

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Sensitivitas Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan hasil pemeriksaan sputum pagi pada penderita suspek *Multi Drug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) dengan menggunakan pewarnaan *Ziehl Neelsen* dan *Genexpert* maka dapat disimpulkan yaitu :

1. Hasil pemeriksaan *Ziehl Neelsen* pada sputum pagi penderita suspek *Multi Drug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) diperoleh hasil positif sebanyak 4 sampel :
  - a. 1+ sebanyak 1 (3,3%)
  - b. 2+ sebanyak 1 (3,3%)
  - c. 3+ sebanyak 2 (6,75%)

hasil negatif sebanyak 26 (86,7%). Pada pemeriksaan *Genexpert* pada sputum pagi penderita suspek *Multi Drug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) diperoleh hasil negatif sebanyak 24 (80%) dan positif sebanyak 6 (20%).

2. Pada pemeriksaan *Genexpert* nilai sensitivitas 100% dan spesifisitas 100% sedangkan pada pewarnaan *Ziehl nellsen* sensitivitas 66% dan spesifisitas 100%
3. Terdapat perbedaan 2 hasil sputum pemeriksaan antara pemeriksaan pewarnaan *Ziehl Neelsen* dan *Genexpert*, dimana diperoleh hasil negatif

dengan menggunakan pewarnaan *Ziehl Nelsen* sedangkan pada pemeriksaan *Genexpert* diperoleh hasil positif.

## **B. Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih banyak untuk mengetahui sensitifitas dan spesifisitas dengan alat *Genexpert* pada penderita suspek *Multi Drug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB). Pemeriksaan mikroskopis dan *Genexpert* perlu dilakukan sebagai *Gold standard* diagnosis tuberkulosis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade, S.S. 2017. *Motivasi Untuk Sembuh Dengan Tingkat Aturan Mengikuti Pengobatan Sistem DOTS Pada Pasien TB Paru BTA (+) Di RS Paru Ario Wirawan Salatiga. Skripsi.* Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Adriyani, A. 2016. *Gambaran Hasil perbandingan Pemeriksaan Mikroskopik Basil tahan Asam Dengan Variasi Carbol Fuchsin dan Methylen Blue. Skripsi.* Fakultas Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Alhasan, A.H. 2014. *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Mikroskopik BTA dan Genexpert Pada Pasien Suspek MDR-TB. Skripsi.* Fakultas Kedokteran, Universitas Gajah Mada.
- Amaliah, Z. 2017. *Profil hasil pemeriksaan Mycobacterium tuberculosis Menggunakan Genexpert Pada Pasien di Rumah Sakit Umum Kota Tagerang Selatan periode Juni 2016-Juli 2017. Skripsi.* Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Apriyanto, J. 2016. *Analisa Pengendalian Mutu Internal Pemeriksaan Mikroskopis TB Dengan Penilaian Kualitas Sediaan BTA Di Balai Kesehatan Paru (BKPM) Wilayah Semarang. Skripsi.* Fakultas Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Azmi, A.S. 2013. *Prevalensi Resiko Tuberkulosis Multi drug Resistetance (TB-MDR) Di Kota Depok Tahun 2010-2012. Skripsi* Fakultas Kedokteran Dan ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
- Azwar, S. 2014. *Metode Penelitian Pustaka Pelajar.* Yogyakarta
- [BBKPM] Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat. 2016. *Standar Prosedur Operasional Pewarnaan BTA.* Makassar
- Endah, S. 2018. *Perbedaan hasil Pemeriksaan Mikroskopis dan Genexpert Pada Sputum Suspek TB Kambuh. Skripsi.* Fakultas Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Epsi, M. 2016. *Perbandingan Angka Deteksi Tuberkulosis Paru Melalui Pengecatan Bakteri Tahan Asam Secara Manual dan Otomatik. Skripsi.* Fakultas Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.

- [GLP] *Good Laboratory Partice*. 2008. *Metode Pemilihan (Sensitivitas, Spesifisifitas)*. Penerbit Kementerian Kesehatan. Jakarta
- Hafid, F. 2017. *Studi Pasien TB Paru Dengan Diagnosa MDR-TB Di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar Periode Juli 2016-Juni 2017 Skripsi*. Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
- [KemenKes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Data dan Informasi Kesehatan Indonesia 2017* . Dalam [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id). Diakses Pada Tanggal 16 Mei 2018
- [KemenKes RI] Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2017 Kemenkes RI*. Dalam [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id). Diakses Pada Tanggal 31 Desember 2017
- Liana, S. 2017. *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Asam Urat dan Kreatinin Pada Pasien MDR-TB dalam Terapi Di RSUD Moewardi*. Skripsi. [Fakultas](#) Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi, Surakarta.
- Mudamakin, F.K.I. 2014. *Perbedaan LED dan Hitung Jenis Leukosit Penderita TB Paru sebelum dan Sesudah Pengobatan fase Intensif di BKPM Surakarta Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Medquest. 2014. *Cara Operasional Sistem Genexpert*. Penerbit Medquest Jaya Global. Jakarta
- Mulyadi, A. 2016. *Hubungan Antara Pengetahuan Tentang TB dan Perilaku Pencegahan TB Terhadap Kejadian TB Paru Pada Masyarakat Di wilayah Puskesmas Andong Kabupaten Boyolali*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Nunung, N. 2017. *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Enzim Transaminase Pada Pasien Tuberkulosis Paru dalam Masa Pengobatan*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Nurhidayah. 2013. *Hubungan Batuk Efektif Dengan Kuantitas Sputum Pada Pemeriksaan BTA Suspek Tuberkulosis Di puskesmas Bojong II Kabupaten Pekalongan tahun 2012*. Skripsi. Fakultas Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Nuritha, F. 2017. *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Enzim Transaminase Pada Pasien MDR-TB dalam Terapi Di RSUD Moewardi Surakarta*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Sahid, H.H. 2016. *Pengaruh Komsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Terhadap Hasil Pememriksaan Kadar SGOT dan SGPT Pada Penderita MDR-TB Paru Di RSUD Dr Moewardi*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

- Sugiyono. 2010. *Statistik Untuk Penelitian*: Alfa Beta. Badung
- Suharsono, W. 2014. *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Dengan Pemeriksaan Immunoglobulin G Anti Tuberkulosis Pada Tersangka Penderita TB Paru Di Rumah Sakit Umum DR. SOEHADI PRIJENOGORO SRAGEN Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.
- Susanty Elva. 2015. *Uji Diagnostik Genexpert MTB/RIF Di Rumah Salit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan [Skripsi]*. Medan: Magister Ilmu Kedokteran Tropis Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara

**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**

## Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian



Nomor : 417 / H6 – 04 / 05.01.2019  
 Lamp. : - helai  
 Hal : Ijin Penelitian

**Kepada:**  
**Yth. Kepala**  
**BBKPM. KOTA MAKASSAR**  
**Di Makassar**

Dengan Hormat,

Guna memenuhi persyaratan untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir (TA) bagi Mahasiswa Semester Akhir Program Studi D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, terkait bidang yang ditekuni dalam melaksanakan kegiatan tersebut bersamaan dengan ini kami menyampaikan ijin bahwa :

**NAMA : NURAENI ABBAS**  
**NIM : 11180785 N**  
**PROGDI : D-IV Analis Kesehatan**  
**JUDUL : Perbedaan Hasil Sputum Pagi pada Penderita Suspek MDR – TB dengan Menggunakan Pewarna Zeihl Neelsen dan Genexpert**

Untuk ijin penelitian tentang perbedaan hasil sputum pagi pada penderita suspek MDR – TB dengan menggunakan pewarna *Zeihl Neelsen* dan *Genexpert* di Instansi Bapak / Ibu.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.



Surakarta, 05 Januari 2019

Dekan,



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.

## Lampiran 2. Surat Ijin Penelitian

	<b>BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT MAKASSAR-SULAWESI SELATAN</b>			
	<b>INSTALASI LABORATORIUM</b>			
No. Dok : BBKPM.03.02.2A/MM/20.00.01/2013	No. Rev: 1	Tgl. Berlaku : 1 Juli 2013	Hal: 1 / 2	

### Hasil Penelitian

**Nama** : Nuraeni Abbas  
**Nim** : 1180785N  
**Tanggal Penelitian** : 21 Januari – 8 februari 2019  
**Judul Penelitian** : Perbedaan Hasil Pemeriksaan Sputum Pagi Pada Penderita Suspek  
**MDR-TB Dengan Menggunakan Pewarnaan Zeihl Neelsen Dan  
 Genexpert**  
**Jenis Penelitian** : Cross Sectional study

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Hasil	
				Pewarnaan <i>Ziehl Neelsen</i>	<i>Genexpert</i>
1	Simana	70	Laki-laki	Negatif	Negatif
2	Dg.Sangkala	60	Laki-laki	Negatif	Negatif
3	Rahmania	54	Perempuan	Negatif	Negatif
4	Mahmud Dg. Tobo	62	Laki-laki	Negatif	Negatif
5	Abd. Wahid	62	Laki-laki	Positif	Positif
6	Rauh irwan A.Avi	57	Laki-laki	Negatif	Negatif
7	Hj.Nurmina	45	Perempuan	Negatif	Negatif
8	Sapah	69	Perempuan	Negatif	Negatif
9	Dawangsa	45	Laki-laki	Positif	Positif
10	hj. Marwati	47	Perempuan	Negatif	Positif
11	Irfan	30	Laki-laki	Negatif	Positif
12	Sitti sabbi	68	Perempuan	Negatif	Negatif
13	Halijah	49	Perempuan	Negatif	Negatif
14	Samare	64	Laki-laki	Positif	Positif
15	Yan Piter Sangka	44	Laki-laki	Negatif	Negatif
16	Rusnah	39	Perempuan	Negatif	Negatif
17	Asri B	32	Laki-laki	Negatif	Negatif
18	Daeng. Sikki	44	Laki-laki	Negatif	Negatif
19	Dahlan Ani	63	Laki-laki	Negatif	Negatif
20	Dummy	68	Laki-laki	Negatif	Negatif



21	Agus Jasin	57	Laki-laki	Negatif	Negatif
22	Zainuddin	51	Laki-laki	Negatif	Negatif
23	Baharuddin	35	Laki-laki	Negatif	Negatif
24	Coni	44	Laki-laki	Negatif	Negatif
25	Budhi Imam. S	43	Laki-laki	Negatif	Negatif
26	H. Sattu	57	Laki-laki	Negatif	Negatif
27	Nurhaeni	54	Perempuan	Positif	Positif
28	Burhan Dany. M	54	Laki-laki	Negatif	Negatif
29	Syamsuddin Tompo	67	Laki-laki	Negatif	Negatif
30	Sulaiha Mandasari	22	Perempuan	Negatif	Negatif

Makassar, 12 Februari 2019

Kepala Instalasi  
Laboratorium BBKPM Makassar



**dr. Irma Ismail, Sp.PK**  
NIP. 197109102002122007

## Lampiran 3. Surat



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
**DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN**  
**BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT**

Jalan Andi Pangeran Pettarani No. 43, Telp. : (0411) 441497, Fax : (0411) 443419, E-mail : bbkpm\_makassar@yahoo.com  
 MAKASSAR - SULAWESI SELATAN

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : UM.01.05/XLVI.3/059\1/2019

Berdasarkan Surat Universitas Setia Budi Fakultas Ilmu Kesehatan Nomor : 417/H6-04/05.01.2019 tanggal 05 Januari 2019 Perihal Izin Penelitian, maka dengan ini Kepala Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar menerangkan bahwa :

Nama : **Nuraeni Abbas**  
 NIM : 11180785 N  
 Program Studi : DIV Analis Kesehatan

Telah selesai melaksanakan Penelitian pada Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Makassar dari tanggal 21 Januari s/d 08 Februari 2019 dengan Judul Penelitian :

**“PERBEDAAN HASIL SPUTUM PAGI PADA PENDERITA SUSPEK MDR-TB DENGAN MENGGUNAKAN PEWARNA ZEHL NEELSEN DAN GENEXPERT”**

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

12 Februari 2019

a.n. KEPALA  
 Kepala Bidang Promosi dan PSD  
 u.b  
 Kepala Seksi PSD



**Achmad Affandi, SKM,M.Kes**  
 NIP. 19781113 200212 1 001

#### Lampiran 4. Perhitungan Nilai Sensitivitas dan Spesifisitas

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai Sensitivitas dan Spesifisitas hasil pemeriksaan pewarnaan Ziehl Neelsen dan *Genexpert*. Sensitivitas adalah presentase hasil positif sejati diantara pasien-pasien yang berpenyakit dan spesifitas adalah presentase hasil negatif diantara pasien-pasien yang sehat (GLP, 2018)

##### 1. Metode *Genexpert*

$$\begin{aligned} \text{Sensitivitas} &= \frac{\text{Positif benar}}{\text{positif benar} + \text{Negatif palsu}} \times 100\% \\ &= \frac{4}{4 + 0} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Spesifisitas} &= \frac{\text{Negatif benar}}{\text{Negatif benar} + \text{Positif palsu}} \times 100\% \\ &= \frac{24}{24 + 0} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

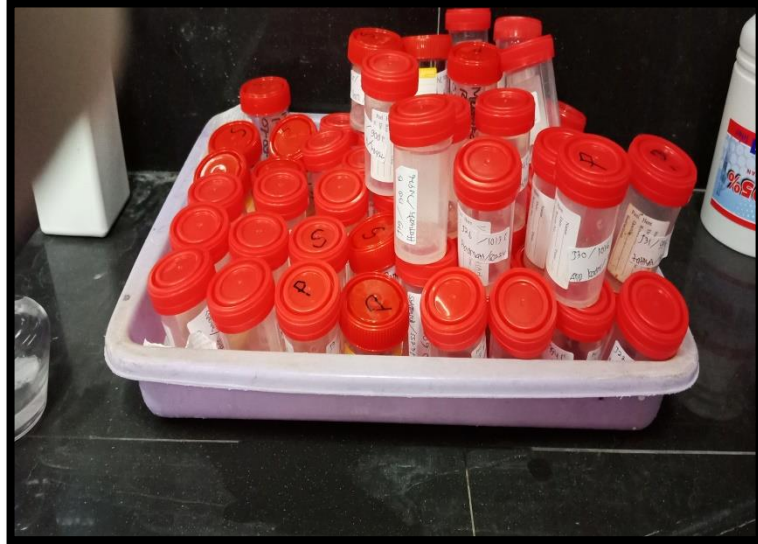
##### 2. Pewarnaan *Ziehl Neelsen*

$$\begin{aligned} \text{Sensitivitas} &= \frac{\text{Positif benar}}{\text{positif benar} + \text{Negatif palsu}} \times 100\% \\ &= \frac{4}{4 + 2} \times 100\% \\ &= 66\% \end{aligned}$$

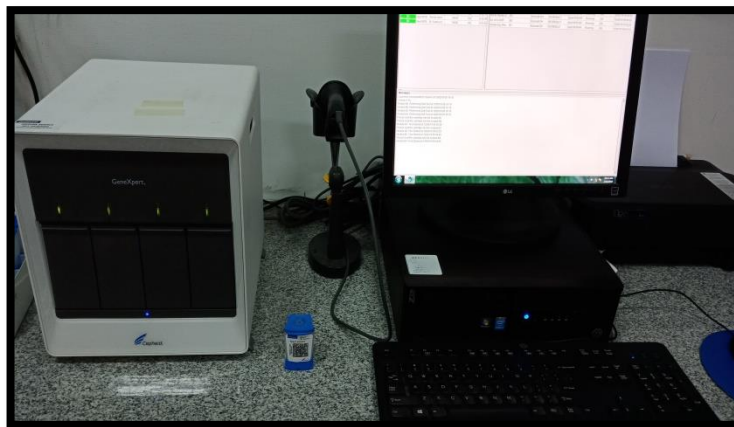
$$\text{Spesifisitas} = \frac{\text{Negatif benar}}{\text{Negatif benar} + \text{Positif palsu}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} &= \frac{26}{26+0} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

## Lampiran 5. Pelaksanaan Penelitian



**Gambar 2.** Sampel Penelitian



**Gambar 3.** Alat Genexpert



**Gambar 4.** Pemeriksaan *Genexpert*

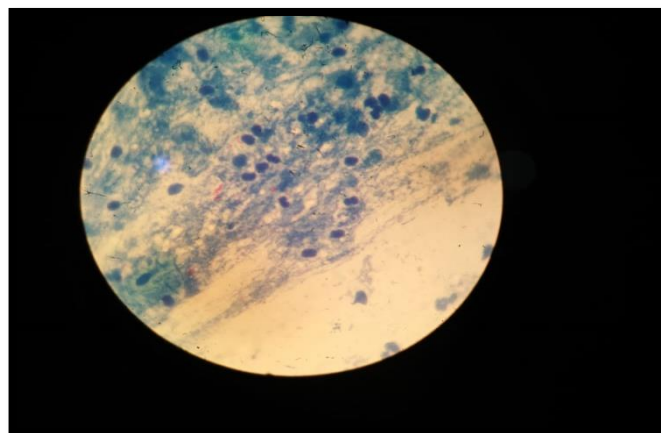




**Gambar 5.** Reagen pewarnaan *Ziehl Neelsen*



**Gambar 6.** Pewarnaan *Ziehl Neelsen*



**Gambar 7.** Hasil pengamatan pada mikroskop bakteri *Mycobacterium tuberculosis*