

**ARTIKEL**

**IDENTIFIKASI *Mycobacterium tuberculosis* SENSITIF DAN RESISTEN  
RIFAMPISIN PADA PASIEN SUSPEK TUBERKULOSIS  
MENGUNAKAN TES CEPAT MOLEKULER  
DI PUSKESMAS PEGANG BARU**



**OLEH :**

**RAIHANA YOLANDA**

**NIM : 2310263512**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA**

**PADANG**

**2024**

## IDENTIFIKASI *Mycobacterium tuberculosis* SENSITIF DAN RESISTEN RIFAMPISIN PADA PASIEN SUSPEK TUBERKULOSIS MENGGUNAKAN TES CEPAT MOLEKULER DI PUSKESMAS PEGANG BARU

Raihana Yolanda <sup>1</sup>, Dr. ret.nat Ikhwan Resmala Sudji, M.Si <sup>2</sup>, Rinda Lestari, M.Pd<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia.

<sup>2\*</sup> Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia.

<sup>3\*</sup> Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia.

### ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Menurut data WHO estimasi jumlah orang terdiagnosis TB tahun 2021 secara global sebanyak 10,6 juta kasus atau naik sekitar 600.000 kasus dari tahun 2020 yang diperkirakan 10 juta kasus TB. Pemeriksaan penunjang penyakit TB dapat dilakukan dengan pemeriksaan TCM (Tes Cepat Molekuler). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* Sensitif dan Resistensi Rifampisin pada pasien suspek tuberkulosis menggunakan tes cepat molekuler di Puskesmas Pegang Baru. Metode pada penelitian ini yaitu deskriptif. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien yang menerima perawatan dan yang terdaftar dalam basis data Puskesmas Pegang Baru. Sampel diambil dari data pasien tersangka tuberkulosis dari bulan Januari sampai bulan Juni 2024 menggunakan alat TCM GeneXpert. Hasil penelitian dari 215 sampel pasien suspek TB didapatkan 16 pasien positif TB (7,5%) dan 199 pasien dengan hasil negatif (92,5%). Dari 16 pasien yang positif, 14 orang sensitif rifampisin (87,5%), 2 pasien indeterminate rifampisin (12,5%). Dan tidak ditemukan hasil pemeriksaan yang resisten rifampisin.

**Kata kunci : *Mycobacterium tuberculosis*, Rifampisin, Tes Cepat Molekuler**

### ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by the bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. According to WHO data, the estimated number of people diagnosed with TB in 2021 globally will be 10.6 million cases, an increase of around 600,000 cases from 2020, which was estimated at 10 million TB cases. Tests for TB disease can be carried out using a TCM (Rapid Molecular Test). This study aims to determine the identification of Sensitive and Rifampicin-Resistant *Mycobacterium tuberculosis* in patients suspected of having tuberculosis using a rapid molecular test at Pegang Baru Community Health Center. The method in this research is descriptive. The population in this study were all patients who received treatment and who were registered in the Pegang Baru Community Health Center database. Samples were taken from data on suspected tuberculosis patients from January to June 2024 using the GeneXpert TCM tool. The results of the research sample from 215 patients with suspected TB showed that 16 patients were positive for TB (7.5%) and 199 patients had negative results (92.5%). Of the 16 positive patients, 14 were rifampicin sensitive (87.5%), 2 patients were rifampicin indeterminate (12.5%). And no test results found rifampicin resistance.

**Keywords: *Drugs, urine, shelf life***

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri TB sebagian besar menyerang paru, tetapi dapat juga menyerang organ tubuh lainnya seperti tulang, selaput otak, ginjal, kulit dan kelenjar getah bening (WHO, 2022). Tuberkulosis merupakan penyakit yang mudah menular melalui udara dari sumber penularan yaitu pasien TB BTA positif pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan bakteri ke udara dalam bentuk percikan dahak (Zuraida et al., 2021).

Tuberkulosis masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang menjadi tantangan global dan nasional. Menurut data WHO estimasi jumlah orang terdiagnosis TB tahun 2021 secara global sebanyak 10,6 juta kasus atau naik sekitar 600.000 kasus dari tahun 2020 yang diperkirakan 10 juta kasus TB. Dari 10,6 juta kasus tersebut, terdapat 6,4 juta (60,3%) orang yang telah dilaporkan dan menjalani pengobatan dan 4,2 juta (39,7%) orang lainnya belum ditemukan atau di diagnosis dan dilaporkan (KNCV Indonesia, 2022). Berdasarkan Global TB Report tahun 2022 (data tahun 2021) beban Tb di dunia dengan estimasi 10.556.328 kasus, menurut urutan wilayah terbesar yaitu Asia Tenggara kemudian Afrika dan Pasifik Barat (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Berdasarkan Global TB Report WHO 2020, Indonesia merupakan Negara dengan beban TB tertinggi kedua di dunia. Diestimasi terdapat 845.000 kasus TB baru setiap tahunnya dengan angka kematian mencapai 98.000 atau setara dengan 11 kematian/jam (Kemenkes RI, 2021). Berdasarkan WHO Global Report tahun 2022, kasus tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2021 diperkirakan mencapai 969.000 kasus dengan insiden 354 per 100.00 penduduk yang kemudian membawa Indonesia menjadi Negara dengan jumlah kasus terbesar kedua di dunia setelah India (Kemenkes RI, 2023). WHO memperkirakan sekitar 9,6 juta jumlah kasus TB, dengan 5,4 juta terjadi pada jenis kelamin laki-laki, dan 3,2 juta terjadi pada perempuan (Hartiyah et al., 2021). Berdasarkan data riset kesehatan dasar tahun 2018, prevalensi TB paru di Sumatera Barat sebesar 37.063 (0,31%) kasus (Tim Riskeddas, 2019). Laporan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat tahun 2018, ditemukan kasus TB dengan angka Crude Death Rate (CDR) sebesar 42,8% (Sary et al., 2022).

Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan TB adalah resistensi terhadap obat, khususnya rifampisin, yang merupakan salah satu obat utama dalam pengobatan TB. Tuberkulosis yang resisten terhadap banyak obat (MDR-TB) atau TB yang resisten terhadap rifampisin merupakan masalah yang disebabkan oleh manusia dan muncul akibat buruknya manajemen TB dan merupakan ancaman terhadap pengendalian TB (Rajendra et al., 2018).

Pemeriksaan penunjang penyakit TB dapat dilakukan dengan pemeriksaan TCM (Tes Cepat Molekuler), pemeriksaan mikroskopis BTA, foto thoraks, tes tuberculin (mantoux) dan pemeriksaan kultur MTB. Kultur *Mycobacterium tuberculosis* dari dahak penderita merupakan gold standard untuk penegakan diagnosa TB saat ini (Zuraida et al., 2021). Diagnosis TB melibatkan pemeriksaan mikroskopis sputum dan kultur bakteri yang memerlukan waktu lebih lama dan tidak cukup sensitif untuk mendeteksi resistensi antibiotik. Metode Tes Cepat Molekuler (TCM) menggunakan mesin GenXpert MTB/RIF merupakan perkembangan alat diagnostik yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Metode pemeriksaan Tes Cepat Molekuler ini juga dapat digunakan untuk mendeteksi resistensi rifampisin dan terhadap rifampisin sensitif (Hartiyah et al., 2021). TCM GeneXpert MTB/RIF diperkenalkan sebagai uji diagnostik semi kuantitatif yang mengintegrasikan dan mengotomatisasi pengolahan sediaan dengan ekstraksi DNA dalam cartridge sekali pakai. Waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil kurang dari 2 jam dan berdasarkan studi invitro batas deteksi alat sedikitnya 131 bakteri/ml sampel sehingga sangat cocok untuk deteksi tuberkulosis (Syahida et al., 2022).

Puskesmas Pegang Baru merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan di daerah yang implementasi tes cepat molekulernya masih baru dan menghadapi berbagai tantangan dalam akurasi, pelatihan tenaga kesehatan, dan penerapan dalam pengelolaan kasus tuberkulosis. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* Sensitif dan Resistensi Rifampisin pada pasien suspek tuberkulosis menggunakan tes cepat molekuler di Puskesmas Pegang Baru.

## METODE PENELITIAN

### Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik, yaitu untuk mendapatkan gambaran jumlah kasus pasien Tuberkulosis Rifampisin Resisten dan Rifampisin Sensitif menggunakan Tes Cepat Molekuler GeneXpert di Puskesmas Pegang Baru.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Juni Tahun 2024 di Laboratorium Puskesmas Pegang Baru.

### Populasi dan Sampel

#### Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang menerima perawatan dan yang terdaftar dalam basis data Puskesmas Pegang Baru.

#### Sampel

Sampel penelitian ini adalah semua pasien yang menerima perawatan dan yang terdaftar dalam basis data Puskesmas Pegang Baru.

### Prosedur Penelitian

#### Prosedur Pra-Analitik

1. Pengumpulan spesimen dahak
  - 1) Sediakan pot dahak steril bertutup minimal 4 ul dan bermulut lebar ( $\pm$  diameter 5 cm).
  - 2) Tuliskan nama pasien dan nomor identitas spesimen dahak pada dinding pot sesuai dengan aturan penamaan pedoman nasional. Jangan lakukan penulisan identitas pasien pada tutup pot.
  - 3) Pengumpulan spesimen dahak dilakukan di tempat khusus berdahak (sputum booth) yang terdapat di ruang terbuka, mendapat sinar matahari langsung, dinding mudah dibersihkan, terdapat wastafel, sabun cuci tangan, tempat sampah infeksius, tisu, dan tidak dilalui banyak orang.
  - 4) Bila memakai gigi palsu, lepaskan sebelum berkumur.
  - 5) Kumur dengan air mineral sebelum mengeluarkan dahak. Jangan menggunakan air PAM atau kran.
  - 6) Tarik napas dalam sebanyak 2-3 kali dan setiap kali hembuskan napas dengan kuat.
  - 7) Letakkan pot dahak yang sudah dibuka dekat dengan mulut.

- 8) Batukkan dengan keras dari dalam dada dan keluarkan dahak ke dalam pot. Tutup langsung pot dahak dengan rapat. Hindari terjadinya tumpahan atau mengotori bagian luar wadah. Pemeriksaan TCM GeneXpert® membutuhkan volume dahak minimal 1 ml.
- 9) Bersihkan mulut dengan tisu dan buang tisu pada tempat sampah infeksius tertutup yang sudah disediakan.
- 10) Cuci tangan dengan air mengalir dan sabun (Kemenkes RI, 2023).

2. Prosedur pengolahan spesimen dahak
  - 1) Beri label identitas pada setiap kartrid
  - 2) Buka penutup pot dahak, tambahkan sample reagent yang sudah tersedia sebanyak 2 kali volume spesimen.
  - 3) Tutup kembali pot dahak, kemudian kocok dengan kuat sampai campuran dahak dan sample reagent menjadi homogen.
  - 4) Diamkan selama 10 menit pada suhu ruang
  - 5) Kocok kembali campuran, lalu diamkan selama 5 menit.
  - 6) Bila masih ada gumpalan, kocok kembali agar campuran dahak dan sample reagent menjadi homogen sempurna dan biarkan selama 5 menit pada suhu ruang.
  - 7) Buka penutup kartrid, kemudian buka tempat penampung spesimen. Gunakan pipet yang disediakan untuk memindahkan spesimen dahak yang telah diolat sebanyak 2 ml (sampai garis batas pada pipet) ke dalam kartrid secara perlahan-lahan untuk mencegah terjadinya gelembung yang bisa menyebabkan eror.
  - 8) Tutup kartrid secara perlahan dan masukkan kartrid dalam alat TCM GeneXpert®.

#### Prosedur Analitik

1. Prosedur Pastikan computer dan alat TCM telah menyala serta telah menjalankan program GeneXpert® Dx sesuai panduan.

Tabel 4.1 Jumlah Suspek TB Menggunakan TCM Pada Pada Bulan Januari Sampai Juni 2024

Hasil Pemeriksaan TCM	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Positif	16	7,5 %
Negatif	199	92,5 %
Jumlah	215	100 %

2. Pada halaman utama GeneXpert® Dx System, klik “create test”, maka akan muncul kotak dialog “please scan kartrid

barcode”.

3. Pindai barcode kartrid menggunakan barcode scanner dengan cara menekan tombol warna kuning pada barcode scanner atau pilih “manual entry” untuk memasukkan 16-digit nomor seri kartrid.
4. Setelah nomor seri kartrid masuk, input data sesuai dengan ketentuan. Kemudian klik “start test”.
5. Lampu warna hijau di alat TCM GeneXpert® akan berkedip-kedip pada modul yang terpilih otomatis. Buka pintu modul dan letakkan kartrid TCM GeneXpert®.
6. Tutup pintu modul dengan sempurna hingga terdengar bunyi klik. Pemeriksaan dimulai dan lampu hijau akan tetap menyala tanpa berkedip. Pemeriksaan akan berlangsung kurang lebih 2 jam. Saat pemeriksaan selesai, lampu akan mati secara otomatis dan pintu modul akan terbuka secara otomatis.
7. Buka pintu modul dan keluarkan kartrid. Kartrid yang telah dipakai harus dibuang ke tempat sampah infeksius sesuai dengan SOP yang diterapkan oleh masing-masing institusi pemeriksaan TCM GeneXpert® (Kemenkes RI, 2023)..

### Pengolahan dan Analisis data

Data yang telah diperoleh dari hasil pemeriksaan pasien Tuberkulosis menggunakan Tes Cepat Molekuler kemudian dianalisis menggunakan tabel distribusi frekuensi.

### HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari bulan Januari sampai Juni 2024 di Puskesmas Pegang Baru, didapatkan hasil pemeriksaan tuberkulosis dengan sampel seluruh pasien suspek tuberkulosis yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Pegang Baru yaitu sebanyak 215 pasien.

Berdasarkan tabel di atas diketahui dari 215 pemeriksaan tuberkulosis menggunakan Tes Cepat Molekuler didapatkan hasil positif sebanyak 16 pasien (7,5%) dan hasil negatif sebanyak 199 pasien (92,5%).

Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Penderita TB Menggunakan TCM

Hasil Pemeriksaan TCM	Frekuensi (n)	Persentase (%)
MTB Trace DETECTED	2	12,5 %
MTB DETECTED VERY LOW	4	25,0 %
MTB DETECTED LOW	2	12,5 %
MTB DETECTED MEDIUM	2	12,5 %
MTB DETECTED HIGH	6	37,5 %
Jumlah	16	100 %

Berdasarkan tabel 4.2 hasil pemeriksaan tuberkulosis menggunakan Tes Cepat Molekuler didapatkan hasil MTB Trace DETECTED 2 orang (12,5%), MTB DETECTED VERY LOW 4 orang

(25,0 %), MTB DETECTED LOW 2 orang (12,5 %), MTB DETECTED MEDIUM 2 orang (12,5 %), MTB DETECTED HIGH 6 orang (37,5 %).

Tabel 4.3 Distribusi Penderita TB di Puskesmas Pegang Baru Berdasarkan Jenis Kelamin dan Umur Penderita

No	Karakteristik Penderita	Jumlah	Persentase
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	9	56,3 %
	Perempuan	7	43,7 %
	Jumlah	16	100 %
2	Umur Penderita		
	Remaja (12-25 tahun)	4	25,0 %
	Dewasa (26-45 tahun)	4	25,0 %
	Pralansia (46-55 tahun)	3	18,7 %
	Lansia (56 tahun ke atas)	5	31,3 %
	Jumlah	16	100 %

Berdasarkan tabel 4.2 distribusi penderita tuberkulosis berdasarkan jenis kelamin didapatkan laki-laki sebanyak 9 orang dengan persentase 56,3 % dan perempuan sebanyak 7 orang dengan persentase 43,7 %. Sedangkan distribusi penderita tuberkulosis berdasarkan umur didapatkan persentase tertinggi yaitu 31,3 % dengan sebagian besar terdapat pada kelompok umur lansia (56 tahun ke atas), dan disusul dengan kelompok umur remaja (12-25 tahun) dan dewasa (20-45 tahun) dengan persentase 25,0 %.

4.4.1 Hasil Pemeriksaan TCM Resisten dan Sensitif Rifampisin Pada Suspek TB di Puskesmas Pegang Baru

Hasil Pemeriksaan TCM	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Sensitif Rifampisin	14	87,5 %
Resisten Rifampisin	0	0,0 %
Indeterminate Rifampisin	2	12,5 %
Jumlah	16	100 %

Berdasarkan tabel 4.4.1 diatas hasil dari pemeriksaan Tes Cepat Molekuler resisten dan

sensitif rifampisin pada suspek TB di Puskesmas Pegang Baru di dapatkan jumlah pasien yang sensitif rifampisin sebanyak 14 orang dengan persentase 87,5 %, jumlah pasien yang indeterminate rifampisin sebanyak 2 orang dengan persentase 12,5 %. Sedangkan pada resisten rifampisin tidak ditemukan.

#### 4.4.2 Hasil Pemeriksaan TCM Resistan dan Sensitif Rifampisin Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin				
Hasil Pemeriksaan	Laki-laki	%	Perempuan	%
Sensitif Rifampisin	8	50,0 %	6	37,6 %
Resisten Rifampisin	0	0,0 %	0	0,0 %
Indeterminate Rifampisin	1	6,2 %	1	6,2 %
Jumlah	100 %			

Berdasarkan tabel 4.4.2 diatas hasil dari pemeriksaan Tes Cepat Molekuler resisten dan sensitif rifampisin berdasarkan jenis kelamin ditemukan 8 laki-laki dengan hasil pemeriksaan sensitif rifampisin (50,0 %), dan 1 laki-laki dengan hasil pemeriksaan indeterminate rifampisin (6,2 %). Ditemukan 6 perempuan dengan hasil pemeriksaan sensitif rifampisin (37,6 %), dan 1 perempuan dengan hasil pemeriksaan indeterminate rifampisin (6,2 %). Dan tidak ditemukan hasil pemeriksaan resisten rifampisin.

#### 4.4.3 Hasil Pemeriksaan TCM Resistan dan Sensitif Rifampisin Berdasarkan Umur Penderita

Kelompok Umur (tahun)	Sensitif Rifampisin		Resisten Rifampisin		Indeterminate Rifampisin	
	n	%	n	%	n	%
	12-25	4	25,0	0	0	0
26-45	4	25,0	0	0	1	6,25
46-55	2	12,5	0	0	1	6,25
>56	4	25,0	0	0	0	0
Jumlah	14	87,5	0	0	2	12,5

Berdasarkan tabel 4.4.32 diatas hasil dari pemeriksaan Tes Cepat Molekuler berdasarkan kelompok umur ditemukan 4 pasien remaja (12-25 tahun) sensitif rifampisin, 4 pasien dewasa (26-45 tahun) sensitif rifampisin, 4 pasien lansia (diatas 56 tahun) sensitif rifampisin, 2 pasien pralansia (46-55 tahun) sensitif rifampisin. Pada hasil pemeriksaan indeterminate rifampisin ditemukan 1 pasien usia dewasa (26-45 tahun) dan 1 pasien pralansia (46-55 tahun). Dan tidak ditemukan hasil pemeriksaan resisten rifampisin.

## PEMBAHASAN

Tuberkulosis merupakan penyakit menular

yang menjadi isu global dengan populasi yang terinfeksi menyebabkan 2,5 juta orang meninggal setiap tahunnya. WHO memperkirakan sekitar 9,6 juta jumlah kasus TB, dengan 5,4 juta terjadi pada jenis kelamin laki-laki, dan 3,2 juta terjadi pada perempuan (Hartiyah et al., 2021). Tes cepat molekuler (TCM) merupakan alat yang dapat digunakan untuk mendeteksi keberadaan M.tuberculosis secara cepat. Tingkat sensitivitas alat TCM mencapai 98,3% dan tingkat spesifisitas mencapai 99% (Nelly et al., 2020). Metode Tes Cepat Molekuler menggunakan GeneXpert MTB/RIF juga dapat digunakan untuk mendeteksi resistensi terhadap rifampisin dan sensitif rifampisin (Hartiyah et al., 2021).

Setelah dilakukan penelitian didapatkan jumlah sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 215 sampel. Hasil dari pemeriksaan TCM didapatkan hasil positif sebanyak 16 pasien (7,5%) dan hasil negatif sebanyak 199 pasien (92,5%). Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi infeksi Mycobacterium tuberculosis pada pasien yang dicurigai menderita tuberkulosis di Puskesmas Pegang Baru.

Pada tabel 4.2 hasil pemeriksaan tuberkulosis menggunakan Tes Cepat Molekuler didapatkan hasil MTB Trace DETECTED 2 orang (12,5%), MTB DETECTED VERY LOW 4 orang (25,0 %), MTB DETECTED LOW 2 orang (12,5 %), MTB DETECTED MEDIUM 2 orang (12,5 %), MTB DETECTED HIGH 6 orang (37,5 %). MTB DETECTED Rif Resistance NOT DETECTED menandakan terdeteksinya DNA MTB, mutasi gen *ropB* tidak terdeteksi, dan kemungkinan besar sensitif terhadap rifampisin. MTB DETECTED Rif Resistance INDETERMINATE menandakan terdeteksinya DNA MTB dan mutasi gen *ropB* resistensi rifampisin tidak dapat ditentukan karena sinyal penanda resistensi tidak cukup terdeteksi.

Salah satu aspek yang dianalisis pada penelitian ini adalah perbedaan jenis kelamin dalam hasil pemeriksaan. Pada tabel 4.3 karakteristik penderita TB di Puskesmas Pegang Baru berdasarkan jenis kelamin terlihat bahwa angka kejadian tuberkulosis banyak terjadi pada laki-laki sebanyak 9 orang dengan persentase 56,3 % dan perempuan sebanyak 7 orang dengan persentase 43,7 %.

Faktor-faktor yang dapat berkontribusi pada prevalensi tuberkulosis lebih tinggi pada laki-laki meliputi gaya hidup, tingkat paparan, dan kebiasaan kesehatan. Misalnya, laki-laki mungkin lebih sering terlibat dalam pekerjaan atau aktivitas yang meningkatkan risiko infeksi (Hartiyah et al., 2021). Selain itu faktor yang dapat mempengaruhi yaitu pola hidup laki-laki yang cenderung lebih sering merokok dan mengkonsumsi alkohol yang dapat mempengaruhi daya tahan tubuh, dan menyebabkan sistem pertahanan tubuh menjadi turun dan lebih mudah terpapar dengan agen penyebab TB (Lestari et al., 2022).

Pada 4.3 karakteristik penderita TB di Puskesmas Pegang Baru berdasarkan kelompok umur didapatkan jumlah penderita tuberkulosis dengan persentase tertinggi yaitu 31,3 % dengan sebagian besar terdapat pada kelompok umur lansia (56 tahun ke atas), dan disusul dengan kelompok umur remaja (12-25 tahun) dan dewasa (20-45 tahun) dengan persentase 25,0 %. Usia merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi ketuntasan pengobatan TB, dimana semakin bertambahnya usia seseorang dapat mempengaruhi produksi dari sel limfosit, semakin rendah sel limfosit yang dihasilkan maka akan berpengaruh terhadap sistem imun. Sistem imun yang rendah dapat mengakibatkan perlawanan infeksi yang dihasilkan kurang cepat bereaksi (Lestari et al., 2022). Tuberkulosis sangat mudah tertular pada seseorang yang usianya sudah lanjut karena lansia mengalami proses penuaan yang mengakibatkan penurunan daya tahan tubuh lansia sehingga lebih rentan untuk terinfeksi suatu penyakit seperti tuberkulosis (Nurwidia & Hadi, 2022).

Pada tabel 4.4.1 hasil dari pemeriksaan Tes Cepat Molekuler resisten dan sensitif rifampisin pada suspek TB di Puskesmas Pegang Baru di dapatkan jumlah pasien yang sensitif rifampisin sebanyak 14 orang dengan persentase 87,5 %, jumlah pasien yang indeterminate rifampisin sebanyak 2 orang dengan persentase 12,5 %. Sedangkan pada resisten rifampisin tidak ditemukan. Pada tabel 4.4.2 hasil pemeriksaan TCM Resistan dan Sensitif Rifampisin berdasarkan jenis kelamin ditemukan 8 laki-laki dengan hasil pemeriksaan sensitif rifampisin (50,0 %), dan 1 laki-laki dengan hasil pemeriksaan indeterminate rifampisin (6,2 %). Ditemukan 6 perempuan dengan hasil pemeriksaan sensitif rifampisin (37,6 %), dan 1

perempuan dengan hasil pemeriksaan indeterminate rifampisin (6,2 %). Dan tidak ditemukan hasil pemeriksaan resisten rifampisin. Pada tabel 4.4.3 hasil pemeriksaan TCM Resistan dan Sensitif Rifampisin berdasarkan umur penderita didapatkan hasil 4 pasien remaja (12-25 tahun) sensitif rifampisin, 4 pasien dewasa (26-45 tahun) sensitif rifampisin, 4 pasien lansia (diatas 56 tahun) sensitif rifampisin, 2 pasien pralansia (46-55 tahun) sensitif rifampisin. Pada hasil pemeriksaan indeterminate rifampisin ditemukan 1 pasien usia dewasa (26-45 tahun) dan 1 pasien pralansia (46-55 tahun). Dan tidak ditemukan hasil pemeriksaan resisten rifampisin.

Hasil pemeriksaan tuberkulosis sensitif rifampisin menunjukkan bahwa Mycobacterium tuberculosis sensitif terhadap rifampisin, artinya bakteri tuberkulosis dapat dihambat atau dibunuh oleh obat rifampisin. Rifampisin diakui sebagai landasan pengobatan multiobat untuk mengatasi TB yang rentan terhadap obat yang disebabkan oleh Mycobacterium tuberculosis. Rifampisin diberikan secara bersamaan kepada pasien dengan isoniazid (INH), etambutol, dan rirazinamid selama 2 bulan pertama, diikuti dengan terapi rifampin dan INH selama 4 bulan saja. Pengobatan ini memiliki durasi total 6 bulan dan memiliki efektivitas 83% dalam memberantas TB (Suresh et al., 2023). Tujuan dilakukannya uji sensitivitas rifampisin membantu dalam pengobatan tuberkulosis dengan tepat dan mencegah penggunaan antibiotik yang mungkin tidak efektif.

Hasil pemeriksaan tuberkulosis indeterminate rifampisin menunjukkan bahwa tes tidak dapat memberikan hasil yang jelas mengenai sensitivitas atau resistensi Mycobacterium tuberculosis terhadap rifampisin. Artinya data yang diperoleh dari tes tidak cukup untuk menentukan apakah bakteri sensitif atau resisten terhadap rifampisin. Jika hasil Tes Cepat Molekuler indeterminate harus dilakukan pemeriksaan ulang (Kemenkes RI, 2017).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian Identifikasi Mycobacterium tuberculosis Sensitif dan Resistan Rifampisin Pada Pasien Suspek Tuberkulosis Menggunakan Tes Cepat Molekuler di

Puskesmas Pegang Baru adalah :

1. Ditemukan 215 suspek TB di Puskesmas Pegang Baru, 16 pasien (7,5%) positif TB dan 199 pasien (92,5%) dengan hasil negatif.
2. Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler resisten dan sensitif rifampisin pada suspek TB di Puskesmas Pegang Baru di dapatkan pasien yang sensitif rifampisin sebanyak 14 orang dengan persentase 87,5 %, pasien yang indeterminate rifampisin sebanyak 2 orang dengan persentase 12,5 %. Tidak ditemukan hasil pemeriksaan yang resisten rifampisin.
3. Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler resisten dan sensitif rifampisin berdasarkan jenis kelamin ditemukan 8 laki-laki sensitif rifampisin (50,0 %), 1 laki-laki indeterminate rifampisin (6,2 %). 6 perempuan sensitif rifampisin (37,6 %), 1 perempuan indeterminate rifampisin (6,2 %). Dan tidak ditemukan hasil pemeriksaan resisten rifampisin.

#### SARAN

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian serupa di beberapa lokasi berbeda untuk memperoleh gambaran mengenai prevalensi rifampisin sensitif dan resisten di berbagai daerah. Mengkaji lebih dalam mengenai faktor-faktor risiko yang berkontribusi pada infeksi dan resistensi TB, seperti kondisi sosial-ekonomi, status HIV, dan perilaku kesehatan.
2. Bagi Puskesmas diharapkan untuk mengembangkan dan memperkuat program pencegahan TB yang mencakup skrining aktif dan vaksinasi.
3. Bagi masyarakat diharapkan untuk bisa mengikuti penyuluhan mengenai penyakit tuberkulosis yang dilakukan oleh petugas kesehatan, sehingga dapat lebih memahami dan mengetahui informasi tentang tuberkulosis.

#### DAFTAR PUSTAKA

Adigun, R., & Singh, R. (2023). *Tuberculosis*. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441916/>

CDC. (2024). *Clinical Symptoms of Tuberculosis*. Centers For Disease Control And Prevention. <https://www.cdc.gov/tb/hcp/clinical-signs-and-symptoms/index.html>

Hartiyah, L., Rahmiati, & Santoyo, D. D. (2021). *Gambaran Hasil Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler Mycobacterium Tuberculosis Di Rsud Ulin Banjarmasin*. 69–76.

Irianti, T., & Mada, U. G. (2016). *Anti-Tuberkulosis* (Issue December 2016). Grafika Indah.

Kemkes RI. (2017). *Petunjuk Teknis Pemeriksaan TB Menggunakan Tes Cepat Molekuler*. In *Kemkes RI*. [www.tbindonesia.or.id](http://www.tbindonesia.or.id)

Kemkes RI. (2020). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*.

Kemkes RI. (2021). *Pedoman Sekolah Peduli Tuberkulosis Dalam Rangka Bersama (GEBER) Melawan Tuberkulosis Di Satuan Pendidikan*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Kemkes RI. (2023). *Petunjuk Teknis Pemeriksaan Tuberkulosis Menggunakan Tes Cepat Molekuler GeneXpert*. 241. [https://tbindonesia.or.id/wp-content/uploads/2023/12/2023\\_Buku-Petunjuk-Teknis-Pemeriksaan-TBCMenggunakan-Alat-TCM-GeneXpert\\_2023.pdf](https://tbindonesia.or.id/wp-content/uploads/2023/12/2023_Buku-Petunjuk-Teknis-Pemeriksaan-TBCMenggunakan-Alat-TCM-GeneXpert_2023.pdf)

Kementerian Kesehatan RI. (2023). *Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis Tahun 2022*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. <https://tbindonesia.or.id/wp-content/uploads/2023/09/Laporan-TahunanProgram-TBC-2022.pdf>

KNCV Indonesia. (2022). *Laporan Kasus Tuberkulosis (TBC) global dan*



- Indonesia 2022. Yayasan KNC Indonesia. <https://yki4tbc.org/laporan-kasus-tbc-global-dan-indonesia-2022/>
- Lestari, N. P. W. A., Dedy, M. A. E., Artawan, I. M., & Buntoro, I. F. (2022). Perbedaan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Ketuntasan Pengobatan Tb Paru Di Puskesmas Di Kota Kupang. *Cendana Medical Journal*, 10(1), 24–31. <https://doi.org/10.35508/cmj.v10i1.6802>
- Nelly, M., Rosdiana, Salmiaty, Veny, W., Evan, F., Ramadhan, A. N., & Yulidar. (2020). *Tes Cepat Molekuler sebagai Alat Diagnosis Tuberkulosis yang Resisten Rifampisin di Provinsi Aceh*.
- Nurwidia, S. Y., & Hadi, N. (2022). *Kualitas Hidup Lansia Dengan Tuberkulosis (TB) Paru*. VI, 139–144.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2021). Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. In *Perhimpunan Dokter Paru Indonesia* (Vol. 001, Issue 2014). Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Rajendra, P., Nikhil, G., & Amitabh, B. (2018). *Multidrug-resistant tuberculosis/rifampicin-resistant tuberculosis: Principles of management*. <https://doi.org/10.4103>
- Sary, A. N., Dasril, O., Trisnadewi, E., Edison, & Putri, G. E. (2022). Hubungan Karakteristik Individu Dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Pesisir Sumatera Barat Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Medika Sainika*, 13, 118–125.
- Suresh, A. B., Alan, R., Preeti, P., & Roopma, W. (2023). Rifampin. *National Library of Medicine*. [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/translate.google/books/NBK557488/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=id&\\_x\\_tr\\_hl=id&\\_x\\_tr\\_pto=tc](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/translate.google/books/NBK557488/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc)
- Syahida, D., Ery, H., Kalma, & Zulfian, A. (2022). *Tingkat Positifitas Mycobacterium tuberculosis Menggunakan TCM Dengan Hasil Konversi Awal Pengoatan Short Regimen Pasien TB MDR*. 13(1).
- Tim Riskesdas. (2019). *Laporan Provinsi Sumatera Barat Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB).
- WHO. (2022). *Tuberkulosis*. <https://www.who.int/indonesia/news/campaign/tb-day-2022/factsheets#:~:text=TB terjadi di setiap bagian,dengan beban TB yang tinggi>.
- Zuraida, Imas, L., & Zipo, I. A. (2021). *Studi Literatur Hasil Pemeriksaan Tcm ( Tes Cepat Molekuler ), Mikroskopik Bta Dan Kultur Pada Suspek Tb ( Tuberkulosis )*. 7(1), 83–87.

### SURAT PERNYATAAN PENULIS ARTIKEL

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raihana Yolanda  
NIM : 2310263512  
Instansi : Universitas Perintis Indonesia  
Alamat Rumah : Pegang, Kec. Padang Gelugur, Kab. Pasaman  
No. HP : 085156768144  
Email : [raihana1yolanda@gmail.com](mailto:raihana1yolanda@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan artikel atau makalah dengan judul :

#### **IDENTIFIKASI Mycobacterium tuberculosis SENSITIF DAN RESISTEN RIFAMPISIN PADA PASIEN SUSPEK TUBERKULOSIS MENGGUNAKAN TES CEPAT MOLEKULER DI PUSKESMAS PEGANG BARU**

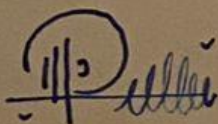
Dengan Penulis:

4. Raihana Yolanda
5. Dr. ret.nat Ikhwan Resmala Sudji, M.Si
6. Rinda Lestari, M.Pd
  
10. Adalah hasil karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasi maupun yang tidak dipublikasi
11. Tidak pernah dipublikasi sebelumnya atau akan dipublikasi di media cetak lain.
12. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis
13. Isi tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis
14. Telah mendapat persetujuan komite etik atau mempertimbangkan aspek atika penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan
15. Tidak keberatan artikel tersebut diedit oleh dewan dewan redaksi atau penyunting sepanjang tidak mengubah maksud dan isi artikel
16. Tulisan tersebut kami serahkan ke tim jurnal kesehatan perintis fakultas ilmu kesehatan universitas perintis indonesia untuk di proses dan dipublikasi di jurnal kesehatan perintis dan tidak akan kami tarik kembali
17. Tulisan telah ditulis mengikuti template jurnal kesehatan perintis.
- 18.

Demikian pernyataan ini saya/kami buat dengan sesungguhnya

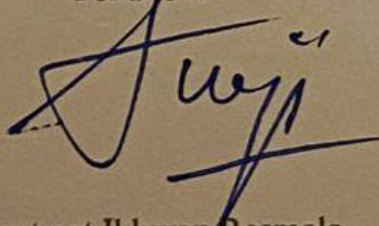
Panti, September 2024

Penulis I



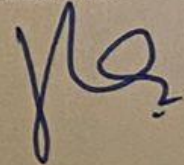
Raihana Yolanda

Penulis II



Dr. ret.nat Ikhwan Resmala  
Sudji, M.Si

Penulis III



Rinda Lestari, M.Pd



## SURAT PERNYATAAN PENULIS ARTIKEL

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Raihana Yolanda  
NIM : 2310263512  
Instansi : Universitas Perintis Indonesia  
Alamat Rumah : Pegang, Kec. Padang Gelugur, Kab. Pasaman  
No. HP : 085156768144  
Email : [raihana1yolanda@gmail.com](mailto:raihana1yolanda@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa penulisan artikel atau makalah dengan judul :

### **IDENTIFIKASI Mycobacterium tuberculosis SENSITIF DAN RESISTEN RIFAMPISIN PADA PASIEN SUSPEK TUBERKULOSIS MENGGUNAKAN TES CEPAT MOLEKULER DI PUSKESMAS PEGANG BARU**

Dengan Penulis:

4. Raihana Yolanda
5. Dr. ret.nat Ikhwan Resmala Sudji, M.Si
6. Rinda Lestari, M.Pd

10. Adalah hasil karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasi maupun yang tidak dipublikasi
11. Tidak pernah dipublikasi sebelumnya atau akan dipublikasi di media cetak lain.
12. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis
13. Isi tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis
14. Telah mendapat persetujuan komite etik atau mempertimbangkan aspek atika penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan
15. Tidak keberatan artikel tersebut diedit oleh dewan dewan redaksi atau penyunting sepanjang tidak mengubah maksud dan isi artikel
16. Tulisan tersebut kami serahkan ke tim jurnal kesehatan perintis fakultas ilmu kesehatan universitas perintis indonesia untuk di proses dan dipublikasi di jurnal kesehatan perintis dan tidak akan kami tarik kembali
17. Tulisan telah ditulis mengikuti template jurnal kesehatan perintis.
- 18.

Demikian pernyataan ini saya/kami buat dengan sesungguhnya

Panti, September 2024

Penulis I

Penulis II

Penulis III

Raihana Yolanda

Dr. ret.nat Ikhwan Resmala  
Sudji, M.Si

Rinda Lestari, M.Pd