

**PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS BTA (Basil Tahan Asam) DI UPT  
PUSKESMAS REMAJA SAMARINDA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR ( STUDI KASUS )**



**PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS BTA (Basil Tahan Asam) DI UPT  
PUSKESMAS REMAJA SAMARINDA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR ( STUDI KASUS )**

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh

Gelar Diploma Analis Kesehatan (Amd.AK)



**OLEH :**

**LILIK NOVLINDA**

**NIM. 17.353.100.03**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN**

**INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN DAN SAINS WIYATA HUSADA**

**SAMARINDA**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PEMERIKSAAN MIKROSKIPIS BTA (Basil Tahan Asam) DI UPT.**  
**PUSKESMAS REMAJA SAMARINDA**

**LAPORAN TUGAS AKHIR (STUDI KASUS)**

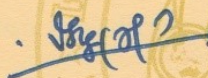
Oleh :

**LILIK NOVLINDA**

**NIM : 17.353.100.03**

Telah Berhasil Dipertahankan Dalam Ujian  
Pada Tanggal 10 Juli 2020

Pembimbing I



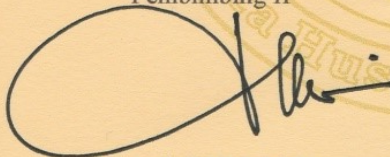
Siti Raudah, S.Si, M.Si  
NIK : 1141048510012

Penguji I



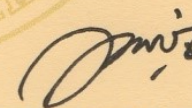
Huzaimah, S.KM., M.Si  
NIK : 197007271990022002

Pembimbing II



Kamil, S.KM., M.Si  
NIK : 197508151994031

Penguji II



Neti Eka Jayati, S.KM., M.Si  
NIK : 1141048617098

Mengetahui

Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan



Siti Raudah, S.Si, M.Si  
1141048510012

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat Rahmat dan Bimbingan-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) dengan judul Pemeriksaan Mikroskopis BTA (Basil Tahan Asam) di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda. Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini merupakan salah satu syarat untuk lulus pada Program Studi D-III Analis Kesehatan Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. Bapak H. Mujito Hadi, S.Pd, MM, selaku Ketua Yayasan Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak DR, Eka Ananta Sidharta , SE, MM., AK., CA., CSRS., CSRA., CFrA,. Selaku Rektor Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah S.Si, M.Si selaku Ketua Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKes Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap Analis Kesehatan.
4. Bapak Kamil,S.KM,.M.Si dan Ibu Siti Raudah, S.Si,. M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan laporan tugas akhir.
5. Ibu Huzaimah, S.KM,.M.Si dan Ibu Neti Eka Jayati, S.KM,.M.Si selaku dosen pengguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan laporan tugas akhir.
6. Kedua orang tua saya yang tercinta (Bapak Yoperi, S.E dan Ibu Mailinciani Labo) serta Kakak dan Adik saya (Desi Maisuryani S.Pd dan Devi Junita) yang selalu mendoakan dan memberi semangat serta motivasi kepada saya.

7. Analis kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda angkatan 2017, terima kasih ini yang dapat saya sampaikan untuk semua teman-teman angkatan saya atas dukungan, bantuan, serta motifasi yang telah diberikan.
8. Staf pegawai Laboratorium UPT. Puskesmas Remaja Samarinda yang telah membantu saya memberikan ilmu untuk penyusunan Laporan Tugas Akhir.
9. Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda angkatan 2017, terkhusus teman-teman kelas B, terima kasih atas dukungan, bantuan serta kebersamaannya selama penyusunan Laporan Tugas Akhir.
10. Pihak pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir dan seterusnya. Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Tugas Akhir (Studi Kasus) ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Amin.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat, peneliti menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, baik isi maupun penyusunannya. Kemudian dari pada itu, peneliti terima dengan senang hati sebagai kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya konstruktif demi penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Samarinda, 6 Juli 2020

Penulis

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

---

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Lilik Novlinda

Nim : 17.353.100.03

Program studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hal kepada ITKES Wiyata Husada Samarinda atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **Pemeriksaan Mikroskopis BTA (Basil Tahan Asam) Di UPT Puskesmas Remaja Samarinda**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, ITKES Wiyata Husada berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Samarinda, 7 September 2020

Yang menyatakan

Lilik Novlinda

## ABSTRAK

### Pemeriksaan Mikroskopis Basil Tahan Asam (BTA) di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda

Lilik Novlinda<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Kamil<sup>3</sup>

**Latar Belakang :** Tuberkulosis disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernapasan, saluran pencernaan, dan luka terbuka pada kulit. demikian pewarnaan BTA dengan cara *Ziehl-Neelsen* ataupun auramin juga akan mendeteksi spesies *mycobacterium* lain. Prevalensi infeksi oleh *mycobacterium* yang bukan *Mycobacterium tuberculosis* (MOTT/NTM) saat ini sangat rendah, maka hasil positif lebih mengarah pada *Mycobacterium tuberculosis*. **Tujuan :** Melakukan penelitian pemeriksaan Mikroskopis BTA di UPT Puskesmas Remaja Samarinda. **Tata Laksana :** dilaksanakan pada tanggal 6 juni 2020 di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda. **Hasil :** hasil pengamatan berdasarkan data pasien di Laboratorium UPT. Puskesmas Remaja Samarinda didapatkan data sebanyak 55 sampel dengan 106 sediaan, dengan data hasil negatif : 54 sampel (98%) dan 1+ : 1 sampel (2%). **Kesimpulan :** Pemeriksaan Mikroskopis BTA di Laboratorium UPT. Puskesmas Remaja Samarinda sesuai dengan Standar Operasional Prosedur.

*Kata Kunci : BTA, Mycobacterium Tuberculosis, Ziehl-Neelsen*

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Dosen Program Studi D-III Analis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Dosen Program Studi D-III Analis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

## ABSTRACT

### Microscopic Examination of Acid-Resistant Bacilli at UPT. Puskesmas Remaja Samarinda

Lilik Novlinda<sup>1</sup>, Siti Raudah<sup>2</sup>, Kamil<sup>3</sup>

**Background:** Tuberculosis is caused by a bacterial infection of *Mycobacterium tuberculosis*. These bacteria enter the human body through the respiratory tract, digestive tract, and open sores on the skin. thus smear BTA by Ziehl-Neelsen or auramine will also detect other mycobacterium species. The prevalence of infection by mycobacterium which is not *Mycobacterium tuberculosis* (MOTT / NTM) is currently very low, so the positive results are more directed at *Mycobacterium tuberculosis*. **Objective:** To conduct research on BTA microscopic examination in UPT Puskesmas Remaja Samarinda. **Governance:** implemented on June 6, 2020 at the UPT. Samarinda Youth Health Center. **Results:** observations were based on patient data at the UPT Laboratory. Samarinda Teen Puskesmas obtained 55 samples with 106 preparations, with negative result data: 54 samples (98%) and 1+: 1 sample (2%). **Conclusion:** BTA Microscopic Examination in UPT Laboratory. Samarinda Teen Health Center in accordance with Standard Operating Procedures.

*Keywords: BTA, Mycobacterium Tuberculosis, Ziehl-Neelsen*

<sup>1</sup>Students of Health Analyst D-III Study Program ITKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Lecturer in Health Analyst D-III Study Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup> Lecturer in Health Analyst D-III Study Program, ITKES Wiyata Husada Samarinda

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LAMPIRAN PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>LAMPIRAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> ....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Ruang Lingkup .....	3
C. Tujuan .....	3
D. Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
A. Tuberkulosis .....	4
B. Identifikasi Pemeriksaan TB .....	6
C. Pemeriksaan Mikroskopis BTA .....	8
D. Pengendalian Mutu Mikroskopis Tuberkulosis .....	12
E. <i>Good Laboratory Practice</i> Mikroskopis Tuberkulosis .....	16
F. Kesehatan dan Keselamatan Kerja .....	21
G. Kerangka Teori.....	29
<b>BAB III TATA LAKSANA TUGAS AKHIR</b> .....	<b>30</b>
A. Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir .....	30
B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir .....	30
C. Metode .....	30
D. Prinsip .....	30

E. Prosedur.....	30
F. Interpretasi Hasil .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
A. Profil UPT. Puskesmas Remaja Samarinda .....	34
B. Hasil .....	42
C. Pembahasan .....	44
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>56</b>
A. Kesimpulan .....	56
B. Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>75</b>



## DAFTAR SINGKATAN

BTA	: <i>Basil Tahan Asam</i>
IUALTD	: <i>International Union Against To Lung Disease</i>
APAR	: <i>Alat Pemadam Api Ringan</i>
GLP	: <i>Good Laboratory Practice (GLP)</i>
WHO	: <i>Wold Health Organization</i>
MOTT	: <i>Mycobacterium Other Than Tuberculosi</i>
NTM	: <i>Nontuberculosis Mycobacteria</i>
TB	: <i>Tuberkolosis</i>
SP	: <i>Sewaktu Pagi</i>
MDR-TB	: <i>Multidrug-Resistansi Tuberculosis</i>
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
PMN	: <i>Leukosit Polymorphonuclear</i>
DOTS	: <i>Directly Observed Treatment Short-course</i>



ITKES WHS

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Pemantapan Mutu Pewarnaan .....	17
<b>Tabel 3.1</b> Skala IUATLD .....	34
<b>Tabel 4.1</b> Tenaga Kesehatan UPT. Puskesmas Remaja.....	38
<b>Tabel 4.2</b> Sarana Laboratorium Puskesmas Remaja.....	39
<b>Tabel 4.3</b> Prasarana Laboratorium Puskesmas Remaja.....	41
<b>Tabel 4.4</b> Hasil pemeriksaan BTA berdasarkan jenis kelamin.....	43
<b>Tabel 4.4</b> Hasil pemeriksaan BTA berdasarkan jenis contoh uji sampel.....	44
<b>Tabel 4.5</b> Persentase hasil pemeriksaan Mikroskopis BTA .....	44



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Mikroskopik BTA .....	8
<b>Gambar 2.2</b> Kualitas Sputum .....	9
<b>Gambar 2.3</b> Kualitas Pewarnaan .....	12
<b>Gambar 2.4</b> Skala jaringan laba-laba .....	14
<b>Gambar 2.5</b> Kualitas uji spesimen .....	15
<b>Gambar 2.6</b> Ketebalan Sediaan BTA .....	15
<b>Gambar 2.7</b> Kerataan Sediaan BTA .....	16
<b>Gambar 2.8</b> Pewarnaan Sediaan BTA .....	16
<b>Gambar 2.9</b> Jas Laboratorium .....	22
<b>Gambar 2.10</b> Sandal/sepatu laboratorium .....	23
<b>Gambar 2.11</b> Sarung Tangan/Handcoon .....	23
<b>Gambar 2.12</b> Masker .....	23
<b>Gambar 2.13</b> Kacamata Laboratorium .....	24
<b>Gambar 2.14</b> Jenis-jenis APAR.....	26
<b>Gambar 2.15</b> Simbol-simbol bahaya .....	27

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1</b> Rekapitulasi Data Hasil Pemeriksaan BTA .....	60
<b>Lampiran 2</b> SOP Pengambilan Spesimen Sputum .....	62
<b>Lampiran 3</b> SOP Pemeriksaan Mikroskopis BTA .....	64
<b>Lampiran 4</b> Dokumentasi Alat dan Bahan Pemeriksaan BTA.....	67
<b>Lampiran 5</b> Dokumentasi <i>Good Laboratory Practice</i> (GLP) dan (K3).....	72



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit yang menjadi perhatian serius, menurut data *World Health Organization* (WHO) 2018 Indonesia menjadi negara dengan prevalensi tuberkulosis kedua tertinggi di dunia setelah India. 80% kejadian tuberkulosis terjadi di 10 negara, terdapat tiga teratas yaitu India 26%, Indonesia 11%, dan Nigreria 9%. Tahun 2017, kematian akibat tuberkulosis sebanyak 3,1 juta orang dari sekitar 10 juta orang penderita tuberkulosis dan diperkirakan 82% kasus *multidrug-resistensi* TB (MDR-TB). Populasi pada pria dewasa sekitar 5,8 juta orang, pada wanita dewasa sekitar 3,2 juta orang, dan pada anak-anak sekitar 1 juta orang. Tuberkulosis disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (WHO, 2018).

Bakteri ini masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernapasan, saluran pencernaan, dan luka terbuka pada kulit, kebanyakan infeksi bakteri terjadi melalui udara dalam bentuk droplet (percikan) pada saat penderita batuk atau bersin. *Mycobacteria* merupakan kuman tahan asam. Derajat ketahanannya tertinggi pada *mycobacterium*, pewarnaan BTA dengan cara *Ziehl-Neelsen* ataupun auramin juga akan mendeteksi spesies *mycobacterium* lain. Prevalensi infeksi oleh *mycobacterium* yang bukan *Mycobacterium tuberculosis* (MOTT/NTM) saat ini sangat rendah, maka hasil positif lebih mengarah pada *Mycobacterium tuberculosis* (WHO, 2018).

*Mycobacterium tuberculosis* tidak diklasifikasikan sebagai Gram positif maupun Gram negatif karena dinding sel bakteri ini tidak memiliki karakteristik membran luar bakteri Gram negatif. *Mycobacterium tuberculosis* memiliki struktur peptidoglikan-arabinogalaktan-asam mikolat

sebagai barier permeabilitas eksternal. *Mycobacterium tuberculosis* diklasifikasikan sebagai bakteri *acid fast*, pewarnaan Gram dilakukan pada *Mycobacterium tuberculosis*, warna Gram positif yang muncul sangatlah lemah atau tidak berwarna sama sekali, ketika terwarnai sebagai bakteri *acid-fast* maka *Mycobacterium tuberculosis* akan mempertahankan pewarna saat dipanaskan dan diberi komponen asam organik. *Mycobacterium tuberculosis* bersifat *non motile*, berbentuk batang dan sedikit melengkung, tahan terhadap asam dan alkohol setelah pewarnaan *Ziehl-Neelsen*.

Penggunaan metode *Ziehl-Neelsen* terhadap bakteri ini akan menunjukkan warna merah. Pewarnaan BTA pada spesimen merupakan metode diagnosis yang paling murah, cepat, mudah dalam pengerjaannya serta dapat dikerjakan di laboratorium sederhana yang memiliki mikroskop. Diagnosis sulit ditegakkan sedangkan diagnosis kerja dapat ditegakkan berdasarkan gejala klinis TB yang kuat (presumtif) dengan menyingkirkan kemungkinan penyakit lain. Kepentingan diagnosis dengan cara pemeriksaan dahak mikroskopik langsung, terduga pasien TB diperiksa contoh uji dahak SP (sewaktu-pagi) ditetapkan sebagai positif TB apabila minimal 1 (satu) dari pemeriksaan contoh uji dahak SP hasilnya BTA positif.

Pemaparan diatas penulis ingin melakukan pengamatan laporan tugas akhir di Puskesmas Remaja Samarinda, dikarenakan di Puskesmas tersebut melakukan pemeriksaan BTA dengan metode pewarnaan *Ziehl-Neelsen* dan jumlah sampel Pemeriksaan BTA di Puskesmas Remaja Samarinda sampel perharinya berkisar 1-5 sampel dan dimana pemeriksaan tersebut merupakan judul yang akan penulis amati sebagai laporan tugas akhir.

## B. Ruang Lingkup

Latar belakang diatas ruang lingkup pemeriksaan BTA dengan metode pewarnaan Ziehl-Neelsen dapat ditinjau dari ruang lingkup tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik di Puskesmas Remaja Samarinda.

## C. Tujuan

Tujuan dari penelitian LTA ini meliputi tujuan umum dan tujuan khusus yaitu :

### 1. Tujuan Umum

Melakukan pengamatan dan pemeriksaan BTA dengan metode pewarnaan *Ziehl-Neelsen*

### 2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pemantapan Mutu pemeriksaan BTA dengan metode mikroskopis di Puskesmas Remaja Samarinda.
- b. Untuk mengetahui *Good Laboratory Practice* Laboratorium Puskesmas Remaja Samarinda.
- c. Untuk mengetahui Kesehatan, Keselamatan dan Kerja pasien di Puskesmas Remaja Samarinda.

## D. Manfaat

Hasil penulisan tugas akhir ini diharapkan memberikan manfaat :

### 1. Manfaat bagi akademik

Dapat memberikan referensi khususnya di bidang Mikrobiologi pada perpustakaan Kampus Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda.

### 2. Manfaat bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Dapat menambah wawasan bagi tenaga Analis Kesehatan dalam bekerja di laboratorium sehingga hasil pemeriksaan dapat dinyatakan akurat dan bisa dipertanggung jawabkan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi paling umum di dunia, dengan perkiraan seperti populasi terinfeksi dan 2,5 juta orang meninggal setiap tahun, insidensinya yang menurun telah berbalik, dengan peningkatan di negara berkembang dan negara maju sejak pertengahan 1980-an: *human immunodeficiency virus* (HIV) menyebabkan banyak epidemi baru (Mandal, 2006).

*Mycobacterium tuberculosis* menginfeksi 8,7 juta kasus baru pada tahun 2000 dengan angka insidensi global yang meningkat sebanyak 0,4% per tahun. Infeksi baru dalam jumlah banyak terdapat di Asia tenggara (3 juta) dan Afrika (2 juta), pasien dengan tuberkulosis di Afrika mengalami koinfeksi dengan HIV. Tahun 2005, WHO memprediksi bahwa akan terdapat 10,2 juta kasus baru dan Afrika akan memiliki lebih banyak kasus dari pada daerah lainnya (hampir 10% setiap tahun). Inggris jumlah kasus meningkat, dengan kasus di London mengalami peningkatan sebesar 40% antara tahun 1999 dan 2000, sering terjadi pada kondisi tertentu ketika kerentanan meningkat: HIV, silikosis, *immunocompromised*, keganasan (terutama leukemia dan limfoma), diabetes melitus tergantung insulin, gagal ginjal kronik, dan penyakit saluran pencernaan dengan malnutrisi (Mandal, 2006).

Banyak terdapat pada anak-anak, orang berkontak erat dengan pasien tuberkulosis paru yang hasil apusannya positif, orang yang dibuktikan sembuh dan tuberkulosis dengan rontgen toraks, dan pada orang yang mengalami infeksi primer <1 tahun sebelumnya. Dapat menyebabkan wabah besar dalam institusi (sekolah, bangsal perawatan anak). tertular melalui aerosol dari pasien TB paru dengan apusan positif: 10%

orang yang berkontak erat dengan pasien mengalami tuberkulosis primer, 5% dari pasien yang terinfeksi mengalami infeksi primer progresif, dan 5% lainnya akan mengalami reaktivitas pada waktu selanjutnya (tuberkulosis postprimer). Orang HIV-positif menyebabkan kemungkinan lebih besar mengalami penyakit berat bila terpajan (30%), mengalami penyakit primer progresif (30%), mengalami manifestasi ekstraparu dan paru atipikal (50%), mengalaminya akibat reinfeksi 50%), dan bereaksi terhadap obat standar (Mandal, 2006).

Mikrobakteri adalah bakteri berbentuk batang, aerob, yang tidak membentuk spora, meskipun tidak mudah diwarnai, sekali diwarnai bakteri ini menahan penghilangan warna oleh asam atau alkohol sehingga disebut “basil tahan asam” *Mycobacterium tuberculosis* ( *M. Tuberculosis* ) menyebabkan penyakit tuberkulosis dan merupakan sebuah patogen yang penting pada manusia ( Jawetz, 2012 ).

#### Klasifikasi *Mycobacterium tuberculosis*

<b>Hirarki</b>	<b>Keterangan</b>
<i>Kingdom</i> :	<i>Bacteria</i>
<i>Phylum</i> :	<i>Actinobacteria</i>
<i>Class</i> :	<i>Actinobacteridae</i>
<i>Order</i> :	<i>Actinomycetales</i>
<i>Suborder</i> :	<i>Cornybacterineae</i>
<i>Family</i> :	<i>Mycobacteriaceae</i>
<i>Genus</i> :	<i>Mycobacterium</i>
<i>Species</i> :	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>

(Sumber : Kuswiyanto, 2017)

*Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang, lurus atau berbentuk filament. Bakteri ini bersifat aerobik, tidak membentuk spora, non motil, tahan asam, dan merupakan bakteri gram positif. *Mycobacteria* diberi warna oleh pewarnaan gram, maka mycobacteria disebut sebagai Basil Tahan Asam atau BTA. Mikroorganisme lain yang memiliki sifat tahan asam yaitu spesies *Nocardia*, *Rhodococcus*, *Legionella micdadei*, *Protozoa isopora* dan *Cyptosporidium*. Dinding sel mycobacteria, lemak berhubungan dengan

arabinogalaktan dan peptidoglikan di bawahnya. Struktur ini menurunkan permeabilitas dinding sel, sehingga mengurangi efektifitas dari antibiotik. Lipoarabiomanan adalah suatu molekul lain dalam dinding sel mycobacteria, berperan dalam interaksi antara inang dan patogen, menjadikan *M.tuberculosis* kuman ini berukuran  $0,4 \times 3 \mu$ , berbentuk batang, tidak membentuk spora, mempunyai sifat khusus, yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan sehingga di sebut pula sebagai Basil Tahan Asam ( BTA ) (Kuswiyanto, 2017).

Bakteri ini tidak tahan terhadap panas dan akan mati pada suhu  $60^{\circ}\text{C}$  selama 5-20 menit. Kuman TB akan cepat mati apabila terpanjan sinar matahari langsung selama 2 jam, tahan sampai 20-30 jam dalam sputum, dan tahan 8-10 hari di dalam percikan sputum. Biakan dalam suhu kamar dapat bertahan selama 6-8 bulan dan dapat disimpan dilemari pendingin dengan suhu  $20^{\circ}\text{C}$  selama 2 tahun, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab. Kuman ini dapat bertahan dalam larutan kimia dan desinfektan seperti fenol 5%,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  15%, Sitrat 3%, NaOH 4%. Kuman TB dapat di hancurkan oleh Iodium tinktur selama 5 menit dan Alkohol 80% selama 2-10 menit. Jaringan tubuh kuman ini dapat bersifat dorman (tidur beberapa tahun ) (Kuswiyanto, 2017).

## **B. Identifikasi Pemeriksaan TB**

### **1. Gejala Klinis Tuberkulosis**

Tuberkulosis dibagi menjadi gejala respirasi dan sistemik. Gejala respirasi yang timbul seperti batuk  $>2$  minggu, batuk darah, sesak nafas, nyeri dada.

### **2. Pemeriksaan Fisik**

Pemeriksaan fisik kelainan yang didapat tergantung dari luas kelainan struktur paru. Kelainan paru pada umumnya terletak di daerah lobus superior terutama daerah apeks dan segmen posterior, serta daerah apeks lobus inferior. Pemeriksaan fisik dapat ditemukan antara lain suara napas bronkial, amforik, suara nafas melemah, ronki basah, tanda-tanda penarikan paru, diafragma dan mediastinum.

### 3. Pemeriksaan Radiologi Tuberkulosis paru

Foto thorax memegang peran penting sebagai pendeteksi TB paru dini. Tuberkulosis sering kali didapatkan pada foto thorax yang awalnya diperiksa untuk kepentingan *medical check-up* dan pemeriksaan untuk toleransi operasi. Pasien dengan sputum BTA positif, foto thorax berperan penting dalam menilai luas lesi serta komplikasi yang terjadi.

### 4. Pemeriksaan Bakteriologi

#### a. Bahan pemeriksaan

Bahan untuk pemeriksaan bakteriologi ini dapat berasal dari dahak, cairan plura, liquor cerebrospinal, bilasan bronkus, bilasan lambung, kurasa bronkoalveolar (*bronchoalveolar lavage/BAL*), urin, feses, dan jaringan biopsi (termasuk biopsi jarum halus/BJH).

#### b. Cara pengiriman dan pengambilan barang

Pemeriksaan mikroskopik sputum diambil sebanyak 2 kali (SP), yaitu pada saat sewaktu (sputum sewaktu kunjungan), pagi (keesokan harinya) (Kemenkes RI 2017).

Bahan pemeriksaan / spesimen ditampung dalam pot yang bermulut lebar, berpenampang 4-5 cm atau lebih dengan tutup berulir, tidak mudah pecah dan tidak bocor.

#### c. Pemeriksaan bakteriologi dari spesimen sputum

Pemeriksaan sputum bersifat mikroskopik dan penting untuk diagnosis etiologi berbagai penyakit pernapasan. Pemeriksaan mikroskopik dapat menjelaskan organisme penyebab penyakit pada berbagai pneumonia bacterial, tuberculosis, serta berbagai jenis infeksi jamur. Pemeriksaan sitologi pada sputum dapat membantu diagnosis karsinoma paru. Sputum dikumpulkan untuk pemeriksaan dalam mengidentifikasi mikroorganisme patogenik dan menentukan apakah terdapat sel-sel maligna atau tidak. Aktivitas ini juga digunakan untuk mengkaji sensitifitas (dimana terdapat peningkatan *Eosinofil*) (Ariyanto, 2018).

Dilakukan dengan cara mikroskopik, makroskopik, dan molekuler. Mikroskopik digolongkan menjadi 2 golongan yaitu:

- a) Mikroskopik biasa (pewarnaan Ziehl-Neelsen, Kinyoun Gabbet).
- b) Mikroskopik fluoresens (pewarnaan auramin-rhodamin).

### C. Pemeriksaan Mikroskopis BTA

Pemeriksaan mikroskopis BTA dari spesimen saluran nafas atau sputum memegang peran penting dalam diagnosa awal dan pemantauan pengobatan TB paru. Teknik pewarnaan yang banyak digunakan adalah *Ziehl-Neelsen* yang dapat mendeteksi BTA dengan mikroskop biasa. Metode pemeriksaan mikroskopis BTA yang banyak digunakan adalah metode dengan menggunakan sediaan yang dibuat secara langsung dari spesimen (metode *Direct smear*), sayangnya pemeriksaan mikroskopis BTA ini masih memiliki banyak kekurangan (Denrison, 2016).

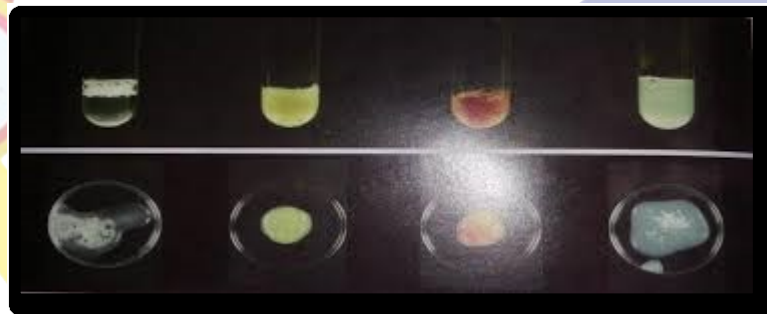


**Gambar 2.1** Mikroskopik BTA (Kemenkes RI, 2012)

Pemeriksaan mikroskopis BTA, kultur merupakan standar baku emas (*gold standard*), metode diagnosis akurat *Mycobacterium tuberculosis*. Kultur merupakan metode pemeriksaan cukup rumit dan membutuhkan waktu 4-6 minggu untuk menumbuhkan koloni kuman *Mycobacterium tuberculosis* pada media padat, jika tidak tumbuh koloni dalam kurun waktu tersebut, maka waktu inkubasi dan butuh waktu 8 minggu untuk dapat memastikan bahwa kultur negatif dengan tidak ditemukannya pertumbuhan koloni kuman di permukaan media padat, membatasi kendala tersebut maka kemudian muncul pemeriksaan untuk mendeteksi kuman *Mycobacterium tuberculosis* yaitu dengan pemeriksaan metode ITC (*immunochromatographi Test*) atau yang sering disebut dengan *Rapid Test*, pemeriksaan *Rapid Test* ini dapat dilakukan dengan cepat, hanya memerlukan waktu 10-15 menit. Uji *Rapid*

*test* ini merupakan salah satu dari deretan uji antibodi terhadap TB paru, uji serologi ini untuk mendeteksi respon mendeteksi respon antibodi yang signifikan terhadap antigen *Mycobacterium tuberculosis* (Denrison, 2016).

Pemeriksaan bakteriologis bertujuan untuk melakukan identifikasi terhadap kuman *Mycobacterium tuberculosis* dalam sputum penderita, sebelum melakukan pembuatan sediaan sputum, petugas laboratorium harus memeriksa sputum secara fisik yaitu dipilih yang kental, purulen berwarna hijau kekuningan, kadang ada bercak darah agar dalam pembuatan sediaan menjadi berkualitas. Sputum yang baik mengandung beberapa partikel atau sedikit kental dan berlendir, kadang-kadang malah bernanah dan berwarna hijau kekuningan. Jaminan spesimen sputum bermutu baik, harus segera dikirim ke laboratorium secepat mungkin segera setelah pengambilan, jika sputum disimpan pada suhu kamar selama satu hari dapat mengakibatkan sputum menjadi encer dan kualitas sediaan menjadi tidak baik (Budiharjo, 2016).



**Gambar 2.2** Kualitas sputum (Kemenkes, 2012)

Kualitas sputum sangat menentukan ketepatan besarnya kasus tuberkulosis di masyarakat, hasil positif palsu atau negatif palsu sangat berbahaya karena dapat menyebabkan salah pengobatan atau tidak diobati dan akhirnya bisa menjadi sumber penularan dan meluasnya penyakit TB (Budiharjo, 2016).

*Mycobacterium* spp., *Nocardia* spp., *Legionella micdadei*, dan *ookista Cryptosporidium* dan *Isospora* dapat dideteksi dengan reagen pewarna tahan-asam, saat ini terdapat beberapa metode pewarnaan tahan-asam yang tersedia dalam laboratorium klinik didasarkan pada prinsip yang sama, dengan perbedaan-perbedaan penting dalam rincian protokol pewarnaannya, semua

metode memerlukan pembuatan apusan yang tipis, pengeringan diudara, dan fiksasi dengan panas. Apusan dialiri oleh zat warna primer penetratif, didekolorisasi dengan suatu reagen yang mengandung asam mineral kuat, dan diberi warna tandingan dengan zat warna kedua, perbedaan mendasar antara berbagai metode pewarnaan dijelaskan dibawah (Sacher, 2004).

a. Pewarnaan Ziehl-Neelsen

Prosedur pewarnaan tahan-asam yang paling tua, pewarnaan Ziehl-Neelsen mensyaratkan bahwa pewarnaan primer *fuksin-karbol* dipanasi sampai beruap selama proses pewarnaan. Zat dekolorisasi adalah campuran *asam hidroklorida* pekat dan alkohol 95%, dan zat warna tandingannya biasanya adalah biru metilen. *Carbon fucsin* yang terdiri dari lauran fuchsin dan larutan phenol yang mempunyai fungsi membuka lapisan lilin agar menjadi lunak sehingga cat dapat menembus masuk ke dalam sel bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. larutan yang terdiri dari HCL 37% dan 30 ml dan ethanol 96% 97 ml yang berfungsi untuk membilas atau melunturkan zat warna (*decolorization*) pada sel bakteri (mikroorganisme). Metilen biru adalah senyawa kimia aromatik heterosiklik dengan rumus kimia  $C_{16}H_{18}N_3SCl$ . Senyawa ini banyak digunakan pada bidang biologi dan kimia. Pembuatan preparat BTA *methyelen blue* terdiri dari *methyelen blue* dan aquadest. *Methyelen blue* berfungsi sebagai cat lawan dan pada pemberian *methyelen blue* pada bakteri akan tetap berwarna merah dengan latar belakang biru ata hijau (Sacher, 2004).

Kelemahan dan kelebihan *Ziehl-Neelsen* yakni: latar belakang berwarna biru terang, basil merah jelas, reagen terjangkau dan mudah didapat, fenol diencerkan 5% dan tidak dipanaskan karena pemanasan dilakukan pada proses pewarnaan sediaan zat warna utama maka dari itu membutuhkan waktu cukup lama (Sacher, 2004).

b. Pewarnaan Kinyoun

Pewarnaan Kinyoun berbeda dari Ziehl-Neelsen yaitu bahwa tidak diperlukan pemanasan terhadap pewarnaan primer, penggunaan reagenfuksin-karbol yang lebih pekat sehingga zat warna dapat

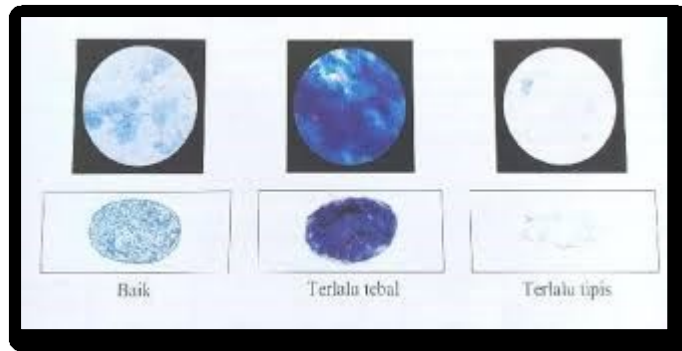
menembus mikroba sehingga tidak diperlukan pemanasan. Laboratorium saat ini, metode Kinyoun telah menggantikan metode *Ziehl-Neelsen* karena protokol pewarnaannya lebih sederhana (Sacher, 2004).

c. Pewarnaan Fluorokrom

Pewarnaan Fluorokrom memerlukan mikroskop yang dilengkapi untuk pencahayaan ultraviolet atau pencahayaan halogen-quartz. Filter eksitasi dan sawar harus berada dalam jalur cahaya untuk mempermudah observasi fluoresensi. Metode pewarnaan fluoresensi bukanlah suatu prosedur antibodi fluoresen. Pewarnaan primer adalah campuran zat warna auramin O dan rodamin B dalam karbon-gliserol. Zat dekolorisasi adalah asam hidroklorida/etanol yang tidak sekuat pada prosedur Ziehl-Neelsen atau Kinyoun, dan zat warna tandingannya adalah larutan kalium permanganat yang menghilangkan fluoresensi latar. Keunggulan pewarnaan fluorokrom dibandingkan pewarnaan lain adalah sensitifitasnya yang lebih tinggi, memerlukan lebih sedikit mikroorganisme tahan asam untuk memberi hasil positif karena organisme tahan asam tampak sangat berbeda dibandingkan dengan latar, perbedaan tersebut sedemikian besar sehingga apusan dapat dipindai dengan pembesaran yang lebih lemah sehingga kita dapat lebih luas memeriksa spesimen pada saat yang sama. Fluorokrom dan pewarnaan tahan-asam fluoresen serupa merupakan metode pilihan untuk pemeriksaan penapisan apusan untuk mikobakterium (Sacher, 2004).

d. Modifikasi Pewarnaan Tahan-Asam

Perkembangan prosedur yang menggunakan pewarnaan Tahan-Asam modifikasi untuk mendeteksi *Nocardia*, *Legionella micdadei*, dan ookista *Cryptosporidium* dan *Isiprora*. Organisme-organisme ini bersifat tahan-asam parsial dan mungkin mengalami dekolorisasi apabila diwarnai dengan metode Ziehl-Neelsen, Kinyoun, atau Fluorkrom. Prosedur modifikasi, digunakan zat dekolorisasi yang lebih lembut, seperti larutan asam sulfat 2%. Luar ini, metode pewarnaan dan prosedur pemeriksaa serupa dengan metode-metode yang dijelaskan diatas (Sacher, 2004).



**Gambar. 2.3** Kualitas pewarnaan (Depkes RI, 2009)

#### **D. Pengendalian Mutu Mikroskopis Tuberkulosis**

Pelaksanaan pemeriksaan mikroskopis TB dengan kualitas sediaan BTA yang baik dimulai dari :

##### **a. Tahap pra analitik**

Tahap pra analitik yaitu prosedur tetap cara pengumpulan sputum, persiapan pasien, memberikan bimbingan kepada pasien tentang cara pengumpulan sputum, waktu pengumpulan sputum dan lokasi pengumpulan sputum. Persiapan alat dan bahan meliputi pot dahak sesuai standar : bersih dan kering, bermulut lebar (diameter 4-5 cm), transparan, bening, bahan kuat, tidak mudah bocor, bertutup ulir minimal 3 cm dan dapat menutup rapat. Spidol dan label untuk pemberian identitas sesuai dengan nomor identitas dan kaca sediaan. Kualitas sputum yaitu sputum yang diperiksa harus mukopurulen yaitu sputum yang mukoid berwarna kuning kehijauan. Petugas harus dapat memotivasi pasien agar dapat mengeluarkan sputum yang baik dan bila sputum yang diperoleh tetap tidak memenuhi syarat, petugas lab tetap harus melakukan pemeriksaan dengan memilih bagian yang paling kental dan diberi catatan bahwa “spesimen tidak memenuhi syarat/air liur”. Uji kualitas sputum dilakukan dengan cara melihat warna dan kekentalan dahak tanpa membuka tutup pot dahak, karena itu pot harus terbuat dari bahan yang transparan dan bening( Kemenkes, 2012 ).

Uji reagen *Ziehl-Neelsen* yaitu uji ini diperlukan untuk memastikan reagen *Ziehl-Neelsen* yang tersedia dapat mewarnai *Microbacterium tuberculosis* dengan baik. Petugas harus membuat sediaan sputum

kontrol yaitu beberapa sediaan sputum dari sputum BTA negatif dan sputum BTA 1+ yang telah difiksasi, penggunaan reagen *Ziehl-Neelsen* kemasan baru harus dilakukan pewarnaan terhadap satu sediaan sputum BTA negatif dan satu sediaan sputum BTA 1+. Pewarnaan yang baik BTA tampak berwarna merah cerah dengan latar belakang biru yang terang, inti leukosit tampak jelas dan tidak ada endapan merah atau biru. Hasil uji fungsi harus dicatat dalam buku khusus yang menuliskan tanggal pelaksanaan uji fungsi, nomor *batch* botol reagen dan hasil pewarnaan. Hasil pewarnaan dinilai baik jika reagen dapat dipakai sebaliknya bila memberikan hasil pewarnaan yang tidak baik endapan metilen biru atau *crystal carbol fucsin* maka reagen harus disaring langsung pada saat melakukan pewarnaan, dekolonisasi yang tidak sempurna maka menggantikan larutan asam alkohol dengan larutan yang baik. Kumpulan sediaan dahak kontrol yang belum diwarnai harus disimpan dalam kotak khusus (Kemenkes RI, 2012).

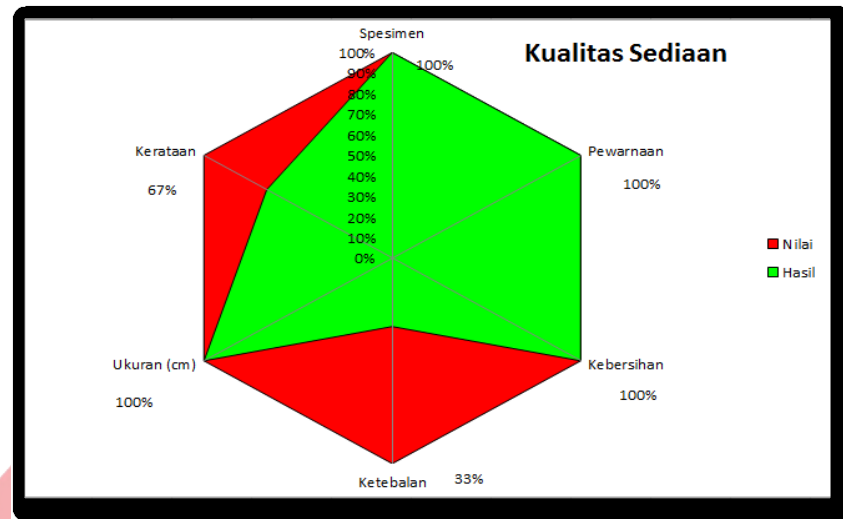
b. Tahap Analitik

Pembuatan sediaan memiliki beberapa kriteria yaitu : Ukuran 2x3 cm, berbentuk oval, tampak rata dan tidak terkelupas, seluruh bagian sediaan dapat dilihat dengan jelas, BTA dan latar belakang dapat dibedakan dengan jelas. Kebersihan sediaan, adanya sisa zat warna dan kotoran harus dihindarkan agar tidak mengganggu pembacaan (FK UNHAS bagian Mikrobiologi, 2017).

Sediannya telah dibuat kemudian dilakukan pewarnaan : Pewarnaan *Ziehl-Neelsen* atau pewarnaan tahan asam memilahkan kelompok *Mycobacterium* dan *Nocardia* dengan bakteri lainnya. Kelompok bakteri ini disebut bakteri tahan asam karena dapat mempertahankan zat warna pertama (James, 2013).

Penilaian sediaan yang telah diwarnai kemudian dievaluasi kualitas sediaan dahak dilakukan dengan penilaian terhadap 6 unsur dengan mempergunakan skala sarang laba-laba. Sediaan yang baik harus memperhatikan sarang laba-laba yang penuh (Kemenkes RI, 2012). Berdasarkan penentuan kriteria dikelompokkan menjadi 3 yaitu : kriteria

baik 75-100%, kriteria kurang baik 60-74,5%, dan kriteria jelek 0-59,9% (Depkes, 2007).

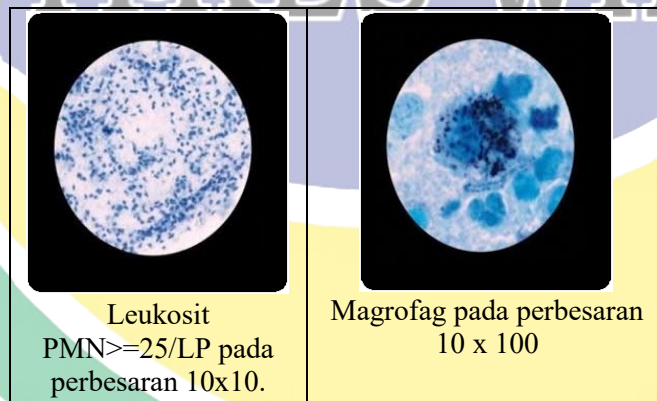


**Gambar 2.4** Skala jaring laba-laba ( Kemenkes RI, 2012 )

Sediaan dahak yang baik adalah sediaan yang memenuhi 6 syarat kualitas sediaan yang baik yaitu kualitas contoh uji, ukuran, ketebalan, kerataan, pewarnaan dan kebersihan ( Kemenkes, 2012 ).

1) Kualitas contoh uji (Spesimen)

Spesimen sputum berkualitas baik apabila ditemukan:



**Gambar 2.5** Kualitas uji spesimen (Kemenkes RI, 2012)




2) Ukuran sediaan dahak

Sediaan yang baik berbentuk oval berukuran panjang 3 cm dan lebar 2 cm.

3) Ketebalan

Penilaian ketebalan dapat dilakukan sebelum pewarnaan dan pada saat pemeriksaan mikroskopis. Penilaian ketebalan sebelum pewarnaan dilakukan dengan meletakkan sediaan sekitar 4 cm di atas



kertas bertulis. Penilaian ketebalan dapat juga dilakukan setelah sediaan dahak diwarnai, pada sediaan yang baik sel leukosit tidak tampak bertumpuk ( *one layer cells* ) ( Kemenkes, 2012 ).

		
Contoh sediaan yang baik dan benar	Contoh sediaan yang terlalu tebal, tulisan di koran tidak terbaca	Contoh sediaan yang terlalu tipis, tulisan di koran terbaca dengan mudah
Contoh sediaan yang baik dan benar	Contoh sediaan yang terlalu tebal	Contoh sediaan yang terlalu tipis

**Gambar 2.6** Ketebalan Sediaan (*slide*) BTA ( Depkes 2009, Kemenkes RI, 2013)

#### 4) Kerataan

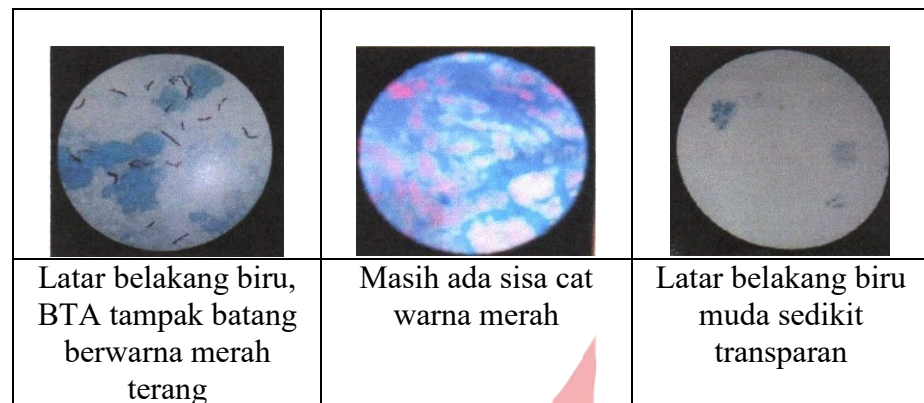
Penilaian kerataan akan dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis dengan tidak tampak adanya daerah yang kosong. Sediaan yang baik pada setiap lapang pandang akan terlihat apusan dahak yang tersebar rata secara mikroskopis.

		
Sediaan tampak rata tidak ada bagian yang kosong, terkelupas, atau berlubang	Sediaan tampak terkelupas	Sediaan tampak tidak rata

**Gambar 2.7** Kerataan sediaan (*slide*) BTA. (Depkes 2009, Kemenkes RI, 2013)

#### 5) Pewarnaan

Sediaan yang baik tampak jelas antara kontras BTA warna latar, bersih dan tidak tampak sisa zat warna.



**Gambar 2.8** Pewarnaan Sediaan (*slide*) BTA. (Depkes 2009, Kemenkes RI, 2013)

#### 6) Kebersihan

Penilaian kebersihan dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Sediaan yang baik terlihat bersih, tidak tampak sisa zat warna, endapan kristal, sediaan yang kurang bersih akan mengganggu pembacaan secara mikroskopis (Kemenkes, 2012).

**Tabel 2.1** Pemantapan Mutu Pewarnaan (Sumber : WHO,2007; CLSI, 2010)

Jenis pewarnaan	Control Bakteri	ATCC No	Hasil
Ziehl-Neelsen	<i>Mycobacterium sp. Esch. Coli</i>	25177 15922	batang merah batang biru
Acridine Orange	<i>Esc. Coli</i> <i>Staph. Aureus</i>	25922 25923	Fluorescent Batang Fluorescent coccus
Gram	<i>Esc. Coli</i> <i>Staph. Aureus</i>	25922 25922	Gram negative batang Gram positive coccus

Pemantapan mutu cat harus dilakukan tiap minggu dan juga tiap menggunakan cat baru atau membuat/mencampur cat baru ( Praptomo,2018).

#### E. *Good Laboratory Prattice* mikroskopis Tuberkulosis

Program penanggulangan penyakit TB di Indonesia dilaksanakan dengan menerapkan strategi DOTS yang mencakup lima komponen kunci di antaranya adalah penegakan diagnosis dengan konfirmasi bakteriologi melalui pemeriksaan mikroskopis, biakan atau molekuler dahak untuk diagnosis TB.

Pemantauan dan evaluasi pengobatan TB juga dilakukan dengan pemeriksaan TB, baik mikroskopis maupun biakan dan uji kepekaan.

### 1. Administrasi dan pengelolaan

Penyelenggaraan pelayanan laboratorium TB menggunakan sistem administrasi dan pengelolaan organisasi yang terkendali dan dievaluasi dengan kelengkapan dokumen sebagai berikut:

- a) Bagan organisasi laboratorium TB dapat berdiri sendiri atau merupakan bagian dari pelayanan laboratorium.
- b) Tugas setiap pelaksana pelayanan pemeriksaan laboratorium TB memuat tugas, kewenangan dan hubungan kerja dengan unit pelayanan lain. Bagan organisasi dan uraian tugas ini diketahui oleh setiap tenaga pelaksana.
- c) Rencana kegiatan pelayanan laboratorium TB disusun oleh penanggung jawab bersama tenaga teknis minimal sekali setahun yang meliputi perencanaan dan pengembangan pelayanan, kebutuhan alat dan bahan (reagen dan obat murni) pelatihan.
- d) Standar prosedur operasional pemeriksaan laboratorium TB.
- e) Hasil pemeriksaan laboratorium TB dilaporkan dengan format baku sesuai standar.

Pencatatan tentang contoh uji yang diterima/dirujuk, hasil pemeriksaan laboratorium (TB 04), logistik dan pemeliharaan alat.

### 2. Staf dan pimpinan

Laboratorium yang melakukan pelayanan pemeriksaan TB mempunyai tenaga teknis dan penanggung jawab. Penanggung jawab dapat dirangkap oleh pimpinan laboratorium atau fasilitas pelayanan kesehatan.

- a) Penanggung jawab laboratorium TB bertanggung jawab atas terselenggaranya pelayanan pemeriksaan laboratorium yang bermutu dengan:
  - 1) Menjamin tersedianya sumber daya laboratorium dan prosedur tetap yang sesuai standar.
  - 2) Menjamin tersedianya perencanaan kegiatan laboratorium TB seluruh sumber daya laboratorium .

- 3) Menjamin terlaksananya kegiatan pemeriksaan laboratorium TB sesuai prosedur tetap.
  - 4) Melakukan evaluasi pelaksanaan kegiatan pemeriksaan laboratorium TB.
  - 5) Melakukan upaya peningkatan mutu pelayanan laboratorium TB.
  - 6) Menjamin peningkatan pengetahuan dan keterampilan petugas melalui diklat.
  - 7) Menjamin pelaksanaan keselamatan dan keamanan kerja (K3) laboratorium TB.
- b) Tenaga teknis laboratorium TB mempunyai tugas:
- 1) Melaksanakan pemeriksaan laboratorium TB dengan menerapkan prosedur tetap.
  - 2) Mengikuti pelatihan tentang laboratorium TB.
  - 3) Melakukan pencatatan dan pelaporan kegiatan pemeriksaan laboratorium.
  - 4) Melaksanakan K3 laboratorium TB.

### 3. Sarana dan prasarana

Pelayanan laboratorium TB menggunakan sarana dan prasarana yang memenuhi persyaratan untuk melakukan pemeriksaan yang bermutu.

- a) Kriteria:
- 1) Ruang kerja ditata dengan baik sehingga memaksimalkan kinerja dan menjamin keselamatan kerja.
  - 2) Tersedia bahan dan peralatan pemeriksaan laboratorium sesuai standar. Pengadaan alat dan bahan pemeriksaan laboratorium harus mempertimbangkan persediaan dan kebutuhan yang sesuai dengan spesifikasi untuk pemeriksaan sesuai standar.
- b) Pemeliharaan alat

Pemeliharaan alat dilakukan sesuai dengan buku petunjuk teknis setiap alat. Peralatan laboratorium harus dikalibrasi secara berkala oleh institusi pengujian fasilitas kesehatan yang berwenang.

- c) Tersedia sarana pengelolaan limbah untuk limbah infeksius dan noninfeksius, baik padat maupun cair. Pelaksanaan pengelolaan limbah harus tercatat dan dilaporkan.
  - d) Tersedia sumber dan instalasi air bersih dengan pasokan yang cukup.
  - e) Tersedia sumber daya dan instalasi listrik yang memadai.
  - f) Tersedia tempat penyimpanan logistik yang sesuai standar. Penyimpanan logistik harus mempertimbangkan syarat penyimpanan dengan prinsip *First Expired First Out* (FEFO) dan keamanan setiap bahan (suhu, kelembaban, cahaya, sifat kimia).
  - g) Tersedia sistem pengamanan pada keadaan darurat.
    - 1) Perlengkapan alat dan obat untuk keadaan darurat
    - 2) Sistem tanda bahaya
    - 3) Peta jalur evakuasi
    - 4) Alat komunikasi darurat baik di dalam maupun ke luar laboratorium, nomor telepon ambulans, pemadam kebakaran, dan polisi di setiap ruang laboratorium.
    - 5) Pelatihan khusus berkala tentang penanganan keadaan darurat.
4. Standar pelayanan laboratorium mikroskopis TB
- a) Tata Ruang
 

Lokasi

Ruang pemeriksaan mikroskopis TB harus terpisah dari ruang pemeriksaan lainnya, apabila luas ruangan sangat terbatas, pemeriksaan mikroskopis TB harus dilakukan di area kotor.
  - b) Infrastruktur
 

Dinding, langit-langit dan lantai ruang laboratorium terbuat dari bahan yang tidak menyerap cairan, mudah dibersihkan dan didisinfeksi, serta tahan terhadap bahan-bahan kimiawi yang digunakan dalam pemeriksaan TB.

Bak pewarnaan dibuat dengan kedalaman bak 30-50 cm, sehingga mencegah percikan air keluar, dibuat dari bahan yang tidak mudah bocor, kuat dan mudah dibersihkan dengan permukaan yang rata tanpa sambungan dan tidak bersudut.

Bak cuci tangan diletakkan dekat pintu ruang laboratorium dan tidak boleh dipakai untuk pembuangan limbah infeksius dan pencucian alat.

Ketersediaan dan ketentuan infrastruktur sesuai dengan pedoman K3.

c) Prasarana

1) Ventilasi

Laboratorium pemeriksaan mikroskopis TB harus mempunyai sistem pengaturan aliran udara sehingga tercipta area bersih dan area kotor. Area bersih yaitu area yang tidak infeksius, area kotor yaitu area infeksius; tempat pengolahan contoh uji; pembuatan dan pewarnaan sediaan. Luas ventilasi =  $\frac{1}{3}$  x luas lantai.

2) Pencahayaan

Sistem pencahayaan sesuai dengan standar (lihat Pedoman Teknis Bangunan dan Prasarana Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tingkat Pertama untuk Mencegah Infeksi yang Ditransmisikan melalui Udara).

3) Sanitasi

Tersedia air bersih mengalir dengan kapasitas, kualitas, keandalan penyaluran, kesinambungan serta keselamatan dan keamanan penggunaan yang memadai, dan tersedia sistem pengolahan limbah cair dan padat yang sesuai standar.

4) Instalasi Listrik

Tersedia sumber listrik dengan kapasitas daya, kualitas, keandalan penyaluran, kesinambungan serta keselamatan dan keamanan penggunaan yang memadai.

d) Tempat pengumpulan Sputum (sputum booth)

Pengumpulan dahak dilakukan di tempat khusus atau ruang terbuka yang menjamin pencegahan penularan dan kenyamanan pasien (lihat Pedoman Teknis Bangunan dan Prasarana Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tingkat Pertama untuk Mencegah Infeksi yang Ditransmisikan melalui Udara).

e) Peralatan dan bahan habis pakai

Peralatan dan bahan habis pakai sesuai petunjuk pelaksanaan pemeriksaan laboratorium mikroskopis TB.

f) Metode pemeriksaan

Pemeriksaan diagnosis dengan metode mikroskopis, dilakukan pemeriksaan dahak SP (sewaktu (S), dahak pagi (P). Pemeriksaan selama masa pengobatan dilakukan pemeriksaan dahak PS (pagi dan sewaktu).

g) Pencatatan dan pelaporan

Pelaporan hasil pemeriksaan mikroskopis menggunakan *skala International Union Against Tuberculosis Lung Disease (IUATLD)* (Kemenkes RI, 2015).

## F. Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Laboratorium kesehatan adalah sarana kesehatan yang melaksanakan pengukuran, penetapan dan pengujian terhadap bahan yang berasal dari manusia atau bahan yang bukan berasal dari manusia untuk penentuan jenis penyakit, penyebab, kondisi kesehatan dan factor yang apat berpengaruh terhadap kesehatan perorangan dan masyarakat (Suma'mur 2009).

### 1. Alat pelindung Diri (APD)

#### a. Jas Laboratorium



**Gambar 2.9** Jas laboratorium (Sumber : Permenkes, 2017)

Jas laboratorium atau yang sering disingkat jas lab adalah salah satu alat pelindung diri dari (APD) yang wajib digunakan oleh para pekerja lingkungan laboratorium. Jas lab berfungsi sebagai pelindung

agar para pemakainya terhindar dari paparan atau percikan bahan kimia maupun zat kontaminan yang berbahaya.

b. Sandal/sepatu Laboratorium



**Gambar 2.10** Sandal/sepatu Laboratorium

Sepatu harus menutupi seluruh ujung dan telapak kaki, terbuat dari karet atau plastik agar mudah dicuci dan tahan tusukan. Sepatu pelindung dipakai di ruangan khusus : kamar bedah, laboratorium.

c. Sarung tangan/*Handscoon*



**Gambar 2.11** Sarung tangan/*handscoon* (Sumber : Permenkes, 2017)

Sarung tangan bersih dan baik boleh digunakan setiap akan melakukan kontak dengan bahan/benda yang infeksius (darah) atau substansi tubuh lainnya atau bersifat kotor.

## d. Masker



**Gambar 2.12** Masker ( Sumber : Permenkes, 2017 )

Masker berfungsi untuk melindungi pernafasan sekaligus bagian pencernaan. Dua macam bahaya bahan kimia ketika terhirup dan tertelan. Resiko yang lebih tinggi untuk terkena ialah terhirup karena kita harus terus bernapas walaupun di tempat yang banyak bahan kimia berbahaya.

## e. Kacamata Laboratorium



**Gambar 2.13** Kacamata Laboratorium ( Sumber : Permenkes, 2017)

Gunakan saat melakukan tindakan yang akan beresiko timbul percikan pada wajah, mata dan mulut seperti saat perawatan pasien trakheostomi, tindakan operasi.

## 2. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Kebakaran terjadi kuasailah pada saat api tersebut masih kecil, semakin besar api semakin sulit memadamkannya. Tindakan yang cepat diperlukan agar pemadaman api dapat efektif dilakukan. Pengetahuan mengenai jenis alat pemadam api yang sesuai dengan material yang terbakar sangat diperlukan. Ketahuilah tempat pemadam api, perlengkapan pemadam api seperti selang air, selimut api, mencuci muka atau mandi di dalam daerah bekerja di mana anda bekerja, jangan pindahkan alat pencegahan atau pemadam kebakaran dari daerah yang

ditentukan tanpa persetujuan dari bagian *Safety Personil* kecuali untuk penanggulangan terhadap bahaya kebakaran, berikut ini adalah bahan-bahan alat pemadam api ringan (APAR) yang banyak digunakan saat ini :

a. Bahan pemadam Air

Bahan pemadam air mudah didapat, harga murah, dapat digunakan dalam jumlah yang tak terbatas bahkan tidak perlu beli atau gratis. Keuntungan menggunakan bahan air yaitu sebagai media pendingin yang baik dan dapat juga menahan atau menolak dan mengusir masuknya oksigen apabila dikabutkan sedangkan kelemahannya yaitu air dapat mengantarkan listrik (Redjeki, 2016).

b. Bahan pemadam Busa (*foam*)

Bahan pemadam busa efektif untuk memadamkan kebakaran kelas B (minyak, solar, dan cairnya), untuk memadamkan kebakaran benda padat (Kelas A) kurang baik, diketahui bahwa pemadam kebakaran dengan bahan busa adalah dengan cara isolasi yaitu mencegah masuknya udara dalam proses kebakaran (api), dengan menutup atau menyelimuti permukaan benda yang terbakar sehingga api tidak mengalir (Redjeki, 2016).

c. Bahan pemadam Gas CO

Bahan pemadam kebakaran CO<sub>2</sub> atau karbon dioksida berupa gas dan dapat digunakan untuk memadamkan segala jenis kebakaran terutama kelas C, dengan menghembuskan gas CO<sub>2</sub> akan dapat mengusir dan mengurangi persentase oksigen (O<sub>2</sub>) yang ada di udara sampai 12% –15 %. Gas CO<sub>2</sub> ini lebih berat dari pada udara dan seperti gas-gas lain tidak menghantar listrik, tidak berbau dan tidak meninggalkan bekas (Redjeki, 2016).

d. Bahan pemadam powder kering

*Dry chemical* dapat digunakan untuk semua jenis kebakaran, tidak berbahaya bagi manusia atau binatang karena tidak beracun. Bahan *dry chemical* disebut sebagai bahan pemadam kebakaran yang berfungsi ganda (*multi purpose extinguisher*) (Redjeki, 2016).

e. Bahan pemadam Gas Halogen

Alat pemadam api ringan jenis Halon 1211 (*BCF* atau *Carbon, Flourine, Chlorine, Bromide*). Halon 1211 (*BCF*) biasanya dipasang di dinding-dinding kantor dalam bentuk APAR dan efektif digunakan pada ruangan, karena dalam pemadaman kebakaran bersifat mengisolir oksigen, di samping itu gas halon sangat baik karena tidak bersifat merusak dan bersih (Redjeki, 2016).



**Gambar 2.14** Jenis-jenis APAR (Sumber : Permenkes, 2016)

3. Simbol-simbol bahaya di Laboratorium

a. Simbol pengoksidasi

*Oxidizing* atau bahan kimia bersifat pengoksidasi, bahaya yang dapat ditimbulkan adalah dapat menyebabkan kebakaran dengan menghasilkan panas saat kontak dengan bahan organik dan bahan pereduksi.

b. Simbol beracun

*Toxic* berarti bahan yang bersifat beracun, bila tertelan atau terhirup zat ini dapat menyebabkan sakit yang serius bahkan kematian.

c. Simbol mudah meledak

*Eksplosive* memiliki simbol huruf 'E' dan memiliki arti Bahan kimia yang mudah meledak dengan adanya panas atau percikan bunga api, gesekan atau benturan.

d. Simbol mudah terbakar

Simbol selanjutnya adalah *FLammable* yang berarti bahan kimia yang mempunyai titik nyala rendah, mudah terbakar dengan api bunsen, permukaan metal panas atau loncatan bunga api.

e. Simbol bahaya iritasi

Simbol X ini merupakan simbol bahan kimia berbahaya yaitu Irritan artinya bahan yang dapat menyebabkan iritasi, gatal-gatal dan dapat menyebabkan luka bakar pada kulit.

f. Simbol bahan berbahaya bagi lingkungan

*Dangerous For the Environment* artinya bahan kimia yang berbahaya bagi satu atau beberapa komponen lingkungan yang dapat menyebabkan kerusakan ekosistem.

g. Simbol korosif

*Corrosive* berarti bahan yang bersifat korosif atau dapat merusak jaringan hidup, dapat menyebabkan iritasi pada kulit, gatal-gatal dan dapat membuat kulit mengelupas.

h. Simbol gas beracun

Simbol bahan kimia berbahaya selanjutnya adalah *poison* yaitu Simbol yang digunakan pada transportasi dan penyimpanan material gas yang beracun.

i. Simbol berbahaya saat basah

*Dangerous When Wet* artinya berbahaya ketika basah yaitu material yang bereaksi cukup keras dengan air.

j. Simbol padatan mudah terbakar

Bahan padatan yang mudah terbakar. Tindakan yang dianjurkan hindari panas atau bahan mudah terbakar dan reduktor, serta hindari kontak dengan air apabila bereaksi dengan air dan menimbulkan panas serta api ( PerMenLH RI, 2013).



**Gambar 2.15** Simbol-simbol Bahaya (Sumber : PermenLH RI, 2013 )

#### 4. *Spill Kit*

*Spill kit* adalah pembersihan tumpahan darah/cairan tubuh adalah proses kegiatan yang dilakukan untuk membersihkan darah atau cairan tubuh dilantai sehingga lantai tetap bersih. *Spill kit* adalah satu set peralatan yang dipakai oleh petugas untuk melindungi dirinya dari bahan-bahan yang infeksius seperti darah, cairan tubuh, dan secret pasien, dalam sebuah kotak *spill kit* hanya terdapat 4 alat yaitu : handuk, senter, plastik kuning, dan larutan klorin. Harusnya dalam kotak tersebut harus terdapat papan peringatan tanda lantai basah, dan serta alat pelindung diri (APD) (UU No. 36 tahun 2009 tentang kesehatan ).

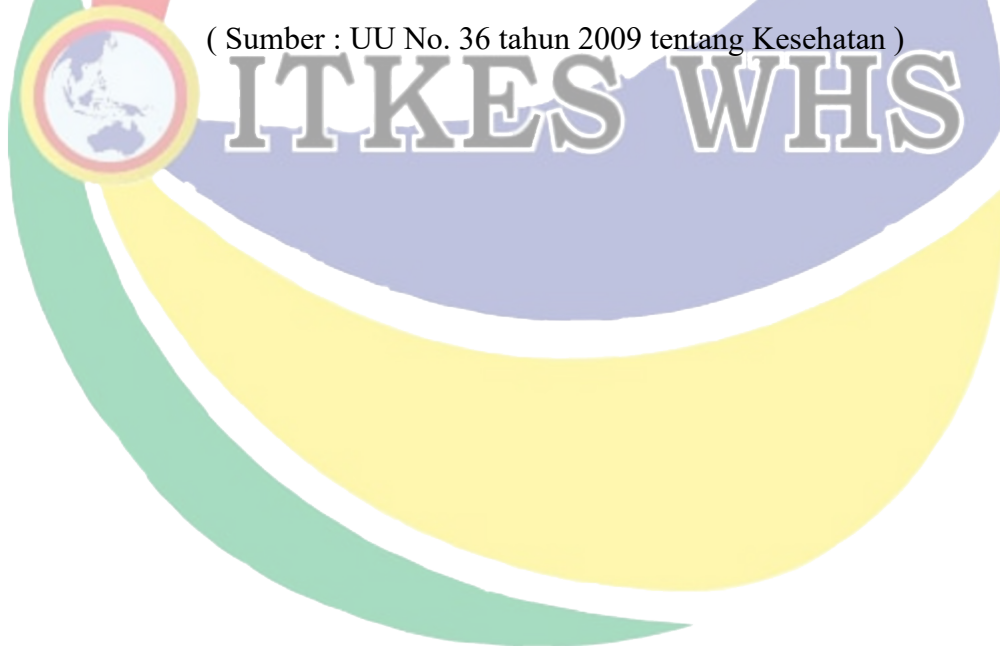
Satu set *spill kit* berisi alat-alat sebagai berikut : masker, sarung tangan, apron atau celemek, kacamata, koran, kain atau bahan yang bisa menyerap cairan, penjepit, plastik kuning/ infeksius, papan tanda peringatan lantai basah, dan bahan larutan klorin ( UU No. 36 tahun 2009 tentang kesehatan ).

Prosedur kerja :

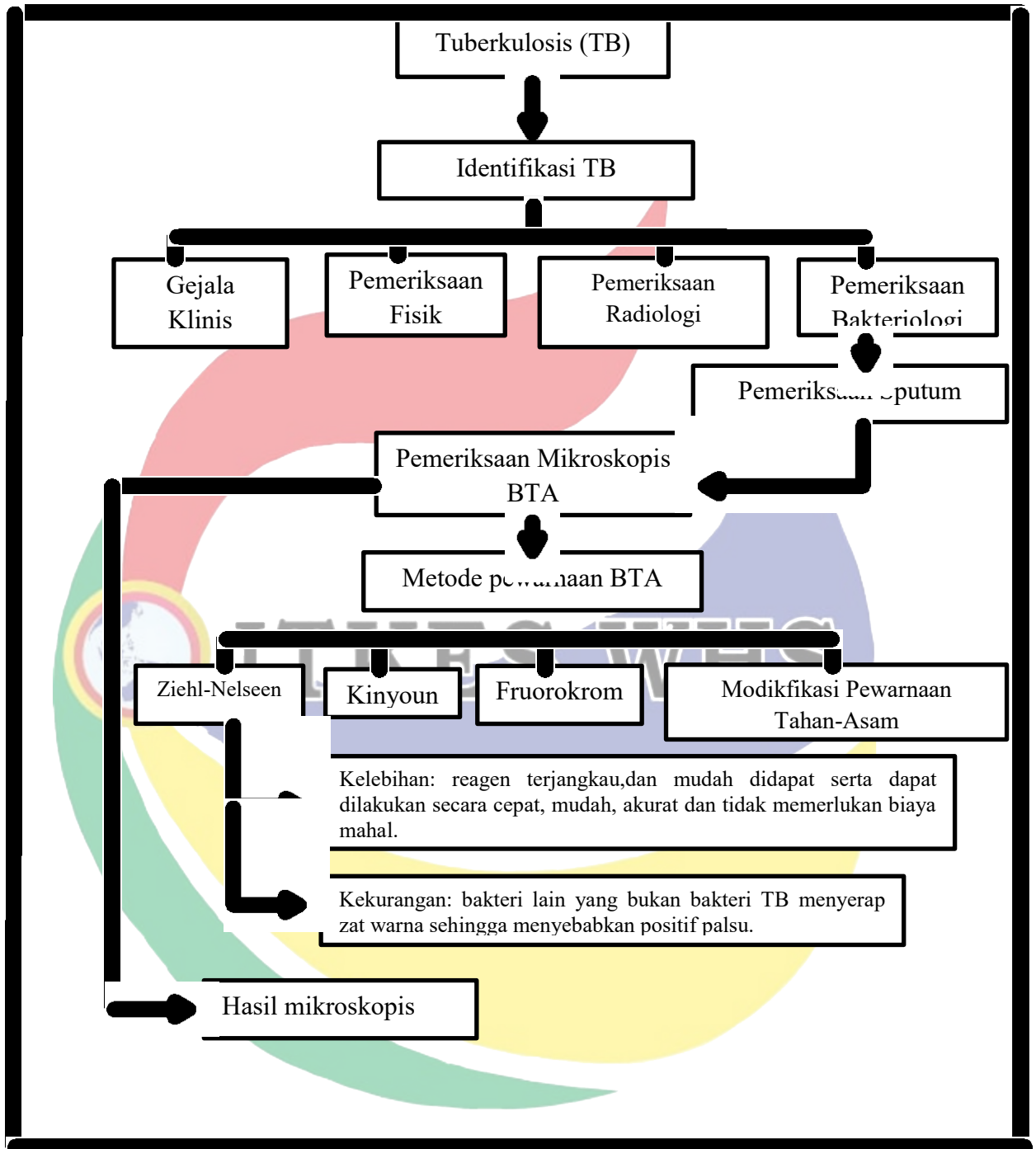
- a. Petugas mengambil 1 set *spill kit* dan memasang papan peringatan tanda lantai basah di dekat/disekitar area tumpahan darah atau cairan tubuh
- b. Petugas memakai alat pelindung diri (APD)
- c. Petugas menyiapkan plastik kuning

- d. Membersihkan tumpahan darah atau cairan tubuh dengan kain atau bahan yang menyerap cairan tubuh dan menggunakan penjepit
- e. Menyelesaikan pembersihan buang kain atau bahan yang bisa menyerap cairan tubuh ke dalam plastik kuning yang sudah di sediakan
- f. Bekas tumpahan cairan tubuh tersebut disemprotkan dengan larutan klorin atau bayclin, diamankan selama kurang lebih 10 menit
- g. Sesudah 10 menit, lap cairan klorin dengan kain pel khusus
- h. Memasukan kembali kain pel ke dalam desifektan
- i. Ikat plastik yang berisi kain yang telah terkontaminasi, masuk kedalam tempat sampah infeksius
- j. Melepaskan alat pelindung diri (APD)
- k. Memasukan alat pelindung diri kedalam kotak spill kit
- l. Mengembalikan spill kit ke tempat penyimpanan
- m. Mencucikan tangan dengan menggunakan 6 langkah cuci tangan

( Sumber : UU No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan )



## G. Kerangka Teori



Skema 3.1 Kerangka Teori

## BAB III

### TATA LAKSANA TUGAS AKHIR

#### A. Waktu Pelaksana Tugas Akhir

Pelaksanaan observasi dilaksanakan pada tanggal 3 sampai 6 juni 2020.

#### B. Tempat Pelaksanaan Tugas Akhir

Pelaksanaan tugas akhir ini dilakukan di Laboratorium Puskesmas Remaja Samarinda.

#### C. Metode

##### 1. Alat

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan BTA adalah Objek glass, Lidi, Spiritus, Korek api, Mikroskop, Pipet tetes, pot sputum, Wadah limbah.

##### 2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan BTA adalah sputum sewaktu dan pagi, larutan basic fuchsin 1%, asam alkohol 3%, methylen blue 1%, oil imersi.

#### D. Prinsip

*Carbol fuchsin* akan berpenetrasi ke dalam sel-sel micobacteri. Senyawa pembasah (Turgitol) akan meningkatkan penetrasi *carbol fuchsin* sehingga menggerakkan *Carbol fuchsin* melewati dinding lipoid dan masuk kedalam sitoplasma. Menyebabkan BTA berwarna merah (James, 2013).

#### E. Prosedur

##### 1. Tahap Pra-Analitik

Petugas memberikan penjelasan mengenai pentingnya pemeriksaan sputum, baik pemeriksaan sputum pertama maupun pemeriksaan sputum ulang, memberikan tata cara batuk yang benar untuk mendapatkan spesimen dahak yang kental dan puluren dengan cara, yaitu : kumur-kumur dengan air bersih sebelum mengeluarkan sputum, bila memakai gigi palsu lepaskan sebelum berkumur, tarik nafas dalam (2-3 kali), buka tutup pot, dekatkan ke mulut, berdahak dengan kuat dan ludahkan ke

dalam pot sputum, tutup pot yang berisi sputum dengan rapat, pasien harus mencuci tangan dengan air dan sabun antiseptic (SOP UPT Puskesmas Remaja).

Memeriksa kekentalan, warna dan volume sputum. Sputum yang baik adalah yang berwarna kuning kehijauan (mukopurulen) kental dengan volume 3-5 ml, bila volume kurang petugas harus meminta agar penderita batuk lagi hingga volumenya mencukupi, jika tidak ada sputum, petugas harus membuang pot yang sudah di pakai untuk mencegah penularan (SOP UPT Puskesmas Remaja).

## 2. Tahap Analitik

### a) Pembuatan Hapusan

Mengambil contoh uji sputum pada bagian yang purulen dengan lidi sebarokan diatas kaca sediaan dengan bentuk oval ukuran 2x3 cm kemudian ratakan dengan gerakan spiral kecil-kecil, jangan membuat gerakan spiral bila sediaan sputum sudah kering karena akan menyebabkan aerosol. Ose yang telah di gunakan di celupkan kedalam botol yang berisi desinfektan, kemudian bakar sampai membara, bila menggunakan lidi langsung buang kedalam botol berisi desifektan, sediaan dikeringkan di udara, setelah kering lakukan fiksasi dengan pemanasan dengan melewati sediaan sebanyak 4x melalui api dari lampu spiritus masing-masing 1 detik, gunakan pinset atau penjepit kayu memegang kaca sediaan, pemanasan yang berlebihan akan merusak hasil. Mengeringkan apusan di atas rak sediaan, hindari sinar matahari langsung dan cuci tangan setelah selesai membuat sediaan. Petugas menggenagi sisa sputum dengan cairan desinfektan pada pot sampel selama 12 jam sebelum dibuang (SOP UPT Puskesmas Remaja).

### b) Pewarnaan sediaan

Letakan sediaan dengan bagian apusan menghadap keatas pada rak yang akan ditempatkan diatas bak cuci atau baskom, antara satu sediaan dengan sediaan yang lainnya masing-masing berjarak kurang lebih 1 jari. Jumlah maksimum sediaan pada sekali pewarnaan 12

buah. Genangi seluruh permukaan sediaan dengan *Carbon Fuksin*. Saring zat warna setiap kali akan melakukan pewarnaan sediaan, panasi dari bawah dengan menggunakan sulut api setiap sediaan sampai keluar uap, jangan sampai mendidih, diamkan selama 5 menit. Waktu yang lebih lama di perbolehkan, tetapi pewarna diatas sediaan tidak boleh sampai kering, membilas sediaan dengan hati-hati dengan air mengalir, miringkan sediaan menggunakan penjepit kayu atau pinset untuk membuang air, genangi dengan asam alkohol sampai warna merah carbol fuksin kemudian dibilas dengan air mengalir pelan. Genangi dengan *Methylen Blue* selama 30 detik, membilas sediaan dengan air mengalir, jangan ada percikan ke sediaan lain ( SOP UPT Puskesmas Remaja).

c) Pembacaan sediaan

Meletakkan sediaan diatas meja mikroskop, permukaan sediaan menghadap ke atas. Gunakan lensa objektif 10x untuk menetapkan fokus dan menemukan lapang pandang, periksa sediaan untuk menentukan kualitas sediaan, sediaan sputum umumnya ditemukan lebih banyak sel leukosit atas sel radang. meneteskan satu tetes minyak imersi, aplikator minyak imersi tidak boleh menyentuh kaca objek, tetesan harus jatuh bebas ke permukaan sediaan apus agar aplikator minyak imersi tidak terkontaminasi dengan sediaan, putarlah lensa objektif 100x dengan hati-hati ke atas sediaan apus (jangan sekali-kali lensa menyentuh kaca sediaan) sesuaikan fokus dengan hati-hati sampai sel terlihat jelas, sediaan apus harus diperiksa secara sistematis untuk memastikan bahwa hasil yang di laporkan telah mewakili seluruh bagian sediaan, jangan memeriksa sebelum kering. Lakukan pembacaan sediaan apus sepanjang garis tengah dari ujung kiri ke kanan atau sebaliknya (SOP UPT Puskesmas Remaja).

3. Tahap Pasca-Analitik

Laporkan hasil pemeriksaan mikroskopis dengan mengacu kepada skala *International Union Against To Lung Disease* (IUATLD) ( SOP UPT Puskesmas Remaja).

## F. Interpretasi Hasil

### Interpretasi hasil berdasarkan skala WHO :

- (negatif) : tidak ditemukannya kuman BTA  
 +1 : ditemukan 1-9 BTA/ 100 lapang pandang  
 +2 : ditemukan 10-100 BTA / lapang pandang  
 +3 : ditemukan > 100 BTA/ lapang pandang

### Pembacaan hasil pemeriksaan menurut skala IUATLD (*International Union Against To Lung Disease*) :

**Tabel 3.1** Hasil Pembacaan Mikroskopis dengan skala IUATLD

Pembacaan dibawah mikroskop	Pelaporan hasil
Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang	Negatif
Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang	ditulis jumlah kuman yang ditemukan
Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang	+ atau (1+)
Ditemukan 1-20 BTA dalam 1 lapang pandang	++ atau (2+) (minimal dibaca 50 lapang pandang)
Ditemukan >10 BTA dalam 1 lapang pandang	+++ atau (3+), minimal dibaca 20 lapang pandang

(Sumber:Kemenkes,2012)

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Profil Puskesmas Remaja Samarinda

##### 1. UPT. Puskesmas Remaja

###### a. Visi Puskesmas Remaja

Terwujudnya Masyarakat yang Sehat dan Mandiri

###### b. Misi Puskesmas Remaja

- 1) Memberdayakan Masyarakat Untuk Berprilaku Hidup Sehat
- 2) Mewujudkan Pelayanan Kesehatan Yang Bermutu dan Terpadu
- 3) Menyelenggarakan Program dan Pelayanan yang Tertib Administratif
- 4) Menciptakan Suasana Kerja Yang Nyaman dan Kekeluargaan

###### c. Tujuan Puskesmas

Meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat dan mandiri bagi masyarakat di wilayah kerja UPT.Puskesmas Remaja dalam rangka mewujudkan Indonesia Sehat.

###### d. Motto Pelayanan Puskesmas Remaja

Anda Sehat Kami Bahagia

###### e. Tata Nilai Puskesmas Remaja

###### 1) Profesional

Pelaksanaan pelayanan dilakukan dengan mengedepankan profesional sehingga memberikan yang terbaik sesuai kompetensi dan keilmuan, serta tidak membeda-bedakan klien.

###### 2) Jujur

Tidak melakukan korupsi dan manipulasi, melakukan tugas dan pekerjaan dengan penuh tanggungjawab.

###### 3) Disiplin

Mentaati peraturan, pedoman dan kesepakatan dengan penuh kesadaran dan keikhlasan.

## 4) Kerjasama

Memupuk semangat kebersamaan dan saling membantu dalam mengerjakan tugas pelayanan.

## 5) Peduli

Membudayakan sikap inisiatif dan rasa memiliki atas segala bentuk pelayanan dan kegiatan di Puskesmas

## 6) Ramah

Membudayakan sikap penuh senyum dan tegur sapa penuh kesopanan sesuai budaya Indonesia.

## f. Budaya Puskesmas Remaja

R : Rapi dalam berpakaian

E : Etika di junjung tinggi

M : Malu jika terlambat

A : Amanah dan bertanggungjawab

J : Jujur dalam bekerja

A : Antusias dalam bekerja

## g. Kebijakan Mutu

Puskesmas Remaja bertekad untuk selalu melakukan peningkatan mutu pelayanan kesehatan secara berkelanjutan dengan berpihak pada kode etik profesi dan peraturan perundang-undangan yang berlaku mengutamakan keselamatan dan kepuasan pasien maupun sasaran program.

## h. Sasaran Puskesmas

1) UKM : masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Remaja, kepala keluarga, ibu hamil, ibu bersalin, ibu nifas, neonatus, bayi, anak usia pra sekolah, anak sekolah, remaja, PUS, WUS, lansia dan lintas sektor.

2) UKP : pasien dan pengunjung puskesmas

## i. Jenis pelayanan kesehatan

Puskesmas Remaja merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perorangan tingkat pertama dengan lebih mengutamakan upaya

promotif dan preventif untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerja.

Puskesmas remaja berfungsi sebagai penggerak pembangunan berwawasan kesehatan, pusat pemberdayaan masyarakat dan keluarga, serta pusat pelayanan kesehatan masyarakat dan perorangan tingkat pertama yang diselenggarakan secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan untuk masyarakat, untuk mencapai fungsinya diperlukan upaya kesehatan dengan pendekatan promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif.

- 1) Jenis-jenis pelayanan kesehatan perorangan di Puskesmas Remaja meliputi:
  - a) Pelayanan Kesehatan umum (Ruang Pemeriksaan Kesehatan Umum & Ruang Pemeriksaan Lansia)
  - b) Pelayanan Kesehatan Gigi dan Mulut
  - c) Pelayanan KIA-KB
  - d) Pelayanan imunisasi
  - e) Pelayanan Tindakan
  - f) Pelayanan Farmasi
  - g) Pelayanan Laboratorium
- 2) Jenis-jenis pelayanan upaya kesehatan masyarakat esensial dan keperawatan kesehatan masyarakat di puskesmas remaja meliputi :
  - a) Pelayanan promosi kesehatan
  - b) Pelayanan kesehatan lingkungan
  - c) Pelayanan kesehatan ibu, anak dan keluarga berencana
  - d) Pelayanan gizi masyarakat
  - e) Pelayanan pencegahan dan pengendalian penyakit
  - f) Pelayanan keperawatan kesehatan masyarakat
- 3) Jenis- jenis pelayanan upaya kesehatan masyarakat pengembangan di Puskesmas Remaja meliputi :
  - a) Pelayanan kesehatan lanjut usia
  - b) Pelayanan kesehatan jiwa
  - c) Pelayanan usaha kesehatan gigi masyarakat

- d) Pelayanan kesehatan peduli remaja
  - e) Pelayanan kesehatan kerja
  - f) Pelayanan *surveillance*
  - g) Pelayanan kesehatan tradisional komplementer
- 4) Jenis-jenis pelayanan upaya jaringan dan jejaring di Puskesmas Remaja meliputi :
- a) Puskesmas Keliling
  - b) Puskesmas Pembantu
  - c) Pos Kesehatan Kelurahan
  - d) Posyandu Balita dan Posyandu lansia
  - e) Pembinaan jejaring fasilitas pelayanan kesehatan
- j. Tenaga (Sumber Daya Manusia)

**Tabel 4.1** Tenaga Kesehatan UPT. Puskesmas Remaja

No	Jenis Tenaga Profesional	Jumlah Tenaga
1	Doker Umum	5 orang
2	Dokter Gigi	2 orang
3	S1 Keperawatan	3 orang
4	D3 Keperawatan	8 orang
5	D4 kebidanan	1 orang
6	D3 Kebidanan	5 orang
7	D4 ATLM	-
8	D3 ATLM	2 orang
9	D3 Ahli Gizi	1 orang
10	S1 Farmasi	1 orang
11	S1 Non Kesehatan	2 orang
12	D3 Non Kesehatan	1 orang
13	SMA	5 orang
14	S1 Kesehatan Masyarakat	3 orang
15	SPK/SPR	-
16	SPRG	-
17	D3 Farmasi	3 orang
18	D1 kesehatan lingkungan	1 orang
19	S1 kebidanan	1 orang
20	SD	1 orang
JUMLAH		45 orang

Sumber: (Data Sekunder, 2020)

## 2. Kedudukan dan Peran Laboratorium

Pusat kesehatan masyarakat atau dikenal dengan Puskesmas sebagai tingkat pelayanan dasar di Kecamatan dan sekaligus sebagai

sarana pelayanan terdepan dituntut memberikan pelayanan yang baik tentunya selalu di usahakan adanya peningkatan kualitas pelayanan guna mencapai derajat kesehatan yang optimal bagi seluruh masyarakat.

### 3. Sarana dan Prasarana Laboratorium

**Tabel 4.2** Sarana Laboratorium Puskesmas Remaja

No	Jenis Peralatan	Jumlah standar	Ada	Tidak	Jumlah di lab PKM.Remaja
1	Alat tes cepat molekuler	1 buah		√	0
2	<i>Blood cell counter</i>	1 buah	√		0
3	Fotometer	1 buah	√		1 buah
4	Hematology analyzer (HA)	1 sert	√		1
5	Hemositometer set	1 set	√		1 set
6	Lemari es/kulkas	1 buah	√		1 buah
7	Mikroskop	1 buah	√		1 buah
8	Torniket	1 buah	√		1 buah
9	Pipet mikro 5-50,100-200,500-1000 ul	1 buah	√		1 buah
10	Rotator plate	1 buah	√		1 buah
11	Centrifuge listrik	1 buah	√		1 buah
12	Centrifuge mikrohematokrit	1 buah		√	0
13	Tabung centrifuge tanpa skala	6 buah	√		6 buah
14	Tally counter	1 buah	√		1 buah
15	Westergren set (LED)	3 buah	√		3 buah
16	Urin analyzer	1 buah		√	0
17	Batang pengaduk	3 buah	√		3 buah
18	Beker,glass	3 buah	√		3 buah
19	Botol pencuci	1 buah	√		1 buah
20	Corong kaca	3 buah	√		3 buah
21	Erlenmayer, gelas	2 buah			0
22	Gelas pengukur 100mL, 500mL	1 buah	√		1 buah
23	Pipet berskala vol 1cc	3 buah		√	0
24	Pipet berskala vol 10cc	3 buah		√	0

25	Rak pengering	Sesuai kebutuhan	√		1 buah
26	Tabung reaksi 12 mm	12 buah	√		3 buah
27	Termometer 0-50°c	1 buah	√		1 buah
28	Wadah aquades	1 buah	√		1 buah
29	Blood lancet dengan autoklik	Sesuai kebutuhan	√		1 buah
30	Kawat asbes	Sesuai kebutuhan	√		1
31	Kertas lakmus	Sesuai kebutuhan		√	0
32	Kertas saring	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
33	Kaca objek	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
34	Kaca penutup	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
35	Kaca sediaan frosted end untuk pemeriksaan TB	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
36	Kertas golongan darah	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
37	Penghisap karet	Sesuai kebutuhan	√		1 buah
38	Pot spesimen dahak	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
39	Pot spesimen urin	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
40	RDT malaria	Sesuai kebutuhan		√	sesuai kebutuhan
41	Reagen pemeriksaan kimia klinik	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
42	Reagen ziel nielsen untuk pemeriksaan TB	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
43	Reagen pemeriksaan IMS	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
44	Reagen pemeriksaan HIV	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
45	Reagen pemeriksaan Hepatitis B	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
46	Scalpel	1 buah		√	0
47	Tip pipet	Sesuai	√		sesuai

		kebutuhan			kebutuhan
48	Tabung kapiler mikrohematokrit	Sesuai kebutuhan		√	0
49	Penjepit tabung kayu	2 buah	√		2 buah
50	Pensil kaca	1 buah	√		3 buah
51	Pemanas/penangas air	1 buah	√		1 buah
52	Wadah untuk limbah benda tajam	1 buah	√		1 buah
53	Tempat sampah tertutup di lengkapi injakan pembuka	Sesuai kebutuhan	√		3 buah
54	Rak pengering	2 buah	√		1 buah
55	Rak pewarna preparat	2 buah	√		1 buah
56	Rak tabung reaksi	1 buah	√		2 buah
57	Stopwatch	1 buah	√		1 buah
58	Ose/sengkelit	3 buah	√		2 buah
59	Sikat tabung reaksi	1 buah	√		1 buah
60	Timer	1 buah	√		1 buah
61	Kursi kerja	1 buah	√		3 buah
62	Meja tulis 1/2 biro	2 buah	√		1 buah
63	Lemari peralatan	1 buah	√		1 buah
64	Buku registrasi pelayanan	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
65	Formulir <i>informed consent</i>	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan
66	Formulir dan surat keterangan lain sesuai kebutuhan	Sesuai kebutuhan	√		sesuai kebutuhan

(Sumber: Data Sekunder. 2020)

**Tabel 4.3** Prasarana Laboratorium Puskesmas Remaja

No	Nama Barang / Jenis Barang	Jumlah	Merk/ Model
1	Komputer	1	Asus/ PC AIO A10
2	Printer	1	EPSON/ L-120
3	Kursi Putar	1	TYCOON
4	Kursi Putar	1	GRESKO 65B
5	Tempat Sampah	2	-
6	Meja Kayu	1	-
7	Kaca Meja	1	-

8	Kursi Tamu	1	Sampling Hand Mode
9	Jam Dinding	1	-
10	Ac	1	LG/ T05NLA
11	Lemari Kayu	1	Lemari Gantung
12	Kursi Kecil Merah	1	-

(Sumber: Data Sekunder, 2020)

#### 4. Sistematika Pelayanan Laboratorium

Pelayanan laboratorium di Puskesmas Remaja dibuka setiap hari senin-kamis dimulai pada pukul 07.30-14:30 WITA, hari jumat yaitu pada pukul 07.30-11.30 WITA, dan hari sabtu pukul 07.30-13.00 WITA. Pelayanan tutup pada hari minggu dan hari libur nasional.

Alur pelayanan laboratorium dimulai dari pasien yang datang, melakukan pendaftaran dan registrasi di ruang pendaftaran, lalu menuju poli yang bersangkutan lalu dirujuk ke laboratorium oleh dokter atau bidan untuk melakukan pemeriksaan laboratorium, pasien datang ke laboratorium dengan membawa rujukan intern, petugas di laboratorium kemudian melakukan pengambilan dan penanganan spesimen sesuai permintaan pada rujukan yang dibawa pasien, setelah hasil pemeriksaan laboratorium keluar dibawa kembali oleh pasien ke ruang pemeriksaan awal/poli.

#### 5. Jenis Pemeriksaan Laboratorium

- a. Pemeriksaan Kimia Darah
  - 1) Glukosa darah (GOD-PAP)
  - 2) Kolesterol (COD-PAP)
  - 3) Asam urat (Enzimatik photometric)
  - 4) Point Of Care Testing (POCT) Glukosa/Kolesterol/Asam Urat
- b. Pemeriksaan Urinalisa
  - 1) Urine Lengkap
- c. Hematologi
  - 1) Darah Lengkap
- d. Pemeriksaan Serologi
  - 1) HIV (Metode *Rapid Test*)

- 2) Sifilis
  - 3) HBsAg
  - 4) Widal
  - 5) Tes kehamilan (PP test)
  - 6) Golongan darah
- e. Pemeriksaan Bakteriologi
- 1) Pemeriksaan BTA

## B. Hasil Pemeriksaan BTA

Data observasi yang diperoleh pada Pemeriksaan BTA di laboratorium UPT. Puskesmas Remaja Samarinda yang telah dilakukan pada tanggal 6 juni 2020, dengan data yang di peroleh dari bulan Januari – Maret 2020 sebanyak 55 sampel dengan 106 sediaan. Sampel sputum adalah sputum pagi dan sewaktu, data yang diperoleh dari 55 sampel, ada 4 sampel yang hanya memberikan 1 sputum (pagi). Hasil pemeriksaan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

**Tabel 4.4** Hasil pemeriksaan BTA berdasarkan jenis kelamin di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda dari bulan Januari-Maret 2020

Jenis Kelamin	Jumlah sampel	Persentase
Perempuan	31	56%
Laki-laki	24	44%
<b>Jumlah</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

(Sumber: Data Primer, 2020)

Tabel diatas, dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan BTA (Basil Tahan Asam) berdasarkan pasien jenis kelamin laki-laki sebanyak 24 orang (44%) dan pasien perempuan sebanyak 31 orang (56%), dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa angka kejadian *tuberculosis* pada pasien yang melalukan pengobatan di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda pada bulan Januari-Maret 2020 banyak terjadi pada pasien perempuan.

**Tabel 4.4** Hasil pemeriksaan BTA berdasarkan jenis contoh uji sampel di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda dari bulan Januari-Maret 2020.

Jenis sampel	Jumlah sampel	Persentase
Saliva	41	75%
Mukopuluren	11	20%
Bercak darah	3	5%
<b>Jumlah</b>	<b>55</b>	<b>100%</b>

(Sumber: Data Primer, 2020)

Tabel diatas, berdasarkan jenis sampel yang didapatkan sebanyak 55 data pasien yang terdiri dari jenis sampel mukopuluren berjumlah 11 sampel (20%), saliva berjumlah 41 sampel (75%), dan sampel yang terdapat bercak darah berjumlah 3 sampel (5%).

**Tabel 4.5** Persentase hasil pemeriksaan BTA berdasarkan hasil pemeriksaan sampel BTA di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda dari bulan Januari-Maret 2020.

Jenis Kelamin	Jumlah sampel	Hasil Pemeriksaan		Persentase	
		+ (Positif)	- (Negatif)	(+)	(-)
Perempuan	31	-	31	-	56%
Laki-laki	24	1+	23	2%	42%
<b>Jumlah</b>	<b>55</b>			<b>2%</b>	<b>98%</b>

(Sumber: Data Primer, 2020)

Berdasarkan tabel diatas berdasarkan hasil pemeriksaan yang didapatkan sebanyak 55 data pasien, pada pasien laki-laki didapatkan hasil positif 1 sampel (2%) yaitu 1+, sedangkan hasil negatif berjumlah 23 sampel (42%). Sedangkan pada pasien perempuan di dapatkan hasil 31 sampel (56%) dengan hasil negatif.

## C. Pembahasan

### 1. Tahap Pra Analitik

Tahap pra analitik akan membahas tentang beberapa poin meliputi persiapan pasien, persiapan alat dan pengumpulan sputum, pada tahap persiapan pasien petugas akan memberikan bimbingan atau arahan kepada pasien tentang tata cara pengumpulan sputum, waktu dan lokasi pengumpulan sputum, saat akan melakukan pengumpulan sampel petugas laboratorium akan memberikan edukasi mengenai tata cara batuk yang baik dan benar agar mendapatkan spesimen sputum yang baik untuk dilakukan pemeriksaan mikroskopis BTA, tetapi ada beberapa hal yang membuat petugas tidak memberikan edukasi secara menyeluruh terhadap pasien. Petugas laboratorium hanya memberikan edukasi tentang penampungan spesimen sputum, waktu pengumpulan spesimen sputum serta ada pasien lain yang melakukan pemeriksaan lainnya secara bersamaan.

Pemeriksaan mikroskopis BTA di laboratorium Puskesmas Remaja Samarinda menggunakan SOP (Standar Operasional Prosedur) pemeriksaan secara SP (Sewaktu dan Pagi). Petugas akan mengarahkan pasien ke bilik sputum diluar untuk mengeluarkan atau mengumpulkan spesimen sputum. Pot sputum yang diberikan oleh petugas telah memenuhi standar yang telah ditetapkan yaitu : bersih dan kering, bermulut lebar (diameter 4-5 cm), transparan, bening, bahan plastik atau kuat sehingga tidak mudah pecah, tidak mudah bocor, bertutup ulir minimal 3 cm dan dapat menutup rapat, pada dinding atau tutup pot sputum petugas biasa memberikan kode dengan menggunakan spidol atau label untuk pemberian identitas pasien sesuai dengan nomor identitas yang sudah tertera pada lembar formulir pendaftaran.

Lokasi atau tempat pengeluaran sputum di Laboratorium Puskesmas Remaja Samarinda dilakukan diruang terbuka dan mendapat sinar matahari langsung dengan ukuran 1x1 m<sup>2</sup>. Tempat pengeluaran sputum tidak dilengkapi dengan prosedur mengeluarkan sputum, wastafel air mengalir, sabun cuci tangan, dan tidak menyediakan tissue, dinding bilik

sputum di tutupi dengan plastik. Lokasi ruangan untuk mengeluarkan sputum tidak berada didekat kerumunan orang banyak.

Tempat pengumpulan sputum :

- 1) Ruang terbuka, dengan sinar matahari langsung.
- 2) Ruang terbuka, dengan ventilasi yang baik

Pengumpulan sputum dilakukan di ruang terbuka dan mendapat sinar matahari langsung atau di ruangan dengan ventilasi yang baik, untuk mengurangi kemungkinan penularan akibat percikan sputum yang terinfeksi. Tempat pengumpulan sputum dilengkapi dengan prosedur mengeluarkan sputum, tempat cuci tangan dengan air mengalir dan sabun (Kemenkes RI, 2012).

Jangan mengeluarkan sputum di ruangan tertutup dengan ventilasi yang buruk, misalnya: Kamar kecil/Toilet, ruang kerja (ruang pendaftaran, ruang pengumpulan sampel, dan laboratorium) ruang tunggu, dan ruang umum lainnya (Kemenkes RI, 2012).

Proses pengeluaran sputum oleh pasien, secara keseluruhan pasien tidak melakukan proses pengeluaran sputum dengan benar, berdasarkan wawancara yang dilakukan, pasien secara keseluruhan tidak berkumur sebelum berdahak untuk mendapatkan spesimen sputum, hal ini dikarenakan pasien pada saat melakukan proses pengeluaran sputum tidak didampingi oleh petugas, sehingga pasien tidak sepenuhnya mengikuti prosedur pengeluaran sputum yang telah disampaikan oleh petugas laboratorium.

## 2. Tahap Analitik

Tahap analitik merupakan tahap pengerjaan spesimen untuk pemeriksaan meliputi : pembuatan sediaan, pewarnaan sediaan, dan uji kualitas sediaan. Diagnosis TB paru pada orang dewasa dapat ditegakkan dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan sputum secara mikroskopis langsung. Pemeriksaan mikroskopis pada *Mycobacterium tuberculosis* ini atau sering disebut dengan pewarnaan Basil Tahan Asam (BTA) merupakan pewarnaan deferensial. Sampel yang telah terkumpul kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pemeriksaan yaitu

pembuatan sediaan. Pembuatan sediaan memiliki beberapa kriteria yaitu : ukuran sediaan 2x3 cm, berbentuk oval, tampak rata dan tidak terkelupas, seluruh bagian sediaan dapat dilihat dengan jelas, dan latar belakang dapat dibedakan dengan jelas.

Pembuatan sediaan dilakukan di bawah lampu spiritus, dengan cara siapkan alat dan bahan untuk pengujian. Lidi yang digunakan juga harus lidi yang bersih steril, pada bagian ujungnya terdapat serat-serat lidi yang mempermudah pengambilan sputum yang kualitasnya purulen, kemudian ambil contoh uji sputum pada bagian yang purulen dengan lidi lalu sebar di atas kaca sediaan dengan bentuk oval ukuran 2x3 cm kemudian rata dengan gerakan spiral kecil, jangan membuat gerakan spiral bila sediaan sputum sudah kering karena akan menyebabkan aerosol dan akan mudah untuk proses penularan yang terjadi. Lidi yang telah digunakan langsung dibuang ke dalam botol yang berisi desinfektan. Sediaan dikeringkan di udara, setelah kering lakukan fiksasi dengan pemanasan di atas sulut api dengan cara di lewatkan sebanyak 4x masing-masing 1 detik, gunakan pinset atau penjepit kayu untuk memegang kaca sediaan, pemanasan yang berlebihan akan merusak hasil. Keringkan apusan di atas rak sediaan, hindari sinar matahari langsung lalu lepaskan handscoon dan cuci tangan setelah selesai membuat sediaan.

Langkah selanjutnya yaitu, sediaan akan diwarnai menggunakan metode Ziehl Neelsen, apabila reagen Ziehl Neelsen yang baru dibuka dari kemasan maka akan dilakukan uji kualitas reagen untuk mengetahui reagen layak digunakan atau tidak. Pewarnaan Bakteri Tahan Asam (BTA) menggunakan 3 pereaksi yang berbeda, yaitu:

- a. Pewarna Primer (Carbol Fuchsin) 1% merupakan suatu pewarna merah tua dalam 5% fenol yang larut dalam bahan lipid yang menyusun bagian utama dinding sel mikrobakteri, dapat berpenetrasi ke dalam sel-sel bakteri tersebut dan tertahan di dalamnya. Penetrasi kemudian ditingkatkan menggunakan panas sehingga menggerakkan carbol fuchsin melewati dinding lipid dan masuk ke dalam sitoplasma, suatu modifikasi metode Ziehl Neelsen mengganti

penggunaan panas dengan penambahan senyawa pembasah (turgitol) ke pewarna ini, menurunkan tegangan permukaan antara dinding sel mikobakteri dan pewarna. Setelah pemberian pewarna primer, seluruh sel akan tampak merah (James, 2013).

- b. Senyawa Pemucat Asam-Alkohol 3% sebelum pemucatan, apusan didinginkan terlebih dahulu agar zat lilin sel mengeras. Pemberian asam-alkohol, sel-sel tahan asam akan resisten terhadap pemucatan karena pewarna primer lebih larut di dalam lilin seluler dibandingkan dalam senyawa pemucat, tahapan ini pewarna primer ditahan dan mikroba akan tetap berwarna merah, hal ini tidak berlaku pada organisme-organisme tidak tahan asam yang tidak memiliki lapisan lilin seluler. Pewarna primer lebih mudah dihilangkan pada saat proses pemucatan sehingga sel-sel tersebut menjadi kehilangan warna dan tidak berwarna (James, 2013).
- c. Pewarna Tanding (*Methylen Blue*) 1% pewarna ini digunakan sebagai pereaksi akhir untuk mewarnai sel-sel sebelumnya dihilangkan warnanya, karena sel-sel non tahan asam yang mengalami pemucatan dapat menyerap pewarna tanding dan mengambil warna biru dari methylen blue, sedangkan sel-sel tahan asam akan mempertahankan warna primer (*carbol fuchsin*).

Cara kerja pada pewarnaan BTA sebagai berikut : letakkan sediaan dengan bagian apusan menghadap ke atas pada rak pewarna yang berada tepat diatas bak cuci atau baskom, antara satu sediaan dengan sediaan lainnya masing-masing berjarak kurang lebih 1 jari. Jumlah maksimum sediaan pada sekali pewarnaan 12 sediaan. Genangi seluruh permukaan sediaan sengan *carbol fuchsin*. Saring zat warna setiap kali akan melakukan pewarnaan sediaan. Panasi dari bawah dengan menggunakan sulut api setiap satu sediaan hingga mengeluarkan uap, jangan sampai mendidih. Lalu diamkan selama 5 menit. Waktu yang lebih lama di perbolehkan, tetapi pewarna di atas sediaan tidak boleh sampai mengering.

Bilas sediaan dengan hati-hati menggunakan air mengalir, miringkan sediaan menggunakan penjepit kayu atau pinset untuk membuang

genangan air. Carbol fuchsin bertujuan sebagai pewarna primer sehingga seluruh sel bakteri akan berwarna merah, dengan asam alkohol sampai warna merah dari pewarna primer menghilang lalu bilas dengan air mengalir dengan hati-hati. Asam alkohol bertujuan sebagai dekolorisasi atau menghilangkan zat warna primer sehingga sel-sel menjadi pucat dan tidak berwarna, kemudian dengan permukaan secara merata dengan methylen blue selama 20 detik, bilas dengan air mengalir, jangan ada percikan ke sediaan lain. *Methylen blue* berfungsi sebagai pewarna kontras yang bertujuan mewarnai sel-sel bakteri non tahan asam dan memberikan warna biru untuk latar sediaan, sehingga mempermudah pengamatan terkait pemeriksaan mikroskopis BTA.

pembacaan mikroskopis BTA yaitu, baca sediaan sistematis, jangan zigzag agar tidak lelah. Baca pada garis horizontal terpanjang, mulai dari kiri ke kanan. Satu garis horizontal (2x3cm), 100-150 LP. Minimal baca 1 garis horizontal (100LP) untuk melaporkan Negatif, jika terlihat BTA hitung jumlah basil yang ada, berhenti baca bila rata-rata BTA > 10/LP minimal 20 LP laporkan (+3). Laporkan BTA, bukan M.Tb (WHO, 2008).

Kesalahan besar adalah Negatif Palsu Tinggi (NPT), hasil bacaan peserta negatif sementara nilai rujukan 1+ sampai dengan 3+. Positif Palsu Tinggi (PPT), hasil bacaan peserta +1 sampai dengan 3+ sementara nilai rujukannya negatif. Kesalahan besar adalah Negatif Palsu Rendah (NPR), hasil bacaan peserta negatif sementara nilai rujukannya scanty. Positif Palsu Rendah (PPR), hasil bacaan peserta scanty sementara nilai rujukannya negatif (WHO, 2008).

Penyebab tipe kesalahan NPT yaitu, waktu pembacaan <, teknik mikroskopis, kesalahan menyalin hasil. Saran yang diberikan yaitu periksa cara pembacaan, periksa kinerja mikroskopis, periksa buku log lab/verifikasi oleh orang kedua. Tipe kesalahan PPT yaitu artefak, kesalahan menyalin hasil. Saran yang diberikan bersihkan lensa, periksa buku log/verifikasi oleh orang kedua. Tipe kesalahan kecil (kesalahan perhitungan) yaitu, waktu pembacaan <, teknisi tidak memahami sistem penilaian mikroskop tidak sempurna. *Error Rate* dipengaruhi oleh :

kualitas mikroskop, kualitas slide, ketelitian pembaca, pengalaman pembaca, kesabaran pembaca, kemampuan pembaca (WHO, 2008).

### 3. Tahap Pasca Analitik

Tahap pasca analitik merupakan tahap akhir dari pemeriksaan mikroskopis BTA, yaitu memverifikasi hasil pemeriksaan. Hasil pemeriksaan BTA yang telah dikeluarkan oleh petugas analis, selanjutnya dicatat di buku khusus “Hasil Pemeriksaan BTA”.

Hasil akan di *print out* pada lembar hasil pemeriksaan, dan akan di verifikasi oleh penanggung jawab laboratorium atas setiap hasil pemeriksaan. Hasil yang telah terverifikasi oleh penanggung jawab selanjutnya akan diserahkan kepada dokter untuk validasi.

Cara penanganan sputum yang bercampur darah:

#### (a) Sputum dengan darah sedikit

Memilih bagian sputum yang tidak mengandung darah dan buat sediaan seperti biasa.

#### (b) Sputum dengan darah sedang

Membuat sediaan, kemudian fiksasi lalu 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* (Kemenkes RI, 2012).

Pemeriksaan BTA di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda di bagi menjadi beberapa pemantauan tahapan alasan pemeriksaan yaitu :

- 1) Diagnosa (ABC)
- 2) *Follow Up*
  - a. Akhir tahap awal (DE)
  - b. Akhir sisipan (FG)
  - c. 1 bulan sebelum AP (JK)
  - d. Akhir pengobatan (AP) (HI)

Data yang didapat pada saat melakukan observasi, pasien pada tahap diagnosa berjumlah 31 pasien, pasien pada tahap FU akhir tahap awal berjumlah 7 pasien, pasien pada tahap FU akhir sisipan berjumlah 8 pasien, pada tahap FU akhir pengobatan (AP) berjumlah 9 pasien.

#### 4. Pematapan Mutu

Pemeriksaan BTA (bakteri tahan asam) yaitu terkait masa *expired* reagen, hal ini sangat perlu dilakukan agar hasil yang didapatkan akurat.

Reagen yang digunakan pada pemeriksaan BTA (Basil Tahan Asam) menggunakan metode pewarnaan Ziehl Nelsen. Tahun produksi reagen yaitu tanggal 4 juni 2018 sedangkan expired reagen pada tanggal 4 juni 2022 sehingga semua reagen masih layak untuk digunakan, pada metode pewarnaan Ziehl Nelsen menggunakan reagen Carbol Fuchsin 1%, larutan Asam Alkohol 3% dan larutan Methylene Blue 1% untuk tahun produksi reagen pada bulan juni 2018 sedangkan expired reagen pada bulan juni 2022 sehingga reagen masih layak digunakan, penyimpanan reagen disimpan pada botol gelap pada suhu ruangan 25<sup>0</sup>C serta tidak terpapar oleh cahaya.

Alat yang perlu dilakukan Pematapan Mutu pada pemeriksaan BTA yaitu Mikroskop. Alat mikroskop yang digunakan di ruang laboratorium belum pernah dikalibrasi namun dilakukan pemeliharaan yaitu setiap kali pemakaian mikroskop diharuskan untuk membersihkan mikroskop dengan tissue lensa.

#### 5. *Good Laboratory Practice* ( GLP ) & Kesehatan dan Keselamatan Kerja ( K3 )

- a. *Good Laboratory Practice* (GLP) adalah dokumen formal rencana analitis yang menjelaskan semua aspek kerja yang di lakukan oleh fasilitas laboratorium. Praktek laboratorium kesehatan yang benar adalah bagian komponen kegiatan dari pelaksanaan pematapan mutu unsur- unsur dari GLP terpenuhi seperti teknisi laboratorium, lingkungan, bahan pemeriksaan, reagen, peralatan dan metode pemeriksaan.

##### 1) Teknisi Laboratorium

- (a) Keterampilan tenaga di tentukan oleh kualitas pendidikan, pengalaman dan kondisi kerja. Tenaga laboratorium harus terlatih dan menguasai alat dan teknik di laboratorium, dengan pendidikan terakhir D-III analis kesehatan atau D-IV

analisis kesehatan dan memiliki STR (Surat Tanda Registrasi) serta SIP (Session Initiation Protocol) pelatihan dan pengalaman tenaga laboratorium harus menguasai laboratorium.

- (b) Tenaga Laboratorium Puskesmas Remaja Samarinda berjumlah 2 orang bekerja dari pukul 07.30 – 15.00 WITA dan melakukan pemeriksaan dari pukul 07.30 – 11.00 WITA, hal tersebut dilakukan agar tenaga Laboratorium tetap fokus sehingga dapat teliti dan akurat dalam pemeriksaan dan hasil yang dikeluarkan serta data yang di input atau di simpan dapat di pertanggung jawabkan.

## 2) Ruang Laboratorium

Ruang Laboratorium UPT. Puskesmas Remaja Samarinda mempunyai letak yang cukup baik dengan pintu masuk di lorong dan di lengkap juga pintu samping yang terbuka langsung keluar, memiliki dua jendela dan memiliki 1 buah AC dan memiliki cukup pencahayaan untuk ruang laboratorium.

Lingkungan di laboratorium memadai, lantai bersih, pencahayaan cukup, karena terdapat dua jendela yang membantu pencahayaan dalam laboratorium dan terdapat lampu, kebisingan sangat terkondisikan di karenakan laboratorium kedap suara dan memiliki pintu yang rapat, luas ruangan 2,5 x 3,5 Meter, dengan kelembapan 80% dan suhu ruangan 25-26°C dan ruangan yang lumayan sempit dan alat-alat laboratorium belum tersusun sesuai dengan tata ruang laboratorium yang baik di karenakan barang-barang baru di pindahkan karena gedung masih dalam tahap renovasi. Depan ruangan laboratorium terdapat satu sofa tempat pengambilan sampel darah dari pasien dan terdapat beberapa kursi tunggu untuk pasien yang akan melakukan pemeriksaan laboratorium.

Laboratorium Puskesmas Remaja Samarinda memiliki 2 orang tenaga kesehatan yang bertugas untuk melakukan pemeriksaan,

tenaga laboratorium patuh menggunakan Alat pelindung diri seperti jas laboratorium, *handscoon*, masker dan sepatu laboratorium di mana di ketahui alat pelindung diri merupakan hal yang sangat wajib di gunakan guna mengurangi resiko kecelakaan kerja pada saat melakukan pemeriksaan di laboratorium.

Laboratorium Puskesmas Remaja Samarida di lengkapi dengan lantai dan meja yang terbuat dari kramik putih yang merupakan meja yang di gunakan untuk pemeriksaan Urin, BTA dan pemeriksaan lain, terdapat 3 meja kayu yang mana di2 meja 1 di gunakan untuk mencatat kode sampel dan hasil pemeriksaan, meja 2 di gunakan untuk melakukan pemeriksaan dan terdapat dua alat di atas meja tersebut yaitu alat *photometer* dan *hematology analyzer*, terdapat juga di atas meja box susun yang berisi *yellow tip*, *blue tip*, *torniquet*, dan beberapa ATK lain nya.

Meja ke 3 terdapat satu buah komputer yang di gunakan untuk menginput data dan hasil pemeriksaan yang di dapat dan terdapat satu buah printer yang di letakan di atas kulkas kecil yang merupakan tempat penyimpanan reagen dengan suhu 2-8°C, tidak terdapat kulkas untuk penyimpanan sampel karena setelah pemeriksaan sampel langsung di buang dalam *safety box*, terdapat satu lemari kecil yang di bagian bawah berisi berkas-berkas dan di bagian atas terdapat beberapa peralatan seperti pulpen, buku-buku kecil, beberapa botol reagen seperti drabkin, terdapat dua lemari besar yang menempel di dinding  $\pm 2$  meter dari permukaan lantai, lemari pertama yang terletak di atas lemari kecil berisi reagen-reagen *SD*, *FOKUS*, *DOS diagnostic*, *HCG test*, beberapa pemeriksaan rapid test lain nya dan di lemari dinding lainnya di gunakan untuk meletakkan tas, jaket dan jas laboratorium, di bagian kiri pintu terdapat *washtafel* untuk mencuci tangan dan terdapat *handwash* yang di sediakan, air bersumber dari PDAM, air mengalir dan bersih, terdapat juga tempat sampah medis, non

medis dan limbah seperti jarum, sampel yang selesai di periksa di masukan ke dalam *safety box*, tidak terdapat APAR di dalam laboratorium.

b. Kesehatan dan Keselamatan Kerja ( K3 )

1) APD ( Alat Pelindung Diri )

Memeriksa sampel dan berada di dalam laboratorium, menurut standar yang berlaku petugas diwajibkan untuk memakai sandal laboratorium yang tertutup bagian atasnya yang bertujuan mencegah kaki petugas tidak tertumpah oleh sampel infeksius, tertusuk benda tajam, dan bahan-bahan kimia, jas laboratorium lengan panjang dengan kancing dibagian depan bertujuan mencegah terjadinya kontaminasi, dan perlindungan dari cairan kimia, sarung tangan karet bertujuan untuk melindungi tubuh petugas dan cairan infeksius, masker bertujuan melindungi pernapasan saat melakukan pemeriksaan yang bersifat infeksius, untuk rambut diharuskan diguncir kebelakang dengan rapi agar tidak tegang saat melakukan aktifitas dan mencegah kontaminasi.

Petugas laboratorium puskesmas Remaja selalu menggunakan APD saat melakukan pemeriksaan dan tempat sampling terdapat di luar ruang laboratorium di dekat tempat sampling terdapat satu meja yang di atas meja tersebut terdapat beberapa tabung, kapas alkohol dan kotak berisi spuit 3-5 ml, di dekat meja terdapat tempat sampah infeksius (tempat sampah di lapiisi plastik kuning) dan non infeksius (tempat sampah di lapiisi plastik hitam), tempat sampah menggunakan tutup injak.

2) Pengelolaan spesimen

Spesimen harus di perlakukan sebagai bahan infeksius, petugas laboratorium harus mengetahui dan melaksanakan cara pengambilan dan pengelolaan spesimen dengan benar, Semua spesimen darah dan cairan tubuh harus disimpan pada wadah yang memiliki konstruksi yang baik.

Laboratorium Puskesmas Remaja Samarinda spesimen yang telah di gunakan di buang dalam *safety box* dan di kelola olah pihak ketiga.

### 3) APAR

UPT. Puskesmas Remaja Samarinda terdapat dua APAR salah satu di letakan di sebelah kanan depan ruang Laboratorium dan satunya terdapat di lorong menuju pintu depan Puskesmas. APAR yang di gunakan di UPT. Puskesma Remaja yaitu Alat Pemadam Api Ringan (APAR) berisi Serbuk Kimia/*Dry Chemical Powder*. APAR jenis serbuk kimia atau *Dry Chemical Powder Fire Extinguisher* terdiri dari serbuk kering kimia yang merupakan kombinasi dari *Mono-amonium dan ammonium sulphate*. Serbuk kering kimia yang dikeluarkan akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga memisahkan oksigen yang merupakan unsur penting terjadinya kebakaran. APAR jenis *Dry Chemical Powder* ini merupakan alat pemadam api yang serbaguna karena efektif untuk memadamkan kebakaran di hampir semua kelas kebakaran seperti A, B, dan C.

APAR jenis *Dry Chemical Powder* tidak disarankan untuk digunakan dalam industri karena akan mengotori dan merusak peralatan produksi di sekitarnya, dengan kapasitas 5 kg, di samping APAR tidak di letakan prosedur penggunaan APAR namun di Puskesmas rutin di lakukan pelatihan penggunaan APAR. APAR (Alat Pemadam Api Ringan) atau *fire extinguisher* adalah alat yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil. Alat Pemadam Api Ringan (APAR) pada umumnya berbentuk tabung yang diisi dengan bahan pemadam api yang bertekanan tinggi, dalam hal Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3). APAR merupakan peralatan wajib yang harus dilengkapi oleh setiap laboratorium dalam mencegah terjadinya kebakaran yang dapat mengancam karena itu di UPT.

Puskesmas Remaja Samarinda rutin melakukan pelatihan dan simulasi kebakaran.

4) Reagen

Reagen adalah sebagai bahan pereaksi yang digunakan di laboratorium UPT. Puskesmas Remaja Samarinda memiliki kualitas yang baik dan sangat diperhatikan mulai dari kadaluarsa, keutuhan segel/botol. Reagen untuk pemeriksaan BTA di Puskesmas Remaja Samarinda memiliki konsentrasi yaitu : *Carbol Fuchsin* 1%, *Asam alkohol* 3%, *Methylen Blue* 1%. Reagen *Ziehl Neelsen* yang digunakan terletak di atas meja tepat disamping tempat pengecatan. Reagen ZN yang belum digunakan terletak di dalam lemari bagian atas yaitu lemari khusus tempat reagen-reagen yang akan digunakan disetiap pemeriksaan.

5) *Spill kit*

Di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda belum terdapat *spill kit*. Jika terjadi tumpahan sampel biologis, maka petugas menggunakan klorin 0,5 % untuk membersihkan tumpahan tersebut.



ITKES WIIS

## BAB V PENUTUP

### A. Kesimpulan

Kesimpulan hasil pengamatan Laporan Tugas Akhir yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil observasi di laboratorium UPT. Puskesmas Remaja Samarinda pemeriksaan BTA didapatkan 55 sampel dengan hasil positif 1 sampel (2%) dan negatif 54 sampel (98%).
2. UPT. Puskesmas Remaja Samarinda pemeriksaan BTA (basil Tahan Asam) dilakukan sesuai SOP (Standart Operasional Prosedur).
3. Pada *Good Laboratory Practice* (GLP), di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda berkaitan dengan teknisi laboratorium, lingkungan, bahan pemeriksaan, reagen, dan pengolahan limbah.
4. Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) pada pemeriksaan Mikroskopis BTA (basil tahan asam) metode *Ziehl-Neelsen* telah sesuai dengan standar operasional prosedur yang ada dilaboratorium UPT. Puskesmas Remaja Samarinda.
5. Hasil akhir berdasarkan data pasien di Laboratorium UPT. Puskesmas Remaja Samarinda didapatkan data dengan hasil negatif 54 sampel (98%) dan data dengan hasil positif yaitu 1+ sebanyak 1 sampel (2%) dari bulan Januari-Maret 2020.

### B. Saran

1. Bagi Akademik

Memberikan perbendaharaan Laporan Tugas Akhir khususnya di bidang pemeriksaan BTA (Basil Tahan Asam) sebagai referensi untuk menambah pengetahuan serta menambah wawasan terutama tentang pemeriksaan mikrobiologi pemeriksaan BTA (Basil Tahan Asam).
2. Bagi Petugas Kesehatan Laboratorium

Memperhatikan dengan teliti dalam pemakaian APD ( Alat Pelindung Diri) agar tidak dapat terkontaminasi bahan yang berbahaya serta melindungi diri dari sampel yang infeksius atau jenis penyakit yang berbahaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrika, K. (2018). *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Basil Tahan Asam Antara Spesimen Dahak Langsung Diperiksa Dengan Ditunda 24 Jam*. Jurnal Kesehatan. no.2.
- Ariyanto, J. (2018). *Pengaruh Teknik Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran Sputum Untuk Penemuan Mycobaterium tuberculosis Pada Pasien TB Paru Diruang Rajawali 6B RSUP DRKariadi*. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Budiharjo, T. (2016). *Pengaruh Penanganan Sputum Terhadap Kualitas Sputum Penderita TBC Secara Mikroskopis Bakteri Tahan Asam*. Jurnal Riset Kesehatan, 40-44.
- Denrison, P. (2016). *Perbandingan Pemeriksaan Basil Tahan Asam Metode Direct Smear dan Metode Imunocromatographi Test Pada Tersangka Penderita Tuberkulosis Paru*. vol.1.
- Depkes, RI. (2007). *Pedoman Praktek Laboratorium Yang benar (Gold Laboratory Practice)*. Diktorat Jendral Bina Pelayanan Medik: Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik Departemen Kesehatan RI.
- Depkes, RI. (2009). *Penjaminan Mutu Eksternal untuk Mikroskopis AFB pada Level Operasional*. (Kelompok Inti Nasional Pelatihan Mikroskopis TB) Proyek Pengendalian TB-JICA Indonesia
- James, G. C. (2013). *Manual Laboratorium Mikrobiologi*. Jakarta: EGC.
- Jawetz, D. (Edisi 23). *Mikroboiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Kemenkes, RI. (2012). *Modul Pelatihan Pemeriksaan Dahak Mikroskopis TB, Direktorat Jendral Bina Upaya Kesehatan, Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan LIngkungan*. Jakarta.
- Kemenkes, RI. 2012. *Standar Prosedur Operasional Pemeriksaan Mikroskopis TB*. Direktorat Jendral Bina Upaya Kesehatan, Direktorat Jendral Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta.
- Kemenkes, RI (2012). *Standar pelayanan Laboratorium Tuberkulosis*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes, RI. (2017). *Pengantar Laboratorium Medik. Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

- Kemenkes. RI. (2017). *Aturan Pemberian Nomor Identitas Sediaan Pasien TB dan TB Resisten Obat*. Direktorat Jendral Pencegahan dan pengendalian Penyakit. Jakarta.
- Kemenkes, RI. (2015). *Standar Pelayanan Laboratorium Tuberkulosis*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kuswiyanto 2017 *Bakteriologi 3 Buku Ajar Analis Kesehatan* Penerbit buku kedokteran. Jakarta : EGC
- Mandal, W. (2006). *Lecture Notes : Penyakit Menular*. Edisi 6. Diterjemahkan oleh : Salfitri.A. Jakarta: Erlangga.
- Mikrobiologi, B. (2017). *Buku Panduan Pemeriksaan Sputum BTA*. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
- Praptomo, Agus Joko. 2018. *Pengendalian Mutu Laboratorium Medis*. Yogyakarta.
- Permen.LH.RI. (2013). *Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun*. Jakarta.
- Redjeki, S. (2016). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sacher, R. A. (2004). *Tinjauan Klinis Hasil Pemeriksaan Laboratorium Edisi 11*. EGC.
- Suma'mur. (2009). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan* . Jakarta: CV Haji Masagung.
- Teguh Budiharjo Purjanto, A. (2016). *Pengaruh Penanganan Sputum Terhadap Kualitas Sputum penderita TBC Secara Mikroskopis Bakteri Tahan Asam*. Jurnal Riset Kesehatan, 40-55.
- WHO. (2018). *UNITED to End Tuberculosis*. Global Tuberculosis Report, hlm 1-25.
- WHO. (2008). *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease*.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Rekapitulasi Data Hasil Pemeriksaan BTA di UPT.

Puskesmas Remaja Samarinda.

No	Tanggal	Bahan Sampel	Hasil pemeriksaan
1	02/01/20	Saliva	Negatif
2	02/01/20	Saliva	Negatif
3	02/01/20	Saliva	Negatif
4	02/01/20	Saliva	Negatif
5	03/01/20	Dahak	Negatif
6	06/01/20	Saliva	Negatif
7	06/01/20	Saliva	Negatif
8	07/01/20	Saliva	Negatif
9	07/01/20	Saliva	Negatif
10	11/01/20	Saliva	Negatif
11	13/01/20	Saliva	Negatif
12	13/01/20	Saliva	Negatif
13	14/01/20	Saliva	Negatif
14	15/01/20	Saliva	Negatif
15	20/01/20	Saliva	Negatif
16	20/01/20	Saliva	Negatif
17	21/01/20	Saliva	Negatif
18	21/01/20	Dahak	1+
19	06/02/20	Saliva	Negatif
20	06/02/20	Saliva	Negatif
21	10/02/20	Dahak	Negatif
22	11/02/20	Dahak	Negatif
23	11/02/20	Dahak	Negatif
24	12/02/20	Saliva	Negatif
25	12/02/20	Saliva	Negatif
26	12/02/20	Saliva	Negatif
27	21/02/20	Saliva	Negatif
28	24/02/20	Saliva	Negatif
29	24/02/20	Saliva	Negatif
30	25/02/20	Saliva	Negatif
31	25/02/20	Dahak	Negatif
32	25/02/20	Dahak	Negatif
33	28/02/20	Saliva	Negatif
34	28/02/20	Saliva	Negatif
35	03/03/20	Saliva	Negatif
36	03/03/20	Saliva	Negatif
37	04/03/20	Saliva	Negatif
38	06/03/20	Dahak	Negatif
39	06/03/20	Saliva	Negatif
40	09/03/20	Saliva	Negatif
41	10/03/20	Saliva	Negatif
42	10/03/20	Saliva	Negatif
43	12/03/20	Bercak darah	Negatif
44	13/03/20	Bercak darah	Negatif

45	17/03/20	Saliva	Negatif
46	17/03/20	Saliva	Negatif
47	18/03/20	Saliva	Negatif
48	19/03/20	Dahak	Negatif
49	20/03/20	Saliva	Negatif
50	20/03/20	Dahak	Negatif
51	24/03/20	Saliva	Negatif
52	24/03/20	Dahak	Negatif
53	24/03/20	Dahak	Negatif
54	24/03/20	Saliva	Negatif
55	31/03/20	Saliva	Negatif



**Lampiran 2. SOP Pengambilan Spesimen Sputum di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda**

Alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. APD</li> <li>2. Pot Sputum</li> <li>3. ATK</li> </ol>
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas laboratorium menyiapkan wadah penampungan sputum yaitu pot bersih dengan tutup berulir dan bermulut lebar.</li> <li>2. Petugas laboratorium menyiapkan alat tulis seperti spidol permanen.</li> <li>3. Petugas mencatat identitas pasien ke Register TB 04 dan memberi nomer sediaan.</li> <li>4. Petugas laboratorium mencatat nomor sediaan pada pot dahak.</li> <li>5. Petugas laboratorium menambahkan keterangan pada pot dahak, yaitu A (sewaktu), B (bangun tidur), dan C (setengah jam setelah sarapan).</li> <li>6. Petugas laboratorium memberikan arahan kepada pasien bagaimana cara mengumpulkan dahak yang sesuai dengan syarat pemeriksaan, antara lain :             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pasien diminta untuk mengeluarkan dahak diudara terbuka.</li> <li>b. Berkumur dengan air sebelum mengeluarkan dahak.</li> <li>c. Bila memakai gigi palsu maka dilepaskan dahulu sebelum berkumur.</li> <li>d. Ditarik napas dalam 2-3 kali dan setiap kali hembuskan nafas dengan kuat.</li> <li>e. Diletakan pot yang sudah terbuka didepan mulut dan dikeluarkan dahak kedalam pot.</li> <li>f. Dibayukan dengan keras dari dalam dada.</li> <li>g. Ditutup pot dengan rapat.</li> <li>h. Setelah mengeluarkan dahak, dibersihkan mulut dengan tissue, kemudian tissue dibuang didalam tempat sampah.</li> <li>i. Kenudian cuci tangan sampai bersih.</li> </ol> </li> <li>7. Petugas laboratorium meminta pasien mengeluarkan dahak sewaktu, saat pasien datang ke laboratorium.</li> <li>8. Petugas laboratorium kemudian memberikan pot dahak yang ke dua untuk dikeluarkan saat bangun tidur.</li> <li>9. Petugas laboratorium memberikan pot dahak yang ke tiga untuk dikeluarkan setengah jam setelah sarapan.</li> <li>10. Petugas laboratorium meminta pasien untuk mengantar dua pot dahak tadi pada saat keesokan hari</li> </ol>

(Sumber : SOP Pengambilan Sputum UPT. Puskesmas Remaja Samarinda)

**Lampiran 3. SOP Pemeriksaan Mikroskopis BTA UPT. Puskesmas  
Remaja Samarinda**

Alat dan bahan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objek glass</li> <li>2. Lidi</li> <li>3. Spiritus</li> <li>4. Korek api</li> <li>5. Mikroskop</li> <li>6. Pipet tetes</li> <li>7. Oil imersi</li> <li>8. Wadah limbah</li> <li>9. Sputum pagi dan sewaktu</li> <li>10. Reagen Zeihl Neelsen</li> </ol>
Prosedur	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Pembuatan slide BTA             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas menyiapkan objek glass yang baru dan bersih.</li> <li>2. Petugas memberi label pada objek glass.</li> <li>3. Petugas menyalakan spiritus dan diletakkan antara petugas dan pot sputum.</li> <li>4. fiksasi objek glass di atas spiritus sebanyak tiga kali.</li> <li>5. Petugas mengambil sedikit sampel sputum purulen menggunakan lidi tumpul, kemudian diletakkan pada objek glass.</li> <li>6. Petugas meratakan sputum sampai berbentuk oval dengan ukuran 2x3 cm.</li> <li>7. Petugas kemudiam membuat ulir-ulir kecil (fujiki) menggunakan lidi runcing.</li> <li>8. Petugas mengeringkan sediaan pada suhu ruang.</li> <li>9. Petugas menggenangi sisa sputum dengan cairan desinfektan pada pot sampel selama 12 jam sebelum dibuang.</li> </ol> </li> <li>b) Pewarnaan slide BTA             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petugas melakukan fiksasi sediaan diatas spiritus sebanyak tiga kali.</li> <li>2. Petugas meletakkan sediaan diatas rak pencucian, antar satu sediaan dengan sediaan lainnya masing-masing berjarak ± satu jari.</li> </ol> </li> </ol>

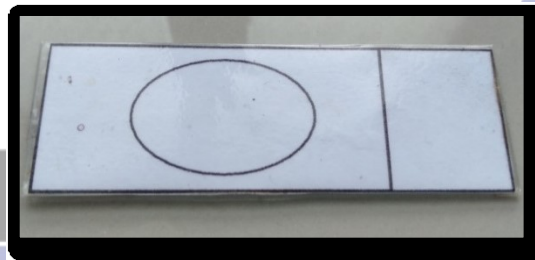
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Petugas menggenangi seluruh permukaan sediaan dengan carbol fuchsin.</li> <li>4. Petugas memanaskan sediaan menggunakan spiritus sampai keluar uap (jangan sampai mendidih).</li> <li>5. Diamkan sediaan selama lima menit.</li> <li>6. Petugas membilas sediaan dengan air mengalir dari ujung objek glass, jangan ada percikan ke sediaan lain.</li> <li>7. Petugas menggenangi sediaan dengan asam alkohol sampai tidak tampak warna merah carbol fuchsin.</li> <li>8. Petugas membilas sediaan dengan air mengalir.</li> <li>9. Petugas menggenangi sediaan dengan methylen blue selama 30 detik.</li> <li>10. Petugas membilas sediaan dengan air mengalir.</li> <li>11. Petugas mengeringkan sediaan pada suhu ruang.</li> </ol> <p>c) Pembacaan BTA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sediaan yang sudah kering diletakkan di atas meja mikroskop.</li> <li>2. Berikan satu tetes oil imersi pada sediaan BTA.</li> <li>3. Baca pada perbesaran 100x. <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Nilai normal Pembacaan hasil menggunakan skala Internasional Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD) sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Negatif : Tidak ditemukan BTA dalam 100 LP</li> <li>b) Scanty : Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 LP (Tuliskan jumlah BTA)</li> <li>c) 1+ : Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 LP</li> <li>d) 2+ : Ditemukan 1-10 BTA dalam 1 LP</li> <li>e) 3+ : Ditemukan &gt;10 BTA dalam 1 LP</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
--	--

(Sumber : SOP Pemeriksaan Sputum UPT. Puskesmas Remaja Samarinda)

**Lampiran 4.** Dokumentasi alat dan bahan yang digunakan pada pemeriksaan BTA di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda



**Gambar 1** Objek glass



**Gambar 2** Ukuran sediaan



**Gambar 3.** Lidi



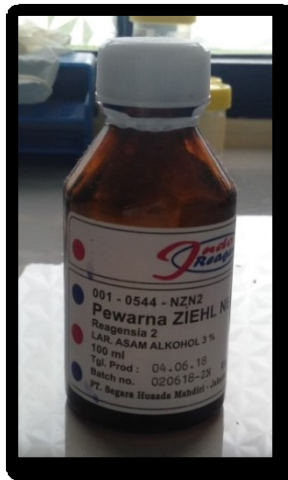
**Gambar 4.** Pot Sputum



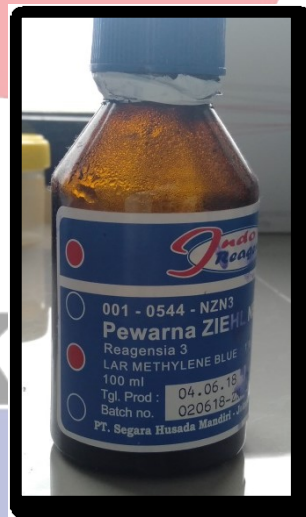
**Gambar 5.** Lampu Spiritus



**Gambar 6.** Reagen Carbol Fuchsin 1%



**Gambar 7.** Reagen Asam Alkohol 3%



**Gambar 8.** Reagen Methylene Blue 1%



**Gambar 9.** Rak Pengecatan



**Gambar 10. Mikroskop**



**Gambar 11. Tempat Sampel Dahak**



**Gambar 12. Bilik Sputum**

PROGRAM TB NASIONAL TB.05

**FORMULIR PERMOHONAN LABORATORIUM TB UNTUK PEMERIKSAAN DAHAK**

Nama UPK : Pkm Remaja No.Telp.: \_\_\_\_\_  
 Nama tersangka/pasien : Charnadianty Umur 24 tahun  
 Jenis Kelamin : L  P   
 Alamat Lengkap : Jln. Pemuda 4  
 Kab/Kota : smp  
 Propinsi : KGI-Tim.

**Klasifikasi penyakit**  
 Paru   
 Ekstraparu  Lokasi: \_\_\_\_\_

No. identitas sediaan (sesuai dengan TB.06)  
01 / 11 / Labda3

**Alasan pemeriksaan:**  
 • Diagnosa   
 • Follow up  
 1. Akhir tahap awal   
 2. Akhir sisipan   
 3. 1 bulan sebelum AP   
 4. Akhir pengobatan (AP)   
 No.Reg.TB kab/kota: \_\_\_\_\_

Tgl.pengambilan dahak terakhir: 13/3  
 Tgl.pengiriman sediaan \_\_\_\_\_  
 Tanda tangan pengambil sediaan \_\_\_\_\_

**Secara visual dahak tampak:**  
 Nanah lendir : S  P  S   
 Bercak darah: S  P  S   
 Air Liur : S  P  S

**HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM**

No. Register Lab. (sesuai dengan TB.04) : 023

Tanggal Pemeriksaan	Spesimen dahak*	Hasil **				
		+++	++	+	1-9 ***	Neg
	A (Sewaktu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B(Pagi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	C(Sewaktu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Diisi sesuai kode huruf sesuai identitas sediaan  
 \*) Beri tanda rumput pd hasil yg sesuai  
 \*\*) Isi dengan jumlah BTA yang ditemukan

Diperiksa oleh  
 Tanda tangan pemeriksa,  
 (.....)

**Gambar 13.** Formulir Pemeriksaan BTA

**Lampiran 5.** Dokumentasi *Good Laboratory Practice* (GLP) dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di UPT. Puskesmas Remaja Samarinda



**Gambar 14.** Tenaga Analis Kesehatan



**Gambar 15.** APAR



**Gambar 16.** APAR



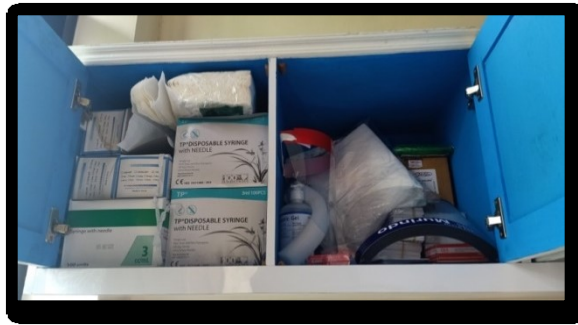
**Gambar 17.** tempat penyimpanan mikropipet



**Gambar 18.** Antiseptic



**Gambar 19.** Lemari Penyimpanan Reagen



**Gambar 20.** Lemari Penyimpanan APD



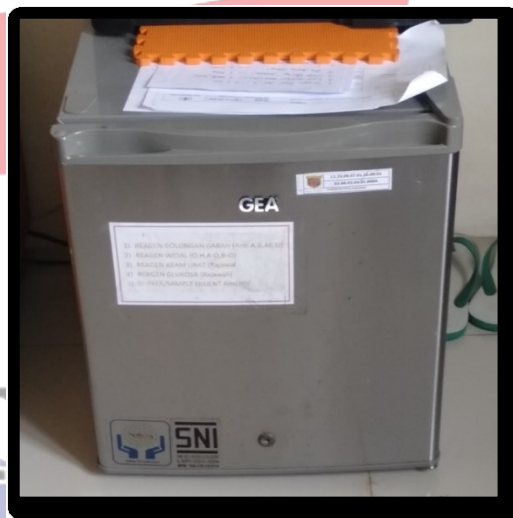
**Gambar 21.** Pengatur Suhu dan Kelembapan



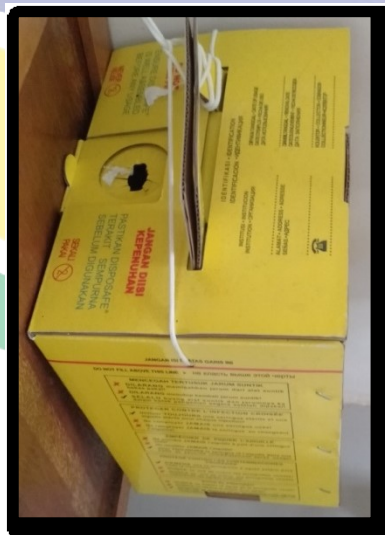
**Gambar 22.** Sampah Medis Infeksius



**Gambar 23. Bak**



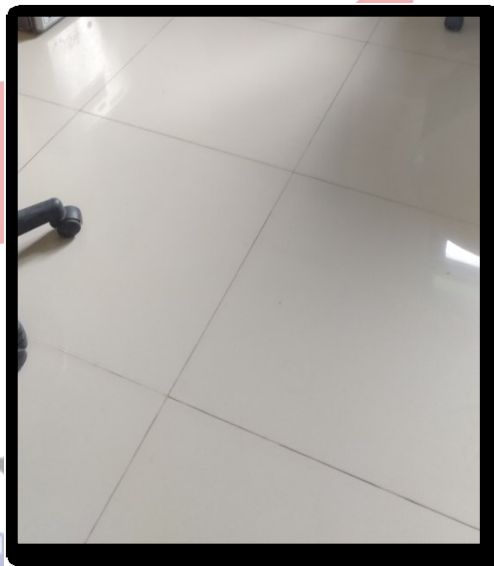
**Gambar 24. Refigator**



**Gambar 25. Safety Box**



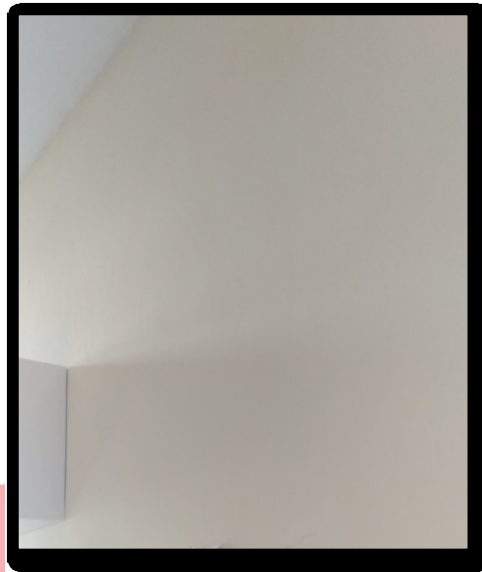
**Gambar 26. Meja keramik**



**Gambar 27. Lantai**



**Gambar 28. Limbah Cair**



**Gambar 29. Dinding**



## RIWAYAT HIDUP



Lilik Novlinda, lahir di Long Bawan, Kalimantan Utara tanggal 06 November 1998. Anak kedua dari 3 bersaudara, putri dari pasangan Bapak Yoperi SE dan Ibu Mailinciani Labo Suku Dayak Lundayeh dan Agama Kristen Protestan.

Tahun 2005 setelah lulus dari Taman Kanak-Kanak dilanjutkan dengan mulai memasuki jenjang pendidikan Sekolah Dasar Negeri 001 Kecamatan Krayan Induk, Kalimantan Utara. Lulus pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kecamatan Krayan Induk, Kalimantan Utara. Lulus pada tahun 2014. Tahun 2014 melanjutkan ke jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Kecamatan Krayan Induk. Lulus pada tahun 2017.

Tahun 2017 memasuki jenjang perguruan Tinggi Swasta di Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda (ITKes WHS) dengan Program Studi D-III Analis Kesehatan. Selama proses perkuliahan pernah mengikuti organisasi HIMAPRO Analis Kesehatan sebagai anggota. Selama perkuliahan telah melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) I di RSUD. Aji Muhammad Parikesit Tenggarong pada bulan Desember 2019 sampai bulan Januari 2020, PKL II di RSUD. Abdul Wahab Sjahranie pada bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2020.