seorang pasien TB dewasa, akan kehilangan rata-rata waktu kerjanya 3 sampai 4 bulan. Hal tersebut berakibat pada kehilangan pendapatan tahunan rumah tangganya sekitar 20-30%. Jika ia meninggal akibat TB, maka akan kehilangan pendapatannya sekitar 15 tahun. Selain merugikan secara ekonomis, TB juga memberikan dampak buruk lainnya secara sosial stigma bahkan dikucilkan oleh masyarakat (Kemenkes RI, 2011).

#### **2.1.2 Cara Penularan TB**

Sumber penularan TB adalah pasien TB BTA positif (BTA+). Pada waktu batuk dan bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*). Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak. Umumnya penularan terjadi dalam ruangan dimana percikan dahak berada dalam waktu yang lama. Ventilasi dapat mengurangi jumlah percikan, sementara sinar matahari langsung dapat membunuh kuman. Percikan dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab (Kemenkes RI, 2011).

### 2.1.3 Risiko Penularan TB

Risiko tertular TB tergantung dari tingkat pajanan dengan percikan dahak. Pasien TB paru dengan BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar dari pasien TB paru BTA negatif (BTA-). Risiko penularan setiap tahunnya ditunjukkan dengan *Annual Risk of Tuberculosis Infection* (ARTI) yaitu proporsi penduduk yang berisiko terinfeksi TB selama satu tahun. ARTI sebesar 1% berarti sepuluh orang diantara 1000 penduduk terinfeksi setiap tahun. Menurut WHO, ARTI di Indonesia bervariasi antara 1-3%. Infeksi TB dibuktikan dengan perubahan reaksi tuberkulin negatif menjadi positif (Kemenkes RI, 2011).

Risiko menjadi sakit TB sekitar 10% dari yang terinfeksi TB. Dengan ARTI 1%, diperkirakan diantara 100.000 penduduk rata-rata terjadi 1000 terinfeksi TB dan 10% diantaranya (1000 orang) akan menjadi sakit TB setiap tahun. Sekitar 50 diantaranya adalah pasien TB BTA positif. Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi pasien TB adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya infeksi HIV/AIDS dan malnutrisi (gizi buruk) (Kemenkes RI, 2011).

### 2.1.4 Gejala TB

Menurut Muherman dalam Meirtha (2012) gejala-gejala tuberkulosis yaitu: batuk, sering flu, berat badan turun, sakit dinding dada, demam dan berkeringat, nafas pendek dan rasa lelah. Laban (2008) menyatakan bahwa gejala yang muncul dapat dibedakan pada orang dewasa dan anak-anak. Gejala TB pada orang dewasa yaitu: batuk terus menerus dengan dahak selama tiga minggu atau lebih, kadang-kadang dahak yang keluar bercampur dengan darah, sesak nafas dan rasa nyeri di dada serta badan lemas, nafsu dan berat badan menurun.

Gejala TB pada anak yaitu: berat badan turun selama tiga minggu berturut-turut tanpa sebab yang jelas disertai tidak ada nafsu makan, demam lama dan berulang, muncul benjolan di daerah leher, ketiak dan lipat paha, batuk lama lebih dari

dua bulan dan nyeri dada, serta diare berulang yang tidak sembuh dengan pengobatan diare biasa (Laban, 2008).

### 2.1.5 Diagnosis TB

#### a. Diagnosis TB

Semua suspek TB diperiksa 3 spesimen dahak dalam waktu dua hari, yaitu Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS). Diagnosis TB paru pada orang dewasa ditegakkan dengan ditemukannya kuman TB. Pada program TB nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama. Pemeriksaan lain seperti foto toraks, biakan dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya (Kemenkes RI, 2011).

#### b. Diagnosis TB ekstra paru

Gejala dan keluhan tergantung organ yang terkena, misalnya kaku kuduk pada Meningitis TB, nyeri dada pada TB Pleura (*Pleuritis*), pembesaran kelenjar *limfe superfisialis* pada limfadenitis TB dan deformitas tulang belakang (*gibbus*) pada *spondilitis* TB dan lain-lainnya. Diagnosis pasti ditegakkan dengan pemeriksaan klinis, bakteriologis dan atau histopatologi yang diambil dari jaringan tubuh yang terkena. (Kemenkes RI, 2011).

#### c. Diagnosis TB pada Orang Dengan HIV AIDS (ODHA)

Dalam Kemenkes RI (2011) pada ODHA, diagnosis TB paru dan TB ekstra paru ditegakkan sebagai berikut:

- 1) TB Paru BTA positif, yaitu minimal satu hasil pemeriksaan dahak positif.
- 2) TB Paru BTA negatif, yaitu hasil pemeriksaan dahak negatif dan gambaran klinis dan radiologis mendukung TB atau BTA negatif dengan hasil kultur TB positif.
- 3) TB Ekstra Paru pada ODHA ditegakkan dengan pemeriksaan klinis, bakteriologis dan atau histopatologi yang diambil dari jaringan tubuh yang terkena.

d. Diagnosis TB MDR (*Multi Drugs Resistance*)

Diagnosis TB MDR dipastikan berdasarkan pemeriksaan biakan dan uji kepekaan *M. Tuberculosis*. Semua suspek TB MDR diperiksa dahaknya dua kali, salah satu diantaranya harus dahak pagi hari. Uji kepekaan *M. Tuberculosis* harus dilakukan di laboratorium yang telah tersertifikasi untuk uji kepekaan (Kemenkes RI, 2011).

2.1.6 Diagnosis Penunjang

Ada beberapa pemeriksaan untuk mendiagnosa seseorang menderita TB, menurut (Depkes RI, 2002) antara lain:

a. Pemeriksaan mikroskopis

Hasil pemeriksaan dahak tersebut adalah:

- 1) Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga spesimen dahak Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS), maka terdapat BTA positif dan dinyatakan sebagai penderita TB Paru
- 2) Bila hanya terdapat 1 spesimen yang positif perlu dilakukan pemeriksaan dahak SPS ulang, apabila hasilnya masih tetap sama maka dilakukan pemeriksaan foto rontgen dada.
- 3) Bila ketiga spesimen hasilnya negatif, diberikan antibiotik spektrum luas (misalnya kontrimoksasol atau amoksilin) selama 1-2 minggu.

b. Pemeriksaan foto rontgen dada

Suspek dengan BTA negatif, pemeriksaan foto rontgen dada merupakan pemeriksaan lanjutan, apabila setelah pemberian antibiotik spektrum luas tanpa ada perubahan dan pemeriksaan ulang dahak SPS hasilnya tetap negatif. Untuk penderita dengan BTA positif hanya sebagian kecil dari penderita dengan hasil pemeriksaan BTA positif. Foto *rontgen* dada dilakukan apabila:

- 1) Penderita tersebut diduga mengalami komplikasi, misalnya sesak nafas berat yang memerlukan penanganan khusus.

- 2) Penderita yang sering hemoptisis berat, untuk menyingkirkan kemungkinan (pelebaran bronkus setempat).
- 3) Hanya 1 dari 3 spesimen dahak SPS yang hasilnya BTA<sup>+</sup> dan pemeriksaan rontgen diperlukan untuk mendukung diagnosis TB Paru BTA<sup>+</sup>

c. Uji Tuberkulin (*Mantoux*)

Dengan dilakukan cara *mantoux*, semprot tuberkulin 1 cc jarum nomor 26. Pembacaan dilakukan 48-72 jam setelah dilakukan penyuntukan. Uji tuberkulin positif bila durasi > 10 mm (pada gizi baik), atau 5 mm pada gizi buruk. Uji tuberkulin positif menunjukkan adanya infeksi TB. Apabila uji tuberkulin meragukan, maka dilakukan uji ulang.

d. Reaksi cepat BCG (*Bacillus Calmette et Guerin*)

Bila dalam penyuntikan BCG terjadi reaksi cepat (dalam 3-7 hari) berupa kemerahan dan indurasi > 5 mm, maka anak tersebut dicurigai telah terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*.

e. Pemeriksaan mikrobiologi dan serologi

Pemeriksaan BTA secara mikroskopis langsung biasanya dilakukan dari bilasan lambung karena dahak sulit didapat. Pemeriksaan BTA secara biakan (kultur) memerlukan waktu yang lama. Cara baru untuk mendeteksi kuman TB dengan cara PCR (*Polymer Chain Reaction*) dan *Bactec* masih belum dapat dipakai dalam klinis praktis. Demikian juga seperti pemeriksaan serologis seperti ELISA, PAP, *Mycodot* dan lain-lain. Masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk pemakaian dalam klinis praktis.

### 2.1.7 Klasifikasi Penyakit dan Tipe Pasien

Penentuan klasifikasi penyakit dan pasien TB memerlukan suatu “definisi kasus” yang meliputi empat hal, yaitu:

- a. Lokasi atau organ tubuh yang sakit: paru dan ekstra paru
- b. Bakteriologi (hasil pemeriksaan dahak secara mikroskopis): BTA positif atau BTA negatif
- c. Riwayat pengobatan TB sebelumnya, pasien baru atau sudah pernah diobati
- d. Status HIV pasien (Kemenkes RI, 2011)

Manfaat dan tujuan menentukan klasifikasi dan tipe adalah untuk menentukan paduan pengobatan yang sesuai, mencegah pengobatan yang tidak adekuat (*undertreatment*), menghindari pengobatan yang tidak perlu (*overtreatment*), melakukan registrasi kasus secara benar, standarisasi proses (tahapan) dan pengumpulan data, menentukan prioritas pengobatan TB, dalam situasi dengan sumber daya yang terbatas, analisis kohort hasil pengobatan, sesuai dengan definisi klasifikasi dan tipe serta memonitor kemajuan dan mengevaluasi efektifitas program secara akurat, baik pada tingkat kabupaten, provinsi, nasional, regional, maupun dunia (Kemenkes RI, 2011).

- a. Klasifikasi berdasarkan organ tubuh (*anatomical site*) yang terkena
  - 1) Tuberkulosis paru. Tuberkulosis paru adalah tuberkulosis yang menyerang jaringan (parenkim) paru, tidak termasuk pleura dan kelenjar pada hilus.
  - 2) Tuberkulosis ekstra paru. Tuberkulosis yang menyerang organ tubuh selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung, kelenjar limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin, dan lain-lain. Pasien dengan TB paru dan TB ekstra paru diklasifikasikan sebagai TB paru.
- b. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis
  - 1) Tuberkulosis paru BTA positif
    - a) Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif
    - b) Satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto toraks dada menunjukkan gambaran tuberkulosis
    - c) Satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan biakan kuman TB positif

- d) Satu atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah 3 spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT.
- 2) Tuberkulosis paru BTA negatif
- a) Paling tidak 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA negatif
  - b) Foto toraks abnormal sesuai dengan gambaran tuberkulosis
  - c) Tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT, bagi pasien dengan HIV negatif
  - d) Dipertimbangkan oleh dokter untuk diberi pengobatan.
- c. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya
- Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya disebut sebagai tipe pasien, yaitu:
- 1) Kasus baru
 

Adalah pasien yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (4 minggu). Pemeriksaan BTA bisa positif atau negatif.
  - 2) Kasus yang sebelumnya diobati
    - a) Kasus kambuh (*Relaps*)
 

Adalah pasien tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, didiagnosis kembali dengan BTA positif (apusan atau kultur).
    - b) Kasus setelah putus berobat (*Default*)
 

Adalah pasien yang telah berobat dan putus berobat 2 bulan atau lebih dengan BTA positif.
    - c) Kasus setelah gagal (*Failure*)
 

Adalah pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan.

3) Kasus pindahan (*Transfer In*)

Adalah pasien yang dipindahkan ke register lain untuk melanjutkan pengobatannya.

## 4) Kasus lain

Adalah semua kasus yang tidak memenuhi ketentuan diatas, seperti tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya, pernah diobati tetapi tidak diketahui hasil pengobatannya dan kembali diobati dengan BTA negatif.

## 2.1.8 Pengobatan dan Pencegahan TB

Pengobatan TB bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap OAT. Menurut Kemenkes RI (2011), pengobatan TB dilakukan dengan prinsip-prinsip sebagai berikut:

Tabel 2.1 Pengelompokan OAT

Golongan dan Jenis	Obat	
Golongan-1 Obat Lini Pertama	a. <i>Isoniazid (H)</i> b. <i>Ethambutol (E)</i>	a. <i>Pirazynamide (Z)</i> b. <i>Rifampisin (R)</i> c. <i>Streptomycin (S)</i>
Golongan-2 / Obat suntik / Suntikan Lini Kedua	<i>Kanamycin (Km)</i>	a. <i>Amikacin (Am)</i> b. <i>Capreomycin (Cm)</i>
Golongan-3 / Golongan <i>Floroquinolone</i>	a. <i>Ofloksasin (Ofx)</i> b. <i>Levofloksasin (Lfx)</i>	<i>Moxifloksasin (Mfx)</i>
Golongan-4 / Obat Bakteriostatik Lini Kedua	a. <i>Ethionamide (Eto)</i> b. <i>Prothionamide (Pto)</i> c. <i>Cycloserine (Cs)</i>	a. <i>Para Amino Salisilat (PAS)</i> b. <i>Terizidone (Trd)</i>
Golongan-5 / obat yang belum terbukti efikasinya dan tidak direkomendasikan oleh WHO	a. <i>Clofazimine (Cfz)</i> b. <i>Linezolid (Lzd)</i> c. <i>Amoxilin-Clavulanate (Amx-Clv)</i>	a. <i>Thiocetazone (Thz)</i> b. <i>Clarithromycin (Clr)</i> c. <i>Imipenem (Ipm)</i>

Sumber: Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis Kementerian Kesehatan RI, 2011

- a. OAT harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis tepat sesuai kategori pengobatan. Pemakaian OAT-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT) lebih menguntungkan dan sangat dianjurkan.

b. Untuk menjamin kepatuhan pasien menelan obat, dilakukan pengawasan langsung (DOT= *Directly Observed Treatment*) oleh seorang Pengawas Minum Obat (PMO).

c. Pengobatan TB diberikan dalam 2 tahap, yaitu:

1) Tahap awal (intensif)

Pada tahap intensif (awal) pasien mendapat obat setiap hari dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat. Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya pasien menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu. Sebagian besar pasien TB BTA positif menjadi BTA negatif (konversi) dalam 2 bulan.

2) Tahap lanjutan

Pada tahap lanjutan, pasien mendapat jenis obat lebih sedikit, namun dalam jangka waktu yang lebih lama. Tahap lanjutan penting untuk membunuh kuman *persister* sehingga mencegah terjadinya kekambuhan.

Tabel 2.2 Jenis, Sifat dan Dosis OAT

Jenis OAT	Sifat	Dosis yang direkomendasikan (mg/kg)	
		Harian	3x seminggu
<i>Isoniazid (H)</i>	Bakterisid	5 (4-6)	10 (8-12)
<i>Rifampicin (R)</i>	Bakterisid	10 (8-12)	10 (8-12)
<i>Pyrazinamide (Z)</i>	Bakterisid	25 (20-30)	55 (30-40)
<i>Streptomycin (S)</i>	Bakterisid	15 (12-18)	15 (12-18)
<i>Ethambutol (E)</i>	Bakteriostatik	15 (15-20)	30 (20-35)

Sumber: Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis Kementerian Kesehatan RI, 2011

Paduan OAT yang digunakan di Indonesia menurut Kemenkes RI (2011) sebagai berikut:

a. Paduan OAT yang digunakan oleh Program Nasional Pengendalian Tuberkulosis di Indonesia yaitu:

1) Kategori 1: 2 (HRZE)/4(HR)

- 2) Kategori 2: 2 (HRZE)S/(HRZE)/5(HR)3E3
- 3) Obat yang digunakan dalam tatalaksana pasien TB resisten obat di Indonesia terdiri dari OAT lini ke-2 yaitu *Kanamycin, Capreomisin, Levofloksasin, Ethionamide, sikloserin* dan PAS, serta OAT lini-1, yaitu *pirazinamid dan ethambutol*.
  - b. Paduan OAT kategori-1 dan kategori-2 disediakan dalam bentuk paket berupa Obat Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT). Tablet OAT-KDT ini terdiri dari kombinasi 2 atau 4 jenis obat dalam satu tablet. Dosisnya disesuaikan dengan berat badan pasien. Paduan ini dikemas dalam satu paket untuk satu pasien.
  - c. Paket kombipak  
Adalah paket obat lepas yang terdiri dari *Isoniazid, Rifampisin, Pirazinamid dan Ethambutol* yang dikemas dalam bentuk blister. Paduan OAT ini disediakan program dalam pengobatan pasien yang mengalami efek samping OAT-KDT.  
Paduan OAT disediakan dalam bentuk paket, dengan tujuan untuk memudahkan pemberian obat dan menjamin kelangsungan (kontinuitas) pengobatan sampai selesai. Satu paket untuk satu pasien dalam satu masa pengobatan (Kemenkes RI, 2011).

#### 2.1.9 Strategi DOTS

Sejalan dengan meningkatnya kasus TB, pada awal tahun 1990-an, WHO dan IUATLD (*International Union Against TB and Lung Disease*) mengembangkan strategi pengendalian TB yang dikenal sebagai strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course chemotherapy*). Strategi DOTS menurut Kemenkes RI (2011) terdiri dari 5 komponen kunci, yaitu:

- a. Komitmen politis, dengan peningkatan dan kesinambungan pendanaan.
- b. Penemuan kasus melalui pemeriksaan dahak mikroskopis yang terjamin mutunya
- c. Pengobatan yang standar, dengan supervisi dan dukungan pasien
- d. Sistem pengelolaan dan ketersediaan OAT yang efektif

- e. Sistem monitoring pencatatan dan pelaporan yang mampu memberikan penilaian terhadap hasil pengobatan pasien dan kinerja program.

WHO telah merekomendasikan strategi DOTS sebagai strategi dalam pengendalian TB sejak tahun 1995. Bank Dunia menyatakan strategi DOTS sebagai salah satu intervensi kesehatan yang secara ekonomis sangat efektif (*cost effective*). Fokus utama DOTS adalah penemuan dan penyembuhan pasien, prioritas diberikan kepada pasien TB tipe menular. Strategi ini akan memutuskan penularan TB dan dengan demikian menurunkan insidens TB di masyarakat. Menemukan dan menyembuhkan pasien merupakan cara terbaik dalam upaya pencegahan penularan TB (Kemenkes RI, 2011).

## 2.2 *Error Rate*

### 2.2.1 Definisi *Error rate*

*Error rate* atau angka kesalahan baca adalah angka kesalahan laboratorium yang menyatakan prosentase kesalahan pembacaan slide/ sediaan yang dilakukan oleh laboratorium pemeriksa pertama setelah di uji silang (*cross check*) oleh BLK atau laboratorium rujukan lain. Angka ini menggambarkan kualitas pembacaan slide secara mikroskopis langsung laboratorium pemeriksa pertama (Kemenkes RI, 2011).

Angka kesalahan laboratorium merupakan salah satu indikator proses untuk mencapai Indikator Nasional yaitu Angka Penemuan Pasien baru TB BTA positif (*Case Detection Rate = CDR*) dan Angka Keberhasilan Pengobatan (*Succes Rate = SR*). Selain angka kesalahan laboratorium yang terjadi, kesalahan juga dapat berupa tidak memadainya kualitas sediaan, yaitu terlalu tebal atau tipisnya sediaan, pewarnaan, ukuran, kerataan, kebersihan dan kualitas spesimen. Interpretasi dari suatu laboratorium berdasarkan hasil uji silang dinyatakan salah apabila laboratorium tersebut menunjukkan tren peningkatan kesalahan kecil dibanding periode sebelumnya atau kesalahan lebih tinggi disbanding rata-rata semua fasyankes di kabupaten/kota tersebut (Kemenkes RI, 2011).

### 2.2.2 Standar *Error rate*

Menurut Depkes RI (2002), jika *Error rate*  $\leq 5\%$  maka mutu pemeriksaan dahak di kabupaten atau kota tersebut dinilai baik. Dengan dilaksanakannya *cross check* spesimen maka dapat diketahui kualitas hasil pemeriksaan sediaan dahak pada puskesmas yang bersangkutan. Akurasi pemeriksaan spesimen ini sangat penting karena menyangkut ketepatan diagnosis pada tersangka penderita. Apabila angka kesalahan laboratorium (*error rate*) dari hasil *cross check* diketahui  $> 5\%$  maka dapat berdampak pada hasil pembacaan spesimen yang pada akhirnya terjadi kesalahan pengobatan pada penderita sehingga dapat mengganggu program penganggulangan TB paru. Selain itu, apabila angka kesalahan tersebut melampaui batas maka akan diadakan tindak lanjut kepada petugas laboratorium puskesmas yang bersangkutan, seperti mendapatkan bimbingan atau petugasnya perlu magang di BLK.

*Error rate* menjadi kurang berarti bila jumlah slide yang diuji silang relatif sedikit. Pada dasarnya *error rate* dihitung pada masing-masing laboratorium pemeriksa, ditingkat kabupaten/ kota. Kabupaten/ kota harus menganalisa berapa persen laboratorium pemeriksa yang ada diwilayahnya melaksanakan *cross check*, disamping menganalisis *error rate* per PRM/ PPM/ RS/ BP4, supaya dapat mengetahui kualitas pemeriksaan slide dahak secara mikroskopis langsung (Kemenkes RI, 2011).

## 2.3 Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM)

### 2.3.1 Definisi PRM dan PPM

Puskesmas Rujukan Mikroskopis TB (PRM) adalah laboratorium yang mampu membuat sediaan, pewarnaan dan pemeriksaan mikroskopis dahak, menerima rujukan dan melakukan pembinaan teknis kepada Puskesmas Satelit (PS). PRM harus mengikuti pemantapan mutu eksternal melalui uji silang berkala dengan laboratorium RUS-1 (Rujukan Uji Silang-1) di wilayahnya atau lintas kabupaten/ kota. Kebutuhan

minimal tenaga pelaksana terlatih PRM terdiri dari 1 dokter, 1 perawat/ petugas TB, dan 1 tenaga laboratorium (Kemenkes RI, 2011).

PRM adalah puskesmas yang berfungsi sebagai laboratorium rujukan atau pelaksana pemeriksaan mikroskopis dahak untuk tuberkulosis. PRM ini berperan dalam memastikan semua tersangka pasien dan pasien TB dalam pengobatan mulai dari pemeriksaan dahak sampai diperoleh hasil (Depkes RI, 2007a).

Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) adalah laboratorium yang memiliki laboratorium mikroskopis TB yang berfungsi melakukan pelayanan mikroskopis TB. PPM harus mengikuti pemantapan mutu eksternal melalui uji silang berkala dengan laboratorium RUS-1 di wilayahnya atau lintas kabupaten/ kota (Kemenkes RI, 2011).

PRM bertugas menerima rujukan pemeriksaan sediaan dahak dari Puskesmas Satelit (PS). PRM juga bertugas untuk mengambil dahak tersangka pasien TB yang berasal dari PRM setempat untuk keperluan diagnosis dan *follow up* sampai diperoleh hasil (Depkes RI, 2007a). Tanggung jawab PRM dalam program penanggulangan tuberkulosis adalah untuk memastikan semua kegiatan laboratorium TB berjalan sesuai dengan prosedur tetap termasuk mutu kegiatan dan kelangsungan sarana yang diperlukan (Depkes RI, 2007a).

### 2.3.2 Laboratorium Mikroskopis Tuberkulosis

Laboratorium tuberkulosis merupakan bagian dari pelayanan laboratorium kesehatan mempunyai peran penting dalam penanggulangan tuberkulosis yang berkaitan dengan kegiatan deteksi pasien tuberkulosis, pemantauan keberhasilan pengobatan serta menetapkan hasil akhir pengobatan (Depkes RI, 2007b).

Laboratorium TB yang ideal mempunyai sarana laboratorium yang sesuai dengan standar antara lain ketersediaan *reagen Ziehl Neelsen* (ZN) yang cukup dan tidak kadaluarsa. Mikroskop yang digunakan adalah mikroskop medan terang tipe binokuler, *ose*, *slide*, dan *sputum pot* (Gerdunas TBC, 2005).

## **2.4 Faktor yang Mempengaruhi *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak TB**

### **2.4.1 Karakteristik Petugas**

Menurut Putri (2010), pemeriksaan laboratorium merupakan kegiatan yang sangat penting. Perlu ketelitian dan ketepatan dalam pemeriksaan. Oleh karena itu, diperlukan ketekunan serta konsentrasi petugas dalam melaksanakan tugas sehingga diperoleh hasil yang akurat. Hal ini sangat dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing petugas. Kinerja dari petugas laboratorium dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

#### **a. Umur**

Umur mempengaruhi seseorang dalam pekerjaannya, karena umur akan mempengaruhi kondisi fisik, mental, kemampuan kerja dan tanggung jawab seseorang (Hasibunan, 2002). Menurut Lutiarsi dalam Putri (2010), faktor usia merupakan faktor yang tidak dapat diabaikan, mengingat hal tersebut mempengaruhi kekuatan fisik dan psikis seseorang serta pada usia tertentu seorang karyawan akan mengalami perubahan potensi kerja. Hasil penelitian Putri (2010) menyatakan bahwa umur berpengaruh secara signifikan terhadap *error rate* hasil pemeriksaan dahak TB.

Hal ini berlawanan dengan hasil penelitian Wijono dalam Putri (2010) yang menyatakan bahwa umur tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kesalahan pemeriksaan slide TB Paru serta Syafei dan Kusnanta dalam Putri (2010) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara umur dengan semua variabel kinerja petugas P2TB Puskesmas.

#### **b. Jenis Kelamin**

Berdasarkan penelitian Yamato dalam Meirtha (2012) variabel jenis kelamin tidak berpengaruh secara signifikan terhadap *error rate* maupun kompetensi petugas laboratorium. Sejalan dengan penelitian Lutiarsi dalam Meirtha (2012) yang menyatakan bahwa variabel jenis kelamin secara statistik tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan kinerja petugas laboratorium puskesmas.

### c. Tingkat Pendidikan

Pendidikan merupakan suatu indikator yang mencerminkan kemampuan seseorang untuk dapat menyelesaikan suatu pekerjaan. Dengan latar belakang pendidikan pula, seseorang dianggap akan mampu menduduki suatu jabatan tertentu (Hasibunan, 2002). Petugas laboratorium TB diharapkan mempunyai latar belakang pendidikan yaitu SMK-D3 Analisis Kesehatan, karena petugas laboratorium dituntut untuk memiliki suatu keahlian khusus dalam bidang laboratorium terutama dalam hal pemeriksaan dahak TB secara langsung (Putri, 2010)

Menurut hasil penelitian Helni dalam Putri (2010) terdapat hubungan signifikan antara pendidikan dengan kinerja petugas laboratorium. Hal ini selaras dengan penelitian Syafei dan Kusnanta dalam Putri (2010) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara pendidikan dengan kinerja petugas P2TB Puskesmas. Hal ini menunjukkan hubungan positif bahwa semakin tinggi pendidikan dari petugas maka semakin tinggi pula kinerja petugas dalam penemuan suspek TB Paru.

Hal ini berlawanan dengan penelitian Purbosari (2007) yang menyatakan bahwa faktor latar belakang pendidikan tidak berpengaruh signifikan terhadap *error rate* hasil pemeriksaan dahak tersangka TB. Hal tersebut kemungkinan karena pelaksanaan pemeriksaan slide BTA tidak selalu petugas yang mempunyai latar belakang pendidikan analisis kesehatan.

### d. Lama Kerja

Menurut Nitisemito dalam Putri (2010), lama kerja merupakan lamanya seorang karyawan menyumbangkan tenaganya pada perusahaan tertentu. Pengalaman kerja memberikan banyak keahlian dan tingkat keterampilan kerja. Makin lama tenaga kerja bekerja, makin banyak pengalaman yang dimiliki tenaga kerja yang bersangkutan, sebaliknya semakin singkat masa kerja, semakin sedikit pengalaman yang diperoleh (Sastrohadiwiryono, 2005).

Menurut Andjani dalam Putri (2010), masa kerja seseorang berkaitan dengan pengalaman kerjanya. Karyawan yang telah lama bekerja pada perusahaan tertentu

telah mempunyai beberapa pengalaman dengan bidangnya masing-masing, dalam pelaksanaan kerja karyawan menerima berbagai input mengenai pelaksanaan kerja dan berusaha untuk memecahkan berbagai persoalan yang timbul.

Berlawanan dengan penelitian Purbosari (2007) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak tuberkulosis. Ada kecenderungan bahwa *error rate* yang melebihi standar paling banyak terdapat pada petugas dengan masa kerja baru, sedangkan petugas dengan masa kerja sedang-lama kesalahan pemeriksaannya relatif lebih kecil.

e. Beban *Slide* Perhari

Beban *slide* perhari adalah banyaknya *slide* yang harus diperiksa serta dibaca petugas laboratorium setiap hari. Hal ini berkaitan dengan beban kerja fisik yang berupa beratnya pekerjaan (Manuaba, 2002). Petugas laboratorium TB puskesmas dianjurkan paling banyak memeriksa 20 *slide* perhari. Selain itu, ditambah dengan tugas rangkap yang dibebankan kepadanya.

Semakin berat beban kerja, akan menurunkan daya konsentrasi petugas dalam menjalankan pekerjaannya. Agar petugas laboratorium dapat mempertahankan ketrampilannya (mempertahankan mutu pemeriksaan), setiap petugas laboratorium direkomendasikan untuk minimal memeriksa 10-15 sediaan sehari, tetapi tidak melebihi 20 sediaan sehari. (Gerdunas TBC, 2005).

Menurut hasil penelitian Purbosari (2007), beban kerja petugas laboratorium berhubungan secara signifikan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak tuberkulosis. Berlawanan dengan penelitian Putri (2010) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara beban kerja petugas laboratorium dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak TB.

f. Status Kesehatan Mata

Status kesehatan mata merupakan interpretasi dari kondisi kesehatan mata seseorang. Prosedur pembacaan hasil pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan menggunakan alat mikroskop. Penggunaan mikroskop membutuhkan kejelian serta ketelitian mata agar dapat membedakan hasil sediaan yang dibuat oleh petugas

laboratorium. (Depkes RI, 2007b). Menurut hasil penelitian Yamoto dalam Meirtha (2012), status kesehatan mata tidak berpengaruh signifikan terhadap *error rate* pemeriksaan dahak tersangka TB.

g. Status Pelatihan

Pelatihan merupakan salah satu upaya peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petugas dalam rangka meningkatkan mutu dan kinerja petugas (Depkes RI, 2007b). Kemampuan dan keterampilan tenaga pemeriksa antara lain ditentukan oleh pelatihan, pengalaman kerja, dan lingkungan kerja. Setiap tenaga laboratorium perlu meningkatkan kemampuan dan keterampilannya melalui peningkatan berkelanjutan baik didalam laboratorium maupun di luar laboratorium (Gerdunas TBC, 2005).

Hasil penelitian Putri (2010) menyimpulkan bahwa pelatihan tidak berpengaruh signifikan terhadap *error rate* hasil pemeriksaan dahak TB. Sejalan dengan penelitian Deviza dalam Putri (2010) yang menyatakan bahwa pelatihan tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan kinerja petugas dalam penemuan suspek TBC Paru. Hal tersebut bertolak belakang dengan penelitian Putri (2012) yang menyatakan bahwa pelatihan memiliki hubungan dengan keterampilan petugas dalam membuat sediaan dahak pemeriksaan BTA.

#### 2.4.2 Prosedur Kerja

Prosedur kerja pemeriksaan dahak suspek TB secara mikroskopis dimulai dengan meminta suspek TB untuk mengumpulkan dahak Sewaktu (S). Kemudian petugas laboratorium harus menfiksasi slide yang akan digunakan untuk membuat sediaan agar steril. Selanjutnya sediaan dibuat dengan kriteria yang sesuai dengan aturan Depkes (2007) dan kemudian dilakukan pewarnaan dengan *reagen* ZN. Setelah proses pewarnaan, petugas laboratorium harus membaca hasil sediaan untuk menentukan status pasien suspek TB tersebut sesuai dengan skala IUATLD.

a. Cara Fiksasi

Fiksasi adalah melewatkan sediaan di atas api 2-3 kali sekitar 2-3 detik. Fiksasi dilakukan dekat dengan sumbu dan jangan terlalu lama (Depkes RI, 2011). Berdasarkan penelitian Putri (2012) terkait analisis keterampilan petugas laboratorium puskesmas dan Rumah Sakit, menyatakan bahwa cara fiksasi yang dilakukan oleh petugas laboratorium telah sesuai dengan prosedur.

b. Cara Pewarnaan Slide BTA

- 1) Sediaan diletakkan dengan bagian apusan menghadap keatas rak yang ditempatkan di atas bak cuci atau baskom, antara satu sediaan dengan yang lain masing-masing berjarak kurang lebih 1 jari. Jumlah maksimum sediaan pada satu kali pewarnaan 12 buah
- 2) Seluruh permukaan sediaan digenangi dengan *carbol fuchsin*. Saring zat warna setiap kali akan melakukan pewarnaan sediaan
- 3) Sediaan dipanaskan dari bawah dengan menggunakan sulut api setiap sediaan sampai keluar uap dan jangan sampai mendidih
- 4) Sediaan didiamkan selama minimal 5 menit. Pewarna di atas sediaan tidak boleh sampai kering
- 5) Sediaan dibilas dengan hati-hati dengan air mengalir dan jangan sampai ada percikan ke sediaan yang lain.
- 6) Sediaan dimiringkan menggunakan penjepit kayu atau pinset untuk membuang air.
- 7) Sediaan digenangi dengan asam alkohol sampai tidak tampak warna merah *carbol fuchsin*. Jangan ada percikan ke sediaan lain.
- 8) Permukaan sediaan digenangi dengan *methylene blue* selama 10-20 detik
- 9) Sediaan dibilas dengan air mengalir. Jangan ada percikan ke sediaan lain
- 10) Sediaan dikeringkan pada rak pengering. Jangan keringkan dengan kertas *tissue* (Depkes RI, 2007b).

Menurut penelitian Putri (2012), pewarnaan yang dilakukan oleh petugas laboratorium tidak semuanya sama. sebagian telah sesuai dengan prosedur, namun ada beberapa petugas yang tidak melakukan pewarnaan sesuai dengan prosedur.

c. Kondisi Sediaan

Kondisi sediaan apusan terdiri dari ukuran, kerataan, ketebalan, dan kebersihan sediaan apus. Ukuran sediaan apus yang baik ialah 2x3 cm, karena dengan ukuran tersebut dapat dibaca 150 lapang pandang sepanjang garis tengah dari kiri ke kanan. Kerataan sediaan apus dilihat dari dahak yang tersebar merata, tidak terlihat daerah yang kosong pada kaca objek. Ketebalan sediaan apus diperiksa dengan cara memegang sediaan apus yang belum di cat 4-5 cm di atas surat kabar. Ketebalan sediaan apus dianggap baik apabila huruf-huruf tulisan pada surat kabar masih dapat terbaca. Secara mikroskopis, leukosit tersebar merata dan tidak saling bertumpuk. Sedangkan kebersihan sediaan apus, sediaan harus terbebas dari sisa-sisa zat warna *fuchsin*, kotoran serta kristal yang dihasilkan dari pemanasan berlebih saat pewarnaan (Depkes RI, 2007b).

Berdasarkan penelitian Putri (2012), sebagian dinyatakan jelek, dan beberapa baik. Hal tersebut karena narasumber tersebut menggunakan penjiplak untuk membuat pola oval sehingga sediaanya sesuai ukuran. Sedangkan dari segi ketebalan, kerataan, dan kebersihan rata-rata telah sesuai dengan prosedur.

d. Pembacaan Hasil Pemeriksaan

- 1) Pembacaan menggunakan lensa objektif 10x untuk menetapkan fokus dan menemukan lapang pandang. Periksa sediaan untuk menentukan kualitas sediaan.
- 2) Kemudian, sediaan ditetaskan satu minyak emersi. Aplikator emersi tidak boleh menyentuh kaca objek. Tetesan harus jatuh bebas ke permukaan sediaan apus agar aplikator minyak emersi terkontaminasi dengan kuman TB
- 3) Lensa objektif 100x diputar dengan hati-hati ke atas sediaan apus.
- 4) Sesuaikan fokus hati-hati sampai sel-sel terlihat dengan jelas.

- 5) Lakukan pembacaan sediaan apus secara sistematis untuk memastikan hasil yang dilaporkan mewakili seluruh bagian sediaan. Pembacaan dimulai dari ujung kiri ke ujung kanan.
- 6) Setelah selesai pembacaan, bersihkan minyak dari sediaan apus dengan menggunakan pelarut organik (Depkes RI, 2007b).

Hasil penelitian Putri (2012) menunjukkan bahwa masih terdapat *error rate* yang dilakukan oleh petugas laboratorium. *Error rate* yang terjadi  $> 5\%$ . Penelitian Basri (2008) menyatakan bahwa pembacaan sampel hasil pemeriksaan berhubungan signifikan dengan *error rate*.

#### 2.4.3 Sarana Laboratorium

Sarana laboratorium pada proses pemeriksaan dahak mikroskopis meliputi kaca sediaan (slide) yang bersih, *ose*, *sputum pot*, botol berisi pasir dan desinfektan, lampu spiritus, wadah pembuangan berisi desinfektan, rak sediaan untuk meletakkan sediaan, air mengalir, *reagen ZN*, mikroskop dan sulut api (Depkes RI, 2007b).

##### a. Kondisi Mikroskop

Mikroskop merupakan alat diagnostik utama dalam penanggulangan TB. Untuk mendapatkan hasil pemeriksaan yang benar, petugas mikroskopis harus memahami dengan jelas dasar-dasar pengenalan, penggunaan dan pemeliharaan mikroskop (Gerdunas TBC, 2005). Bagian penting dari mikroskop adalah lensa okuler, lensa objektif, tabung mikroskop, makrometer atau pengatur fokus kasar, mikrometer atau pengatur fokus halus, *revolver* atau lempeng objektif, lengan, meja sediaan, penjepit sediaan, skala, kondensor, pengatur iris atau diafragma, penggeser sediaan dan pengatur lampu (Depkes RI, 2007b).

Menurut Depkes RI (2007b), pemeliharaan bagian mekanik dari mikroskop meliputi:

- 1) Sulit digerakkan
- 2) Longgar karena ulir kondensor telah aus

- 3) Pertumbuhan jamur. Jamur menyebabkan gambar menjadi buram. Cara untuk memeriksa jamur yang tumbuh pada mikroskop adalah sebagai berikut:
  - a) Mikroskop dinyalakan dengan menekan tombol ON
  - b) Lensa objektif diputar pada objektif 10x ke jalur cahaya
  - c) Kedua lensa diangkat dan dilihat apakah ada jamur di bagian dalam
  - d) Tabung mikroskop dilihat apakah tampak adanya jamur

Menurut Putri (2010), kondisi mikroskop tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak TB. Hal tersebut dikarenakan seluruh kondisi mikroskop dalam keadaan baik. Kondisi mikroskop yang baik akan memudahkan petugas laboratorium dalam melakukan pemeriksaan mikroskopis lebih tepat.

b. Kondisi *Reagen ZN*

Menurut (Depkes RI, 2007b) larutan pewarna atau *reagen ZN* yang dipergunakan harus di uji kualitasnya dengan cara:

- 1) Sediaan apus dibuat dari dahak yang mengandung BTA dan tidak mengandung BTA
- 2) Pewarnaan dilakukan dengan menggunakan larutan *Ziehl Neelsen* yang akan di uji pada kedua sediaan ini
- 3) Bila kualitas larutan pewarna *Ziehl Neelsen* baik (tidak kadaluarsa), pada sediaan yang mengandung BTA akan terlihat kuman BTA dengan ciri-ciri kuman berbentuk batang, berwarna merah/ merah jambu dengan latar belakang berwarna biru (Gerdunas TBC, 2005).

Berdasarkan penelitian Putri (2010), tidak ada hubungan signifikan antara kualitas *reagen ZN* dengan *error rate* karena seluruh *reagen ZN* sudah habis digunakan sebelum masa kadaluarsa yaitu 6 bulan setelah reagen tersebut digunakan atau dibuka.

c. Kondisi Kaca Slide

Keadaan fisik kaca slide untuk pemeriksaan dahak mikroskopis yang harus terbebas dari debu, maupun kotoran yang dapat mengaburkan antara batang kuman

tuberkulosis dengan partikel lain (Depkes RI, 2007b). Berdasarkan hasil penelitian Putri (2012), hanya ada satu kaca slide yang kotor dari 45 slide yang diteliti.

d. Kondisi *Sputum Pot*

Menurut Depkes RI (2007b) syarat *sputum pot* yang ideal yaitu:

- 1) Sekali pakai
- 2) Bahan kuat, tidak mudah pecah
- 3) Tutup berulir dan dapat menutup rapat
- 4) Plastik jernih/ tembus pandang
- 5) Mulut lebar, diameter 6cm
- 6) Dapat ditulisi dengan pena permanen
- 7) Kering bersih dan tidak perlu steril

Berdasarkan penelitian Putri (2012), tidak ada hubungan signifikan antara kondisi *sputum pot* dengan *error rate* karena seluruh *sputum pot* sesuai dengan standar yang berlaku.

#### 2.4.4 Spesimen

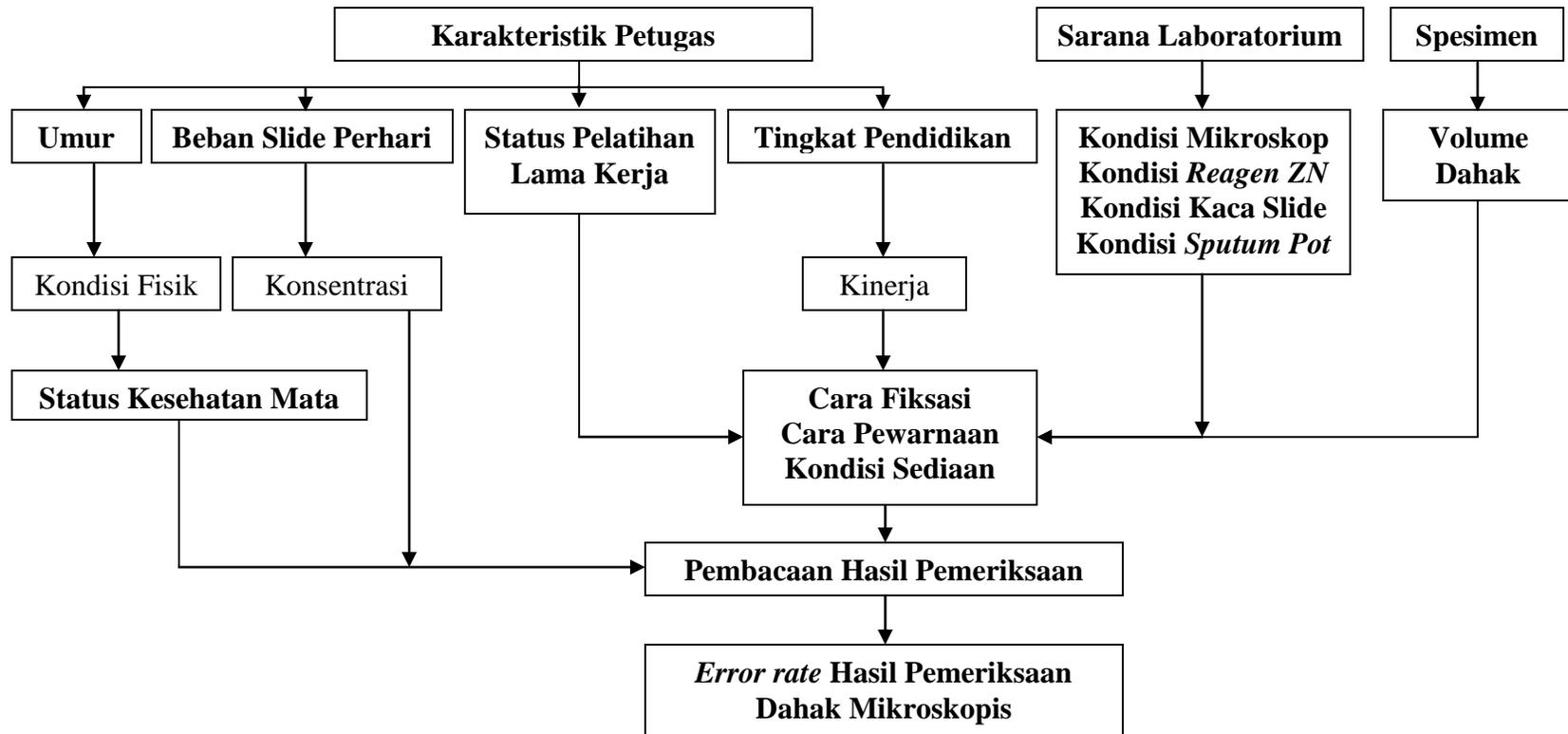
Spesimen atau dahak yang baik untuk pemeriksaan mikroskopis adalah berwarna kuning kehijau-hijauan (mukopurulen), kental dengan volume 3-5 ml. Bila volumenya kurang, petugas harus meminta agar penderita batuk lagi sampai volumenya mencukupi (Gerdunas TBC, 2005).

Cara penanganan dahak menurut Depkes RI (2007b) yang bercampur darah tergantung dari banyaknya darah dalam dahak tersebut, yaitu:

- a. Dahak dengan darah sedikit, maka pilih bagian dahak yang tidak mengandung darah dan buat sediaan seperti biasa
- b. Dahak dengan darah sedang. Buat sediaan, kemudian fiksasi, genangi dengan air bersih/ aquades lalu digoyang-goyang sampai warna merah darah hilang. Lalu air dibuang dan bilas lagi dengan air kemudian warnai dengan *Ziehl Neelsen*.

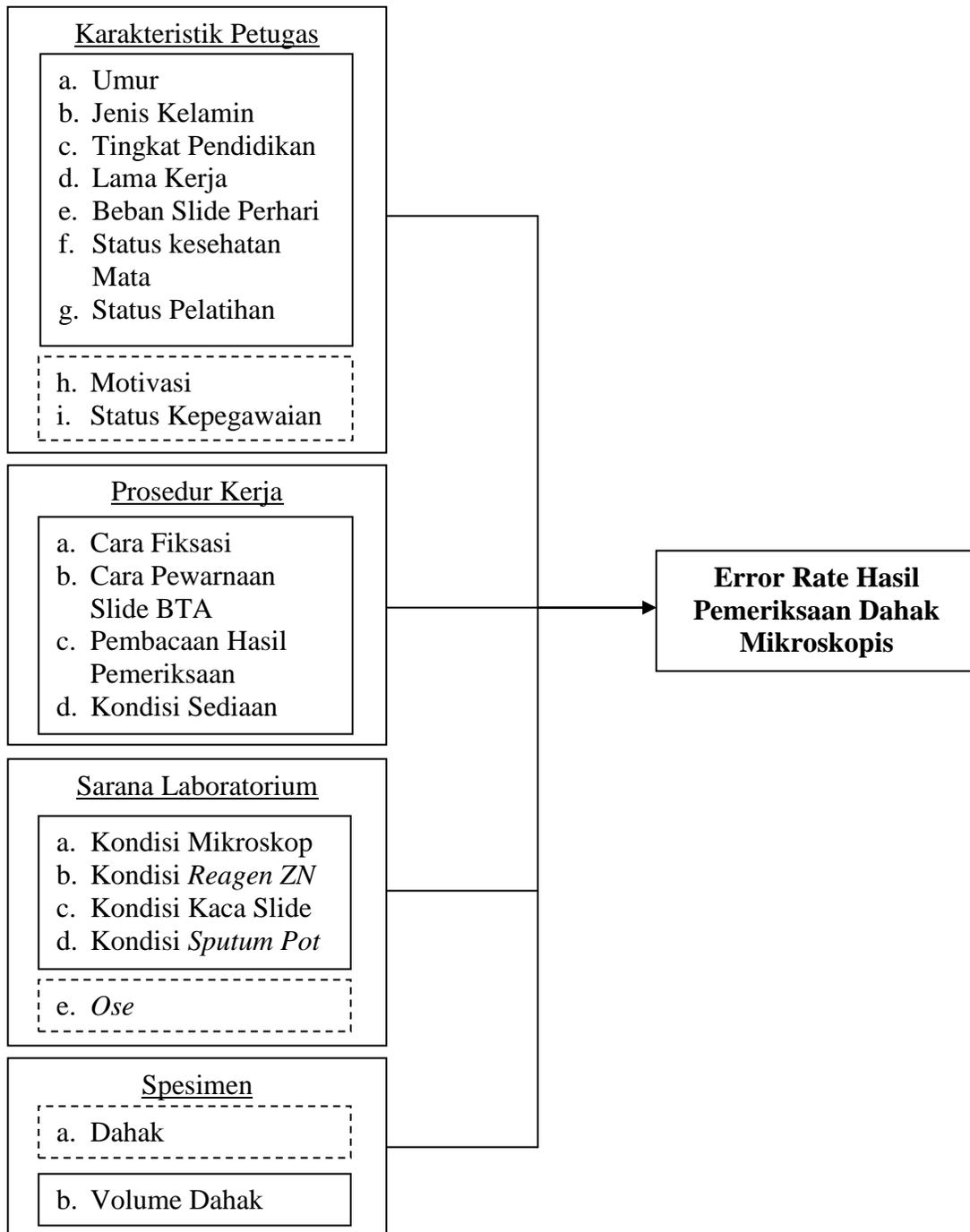


## 2.5 Kerangka Teori



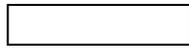
Gambar 2.1 Kerangka Teori

## 2.6 Kerangka Konseptual Penelitian



Gambar 2.2 Kerangka Konseptual Penelitian  
Kerangka konseptual penelitian pada gambar 2.2 merupakan modifikasi dari Putri (2010), Meirtha (2012) dan Hasan (2008).

Keterangan :



: Variabel yang diteliti



: Variabel yang tidak diteliti

*Error Rate* hasil pemeriksaan mikroskopis, dapat diteliti melalui beberapa variabel bebas, diantaranya meliputi karakteristik petugas, sarana laboratorium dan spesimen. Karakteristik petugas yang diteliti terdiri dari umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama kerja, beban slide perhari, status kesehatan mata, status pelatihan. Sedangkan variabel motivasi dan status kepegawaian tidak diteliti. Prosedur kerja yang diteliti yaitu cara fiksasi, cara pewarnaan slide BTA, kondisi sediaan dan pembacaan hasil pemeriksaan. Sarana laboratorium yang diteliti terdiri dari kondisi mikroskop, kondisi *Reagen ZN*, kondisi kaca slide, kondisi *sputum pot*. Variabel *ose*, tidak diteliti. Sedangkan untuk spesimen, hanya volume dahak yang diteliti.

## 2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- a. Ada hubungan antara karakteristik petugas yang meliputi: umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama kerja, beban slide perhari, status kesehatan mata, status pelatihan
- b. Ada hubungan antara prosedur kerja yang meliputi cara fiksasi, cara pewarnaan slide BTA, kondisi sediaan, dan pembacaan hasil pemeriksaan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis
- c. Ada hubungan antara sarana laboratorium yang meliputi: kondisi mikroskop, kondisi *reagen ZN*, kondisi kaca slide, dan kondisi *sputum pot* dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis
- d. Ada hubungan antara spesimen yaitu volume dahak dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui determinan *error rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember. Penelitian observasional karena peneliti hanya mengamati subyek penelitian dan mencari data yang berkaitan dengan penelitian tanpa memberi perlakuan terhadap subjek penelitian (Budiarto, 2003).

Pendekatan *cross sectional* yaitu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi, atau pengumpulan data sekaligus pada satu saat (*point time approach*). Artinya, setiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada penelitian (Notoatmojo, 2005).

### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

#### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Tempat penelitian adalah di seluruh Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember yaitu 16 puskesmas dan 2 RSD.

#### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan selama Januari-Mei 2013.

### **3.3 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti (Notoatmodjo, 2005). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petugas laboratorium tuberkulosis di Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember sebanyak 19 orang.

#### **3.3.2 Sampel Penelitian**

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2005). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel dari anggota populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2010). Sampel yang diambil adalah seluruh petugas laboratorium tuberkulosis di Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember sebanyak 18 orang.

### **3.4 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

#### **3.4.1 Variabel Penelitian**

Variabel merupakan inti yang dicari dalam penelitian (Sabarguna, 2004). Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat adalah variabel yang tergantung atas variabel lain (Nasir, 2003). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *error rate* pemeriksaan dahak mikroskopis.

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau sebab dari variabel terikat (Notoadmojo, 2005). Variabel bebas dalam penelitian yaitu karakteristik petugas, prosedur kerja, sarana laboratorium dan spesimen. Karakteristik petugas

terdiri dari umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama kerja, beban slide perhari, status kesehatan mata, status pelatihan. Prosedur kerja terdiri dari cara fiksasi, cara pewarnaan slide BTA, kondisi sediaan, dan pembacaan hasil pemeriksaan. Sarana laboratorium yang terdiri dari kondisi mikroskop, kondisi *reagen ZN*, kondisi kaca slide, dan kondisi *sputum pot.* Spesimen yaitu volume dahak.

### 3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel atau konstruk dengan cara memberikan arti atau menspesifikasikan kegiatan, ataupun memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur konstruk atau variabel tersebut (Nasir, 2003). Definisi operasional yang diberikan kepada variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Variabel dan Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Hasil Pengukuran	Skala Data
1	Karakteristik Petugas				
	a. Umur	Lama waktu hidup responden sejak dilahirkan sampai dilakukannya penelitian yang dibuktikan dengan kartu tanda penduduk	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan menjadi: 0= <30 tahun 1= ≥30 tahun (Meirtha, 2012)	Nominal
	b. Jenis Kelamin	Ciri fisik dan biologis responden untuk membedakan gender berdasarkan kartu tanda penduduk	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan menjadi: 0= Perempuan 1= Laki-laki	Nominal
	c. Tingkat pendidikan	Jenjang pendidikan formal terakhir yang pernah ditempuh oleh petugas laboratorium (Putri, 2010)	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan menjadi: 0= SMK-D3 Analisis Kesehatan 1= SMK-D3 Non Analisis Kesehatan	Ordinal

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Hasil Pengukuran	Skala Data
d.	Lama kerja	Masa kurun waktu petugas bekerja sebagai petugas laboratorium PRM/PPM, yaitu: a. Baru : <5 tahun b. Lama : $\geq 5$ tahun	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan menjadi: 0= Lama 1= Baru (Putri, 2010)	Nominal
e.	Status kesehatan mata	Kondisi mata petugas laboratorium, yaitu: a. Kelainan : miopi, hipermetropi, presbiopi b. Normal : tidak terdapat kelainan	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan menjadi: 0= normal 1= kelainan	Nominal
f.	Beban slide perhari	Banyaknya slide yang harus diperiksa dan dibaca petugas laboratorium dalam satu hari (Gerdunas TBC, 2005).	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan menjadi: 0= <20 slide perhari 1= $\geq 20$ slide perhari	Nominal
g.	Status pelatihan	Pengalaman responden mendapatkan kursus tentang pemeriksaan sediaan dahak tuberkulosis dalam 3 tahun terakhir (Depkes RI, 2007b).	Wawancara dengan kuesioner	Dikategorikan menjadi: 0= Pernah 1= Belum Pernah	Nominal
<b>2. Prosedur Kerja</b>					
a.	Cara fiksasi	Kemampuan petugas laboratorium dalam melewati sediaan di atas api 2-3 kali sekitar 2-3 detik (Depkes, 2007b).	Observasi	Dikategorikan menjadi: 0= Tepat 1= Kurang Tepat	Nominal
b.	Cara pewarnaan slide BTA	Kemampuan petugas laboratorium dalam mewarnai <i>sputum</i> suspek (Depkes, 2007b).	Observasi	Dikategorikan menjadi: 0= Terdiri dari 10 langkah 1= Kurang dari 10 langkah	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Hasil Pengukuran	Skala Data
	c. Pembacaan hasil pemeriksaan dahak	Kemampuan petugas laboratorium membaca hasil pemeriksaan dahak mikroskopis (Depkes, 2007b).	Observasi	Dikategorikan menjadi: 0= Terdiri dari 6 langkah 1= Kurang dari 6 langkah	Nominal
	d. Kondisi sediaan	Kualitas sediaan yang dibuat oleh petugas laboratorium yang dilihat dari ukuran, kerataan dan ketebalan (Depkes, 2007b). a. Baik: ukuran sediaan 2x3cm, kerataan sediaan tersebar merata, dan ketebalan sediaan baik apabila huruf pada surat kabar masih terbaca ketika sediaan di letakkan 4-5 cm di atas surat kabar b. Buruk: ukuran sediaan < 2x3cm, kerataan sediaan tidak merata, dan ketebalan sediaan buruk apabila huruf pada surat kabar tidak terbaca ketika sediaan di letakkan 4-5 cm di atas surat kabar	Observasi	Dikategorikan menjadi: 0= Baik 1= Buruk	Nominal
<hr/>					
2.	Sarana Laboratorium				
	a. Kondisi reagen ZN	Keadaan <i>reagen ZN</i> untuk pemeriksaan dahak mikroskopis (Depkes, 2007b) a. Kadaluarsa: > 6 bulan setelah dibuka b. Belum kadaluarsa: <6 bulan setelah dibuka	Observasi	Dikategorikan menjadi: 0= Belum Kadaluarsa 1= Kadaluarsa	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Hasil Pengukuran	Skala Data
	b. Kondisi mikroskop	Keadaan mikroskop yang digunakan untuk pemeriksaan dahak mikroskopis (Depkes, 2007b)	Observasi	Dikategorikan menjadi: 0= Tidak Berjamur 1= Berjamur	Nominal
	c. Kondisi Kaca Slide	Keadaan fisik kaca slide untuk pemeriksaan dahak mikroskopis (Depkes, 2007) a. Baik: bebas dari debu dan kotoran b. Buruk: terdapat debu dan kotoran	Observasi	Dikategorikan menjadi: 0= Baik 1= Buruk	Nominal
	d. Kondisi <i>Sputum pot</i>	Kondisi wadah dahak untuk pemeriksaan dahak mikroskopis (Depkes, 2007)	Observasi	Dikategorikan menjadi: 0= Baik 1= Buruk	Nominal
3.	Spesimen				
	Volume dahak	Banyaknya <i>sputum</i> dalam satu kali pengambilan untuk pemeriksaan mikroskopis (Depkes, 2007) a. Cukup: 3-5 ml b. Tidak cukup: < 3ml	Observasi	Dikategorikan menjadi: 0= Cukup 1= Tidak Cukup	Nominal
4.	<i>Error rate</i> hasil pemeriksaan dahak mikroskopis	Angka Kesalahan laboratorium PRM/PPM yang menyatakan prosentase kesalahan pembacaan slide yang telah di uji silang ( <i>cross check</i> ) (Depkes, 2011) a. Rendah jika <i>error rate</i> < 5% b. Tinggi jika <i>error rate</i> > 5%	Dokumentasi dari data pada seksi P2, bidang P2KL di Dinas Kesehatan Kabupaten Jember	Dikategorikan menjadi: 0= Rendah 1= Tinggi	Ordinal

### **3.5 Data dan Sumber Data**

#### **3.5.1 Data Primer**

Data primer merupakan data yang didapat dari sumber utama dari individu atau perseorangan, biasanya melalui angket, wawancara, jajak pendapat, dan lain-lain (Nasir, 2003). Data primer diperoleh melalui wawancara dengan responden yaitu mengenai karakteristik petugas yang terdiri dari umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama kerja, beban slide perhari, status kesehatan mata, status pelatihan. Observasi mengenai prosedur kerja cara fiksasi, cara pewarnaan slide BTA, kondisi sediaan, dan pembacaan hasil pemeriksaan, sarana laboratorium yang terdiri dari kondisi mikroskop, kondisi *reagen ZN*, kondisi kaca slide, dan kondisi *sputum pot* serta spesimen yaitu volume dahak.

#### **3.5.2 Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang dikumpulkan melalui pihak kedua biasanya diperoleh melalui badan atau instansi yang bergerak dalam proses pengumpulan data, baik oleh institusi pemerintah maupun swasta (Nasir, 2003). Data sekunder dalam penelitian ini adalah data *Error Rate* PRM dan PPM di Kabupaten Jember.

### **3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

#### **3.6.1 Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi dan dokumentasi

##### **a. Wawancara**

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk mendapatkan keterangan-keterangan lisan melalui bercakap-cakap dan berhadapan muka dengan orang yang dapat memberikan keterangan pada peneliti (Mardalis, 2003). Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan wawancara

langsung kepada responden untuk memperoleh data-data mengenai karakteristik petugas yang terdiri dari umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama kerja, beban slide perhari, status kesehatan mata, status pelatihan.

b. Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Teknik pengumpulan data observasi digunakan apabila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja dan bila responden yang di amati tidak terlalu besar (Sugiyono, 2010). Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah prosedur kerja yang terdiri dari cara fiksasi, cara pewarnaan slide BTA, kondisi sediaan, dan pembacaan hasil pemeriksaan, kemudian sarana laboratorium yang terdiri dari kondisi mikroskop, kondisi *reagen ZN*, kondisi kaca slide, kondisi *sputum pot* serta spesimen yaitu volume dahak.

c. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda dan sebagainya (Arikunto, 2006). Teknik dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data *error rate* PRM dan PPM di Kabupaten Jember.

### 3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat pada waktu peneliti menggunakan suatu metode atau teknik pengumpulan data (Arikunto, 2006). Pada penelitian ini, instrumen pengumpulan data penelitian yang digunakan adalah panduan wawancara berupa kuesioner yang merupakan alat bantu dalam kegiatan mengumpulkan data primer agar kegiatan menjadi sistematis dan mudah serta lembar observasi. Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahui (Arikunto, 2006). Kuesioner yang digunakan berisi pertanyaan mengenai karakteristik petugas yang terdiri dari umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama

kerja, beban slide perhari, status kesehatan mata, status pelatihan. Lembar observasi berisi keterangan mengenai prosedur kerja cara fiksasi, cara pewarnaan slide BTA, kondisi sediaan, dan pembacaan hasil pemeriksaan serta sarana laboratorium yang terdiri dari kondisi mikroskop, kondisi *reagen ZN*, kondisi kaca slide, dan kondisi *sputum pot* juga spesimen yaitu volume dahak.

### **3.7 Teknik Penyajian dan Analisis Data**

#### **3.7.1 Teknik Penyajian Data**

Penyajian data merupakan kegiatan yang dilakukan dalam pembuatan laporan hasil penelitian yang dilakukan agar laporan dapat dipahami, dianalisis sesuai dengan tujuan yang diinginkan kemudian ditarik kesimpulan sehingga dapat menggambarkan hasil penelitian.

Cara penyajian data penelitian dilakukan melalui berbagai bentuk. Pada umumnya dikelompokkan menjadi tiga, yakni penyajian dalam bentuk teks (*textular*), tabel dan grafik (Notoatmodjo, 2005). Dalam penelitian ini, data yang diperoleh dari hasil wawancara dan dokumentasi disajikan dalam bentuk teks, tabel frekuensi dan tabulasi silang. Penyajian dalam tabel merupakan penyajian data dalam bentuk angka yang disusun secara teratur dalam baris dan kolom. Penyajian dalam bentuk tabel banyak digunakan pada penulisan laporan dengan maksud agar orang lebih mudah memperoleh gambaran rinci tentang hasil penelitian yang dilakukan (Budiarto, 2003). Untuk mempermudah analisis, maka sebelum data disajikan akan dilakukan beberapa hal sebagai berikut:

##### **a. Pemeriksaan Data (*editing*)**

Pemeriksaan data adalah kegiatan yang dilaksanakan setelah peneliti selesai menghimpun data lapangan (Bungin, 2005). Data yang telah dikumpulkan dari kuesioner dan lembar observasi diperiksa kembali oleh peneliti sebelum data diolah oleh peneliti, untuk memastikan bahwa tidak terdapat hal-hal yang salah

atau masih meragukan. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki kualitas data serta menghilangkan keraguan data.

b. Tabulasi (*tabulating*)

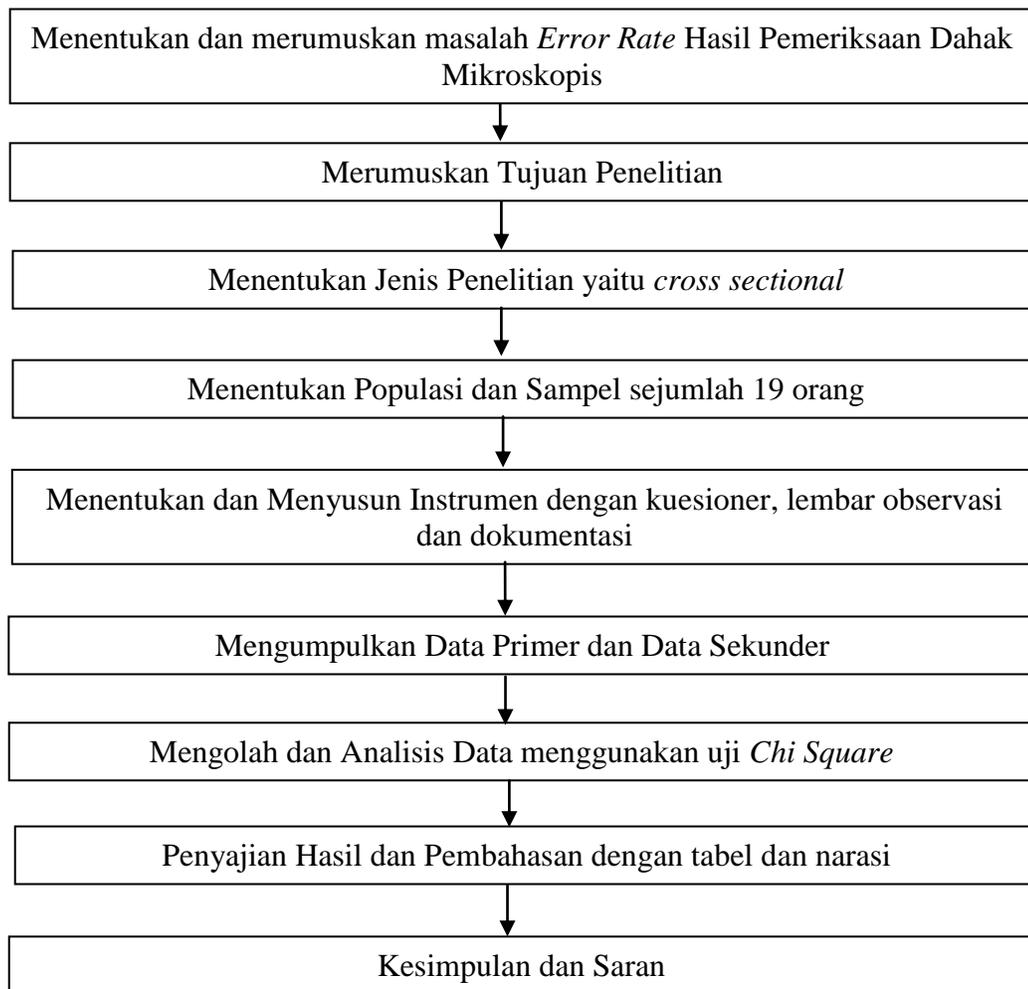
Tabulasi adalah memasukkan data pada tabel-tabel tertentu dan mengatur angka-angka serta menghitungnya (Bungin, 2005). Kegiatan ini dilakukan dengan cara memasukkan data yang diperoleh ke dalam tabel-tabel sesuai dengan variabel yang diteliti.

### 3.7.2 Analisis Data

Analisis data merupakan bagian yang sangat penting dalam metode ilmiah, karena analisis data dapat memberikan arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah penelitian (Nasir, 2003). Analisis univariate digunakan untuk menggambarkan secara deskriptif untuk mengetahui distribusi frekuensi dan proporsi masing-masing variabel yang diteliti, baik variabel bebas maupun terikat. Sedangkan, analisis bivariabel dilakukan dengan menggunakan uji *Chi square* untuk mengetahui hubungan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat dengan tabel kontingensi 2x2, pada tingkat kemaknaan 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Interpretasi menggunakan *Odds Ratio* (OR) dan *Confidence Interval* (CI). Apabila hasil perhitungan  $OR > 1$  maka faktor tersebut merupakan faktor risiko *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis, jika  $OR < 1$ , maka faktor tersebut merupakan faktor protektif sedangkan jika hasil perhitungan  $OR = 1$ , maka faktor tersebut adalah netral. Analisis menggunakan bantuan *software* program pengelola data (SPSS 11.5 *for windows*) Variabel bebas dalam penelitian ini adalah karakteristik petugas yang terdiri dari umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama kerja, beban slide perhari, status kesehatan mata, status pelatihan. Prosedur kerja yaitu cara fiksasi, cara pewarnaan slide BTA, kondisi sediaan, dan pembacaan hasil pemeriksaan. Sarana laboratorium yang terdiri dari kondisi mikroskop, kondisi *reagen ZN*, kondisi kaca slide, dan kondisi *sputum pot*. Spesimen yaitu volume dahak. Variabel bebas tersebut masing-

masing dilihat hubungannya terhadap variabel terikat, yaitu *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis.

### 3.8 Kerangka Operasional



Gambar 3.1 Kerangka Operasional



## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Deskripsi Karakteristik Responden, Prosedur Kerja, Sarana Laboratorium dan Spesimen

Responden penelitian ini berjumlah 18 orang. Sebaran karakteristik responden, prosedur kerja, sarana laboratorium dan spesimen dapat dilihat pada tabel 4.1:

Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden, Prosedur Kerja, Sarana laboratorium dan Spesimen

Kategori	N	%
<b>Karakteristik Responden</b>		
<b>Umur</b>		
< 30 tahun	5	27,8
≥ 30 tahun	13	72,2
Total	18	100,00
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	13	72,2
Laki – laki	5	27,8
Total	18	100,00
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
SMK-D3 Analis Kesehatan	12	66,7
SMK-D3 Non Analis Kesehatan	6	33,3
Total	18	100,00
<b>Lama Kerja</b>		
Lama	7	38,9
Baru	11	61,1
Total	18	100,00
<b>Beban Slide Perhari</b>		
< 20 slide	13	72,2
≥ 20 slide	5	27,8
Total	18	100,00
<b>Status Kesehatan Mata</b>		
Normal	11	61,1
Kelainan	7	38,9
Total	18	100,00
<b>Status Pelatihan</b>		
Pernah	7	38,9
Belum Pernah	11	61,1
Total	18	100,00

<b>Prosedur Kerja</b>		
<b>Cara Fiksasi</b>		
Tepat	11	61,1
Kurang Tepat	7	38,9
Total	18	100,00
<b>Cara Pewarnaan Slide BTA</b>		
Terdiri dari 10 Langkah	12	66,7
Kurang dari 10 Langkah	6	33,3
Total	18	100,00
<b>Pembacaan Hasil Pemeriksaan Dahak</b>		
Terdiri dari 6 Langkah	4	22,2
Kurang dari 6 Langkah	14	77,8
Total	18	100,00
<b>Kondisi Sediaan</b>		
Baik	9	50
Buruk	9	50
Total	18	100,00
<b>Sarana Laboratorium</b>		
<b>Kondisi Mikroskop</b>		
Tidak Berjamur	13	72,2
Berjamur	5	27,8
Total	18	100,00
<b>Kondisi Reagen ZN</b>		
Belum Kadaluarsa	17	94,4
Kadaluarsa	1	5,6
Total	18	100,00
<b>Kondisi Kaca Slide</b>		
Baik	16	88,9
Buruk	2	11,1
Total	18	100,00
<b>Kondisi Sputum Pot</b>		
Baik	15	83,3
Buruk	3	16,7
Total	18	100,00
<b>Spesimen</b>		
<b>Volume Dahak</b>		
Cukup	15	83,3
Tidak Cukup	3	16,7
Total	18	100,00

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan umur sebagian besar responden (72,2%) berumur  $\geq 30$  tahun. Umur penelitian ini diukur dengan menghitung lamanya waktu mulai dari tanggal responden lahir sampai pada saat dilakukan penelitian. Umur mempengaruhi seseorang dalam pekerjaannya, karena umur akan mempengaruhi kondisi fisik, mental, kemampuan kerja dan tanggung jawab seseorang (Hasibunan, 2002). Jenis

kelamin merupakan ciri fisik dan biologis responden untuk membedakan gender berdasarkan kartu tanda penduduk. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa sebagian besar responden (72,2%) berjenis kelamin perempuan.

Distribusi responden berdasarkan tingkat pendidikan menunjukkan bahwa sebagian besar responden (66,7%) memiliki tingkat pendidikan SMK-D3 Analisis Kesehatan. Pendidikan merupakan suatu indikator yang mencerminkan kemampuan seseorang untuk dapat menyelesaikan suatu pekerjaan. Dengan latar belakang pendidikan pula, seseorang dianggap akan mampu menduduki suatu jabatan tertentu (Hasibunan, 2002). Berdasarkan lama kerja sebagai petugas laboratorium, menunjukkan bahwa sebagian besar responden (61,1%) baru bekerja dengan masa kerja < 5 tahun. Pengalaman kerja memberikan banyak keahlian dan tingkat keterampilan kerja. Makin lama tenaga kerja bekerja, makin banyak pengalaman yang dimiliki tenaga kerja yang bersangkutan, sebaliknya semakin singkat masa kerja, semakin sedikit pengalaman yang diperoleh (Sastrohadiwiryo, 2005).

Beban slide merupakan banyaknya *slide* yang harus diperiksa serta dibaca petugas laboratorium setiap hari. Distribusi responden berdasarkan beban slide perhari menunjukkan bahwa sebagian besar responden (72,2%) mengerjakan < 20 slide perhari. Petugas laboratorium TB puskesmas dianjurkan paling banyak memeriksa 20 *slide* perhari. Selain itu, ditambah dengan tugas rangkap yang dibebankan kepadanya. Sedangkan distribusi responden berdasarkan status kesehatan mata menunjukkan bahwa sebagian besar responden (61,1%) memiliki status kesehatan mata normal. Berdasarkan status pelatihan, menunjukkan bahwa sebagian besar responden (61,1%) belum pernah mengikuti pelatihan dalam tiga tahun terakhir. Pelatihan merupakan salah satu upaya peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petugas dalam rangka meningkatkan mutu dan kinerja petugas (Depkes RI, 2007b).

Berdasarkan prosedur kerja yaitu cara fiksasi, distribusi responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden (61,1%) melakukan prosedur fiksasi dengan tepat. Sebagian besar responden (66,7%) juga melakukan cara pewarnaan

slide BTA sesuai dengan prosedur yaitu terdiri dari 10 langkah. Distribusi responden menunjukkan bahwa sebagian besar responden (77,8%) melakukan kesalahan dalam melakukan prosedur pembacaan hasil pemeriksaan dahak, yaitu kurang dari 6 langkah. Sedangkan, kondisi sediaan yang dibuat oleh responden, 50% kondisinya buruk.

Sarana laboratorium yaitu kondisi mikroskop menunjukkan bahwa sebagian besar mikroskop (72,2%) dalam kondisi baik, yaitu tidak berjamur karena sebagian besar laboratorium memiliki fasilitas lemari khusus mikroskop yang dapat menjaga mikroskop dari kelembapan udara. Kondisi *reagen* ZN mayoritas (94,4%) menunjukkan bahwa tidak ada *reagen* ZN yang kadaluarsa karena rata-rata *reagen* telah habis digunakan sebelum mencapai 1 bulan dari waktu pertama kali *reagen* digunakan. Kemudian distribusi kondisi kaca slide menunjukkan bahwa sebagian besar kaca slide (88,9%) dalam kondisi yang baik karena penempatan kaca slide dalam lemari yang terbebas dari debu serta kotoran. Distribusi kondisi *sputum pot* menunjukkan bahwa sebagian besar *sputum pot* (83,3%) dalam kondisi yang baik karena sesuai dengan yang diberikan Dinas Kesehatan Kabupaten Jember. Volume dahak adalah banyaknya *sputum* dalam satu kali pengambilan untuk pemeriksaan mikroskopis. Distribusi volume dahak menunjukkan bahwa sebagian besar volume dahak (83,3%) yang akan diperiksa cukup.

#### **4.2 Analisis Hubungan Karakteristik Petugas dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis**

Faktor-faktor yang berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis yaitu karakteristik petugas (umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, lama kerja, beban slide perhari, status kesehatan mata dan status pelatihan) dianalisis dengan menggunakan uji *Chi Square*, dengan hasil sebagai berikut:

#### 4.2.1 Hubungan Umur dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Umur merupakan salah satu sifat karakteristik tentang orang yang sangat utama. Umur memiliki pengaruh dengan tingkat keterpaparan, besaran resiko, serta sifat resistensi. Perbedaan pengalaman terhadap masalah kesehatan/ penyakit dan pengambilan keputusan juga dipengaruhi oleh umur individu tersebut (Noor, 2000). Umur mempengaruhi seseorang dalam pekerjaannya, karena umur akan mempengaruhi kondisi fisik, mental, kemampuan kerja dan tanggung jawab seseorang (Hasibunan, 2002). Hasil analisis hubungan umur dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Hubungan Umur dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Umur	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				Lower	Upper
	N	%	n	%				
< 30 tahun	3	25	2	33,33	0,561	0,667	0,078	5,678
≥ 30 tahun	9	75	4	66,7				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan hasil tabel kontingensi pada tabel 4.2, dapat diketahui hasil analisis hubungan umur dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,561 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,667 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,078-5,678). Hasil analisis secara statistik tidak bermakna, dengan demikian variabel umur tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Hasil tersebut secara praktis atau klinis tidak bermakna yang menunjukkan bahwa umur merupakan faktor protektif bagi terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Wijono dalam Putri (2010) yang menyatakan bahwa umur tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kesalahan pemeriksaan slide TB Paru serta Syafei dan Kusnanta dalam Putri (2010) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara umur dengan semua variabel kinerja petugas puskesmas.

Hasil analisis yang tidak bermakna dapat disebabkan oleh sedikitnya jumlah petugas yang berumur < 30 tahun yang didapat selama penelitian. Namun, kondisi tersebut sesuai dengan faktor risiko terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Menurut Lutiarsi dalam Putri (2010), faktor usia merupakan faktor yang tidak dapat diabaikan, mengingat hal tersebut mempengaruhi kekuatan fisik dan psikis seseorang serta pada usia tertentu seorang karyawan akan mengalami perubahan potensi kerja.

Menurut Mantra dalam Febriani (2008) menyatakan bahwa umur merupakan salah satu faktor intern dalam diri individu untuk berperilaku atau dalam perubahan perilaku. Bertambahnya umur berarti juga terjadi perubahan-perubahan dalam dirinya baik fisik maupun psikologis, mulai dari masa bayi sampai masa dewasa. Sedangkan menurut Notoatmodjo (2003), menyatakan bahwa bertambahnya umur seseorang akan mempengaruhi kemampuan secara fisik seperti penglihatan, mendengar, daya tangkap pembicaraan dengan orang lain ataupun daya berpikirnya.

#### 4.2.2 Hubungan Jenis Kelamin dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Kemampuan laki-laki dan perempuan dipengaruhi oleh kepribadiannya, disamping itu laki-laki lebih unggul pada pekerjaan yang bersifat maskulin dan perempuan unggul pada pekerjaan yang bersifat feminim. Petugas berjenis kelamin perempuan yang lebih banyak dari laki-laki, dipengaruhi sifat-sifat dasar yang dimiliki oleh seorang perempuan, seperti sifat perasa, penuh kasih-sayang, lembut dan lebih emosional, sehingga tugas yang dibebankan pada perempuan, akan lebih hati-hati dalam pengerjaannya (Febriani, 2008). Hasil analisis hubungan jenis kelamin dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Hubungan Jenis Kelamin dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Jenis Kelamin	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	N	%	N	%				
Perempuan	8	66,7	5	83,3	0,615	0,4	0,034	4,681
Laki-laki	4	33,33	1	16,7				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan tabel 4.3, dapat diketahui hasil analisis hubungan jenis kelamin dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,615 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,4 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,034-4,681). Hasil analisis secara statistik maupun praktis atau klinis tidak bermakna. Maka jenis kelamin tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis serta merupakan faktor protektif bagi terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Yamato dalam Meirtha (2012), bahwa variabel jenis kelamin tidak berpengaruh secara signifikan terhadap *error rate*. Sejalan dengan penelitian Lutiarsi dalam Meirtha (2012) yang menyatakan bahwa variabel jenis kelamin secara statistik tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan kinerja petugas laboratorium puskesmas. Adanya perbedaan pada hasil penelitian ini yaitu jenis kelamin tidak berhubungan secara signifikan terhadap *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis, dapat disebabkan oleh responden penelitian sebagian besar adalah perempuan yaitu sebesar 72,2% (Tabel 4.1).

#### 4.2.3 Hubungan Tingkat Pendidikan dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (Notoadmojo, 2007). Pendidikan merupakan suatu indikator yang mencerminkan kemampuan seseorang untuk dapat menyelesaikan

suatu pekerjaan. Dengan latar belakang pendidikan pula, seseorang dianggap akan mampu menduduki suatu jabatan tertentu (Hasibunan, 2002). Petugas laboratorium TB diharapkan mempunyai latar belakang pendidikan yaitu SMK-D3 Analis Kesehatan, karena petugas laboratorium dituntut untuk memiliki suatu keahlian khusus dalam bidang laboratorium terutama dalam hal pemeriksaan dahak TB secara langsung (Putri, 2010). Hasil analisis hubungan tingkat pendidikan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hubungan Tingkat Pendidikan dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Tingkat pendidikan	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	N	%	n	%				
SMK-D3 Analis Kesehatan	9	75	3	50	0,294	3,0	0,380	23,679
SMK-D3 Non Analis Kesehatan	3	25	3	50				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan hasil tabel kontingensi pada tabel 4.4, dapat diketahui hasil analisis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,294 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 3,0 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,380-23,679). Hasil analisis secara statistik tidak bermakna, dengan demikian variabel tingkat pendidikan tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Purbosari (2007) yang menyatakan bahwa faktor latar belakang pendidikan tidak berpengaruh signifikan terhadap *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Hal tersebut kemungkinan terjadi karena pelaksanaan pemeriksaan slide BTA tidak selalu petugas yang mempunyai latar belakang pendidikan analis kesehatan.

Hasil penelitian tersebut secara praktis atau klinis adalah bermakna yang menunjukkan bahwa tingkat pendidikan merupakan faktor risiko bagi terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Menurut hasil penelitian Helni dalam Putri (2010) terdapat hubungan signifikan antara pendidikan dengan kinerja

petugas laboratorium. Hal ini selaras dengan penelitian Syafei dan Kusnanta dalam Putri (2010) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan bermakna antara pendidikan dengan kinerja petugas P2TB Puskesmas. Hal ini menunjukkan hubungan positif bahwa semakin tinggi pendidikan dari petugas maka semakin tinggi pula kinerja petugas dalam penemuan suspek TB Paru.

#### 4.2.4 Hubungan Lama Kerja dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Lama kerja merupakan lamanya seorang karyawan menyumbangkan tenaganya pada perusahaan tertentu. Makin lama tenaga kerja bekerja, makin banyak pengalaman yang dimiliki tenaga kerja yang bersangkutan, sebaliknya semakin singkat masa kerja, semakin sedikit pengalaman yang diperoleh (Sastrohadiwiryono, 2005). Hasil analisis hubungan lama kerja dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Hubungan Lama Kerja dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Lama Kerja	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	n	%	N	%				
Lama	7	58,3	0	0	0,025	-	0,213	0,814
Baru	5	41,7	6	100				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan hasil tabel kontingensi pada tabel 4.5, dapat diketahui hasil analisis hubungan lama kerja dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,025 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,213-0,814). Hasil analisis secara statistik bermakna, dengan demikian variabel lama kerja berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Purbosari (2007) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak tuberkulosis. Ada kecenderungan bahwa

*error rate* yang melebihi standar paling banyak terdapat pada petugas dengan masa kerja baru, sedangkan petugas dengan masa kerja sedang-lama kesalahan pemeriksaannya relatif lebih kecil. Secara praktis atau klinis, hasil penelitian tersebut adalah tidak bermakna yang menunjukkan bahwa lama kerja merupakan faktor protektif bagi terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis.

#### 4.2.5 Hubungan Status Kesehatan Mata dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Pembacaan hasil pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan menggunakan alat mikroskop. Penggunaan mikroskop membutuhkan kejelian serta ketelitian mata agar dapat membedakan hasil sediaan yang dibuat oleh petugas laboratorium. (Depkes RI, 2007b). Apabila terdapat kelainan pada mata, maka akan dapat mengurangi ketelitian dalam melihat. Hasil analisis hubungan status kesehatan mata dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Hubungan Status Kesehatan Mata dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Status Kesehatan Mata	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				Lower	Upper
	N	%	N	%				
Normal	6	50	5	83,3	0,199	0,2	0,018	2,265
Kelainan	6	50	1	16,7				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan tabel 4.6, dapat diketahui hasil analisis hubungan status kesehatan mata dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,199 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,2 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,018-2,265). Hasil analisis secara statistik tidak bermakna, dengan demikian variabel status kesehatan mata tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Secara praktis atau klinis, status kesehatan mata merupakan faktor protektif terhadap *error rate* hasil

pemeriksaan dahak, sehingga petugas laboratorium dengan status kesehatan mata yang normal akan lebih sedikit melakukan kesalahan baca saat pemeriksaan dahak mikroskopis daripada petugas laboratorium dengan kelainan pada mata. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Yamoto dalam Meirtha (2012), yaitu status kesehatan mata tidak berpengaruh signifikan terhadap *error rate* pemeriksaan dahak tersangka TB.

#### 4.2.6 Hubungan Beban Slide Perhari dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Beban *slide* perhari adalah banyaknya *slide* yang harus diperiksa serta dibaca petugas laboratorium setiap hari. Hal ini berkaitan dengan beban kerja fisik yang berupa beratnya pekerjaan (Manuaba, 2002). Agar petugas laboratorium dapat mempertahankan mutu pemeriksaan, setiap petugas laboratorium direkomendasikan untuk minimal memeriksa 10-15 sediaan sehari, tetapi tidak melebihi 20 sediaan sehari. (Gerdunas TBC, 2005). Hasil analisis hubungan beban slide perhari dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Hubungan Beban Slide Perhari dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Beban Slide Perhari	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	n	%	N	%				
< 20 slide	11	91,67	2	33,3	0,022	22	1,540	314,292
≥ 20 slide	1	8,33	4	66,7				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan hasil tabel kontingensi pada tabel 4.7, diketahui hasil analisis beban slide perhari dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,022 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 22 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (1,540-314,292). Hasil analisis secara statistik bermakna, sehingga variabel beban slide perhari berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Penelitian ini searah dengan penelitian Purbosari (2007) yang menyatakan bahwa beban kerja petugas

laboratorium berhubungan secara signifikan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak TB. Hasil tersebut secara praktis atau klinis adalah bermakna yang menunjukkan bahwa beban slide perhari merupakan faktor risiko bagi terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Risiko terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis 22 kali lebih besar pada petugas laboratorium dengan beban slide  $\geq 20$  slide perhari daripada petugas laboratorium dengan beban slide  $< 20$  slide perhari.

#### 4.2.7 Hubungan Status Pelatihan dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Pelatihan merupakan salah satu upaya peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petugas dalam rangka meningkatkan mutu dan kinerja petugas (Depkes RI, 2007b). Kemampuan dan keterampilan tenaga pemeriksa antara lain ditentukan oleh pelatihan, pengalaman kerja, dan lingkungan kerja. Setiap tenaga laboratorium perlu meningkatkan kemampuan dan keterampilannya melalui peningkatan berkelanjutan baik didalam laboratorium maupun diluar laboratorium (Gerdunas TBC, 2005). Hasil analisis hubungan status pelatihan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Distribusi Status Pelatihan dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Status Pelatihan	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				Lower	Upper
	N	%	N	%				
Pernah	7	58,3	0	0	0,025	-	0,213	0,814
Belum								
Pernah	5	41,7	6	100				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan tabel 4.8, dapat diketahui hasil analisis beban status pelatihan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,025 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,213-0,814). Secara statistik, hasil analisis bermakna yang berarti status pelatihan

berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Putri (2012) di Wonosobo yang menyatakan bahwa pelatihan memiliki hubungan dengan keterampilan petugas dalam membuat sediaan dahak pemeriksaan BTA. Secara praktis atau klinis, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa status pelatihan merupakan faktor protektif bagi terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Sehingga dengan pelatihan, maka akan dapat mengurangi risiko terjadinya *error rate* yang dilakukan petugas laboratorium. Searah dengan penelitian Deviza dalam Putri (2010) yang menyatakan bahwa pelatihan tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan kinerja petugas dalam penemuan suspek TB Paru.

#### **4.3 Analisis Hubungan Prosedur Kerja dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis**

Faktor-faktor yang berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis yaitu prosedur kerja (cara fiksasi, cara pewarnaan slide BTA, pembacaan hasil pemeriksaan dahak dan kondisi sediaan) dianalisis dengan menggunakan uji *Chi Square*, dengan hasil sebagai berikut:

##### **4.3.1 Hubungan Cara Fiksasi dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis**

Fiksasi adalah melewatkan sediaan di atas api 2-3 kali sekitar 2-3 detik. Fiksasi dilakukan dekat dengan sumbu dan jangan terlalu lama. Apabila fiksasi yang dilakukan melebihi 2-3 kali dan terlalu lama, maka kemungkinan akan terjadi dahak yang tidak purulen mengkristal dan ikut terbaca sebagai kuman penyebab TB akibat terpapar panas (Depkes RI, 2007b). Hasil analisis hubungan cara fiksasi dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9 Distribusi Cara Fiksasi dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Cara Fiksasi	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				Lower	Upper
	N	%	N	%				
Tepat	10	83,3	1	16,7	0,013	25	1,803	346,694
Kurang Tepat	2	16,7	5	83,3				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan tabel 4.9, dapat diketahui hasil analisis cara fiksasi dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis didapatkan nilai *p-value* = 0,013 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 25 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (1,803-346,694). Hasil analisis secara statistik maupun praktis atau klinis adalah bermakna. Dengan demikian cara fiksasi berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis sekaligus merupakan faktor risiko bagi terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Berdasarkan nilai OR, maka risiko terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis 25 kali lebih besar pada petugas laboratorium dengan cara fiksasi yang kurang tepat daripada petugas laboratorium dengan cara fiksasi yang tepat. Hasil observasi menunjukkan bahwa kesalahan dalam prosedur fiksasi ialah terlalu lama membiarkan slide terpapar panas serta lebih dari 3 kali melewati sediaan diatas api. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Putri (2012) di Semarang terkait analisis keterampilan petugas laboratorium puskesmas dan Rumah Sakit, yang menyatakan bahwa cara fiksasi yang dilakukan oleh petugas laboratorium telah sesuai dengan prosedur.

#### 4.3.2 Hubungan Cara Pewarnaan Slide BTA dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Pewarnaan dalam proses pembuatan sediaan dahak terdiri dari 10 langkah. Salah satu langkah dalam pewarnaan slide BTA adalah pemberian *reagen* ZN berupa *carbol fuchsin* (merah) serta *methylene blue* (biru) (Depkes RI, 2007b). Hasil analisis

hubungan cara pewarnaan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Distribusi Cara Pewarnaan Slide BTA dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Cara Pewarnaan Slide BTA	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	n	%	N	%				
Terdiri dari 10 langkah	11	91,67	1	16,7				
Kurang dari 10 langkah	1	8,33	5	83,3	0,004	55	2,831 1068,366	
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan hasil tabel kontingensi pada tabel 4.10, dapat diketahui hasil analisis cara pewarnaan slide BTA dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,004 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 55 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (2,831-1068,366). Hasil analisis secara statistik bermakna, dengan demikian variabel cara pewarnaan slide BTA berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Hasil penelitian ini searah dengan penelitian Putri (2012) di Wonosobo yang menyatakan bahwa pewarnaan yang dilakukan oleh petugas laboratorium tidak semuanya sama. Sebagian telah sesuai dengan prosedur, namun ada beberapa petugas yang tidak melakukan pewarnaan sesuai dengan prosedur.dengan prosedur.

Hasil tersebut secara praktis atau klinis adalah bermakna yang menunjukkan bahwa cara pewarnaan slide BTA merupakan faktor risiko bagi terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Risiko terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis 55 kali lebih besar pada petugas laboratorium dengan cara pewarnaan slide BTA yang kurang dari 10 langkah daripada petugas laboratorium dengan cara pewarnaan slide BTA yang terdiri dari 10 langkah. Berdasarkan hasil observasi, penyebab kurang tepatnya petugas dalam melakukan prosedur pewarnaan slide BTA diantaranya adalah beberapa petugas tidak menggenangi seluruh permukaan sediaan dengan *carbol fuchsin*, terdapat petugas yang memanasakan

sediaan setelah digenangi *carbol fuchsin* hingga mendidih serta kurang tepat dalam menentukan alokasi waktu setelah slide BTA digenangi *methylene blue* yang seharusnya berkisar antara 10-20 detik. Hal tersebut dapat mempengaruhi kualitas sediaan, sehingga dapat menyebabkan kesalahan baca sediaan dahak secara mikroskopis.

#### 4.3.3 Hubungan Pembacaan Hasil Pemeriksaan Dahak dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Pembacaan hasil pemeriksaan dahak terdiri dari 6 langkah. Diantaranya yaitu melakukan perbesaran 10x terlebih dahulu untuk menetapkan lapang pandang, kemudian meneteskan minyak *emersi* dan dilanjutkan dengan perbesaran 100x. Hasil analisis hubungan pembacaan hasil pemeriksaan dahak dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11 Distribusi Pembacaan Hasil Pemeriksaan Dahak dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Pembacaan Hasil Pemeriksaan Dahak	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				Lower	Upper
	n	%	n	%				
Terdiri dari 6 langkah	2	16,7	2	33,3	0,407	0,4	0,041	3,900
Kurang dari 6 langkah	10	83,3	4	66,7				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan tabel 4.11, dapat diketahui hasil analisis pembacaan hasil pemeriksaan dahak dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,407 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,4 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,041-3,90). Hasil analisis secara statistik tidak bermakna yang berarti pembacaan hasil pemeriksaan dahak tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Putri (2012) di Wonosobo yang menunjukkan

bahwa masih terdapat *error rate* yang dilakukan oleh petugas laboratorium. Berdasarkan hasil observasi, beberapa petugas tidak mengikuti prosedur pembacaan dahak sesuai dengan aturan dari Depkes RI (2007) dalam buku Pemeriksaan Mikroskopis Tuberkulosis (Panduan Bagi Petugas Laboratorium). Beberapa petugas memulai langkah membaca slide dengan langsung melakukan perbesaran 100x tanpa menetapkan lapang pandang pembacaan slide terlebih dahulu.

Hasil penelitian tersebut secara praktis atau klinis bermakna yang menunjukkan bahwa pembacaan hasil pemeriksaan dahak merupakan faktor protektif bagi terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Dengan demikian, maka *error rate* dapat diminimalisir dengan menerapkan pembacaan hasil pemeriksaan dahak yang sesuai dengan prosedur kerja yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI.

#### 4.3.4 Hubungan Kondisi Sediaan dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Kondisi sediaan apusan terdiri dari ukuran, kerataan, ketebalan, dan kebersihan sediaan apus. Ukuran sediaan apus yang baik ialah 2x3 cm, karena dengan ukuran tersebut dapat dibaca 150 lapang pandang sepanjang garis tengah dari kiri ke kanan. Secara mikroskopis, leukosit tersebar merata dan tidak saling bertumpuk. Sedangkan kebersihan sediaan apus, sediaan harus terbebas dari sisa-sisa zat warna *fuchsin*, kotoran serta kristal yang dihasilkan dari pemanasan berlebih saat pewarnaan (Depkes RI, 2007b). Hasil analisis hubungan kondisi sediaan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.12 berikut:

Tabel 4.12 Distribusi Kondisi Sediaan dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Kondisi Sediaan	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				Lower	Upper
	n	%	n	%				
Baik	4	33,3	5	83,3	0,066	0,1	0,009	1,170
Buruk	8	66,7	1	16,7				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan hasil tabel kontingensi pada tabel 4.12, dapat diketahui hasil analisis kondisi sediaan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,066 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 0,1 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,009-1,170). Hasil analisis secara statistik tidak bermakna, dengan demikian variabel kondisi sediaan tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Putri (2012), yang menunjukkan bahwa sebagian dinyatakan jelek, dan beberapa baik. Hal tersebut karena narasumber tersebut menggunakan penjiplak untuk membuat pola oval sehingga sediaannya sesuai ukuran. Sedangkan dari segi ketebalan, kerataan, dan kebersihan rata-rata telah sesuai dengan prosedur.

Secara praktis atau klinis, hasil penelitian tersebut tidak bermakna yang menunjukkan bahwa kondisi sediaan merupakan faktor protektif terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Kerataan sediaan apus dilihat dari dahak yang tersebar merata, tidak terlihat daerah yang kosong pada kaca objek. Ketebalan sediaan apus diperiksa dengan cara memegang sediaan apus yang belum di cat 4-5 cm di atas surat kabar. Ketebalan sediaan apus dianggap baik apabila huruf-huruf tulisan pada surat kabar masih dapat terbaca. Berdasarkan hasil observasi, terdapat beberapa sediaan yang dibuat oleh petugas laboratorium dengan ukuran lebih dari 2x3 cm. namun, terdapat beberapa petugas laboratorium yang menggunakan penjiplak agar ukuran sediaan sesuai dengan aturan yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI.

#### 4.4 Analisis Hubungan Sarana Laboratorium dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Faktor-faktor yang berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis yaitu sarana laboratorium (kondisi *reagen* ZN, kondisi mikroskop, kondisi kaca slide, dan kondisi *sputum pot*) dianalisis dengan menggunakan uji *Chi Square*, dengan hasil sebagai berikut:

##### 4.4.1 Hubungan Kondisi *Reagen* ZN dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Kondisi *reagen* ZN merupakan keadaan *reagen* ZN untuk pemeriksaan dahak mikroskopis. Bila kualitas larutan pewarna *Ziehl Neelsen* (ZN) baik (tidak kadaluarsa), pada sediaan yang mengandung BTA akan terlihat kuman BTA dengan ciri-ciri kuman berbentuk batang, berwarna merah/ merah jambu dengan latar belakang berwarna biru (Gerdunas TBC, 2005). Hasil analisis hubungan kondisi *reagen* ZN dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13 Distribusi Kondisi *Reagen* ZN dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Kondisi <i>Reagen</i> ZN	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	n	%	N	%				
Belum Kadaluarsa	11	91,67	6	100	0,667	-	0,773	1,087
Kadaluarsa	1	8,33	0	0				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan tabel 4.13, dapat diketahui hasil analisis kondisi *reagen* ZN dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0, 667 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,773-1,087). Hasil analisis secara statistik tidak bermakna, dengan demikian variabel kondisi *reagen* ZN tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Berdasarkan hasil observasi, terdapat petugas yang menempatkan *reagen* ZN dalam sebuah wadah besar, sehingga akan bercampur dengan *reagen* sisa

pemakaian sebelumnya. Namun, hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Putri (2010) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara kualitas *reagen* ZN dengan *error rate*.

#### 4.4.2 Hubungan Kondisi Mikroskop dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Mikroskop merupakan alat diagnostik utama dalam penanggulangan TB. Untuk mendapatkan hasil pemeriksaan yang benar, petugas mikroskopis harus memahami dengan jelas dasar-dasar pengenalan, penggunaan dan pemeliharaan mikroskop (Gerdunas TBC, 2005). Bagian penting dari mikroskop adalah lensa okuler, lensa objektif, tabung mikroskop, makrometer atau pengatur fokus kasar, mikrometer atau pengatur fokus halus, *revolver* atau lempeng objektif, lengan, meja sediaan, penjepit sediaan, skala, kondensor, pengatur iris atau diafragma, penggeser sediaan dan pengatur lampu (Depkes RI, 2007b). Hasil analisis hubungan kondisi mikroskop dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Distribusi Kondisi Mikroskop dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Kondisi Mikroskop	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	n	%	N	%				
Tidak Berjamur	10	83,3	3	50	0,176	5	0,551	45,391
Berjamur	2	16,7	3	50				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan hasil tabel kontingensi pada tabel 4.14, dapat diketahui hasil analisis kondisi mikroskop dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0,176 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 5 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,551-45,391). Hasil analisis secara statistik tidak bermakna, dengan demikian variabel kondisi mikroskop

tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Hasil tersebut secara praktis atau klinis adalah bermakna yang menunjukkan bahwa kondisi mikroskop merupakan faktor risiko terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri (2010) yang menunjukkan bahwa kondisi mikroskop tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak TB. Hal tersebut dikarenakan seluruh kondisi mikroskop dalam keadaan baik. Kondisi mikroskop yang baik akan memudahkan petugas laboratorium dalam melakukan pemeriksaan mikroskopis lebih tepat. Berdasarkan hasil observasi, masih terdapatnya mikroskop yang berjamur ialah akibat penempatan mikroskop di luar lemari khusus, sehingga menyebabkan lembab yang memicu tumbuhnya jamur serta berdebu pada lensa serta tabung mikroskop.

#### 4.4.3 Hubungan Kondisi Kaca Slide Pemeriksaan Dahak dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Keadaan fisik kaca slide untuk pemeriksaan dahak mikroskopis yang harus terbebas dari debu, maupun kotoran yang dapat mengaburkan antara batang kuman dengan partikel lain (Depkes RI, 2007b). Hasil analisis hubungan kondisi kaca slide dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Distribusi Kondisi Kaca Slide dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Kondisi Kaca Slide	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	N	%	N	%				
Baik	11	91,67	5	83,33	0,569	2,2	0,113	42,735
Buruk	1	8,33	1	16,7				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan tabel 4.15, dapat diketahui hasil analisis kondisi kaca slide dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi*

*square* didapatkan nilai *p-value* = 0, 569 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 2,2 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,113-42,735). Hasil analisis secara statistik tidak bermakna, dengan demikian variabel kondisi kaca slide tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Penelitian ini sesuai dengan penelitian Putri (2012) di Wonosobo yang menunjukkan bahwa hanya ada satu kaca slide yang kotor dari 45 slide yang diteliti, sehingga kondisi kaca slide tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis.

Secara praktis atau klinis, hasil penelitian tersebut bermakna yang menunjukkan bahwa kondisi kaca slide merupakan faktor risiko *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Berdasarkan hasil observasi, penyebab kondisi kaca slide yang baik adalah sebagian besar petugas laboratorium menyimpan kaca slide pada lemari kaca yang terbebas dari debu maupun kotoran. Sedangkan terdapat beberapa petugas laboratorium yang menyimpan kaca slide pada tempat terbuka yang rentan terkena debu serta kotoran.

#### 4.4.4 Hubungan Kondisi *Sputum Pot* dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Kondisi *sputum pot* yang ideal adalah sekali pakai, bahan kuat, tidak mudah pecah, tutup berulir dan dapat menutup rapat, plastik jernih/ tembus pandang, mulut lebar, diameter 6cm, dapat ditulisi dengan pena permanen, kering bersih dan tidak perlu steril (Depkes Rib, 2007). Hasil analisis hubungan kondisi *sputum pot* dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16 Distribusi Kondisi *Sputum Pot* dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Kondisi Sputum pot	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	N	%	n	%				
Baik	10	83,3	5	16,7	0,755	1	0,072	13,868
Buruk	2	16,7	1	83,3				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan hasil pada tabel 4.16, dapat diketahui hasil analisis kondisi *sputum pot* dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan didapatkan nilai *p-value* = 0, 755 dengan *Odds Ratio* (OR) sebesar 1 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,072-13,868). Hasil analisis secara statistik tidak bermakna. Maka kondisi *sputum pot* tidak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Putri (2012) di Wonosobo yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara kondisi *sputum pot* dengan *error rate* karena seluruh *sputum pot* sesuai dengan standar Kementerian Kesehatan RI. Secara praktis atau klinis, kondisi *sputum pot* merupakan faktor netral terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Berdasarkan hasil observasi, penyebab kondisi *sputum pot* yang buruk adalah beberapa petugas laboratorium terpaksa menggunakan *sputum pot* yang tidak sesuai dengan standar akibat terbatasnya persediaan *sputum pot* yang puskesmas miliki serta adanya pasien suspek TB yang mengembalikan *sputum pot* berisi dahak Pagi (P) yang kurang memenuhi syarat *sputum pot* yang ditetapkan Kementerian Kesehatan RI.

#### 4.5 Analisis Hubungan Spesimen (Volume Dahak) dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Dahak yang baik untuk pemeriksaan mikroskopis adalah berwarna kuning kehijau-hijauan (mukopurulen), kental dengan volume 3-5 ml (Depkes RI, 2007b). Hasil analisis hubungan volume dahak dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis disajikan pada tabel 4.17 berikut:

Tabel 4.17 Distribusi Volume Dahak dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis

Volume Dahak	<i>Error Rate</i>				<i>p-value</i>	OR	95% CI	
	Rendah		Tinggi				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
	n	%	n	%				
Cukup	12	100	3	50	0,025	-	0,899	4,452
Tidak Cukup	0	0	3	50				
Total	12	100,00	6	100,00				

Sumber : Data primer terolah, 2013

Berdasarkan hasil tabel kontingensi pada tabel 4.17, dapat diketahui hasil analisis volume dahak dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dengan menggunakan uji *Chi square* didapatkan nilai *p-value* = 0, 025 dan nilai *Confidence Interval* (CI) 95% (0,899-4,452). Hasil analisis secara statistik bermakna, dengan demikian variabel volume dahak berhubungan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Berdasarkan hasil observasi, kelemahan yang terjadi ketika prosedur pengambilan dahak ialah beberapa petugas tidak menunjukkan cara batuk yang benar, sehingga dahak yang diperoleh sedikit serta lebih banyak liur yang dihasilkan. Hal ini mempersulit petugas dalam melakukan prosedur kerja membuat sediaan karena dahak yang tidak cukup serta tidak purulen karena lebih banyak air liur yang dikumpulkan oleh pasien suspek TB.

Hasil tersebut secara praktis atau klinis adalah tidak bermakna yang menunjukkan bahwa volume dahak merupakan faktor protektif bagi terjadinya *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Apabila petugas memeriksa dahak dengan volume yang cukup, maka akan dapat mengurangi risiko terjadi *error rate* saat pemeriksaan dahak mikroskopis.



## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.6 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan Determinan *Error Rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Sebagian besar responden berusia  $\geq 30$  tahun, berjenis kelamin perempuan, tingkat pendidikan SMK-D3 Analis Kesehatan, baru bekerja dengan beban kerja slide perhari  $< 20$  slide, memiliki status kesehatan mata normal, belum pernah mengikuti pelatihan, melakukan prosedur kerja dengan benar kecuali pembacaan hasil pemeriksaan dahak, memiliki sarana laboratorium yang baik serta memeriksa volume dahak yang cukup.
- b. Terdapat hubungan yang signifikan antara karakteristik petugas yaitu lama kerja, beban slide perhari, dan status pelatihan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Namun, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan status kesehatan mata dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis
- c. Terdapat hubungan yang signifikan antara prosedur kerja yaitu cara fiksasi dan cara pewarnaan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis. Namun, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara pembacaan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dan kondisi sediaan dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis
- d. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara sarana laboratorium yang terdiri dari kondisi *reagen* ZN, kondisi mikroskop, kondisi kaca slide dan kondisi *sputum pot* dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis.
- e. Terdapat hubungan yang signifikan antara spesimen yaitu volume dahak dengan *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis.

#### 4.7 Saran

Berdasarkan hasil kesimpulan diatas, maka saran yang dapat diberikan yaitu:

- a. Kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Jember
  - 1) Mengadakan kegiatan rutin *On the Job Training* agar kemampuan petugas laboratorium semakin meningkat
  - 2) Memberikan laporan *feedback* hasil *Cross Check* sediaan yang berasal dari laboratorium RUS-1 kepada petugas laboratorium guna evaluasi kinerja selanjutnya.
  - 3) Memberikan sosialisasi pengurangan beban kerja petugas laboartorium, yakni dianjurkan hanya memeriksa maksimal 20 slide dalam satu hari
- b. Kepada Petugas Laboratorium
  - 1) Memperbaiki kinerja petugas laboratorium khususnya cara fiksasi dan cara pewarnaan slide BTA sesuai prosedur pemeriksaan dahak mikroskopis yang ditetapkan Kementerian Kesehatan RI.
  - 2) Memberikan informasi serta edukasi pada pasien suspek TB agar mampu memberikan kualitas dahak yang purulen dan volume yang cukup melalui upaya penyuluhan serta pemberian materi dengan media *leaflet*.
- c. Untuk Penelitian Lanjutan

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor lain yang kemungkinan berhubungan dengan *error rate* misalnya, motivasi, status kepegawaian dan prosedur kerja pada Laboratorium *Cross Check* yang dapat mempengaruhi *error rate* hasil pemeriksaan dahak mikroskopis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*. Jakarta: Bina Aksara.
- Balitbangkes. 2010. *Riset Kesehatan Dasar 2010*. Departemen Kesehatan RI: Jakarta.
- Basri, H. 2008. Gambaran Faktor-Faktor Pada Petugas Laboratorium yang Berhubungan dengan Kesalahan Baca (Error Rate) slide BTA (Studi Pada Puskesmas dengan Error Rate Tinggi dan Rendah di Kabupaten). *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Budiarto, E. 2003. *Metodologi Penelitian Kedokteran*. Jakarta: EGC
- Bungin, Burhan. 2005. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Prenanda Media Group.
- Departemen Kesehatan RI. 2002. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis Cetakan ke 8*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. 2007a. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. 2007b. *Pemeriksaan Mikroskopis Tuberkulosis (Panduan Bagi Petugas Laboratorium)*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Febriani, L. 2008. Faktor-Faktor pada Pengawas Menelan Obat (PMO) yang Mempengaruhi Keberhasilan Pengobatan Penderita Baru Tuberkulosis Paru di Kabupaten Jember. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember
- Gerdunas TBC. 2005. *Pemeriksaan Mikroskopik Dahak dan Cross Check Sediaan BTA*. Jakarta: Gerdunas TBC.

- Hasibunan, M. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Laban, Y. 2008. *TBC*. Yogyakarta: Kanisius.
- Manuaba, A. 2002. *Ergonomi Kesehatan dan Keselamatan Kerja Psikologi Industri dan Organisasi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Mardalis. 2003. *Metode Penelitian Suatu Pendekatan Proposal*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Meirtha YS. 2012. *Pengaruh Pengetahuan dan Keterampilan Petugas Laboratorium Terhadap Error Rate Dalam Penegakan Diagnose TB Paru di Puskesmas Kota Medan*. Thesis. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Nasir, M. 2003. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Noor, NN. 2000. *Pengantar Epidemiologi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Notoatmodjo, S. 2003. *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2005. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. 2007. *Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Purbosari, R. 2007. Hubungan karakteristik Petugas Laboratorium TB Paru Puskesmas dengan *Error Rate* Hasil Pemeriksaan dahak Tersangka TB Paru. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Putri, AG. 2010. Hubungan Karakteristik Petugas dan Sarana Laboratorium dengan Hasil Pemeriksaan Dahak Tuberkulosis di Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) Kabupaten Jember Tahun 2009. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Putri, RN. 2012. Analisis Keterampilan Petugas Laboratorium Puskesmas dan Rumah Sakit dalam Pembuatan Sediaan Dahak Pemeriksaan BTA Mikroskopis di Kabupaten Wonosobo Tahun 2012. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Sabarguna, BSH. 2004. *Analisis Data Pada Penelitian Kualitatif*. Jakarta: UI-Press.
- Sastrohadiwiryono, S. 2005. *Manajemen Tenaga Kerja Indonesia Pendekatan Administratif dan Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. 2010. *Statistik Nonparametris*. Bandung: Alfabeta.
- WHO. 2012. *Global Tuberculosis Report 2012*. [serial online]. [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/casedetectionrates\\_faq.pdf](http://www.who.int/tb/publications/global_report/casedetectionrates_faq.pdf) (21 Januari 2013)



## Lampiran A. Pengantar Kuesioner



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
Jl. Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto Telp (0331) 322995, 322996 Fax (0331)  
337878 Jember 68121

---

Dengan hormat,

Dalam rangka menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM) pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis determinan *error rate* Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember.

Untuk mencapai tujuan tersebut, peneliti dengan hormat meminta kesediaan Anda untuk membantu dalam pengisian kuesioner yang peneliti ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Anda akan dijamin oleh kode etik dalam penelitian. Perlu diketahui bahwa penelitian ini hanya semata-mata sebagai bahan untuk penyusunan skripsi.

Peneliti mengucapkan terima kasih atas perhatian dan kesediaan Anda untuk mengisi kuesioner yang peneliti ajukan.

Jember, .....2013

Peneliti,

(Zaidar Rahmi Martiningrum)

**Lampiran B. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
Jl. Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto Telp (0331) 322995, 322996 Fax (0331)  
337878 Jember 68121

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : .....

Alamat : .....

Usia : .....

Menyatakan persetujuan saya untuk membantu dengan menjadi subyek dalam penelitian yang dilakukan oleh:

Nama : Zaidar Rahmi Martiningrum

Judul : *Determinan Error Rate Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM)  
Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember*

Prosedur penelitian ini tidak menimbulkan risiko atau dampak apapun terhadap saya dan keluarga saya. Saya telah diberi penjelasan mengenai hal tersebut diatas dan saya diberi kesempatan menanyakan hal-hal yang belum jelas dan telah diberikan jawaban dengan jelas dan benar.

Dengan ini saya menyatakan secara sukarela dan tanpa tekanan untuk ikut sebagai subyek penelitian ini.

Jember, .... 2013

Responden,

(.....)

### Lampiran C. Kuesioner Penelitian



### KUESIONER PENELITIAN DETERMINAN *ERROR RATE* PUSKESMAS RUJUKAN MIKROSKOPIS (PRM) DAN PUSKESMAS PELAKSANA MANDIRI (PPM) DI KABUPATEN JEMBER

#### I. PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR WAWANCARA

Diisi oleh peneliti dengan cara wawancara terhadap responden

##### A. KARAKTERISTIK PETUGAS

1. Tanggal Pengisian :
2. Nama Lengkap :
3. Umur : \_\_\_\_\_ tahun
4. Jenis Kelamin : L / P
5. Pendidikan :
  - a. SMK- D3 Analis Kesehatan
  - b. SMK- D3 Non Analis Kesehatan
6. Lama Kerja : \_\_\_\_\_ tahun
7. Status Kesehatan Mata :
  - a. Normal
  - b. Kelainan, sebutkan \_\_\_\_\_
9. Rata-rata Jumlah Slide yang Periksa Perhari :
  - a. < 20 slide perhari
  - b.  $\geq$  20 slide perhari
10. Status Pelatihan
  - 1) Apakah selama menjadi petugas laboratorium di PRM/PPM sudah pernah mengikuti pelatihan?
    - a. Pernah
    - b. Belum pernah (lanjut ke pertanyaan nomer 5 )
  - 2) Kapan terakhir kali anda mendapat pelatihan? \_\_\_\_\_
  - 3) Materi apa yang anda peroleh dalam pelatihan?

- a. Dasar-dasar laboratorium : ya / tidak
  - b. Tatalaksana laboratorium tuberkulosis : ya / tidak
- 4) Apakah selama pelatihan dilakukan praktek :
- a. Pengecatan : ya / tidak
  - b. Membaca hasil mikroskop : ya / tidak
- 5) Apakah anda pernah mendapatkan informasi atau pembelajaran dari rekan kerja anda yang sudah pernah mendapatkan pelatihan?
- a. Pernah
  - b. Belum pernah
- 6) Jika pernah, informasi atau materi apa yang saudara peroleh:
- a. Dasar-dasar laboratorium : ya / tidak
  - b. Tatalaksana laboratorium tuberkulosis : ya / tidak
  - c. Metode pengecatan : ya / tidak
  - d. Cara membaca hasil mikroskop : ya / tidak
  - e. Lain-lain, sebutkan \_\_\_\_\_
11. Sebutkan cara fiksasi secara urut :
- a. ....
  - b. ....
  - c. ....
  - d. ....
  - e. ....
12. Sebutkan cara pewarnaan slide BTA secara urut:
- a. ....
  - b. ....
  - c. ....
  - d. ....
  - e. ....
  - f. ....
  - g. ....

- h. ....
- i. ....
- j. ....

13. Sebutkan secara urut metode pembacaan hasil pemeriksaan sediaan:

- a. ....
- b. ....
- c. ....
- d. ....
- e. ....
- f. ....

## II. PETUNJUK PENGISIAN LEMBAR OBSERVASI

Diisi oleh peneliti dengan observasi pada tempat penelitian

### B. PROSEDUR KERJA

No.	Variabel	Benar	Salah	Keterangan
1	Cara Fiksasi			
2	Cara Pewarnaan Slide BTA			
3	Pembacaan Hasil Pemeriksaan Dahak			
4	Kondisi Sediaan			

### C. SARANA LABORATORIUM

1. Dimana tempat penyimpanan mikroskop?
2. Apakah jenis mikroskop yang digunakan?
  - a. Binokuler
  - b. Monokuler
3. Apakah tempat penyimpanan mikroskop telah sesuai dengan petunjuk?
  - a. Bebas debu : ya / tidak
  - b. Tempat kering : ya / tidak
4. Kondisi mikroskop
  - a. Berjamur
  - b. Tidak berjamur
5. Dimana tempat penyimpanan *reagen ZN*?
6. Apakah persediaan *reagen ZN* cukup?
7. Kondisi *reagen ZN*
  - a. Tanggal pembuatan *reagen*:
  - b. Tanggal kadaluarsa *reagen*:
  - c. Tanggal pertama kali *reagen* dibuka:
8. Dimana tempat penyimpanan kaca slide?
9. Apakah slide positif dan negatif disimpan dalam kotak tersendiri?
  - a. Ya
  - b. Tidak

10. Kondisi kaca slide
  - a. Retak / kotor
  - b. Bersih
11. Dimana tempat penyimpanan *sputum pot*?
12. Kondisi *sputum pot*
  - a. Bahan kuat, tidak mudah pecah
    - Tutup berulir dan dapat menutup rapat
    - Plastik jernih/ tembus pandang
    - Mulut lebar, diameter 6cm
    - Dapat ditulisi dengan pena permanen
    - Kering bersih dan tidak perlu steril
  - b. Sputum Pot tidak sesuai dengan yang diberikan Dinas Kesehatan

#### **D. SPESIMEN**

1. Volume Dahak
  - a. Cukup (3-5ml)
  - b. Tidak Cukup (< 3ml)

Diisi oleh peneliti dengan cara dokumentasi data *Error Rate* PRM dan PPM

No.	Puskesmas	<i>Error Rate</i>
1	Rambipuji	
2	Sumberjambe	
3	Kalisat	
4	Puger	
5	Jember Kidul	
6	Kaliwates	
7	Curahnongko	
8	Mayang	
9	Pakusari	
10	Silo I	
11	RSD. Kalisat	
12	Jenggawah	
13	Umbulsari	
14	Bangsalsari	
15	Wuluhan	
16	Tanggul	
17	RSD.Balung	
18	Kencong	

**Lampiran D. Dokumentasi Kegiatan**



Latihan Membaca Sediaan



Pengisian *Informed Consent*



Wadah Dahak yang Tidak Sesuai Standar



Wadah Dahak yang Sesuai Standar



Penjiplak atau *Pattern* Sediaan



Kondisi Sediaan yang buruk



Wawancara dengan Responden



Proses Pembacaan Slide



Dahak purulen



Lemari Khusus Mikroskop



Wadah Reagen ZN yang tidak sesuai standar



Wadah Reagen ZN yang sesuai standar

## Lampiran E. Hasil Analisis

### Crosstabs

#### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ERROR RATE * UMUR	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * JENIS KELAMIN	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * TINGKAT PENDIDIKAN	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * LAMA KERJA	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * STATUS KESEHATAN MATA	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * BEBAN SLIDE	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * STATUS PELATIHAN	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * CARA FIKSASI	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * CARA PEWARNAAN SLIDE BTA	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * PEMBACAAN HASIL Pemeriksaan Dahak	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * KONDISI SEDIAAN	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * KONDISI REAGEN	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * KONDISI MIKROSKOP	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * KONDISI KACA SLIDE	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * KONDISI SPUTUM POT	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%
ERROR RATE * VOLUME DAHAK	18	100,0%	0	,0%	18	100,0%

**ERROR RATE \* UMUR****Crosstab**

		UMUR		Total	
		< 30 tahun	>= 30 tahun		
ERROR RATE	Rendah	Count	3	9	12
		Expected Count	3,3	8,7	12,0
	Tinggi	Count	2	4	6
		Expected Count	1,7	4,3	6,0
Total		Count	5	13	18
		Expected Count	5,0	13,0	18,0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,138(b)	1	,710		
Continuity Correction(a)	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,136	1	,712		
Fisher's Exact Test				1,000	,561
Linear-by-Linear Association	,131	1	,718		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,67.

**Risk Estimate**

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	,667	,078	5,678
For cohort UMUR = < 30 tahun	,750	,168	3,351
For cohort UMUR = >= 30 tahun	1,125	,585	2,162
N of Valid Cases	18		

**ERROR RATE \* JENIS KELAMIN**

Crosstab

			JENIS KELAMIN		Total
			perempuan	Laki-laki	
ERROR RATE	Rendah	Count	8	4	12
		Expected Count	8,7	3,3	12,0
	Tinggi	Count	5	1	6
		Expected Count	4,3	1,7	6,0
Total		Count	13	5	18
		Expected Count	13,0	5,0	18,0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,554(b)	1	,457		
Continuity Correction(a)	,035	1	,852		
Likelihood Ratio	,587	1	,443		
Fisher's Exact Test				,615	,439
Linear-by-Linear Association	,523	1	,470		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,67.

**Risk Estimate**

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	,400	,034	4,681
For cohort JENIS KELAMIN = perempuan	,800	,468	1,368
For cohort JENIS KELAMIN = Laki-laki	2,000	,282	14,198
N of Valid Cases	18		

## ERROR RATE \* TINGKAT PENDIDIKAN

Crosstab

			TINGKAT PENDIDIKAN		Total
			SMK-D3 Analisis Kesehatan	SMK-D3 Non Analisis Kesehatan	
ERROR RATE	Rendah	Count	9	3	12
		Expected Count	8,0	4,0	12,0
	Tinggi	Count	3	3	6
		Expected Count	4,0	2,0	6,0
Total		Count	12	6	18
		Expected Count	12,0	6,0	18,0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,125(b)	1	,289		
Continuity Correction(a)	,281	1	,596		
Likelihood Ratio	1,101	1	,294		
Fisher's Exact Test				,344	,294
Linear-by-Linear Association	1,062	1	,303		
N of Valid Cases	18				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,00.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	3,000	,380	23,679
For cohort TINGKAT PENDIDIKAN = SMK-D3 Analisis Kesehatan	1,500	,632	3,560
For cohort TINGKAT PENDIDIKAN = SMK-D3 Non Analisis Kesehatan	,500	,141	1,772
N of Valid Cases	18		

**ERROR RATE \* LAMA KERJA**

Crosstab

			LAMA KERJA		Total
			Lama	Baru	
ERROR RATE	Rendah	Count	7	5	12
		Expected Count	4,7	7,3	12,0
	Tinggi	Count	0	6	6
		Expected Count	2,3	3,7	6,0
Total	Count	7	11	18	
	Expected Count	7,0	11,0	18,0	

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5,727(b)	1	,017		
Continuity Correction(a)	3,536	1	,060		
Likelihood Ratio	7,756	1	,005		
Fisher's Exact Test				,038	,025
Linear-by-Linear Association	5,409	1	,020		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,33.

**Risk Estimate**

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort LAMA KERJA = Baru	,417	,213	,814
N of Valid Cases	18		

## ERROR RATE \* STATUS KESEHATAN MATA

Crosstab

			STATUS KESEHATAN MATA		Total
			Normal	Kelainan	
ERROR RATE	Rendah	Count	6	6	12
		Expected Count	7,3	4,7	12,0
	Tinggi	Count	5	1	6
		Expected Count	3,7	2,3	6,0
Total		Count	11	7	18
		Expected Count	11,0	7,0	18,0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,870(b)	1	,171		
Continuity Correction(a)	,731	1	,393		
Likelihood Ratio	2,015	1	,156		
Fisher's Exact Test				,316	,199
Linear-by-Linear Association	1,766	1	,184		
N of Valid Cases	18				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,33.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	,200	,018	2,265
For cohort STATUS KESEHATAN MATA = Normal	,600	,307	1,172
For cohort STATUS KESEHATAN MATA = Kelainan	3,000	,459	19,592
N of Valid Cases	18		

## ERROR RATE \* BEBAN SLIDE

Crosstab

			BEBAN SLIDE		Total
			< 20 slide perhari	>= 20 Slide perhari	
ERROR RATE	Rendah	Count	11	1	12
		Expected Count	8,7	3,3	12,0
	Tinggi	Count	2	4	6
		Expected Count	4,3	1,7	6,0
Total		Count	13	5	18
		Expected Count	13,0	5,0	18,0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6,785(b)	1	,009		
Continuity Correction(a)	4,188	1	,041		
Likelihood Ratio	6,748	1	,009		
Fisher's Exact Test				,022	,022
Linear-by-Linear Association	6,408	1	,011		
N of Valid Cases	18				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,67.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	22,000	1,540	314,292
For cohort BEBAN SLIDE = < 20 slide perhari	2,750	,876	8,636
For cohort BEBAN SLIDE = >= 20 Slide perhari	,125	,018	,887
N of Valid Cases	18		

## ERROR RATE \* STATUS PELATIHAN

Crosstab

			STATUS PELATIHAN		Total
			Pernah	Belum Pernah	
ERROR RATE	Rendah	Count	7	5	12
		Expected Count	4,7	7,3	12,0
	Tinggi	Count	0	6	6
		Expected Count	2,3	3,7	6,0
Total		Count	7	11	18
		Expected Count	7,0	11,0	18,0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5,727(b)	1	,017		
Continuity Correction(a)	3,536	1	,060		
Likelihood Ratio	7,756	1	,005		
Fisher's Exact Test				,038	,025
Linear-by-Linear Association	5,409	1	,020		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,33.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort STATUS PELATIHAN = Belum Pernah	,417	,213	,814
N of Valid Cases	18		

**ERROR RATE \* CARA FIKSASI**

Crosstab

			CARA FIKSASI		Total
			Tepat	Kurang Tepat	
ERROR RATE	Rendah	Count	10	2	12
		Expected Count	7,3	4,7	12,0
	Tinggi	Count	1	5	6
		Expected Count	3,7	2,3	6,0
Total		Count	11	7	18
		Expected Count	11,0	7,0	18,0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7,481(b)	1	,006		
Continuity Correction(a)	4,938	1	,026		
Likelihood Ratio	7,837	1	,005		
Fisher's Exact Test				,013	,013
Linear-by-Linear Association	7,065	1	,008		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,33.

**Risk Estimate**

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	25,000	1,803	346,694
For cohort CARA FIKSASI = Tepat	5,000	,821	30,461
For cohort CARA FIKSASI = Kurang Tepat	,200	,054	,745
N of Valid Cases	18		

## ERROR RATE \* CARA PEWARNAAN SLIDE BTA

Crosstab

			CARA PEWARNAAN SLIDE BTA		Total
			Terdiri dari 10 langkah	Kurang dari 10 Langkah	
ERROR RATE	Rendah	Count	11	1	12
		Expected Count	8,0	4,0	12,0
	Tinggi	Count	1	5	6
		Expected Count	4,0	2,0	6,0
Total		Count	12	6	18
		Expected Count	12,0	6,0	18,0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10,125(b)	1	,001		
Continuity Correction(a)	7,031	1	,008		
Likelihood Ratio	10,624	1	,001		
Fisher's Exact Test				,004	,004
Linear-by-Linear Association	9,562	1	,002		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,00.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	55,000	2,831	1068,366
For cohort CARA PEWARNAAN SLIDE BTA = Terdiri dari 10 langkah	5,500	,912	33,184
For cohort CARA PEWARNAAN SLIDE BTA = Kurang dari 10 Langkah	,100	,015	,676
N of Valid Cases	18		

## ERROR RATE \* PEMBACAAN HASIL PEMERIKSAAN DAHAK

Crosstab

			PEMBACAAN HASIL PEMERIKSAAN DAHAK		Total
			Terdiri dari 6 Langkah	Kurang dari 6 Langkah	
ERROR RATE	Rendah	Count	2	10	12
		Expected Count	2,7	9,3	12,0
	Tinggi	Count	2	4	6
		Expected Count	1,3	4,7	6,0
Total		Count	4	14	18
		Expected Count	4,0	14,0	18,0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,643(b)	1	,423		
Continuity Correction(a)	,040	1	,841		
Likelihood Ratio	,618	1	,432		
Fisher's Exact Test				,569	,407
Linear-by-Linear Association	,607	1	,436		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,33.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	,400	,041	3,900
For cohort PEMBACAAN HASIL PEMERIKSAAN DAHAK = Terdiri dari 6 Langkah	,500	,092	2,730
For cohort PEMBACAAN HASIL PEMERIKSAAN DAHAK = Kurang dari 6 Langkah	1,250	,673	2,323
N of Valid Cases	18		

**ERROR RATE \* KONDISI SEDIAAN**

Crosstab

			KONDISI SEDIAAN		Total
			Baik	Buruk	
ERROR RATE	Rendah	Count	4	8	12
		Expected Count	6,0	6,0	12,0
	Tinggi	Count	5	1	6
		Expected Count	3,0	3,0	6,0
Total		Count	9	9	18
		Expected Count	9,0	9,0	18,0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	4,000(b)	1	,046		
Continuity Correction(a)	2,250	1	,134		
Likelihood Ratio	4,270	1	,039		
Fisher's Exact Test				,131	,066
Linear-by-Linear Association	3,778	1	,052		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,00.

**Risk Estimate**

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	,100	,009	1,170
For cohort KONDISI SEDIAAN = Baik	,400	,166	,961
For cohort KONDISI SEDIAAN = Buruk	4,000	,639	25,020
N of Valid Cases	18		

**ERROR RATE \* KONDISI REAGEN**

Crosstab

			KONDISI REAGEN		Total
			Belum Kadaluarsa	Kadaluarsa	
ERROR RATE	Rendah	Count	11	1	12
		Expected Count	11,3	,7	12,0
	Tinggi	Count	6	0	6
		Expected Count	5,7	,3	6,0
Total		Count	17	1	18
		Expected Count	17,0	1,0	18,0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,529(b)	1	,467		
Continuity Correction(a)	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,840	1	,359		
Fisher's Exact Test				1,000	,667
Linear-by-Linear Association	,500	1	,480		
N of Valid Cases	18				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,33.

**Risk Estimate**

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort KONDISI REAGEN = Belum Kadaluarsa	,917	,773	1,087
N of Valid Cases	18		

## ERROR RATE \* KONDISI MIKROSKOP

Crosstab

			KONDISI MIKROSKOP		Total
			Tidak Berjamur	Berjamur	
ERROR RATE	Rendah	Count	10	2	12
		Expected Count	8,7	3,3	12,0
	Tinggi	Count	3	3	6
		Expected Count	4,3	1,7	6,0
Total		Count	13	5	18
		Expected Count	13,0	5,0	18,0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,215(b)	1	,137		
Continuity Correction(a)	,865	1	,352		
Likelihood Ratio	2,139	1	,144		
Fisher's Exact Test				,268	,176
Linear-by-Linear Association	2,092	1	,148		
N of Valid Cases	18				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 3 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,67.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	5,000	,551	45,391
For cohort KONDISI MIKROSKOP = Tidak Berjamur	1,667	,720	3,858
For cohort KONDISI MIKROSKOP = Berjamur	,333	,075	1,489
N of Valid Cases	18		

## ERROR RATE \* KONDISI KACA SLIDE

Crosstab

			KONDISI KACA SLIDE		Total
			Baik	Buruk	
ERROR RATE	Rendah	Count	11	1	12
		Expected Count	10,7	1,3	12,0
	Tinggi	Count	5	1	6
		Expected Count	5,3	,7	6,0
Total		Count	16	2	18
		Expected Count	16,0	2,0	18,0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,281(b)	1	,596		
Continuity Correction(a)	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,267	1	,605		
Fisher's Exact Test				1,000	,569
Linear-by-Linear Association	,266	1	,606		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,67.

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	2,200	,113	42,735
For cohort KONDISI KACA SLIDE = Baik	1,100	,740	1,635
For cohort KONDISI KACA SLIDE = Buruk	,500	,037	6,683
N of Valid Cases	18		

**ERROR RATE \* KONDISI SPUTUM POT**

Crosstab

			KONDISI SPUTUM POT		Total
			Baik	Buruk	
ERROR RATE	Rendah	Count	10	2	12
		Expected Count	10,0	2,0	12,0
	Tinggi	Count	5	1	6
		Expected Count	5,0	1,0	6,0
Total		Count	15	3	18
		Expected Count	15,0	3,0	18,0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,000(b)	1	1,000		
Continuity Correction(a)	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,000	1	1,000		
Fisher's Exact Test				1,000	,755
Linear-by-Linear Association	,000	1	1,000		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

**Risk Estimate**

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for ERROR RATE (Rendah / Tinggi)	1,000	,072	13,868
For cohort KONDISI SPUTUM POT = Baik	1,000	,645	1,550
For cohort KONDISI SPUTUM POT = Buruk	1,000	,112	8,947
N of Valid Cases	18		

**ERROR RATE \* VOLUME DAHAK**

Crosstab

			VOLUME DAHAK		Total
			Cukup	Tidak Cukup	
ERROR RATE	Rendah	Count	12	0	12
		Expected Count	10,0	2,0	12,0
	Tinggi	Count	3	3	6
		Expected Count	5,0	1,0	6,0
Total		Count	15	3	18
		Expected Count	15,0	3,0	18,0

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7,200(b)	1	,007		
Continuity Correction(a)	4,050	1	,044		
Likelihood Ratio	7,902	1	,005		
Fisher's Exact Test				,025	,025
Linear-by-Linear Association	6,800	1	,009		
N of Valid Cases	18				

a Computed only for a 2x2 table

b 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,00.

**Risk Estimate**

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort VOLUME DAHAK = Cukup	2,000	,899	4,452
N of Valid Cases	18		

## Lampiran F. Surat Ijin Penelitian

### a. Surat Ijin Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Jember untuk Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten jember

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER</b> <b>BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK</b> Jl. Letjen S. Parman No 89 Telp. 337853 Jember
	Kepada Yth. Sdr. : Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Jember Di - <b>J E M B E R</b>
<b><u>SURAT REKOMENDASI</u></b> Nomor : 072/583/314/2013	
Tentang <b>IJIN PENELITIAN</b>	
Dasar	: 1. Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 15 tahun 1008 Tanggal 23 Desember 2008 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah 2. Peraturan Bupati Jember Nomor 62 tahun 2008 tanggal 23 Desember 2008 tentang Tugas Pokok dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Linmas Kabupaten Jember
Memperhatikan	: Surat dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember Tanggal 03 April 2013, Nomor : 748/UN25.1.12/SP/2013
<b><u>MEREKOMENDASIKAN</u></b>	
Nama / No. Induk Instansi / Fak Alamat Keperluan Lokasi Tanggal	: Zaidar Rahmi Martiningrum 092110101052 : FKM Universitas Jember : Jl. Kalimantan No. 37 Jember : Melakukan Penelitian Tentang : " Determinan error Rate Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri ( PPM ) di Kabupaten Jember." : Puskesmas di Kab.Jember, RSD dr.Soebandi, RSD Kalisat, RSD Balung : 04-04-2013 s/d 30-05-2013
Apabila tidak mengganggu kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.	
Pelaksanaan Rekomendasi ini diberikan dengan ketentuan :	
1. Penelitian ini benar-benar untuk kepentingan Pendidikan 2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik 3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih	
Ditetapkan di : Jember Tanggal : 04-04-2013 A.n. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK KABUPATEN JEMBER Sekretaris	
 Drs. BUDIARTO, M.Si Pembina Tingkat I NIP. 19571011 198207 1 001	
Tembusan : Yth. Sdr. :	: 1. Dekan FKM Universitas Jember 2. Arsip

**b. Surat Ijin Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat  
Kabupaten Jember untuk Direktur Rumah Sakit**

	<p>PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  <b>BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK</b>          Jl. Letjen S. Parman No 89 Telp. 337853 Jember</p>
	<p>Kepada          Yth. Sdr. : 1. Dir. RSD Dr. Soebandi          2. Dir. RSD Kalisat          3. Dir. RSD Balung          Kabupaten Jember          Di -          J E M B E R</p>
<p><b><u>SURAT REKOMENDASI</u></b>          Nomor : 072/583/314/2013</p>	
<p>Tentang  <b>IJIN PENELITIAN</b></p>	
Dasar	: 1. Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 15 tahun 1008 Tanggal 23 Desember 2008 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah 2. Peraturan Bupati Jember Nomor 62 tahun 2008 tanggal 23 Desember 2008 tentang Tugas Pokok dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Linmas Kabupaten Jember
Memperhatikan	: Surat dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember Tanggal 03 April 2013, Nomor : 748/UN25.1.12/SP/2013
<p><b><u>MEREKOMENDASIKAN</u></b></p>	
Nama / No. Induk	: Zaidar Rahmi Martiningrum 092110101052
Instansi / Fak	: FKM Universitas Jember
Alamat	: Jl. Kalimantan No. 37 Jember
Keperluan	: Melakukan Penelitian Tentang : " Determinan error Rate Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri ( PPM ) di Kabupaten Jember."
Lokasi	: RSD dr.Soebandi, RSD Kalisat, RSD Balung Kab.Jember
Tanggal	: 04-04-2013 s/d 30-05-2013
<p>Apabila tidak mengganggu kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.</p>	
<p>Pelaksanaan Rekomendasi ini diberikan dengan ketentuan :</p>	
<p>1. Penelitian ini benar-benar untuk kepentingan Pendidikan          2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik          3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan</p>	
<p>Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih</p>	
<p>Ditetapkan di : Jember          Tanggal : 04-04-2013          A.n. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK          KABUPATEN JEMBER          Sekretaris            Drs. BUDIARTO, M.Si          Pembina Tingkat I          NIP. 19571011 198207 1 001</p>	
<p>Tembusan :          Yth. Sdr. : 1. Dekan FKM Universitas          Jember</p>	

### c. Surat Ijin Dinas Kesehatan Kabupaten Jember



## PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER DINAS KESEHATAN

Jl. Srikoyo 1/03 Jember Telp. (0331) 487577 Fax (0331) 426624  
Website : dinkes.jemberkab.go.id ,e-mail : sikdajember@yahoo.co.id

Jember, 08 April 2013

Nomor : 440/8014 /414/2013  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Perihal : Ijin Penelitian

Kepada :  
Yth. Sdr. Kepala Puskesmas  
Se Kabupaten Jember  
di -  
JEMBER

Menindak lanjuti surat Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Linmas Kabupaten Jember Nomor : 072/604/314/2013, Tanggal 04 April 2013, Perihal Ijin Penelitian, dengan ini harap saudara dapat memberikan data seperlunya kepada :

Nama : ZAIDAR RAHMI MARTININGRUM  
NIM : 092110101052  
Alamat : Jl. Kalimantan No. 37 Jember  
Fakultas : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember  
Keperluan : Mengadakan Penelitian tentang Determinan error Rate Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember  
Lokasi : 16 (Enam Belas) Puskesmas (Wuluhan, Kencong, Mayang, Puger, Jenggawah, Pakusari, Silo I, Curahnongko, Umbulsari, Bangsalsari, Kalisat, Tanggul, Kaliwates, Jember Kidul, Rambipuji, Sumberjambe)  
Waktu Pelaksanaan : 08 April 2013 s/d 30 Mei 2013

Sehubungan dengan hal tersebut pada prinsipnya kami tidak keberatan, dengan catatan:

1. Penelitian ini benar-benar untuk kepentingan penelitian
2. Tidak dibenarkan melakukan aktifitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan

Selanjutnya Saudara dapat memberi bimbingan dan arahan kepada yang bersangkutan.

Demikian dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
DINAS KESEHATAN  
KABUPATEN JEMBER  
DINAS KESEHATAN  
dr. **BAMBANG SUWARTONO, MM**  
Pembina Tingkat I  
NIP : 19570202 198211 1 002

Tembusan:

**d. Surat Ijin RSD Kalisat Kabupaten Jember**



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
RUMAH SAKIT DAERAH KALISAT**

*Jln. MH. Thamrin No. 31 Telp. (0331) 591038 Fax (0331) 593997 Kalisat – Jember*

Jember, 18 April 2013

Nomor : 800/607 /35.09.612/2013 Kepada  
Sifat : Penting Yth. Sdr. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Lampiran : - Universitas Jember  
Perihal : Ijin Penelitian di  
Jember

Berdasarkan surat dari Badan Kesatuan Bangsa Politik Linmas No.072/583/314/2013 tanggal 4 April 2013 perihal Ijin Penelitian, bersama ini kami sampaikan bahwa RSD Kalisat tidak keberatan dan memberikan ijin mahasiswa :

Nama : Zaidar Rahmi Martiningrum  
NIM : 092110101052

Untuk melaksanakan penelitian dengan judul "Determinan Error Rate Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember".

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

An. DIREKTUR RSD KALISAT  
KASIKESKRETARIATAN & RM



RITA AGUNG LUHMANINGTYAS, S.Sos  
NIP. 19621015 198301 2 002

**e. Surat Ijin RSD Kalisat Kabupaten Jember (Telah Melaksanakan Penelitian)**



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER  
RUMAH SAKIT DAERAH KALISAT**

*Jln. MH. Thamrin No. 31 Telp. (0331) 591038 Fax (0331) 593997 Kalisat – Jember*

Jember, 11 Mei 2013

Nomor : 800/686 /35.09.612/2013 Kepada  
Sifat : Penting Yth. Sdr. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Lampiran : - Universitas Jember  
Perihal : Ijin Penelitian di  
J e m b e r

Berdasarkan surat dari Badan Kesatuan Bangsa Politik Linmas No.072/583/314/2013 tanggal 4 April 2013 perihal Ijin Penelitian, bersama ini kami sampaikan bahwa RSD Kalisat tidak keberatan dan memberikan ijin mahasiswa :

Nama : Zaidar Rahmi Martiningrum  
NIM : 092110101052

Telah melaksanakan penelitian dengan judul "Determinan Error Rate Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Puskesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember".

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

An, DIREKTUR RSD KALISAT  
KASI KESEKRETARIATAN & RM



RITA AGUNG LUHMANINGTYAS, S.Sos  
NIP. 19621015 198301 2 002

## f. Surat Ijin RSD Balung Kabupaten Jember



**PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER**  
**RUMAH SAKIT DAERAH BALUNG**

Jl. RAMBIPUJI NO.19 TELP. 0336 - 621017, 621595, 623789 FAX. 0336 - 623877  
 Email : balung\_hospital@yahoo.com;balunghospital@gmail.com  
 Website : http://rsdbalung.org;http://rsudbalung.6te.net

BALUNG - JEMBER

Kode Pos 68161

Balung, 29 April 2013

Nomor : 045/ 505/35.09.611/2013 Kepada : Yth. Sdr. Zaidar Rahmi Martiningrum  
 Sifat : Biasa  
 Lampiran : - Di -  
 Perihal : Ijin Pengambilan Data J E M B E R

Menunjuk surat rekomendasi dari Badan Kesatuan Bangsa dan politik Kabupaten nomor 072/583/314/2013 tanggal 04 April 2013 perihal melakukan penelitian saudara :

Nama : Zaidar Rahmi Martiningrum  
 NIM : 092110101052  
 Program Study : Fakultas Kesehatan Masyarakat Univ. Jember  
 Keperluan : Melakukan penelitian tentang :  
 Determinan Error Rate Pukesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan Pukesmas Pelaksana Mandiri (PPM) di Kabupaten Jember  
 Tanggal : 04-04-2013 s/d 30-05-2013

Dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami menyetujui penelitian di RSD. Balung dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Kegiatan penelitian yang dilakukan tidak mengganggu pelaksanaan tugas pelayanan di RSD Balung.
2. Dalam melakukan penelitian mematuhi ketentuan yang berlaku di RSD Balung.
3. Kegiatan penelitian yang dilakukan bertujuan untuk keperluan pendidikan yang di tempuh.

Demikian untuk menjadikan maklum dan atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

DIREKTUR



Dr. LILIK LAKSMATI SUSILO PARTI

Pembina Tk. I

NIP. 19580520 198710 2 001

Tembusan Yth :  
 1. Dekan FKM Univ. Jember  
 2. Arsip