

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN KUALITAS SEDIAAN DENGAN HASIL  
PEMERIKSAAN BAKTERI TAHAN ASAM (BTA) PADA SUSPEK  
TUBERKULOSIS PARU DI PUSKESMAS TIOM**



Oleh:  
ANIKE BOSEREN  
NIM: 2310263393

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDIS FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2024**

**HUBUNGAN KUALITAS SEDIAAN DENGAN HASIL  
PEMERIKSAAN BAKTERI TAHAN ASAM (BTA) PADA  
SUSPEK TUBERKULOSIS PARU DI PUSKESMAS TIOM**

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan

Oleh:  
ANIKE BOSEREN  
NIM: 2310263393

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDIS FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2024**



a).Tempat /Tgl : Biak, 23-08-1990; b). Nama Orang Tua: (Ayah) Yakobus Boseren (Ibu) yuliana Rumere; c). Program Studi : D.IV Analis Kesehatan/TLM; d). Fakultas: Ilmu Kesehatan; e). No NIM: 2310263393; f). Tgl Lulus;09 September 2024; g). IPK: 3.13; h) Lama Studi: 1 Tahun; i). Alamat: Jl Lubuk Buaya Simpang Kalumpang No 3 Kecamatan Koto Tangah Padang.

## **HUBUNGAN KUALITAS SEDIAAN DENGAN HASIL PEMERIKSAAN BAKTERI TAHAN ASAM (BTA) PADA SUSPEK TUBERKULOSIS PARU DI PUSKESMAS TIOM SKRIPSI**

Oleh: Anike Boseren

Pembimbing: 1. Putra Rahmadea Utami, M. Biomed , 2. Melly Siska Suryani, M. Hum

### **Abstrak**

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit yang menyebabkan beban morbiditas dan mortalitas yang besar di seluruh dunia. Indonesia merupakan salah satu dari empat negara yang menyumbang lebih dari separuh beban TB global (9,2%). Pemeriksaan sputum mikroskopis merupakan salah satu upaya pemberantasan Tuberkulosis. Pemeriksaan bakteri tahan asam (BTA) dan analisis klinis ebrsifat sensitif dan spesifik dalam diagnosis TB. Faktor kualitas sediaan seperti pembuatan apusan, pewarnaan, dan mikroskopis dapat mempengaruhi hasil mikroskopis pemeriksaan BTA. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara kualitas sediaan dengan hasil pemeriksaan BTA pada suspek tuberkulosis paru. Penelitian ini dilakukan secara observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Teknik pengambilan sampel adalah *total sampling* sebanyak 36 sampel. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara kualitas sediaan berupa spesimen ( $p = 0.025$ ) dan penampilan sputum ( $p = 0.038$ ) dengan hasil diagnosis BTA. Tidak ditemukan hubungan signifikan antara pewarnaan ( $p = 0.056$ ), kebersihan ( $p = 0.217$ ), ketebalan ( $p = 0.240$ ), ukuran ( $p = 0.551$ ), dan kerataan ( $p = 0.584$ ) dengan hasil diagnosis BTA. Penting untuk mengawasi prosedur pengambilan sputum dan penanganan sediaan. Diharapkan agar dapat melakukan penelitian dengan sampel yang lebih besar agar dapat meningkatkan variasi sampel dan meneliti lebih lanjut potensial hubungan antara kualitas sediaan dengan hasil pemeriksaan BTA.

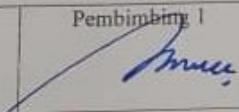
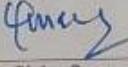
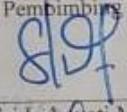
Kata Kunci; Tuberkulosis, Pemeriksaan BTA, Kualitas Sediaan

### Abstract

Tuberculosis is one of the diseases that contributes significantly to morbidity and mortality worldwide. Indonesia is one of four countries that accounts for more than half of the global TB burden (9.2%). Microscopic examination of sputum is one of the efforts in the control of tuberculosis. Acid-fast bacilli (AFB) examination and clinical analysis are sensitive and specific methods for diagnosing TB. Factors affecting the quality of specimens, such as smear preparation, staining, and microscopy, can influence the results of AFB examination. The aim of this study was to determine the relationship between specimen quality and AFB examination results in suspected pulmonary tuberculosis cases. This research was conducted using an observational analytic design with a cross-sectional approach. The sampling technique employed was total sampling, consisting of 36 samples. The results showed a significant relationship between specimen quality, specifically specimen type ( $p = 0.025$ ) and sputum appearance ( $p = 0.038$ ), with AFB diagnosis results. No significant relationship was found between staining ( $p = 0.056$ ), cleanliness ( $p = 0.217$ ), thickness ( $p = 0.240$ ), size ( $p = 0.551$ ), and evenness ( $p = 0.584$ ) with AFB diagnosis results. It is important to monitor the sputum collection procedures and specimen handling. Further research with a larger sample size is recommended to enhance sample variation and further investigate the potential relationship between specimen quality and AFB examination results.

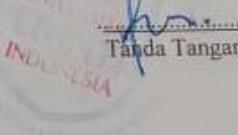
Keywords: Tuberculosis, AFB Examination, Specimen Quality

Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada 09 September 2024. Abstrak telah disetujui oleh penguji :

Tanda Tangan	Pembimbing 1	Pembimbing 2	Pembimbing 3
			
Nama Terang	Putra Rahmadea Utami, M. Biomed	Melly Siska Suryani, M. Hum	Sri Indrayati M.Si

Mengetahui:

Ketua Program Studi: Renowati, M Biomed

  
Tanda Tangan

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Hubungan Kualitas Sediaan dengan Hasil Pemeriksaan Bakteri Tahan Asam (BTA) pada Suspek Tuberkulosis Paru di Puskesmas Tiom

Nama Mahasiswa : Anike Boseren

N.I.M : 2310263393

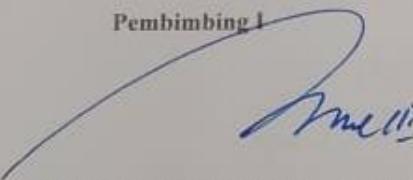
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

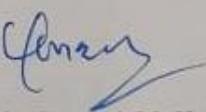
Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan dihadapan dalam ujian komprehensif skripsi, yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan pendidikan di prodi Sarjana Sains Terapan Teknologi Laboratorium Medis pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.

Menyetujui  
Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Putra Rahmadea Utami, M. Biomed  
NIDN: 1017019001

  
Melly Siska Suryani, M. Hum  
NIDN: 101811630

SKRIPSI

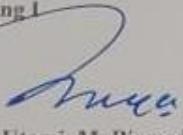
HUBUNGAN KUALITAS SEDIAAN DENGAN HASIL PEMERIKSAAN  
BAKTERI TAHAN ASAM (BTA) PADA SUSPEK TUBERKULOSIS PARU  
DI PUSKESMAS TIOM

Disusun Oleh:  
Anike Boseren  
NIM: 2310263393

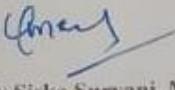
Telah diseminarkan dengan pembimbing ujian skripsi  
Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia Indonesia

Pada Tanggal

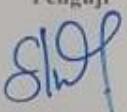
Pembimbing I

  
Putra Rahmadea Utami, M. Biomed  
NIDN: 1017019001

Pembimbing II

  
Melly Siska Suryani, M. Hum  
NIDN: 1018116301

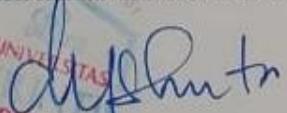
Pengaju

  
Sri Indrayati, M.Si  
NIDN: 1012128901

Skripsi ini telah memenuhi persyaratan  
sebagai pedoman pelaksanaan penelitian penyusunan skripsi

Mengetahui:

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia

  
Apt. Dr. Dewi Yudiana Shinta, M.Si  
NIDN: 1016017602

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anike Boseren  
N I M : 2310263393

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang ditulis dengan judul **"Hubungan Kualitas Sediman dengan Hasil Pemeriksaan Bakteri Tahan Asam (BTA) pada Suspek Tuberkulosis Paru di Puskesmas Tiom"** adalah kerja/karyasendiri dan bukan merupakan duplikat dari hasil karya orang lain, kecuali kutipan yang sumbernya dicantumkan. Jika kemudian hari pernyataan ini tidak benar maka status kelulusan menjadi batal dengan sendirinya.

Padang, 4 Oktober 2025  
Menyatakan



Anike Boseren

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit manusia yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini utamanya memengaruhi paru-paru, sehingga penyakit paru menjadi presentasi yang paling umum. Sistem organ lain yang umumnya terkena termasuk sistem pernapasan, sistem gastrointestinal (GI), sistem limforetikuler, kulit, sistem saraf pusat, sistem muskuloskeletal, sistem reproduksi, dan hati. Dalam beberapa dekade terakhir, telah dilakukan upaya global yang terkoordinasi untuk memberantas tuberkulosis. Meskipun terdapat kemajuan dalam pengendalian tuberkulosis dan penurunan kasus baru serta kematian, penyakit ini masih menyebabkan beban morbiditas dan mortalitas yang besar di seluruh dunia. Kegiatan ini meninjau evaluasi dan manajemen tuberkulosis serta menyoroti peran anggota tim lintas profesi dalam berkolaborasi untuk menyediakan perawatan yang terkoordinasi dengan baik dan meningkatkan hasil bagi pasien yang terkena dampak (Adigun and Singh, 2024).

Pada tahun 2021, diperkirakan sekitar 10,6 juta orang menderita TB di seluruh dunia, menyebabkan 1,6 juta kematian. TB hadir di semua negara dan kelompok usia: 6 juta pria, 3,4 juta wanita, dan 1,2 juta anak. Angka-angka ini dramatis, mengingat bahwa TB dapat disembuhkan dan dicegah. TB merupakan pandemi yang terus berlangsung, dengan peningkatan kasus baru dan kematian dalam beberapa tahun terakhir akibat penurunan layanan TB selama pandemi COVID-19. (Goletti et al., 2023) Secara geografis, pada tahun 2021, penderita T

berada di wilayah Tenggara WHO (45%), diikuti oleh wilayah Afrika WHO (23%) dan wilayah Pasifik Barat WHO (18%). Empat negara menyumbang lebih dari separuh beban TB global: dua negara Asia Tenggara WHO, India (28%) dan Indonesia (9,2%), ditambah dengan dua negara Pasifik Barat WHO, Tiongkok (7,4%) dan Filipina (7,0%). Meskipun fraksi orang dengan LTBI yang rentan terhadap reaktivasi TB tampaknya kecil, sekitar 10 juta orang jatuh sakit dengan TB setiap tahunnya setidaknya sejak tahun 2000. Selain itu, dari tahun 2000 hingga 2021, sekitar 1,4 hingga lebih dari 2 juta orang meninggal akibat TB setiap tahun, dengan tingkat kematian tertinggi terjadi antara tahun 2000 dan 2010. Laporan WHO terbaru tahun 2022 mendokumentasikan bahwa pada tahun 2021 TB merenggut nyawa lebih dari satu juta orang di seluruh dunia (diperkirakan 1,4 juta dan 0,2 juta kematian di antara kohor HIV-negatif dan HIV-positif, secara berturut- turut). Faktanya, hingga pandemi koronavirus 2019 (COVID-19), jumlah kematian akibat TB melampaui jumlah kematian dari agen infeksi tunggal lainnya, termasuk HIV/AIDS (WHO, 2022).

Menemukan dan menyembuhkan pasien akan cara terbaik dalam upaya pemberantasan Tuberkulosis. Salah satunya adalah pemeriksaan dahak mikroskopis yang terjamin mutunya.

Tuberculosis merubakan bakteri tahan asam. Meskipun sifat ketahanan terhadap asam dapat dikaitkan dengan banyak bakteri yang berbeda, korelasi dengan riwayat penyakit membuatnya menjadi ciri dari *M. tuberculosis* dalam praktik klinis. Ini membuat tes bakteri tahan asam (BTA) menjadi sensitif dan spesifik, asalkan korelasi klinis menjadi bagian dari persamaan. Proses diagnosis *M. tuberculosis* menggunakan ciri ini disebut sebagai mikroskopi TB. Untuk

memastikan hasil pemeriksaan dahak yang akurat dalam menetapkan diagnosis TB, ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan. Hal-hal tersebut meliputi waktu pengumpulan sediaan, lokasi pengambilan sampel, metode pengambilan sampel, kualitas sampel, teknik pembuatan preparat, ketersediaan peralatan dan bahan, dukungan fasilitas, serta keahlian dalam membaca preparat. Meskipun sensitivitas dan spesifisitas pewarnaan Ziehl-Neelsen untuk tuberkulosis paru bisa mencapai 70% dan 97,1% secara berturut-turut, beberapa faktor dapat mengganggu pelaporan hasil yang akurat dan valid. Faktor pra-analitik seperti kesalahan label pada sampel, penyimpanan dan transportasi sediaan yang tidak sesuai, serta teknik yang buruk dalam pengambilan sampel, semuanya dapat mengakibatkan ketidaksesuaian hasil mikroskopi. Sampel untuk mikroskopi sputum harus diekspektorasi dari paru-paru; kegagalan untuk melakukannya dapat signifikan memengaruhi sensitivitas uji ini juga. Paparan langsung sinar matahari dan panas berlebih juga dapat menghancurkan sejumlah besar basil asam-tahan dalam sampel sputum, sehingga mengakibatkan hasil yang terganggu (Bayot et al., 2024).

Faktor analitis seperti pembuatan apusan, pewarnaan, dan mikroskopi yang buruk juga dapat menghambat hasil mikroskopis bakteri tahan asam (Minion et al., 2011).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, penulis tertarik untuk meneliti apakah ada keterkaitan antara kualitas sediaan dengan hasil pemeriksaan BTA pada suspek tuberkulosis paru?

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara kualitas sediaan dengan hasil pemeriksaan BTA pada suspek tuberkulosis?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan Umum yaitu untuk mengetahui hubungan antara kualitas sediaan dengan hasil pemeriksaan BTA pada suspek tuberkulosis paru.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus:**

- a. Mengetahui kualitas sediaan pemeriksaan BTA pada suspek tuberkulosis paru
- b. Mengevaluasi pengambilan dan penyimpanan sampel sputum untuk pemeriksaan BTA
- c. Menganalisis perbedaan hasil pemeriksaan kualitas sediaan dengan hasil pemeriksaan BTA pada suspek tuberkulosis paru

### **1.4 Ruang Lingkup dan Cakupan Bidang Analis Kesehatan**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah bidang mikroskopis klinik.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti**

Menambah pemahaman tentang kualitas sediaan dahak dengan hasil pemeriksaan BTA pada suspek tuberkulosis paru.

#### **1.5.2 Manfaat Bagi Petugas Laboratorium Klinik**

Memahami hubungan kualitas sediaan dahak dengan hasil pemeriksaan BTA pada suspek tuberkulosis paru, dan mengevaluasi pengambilan serta penanganan sampel dahak untuk pemeriksaan BTA.

#### **1.5.3 Manfaat Bagi Akademi**

Dapat menambahkan skripsi di perpustakaan kampus tentang kualitas sediaan dahak dengan hasil pemeriksaan BTA pada suspek tuberkulosis paru.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional* mengenai hubungan kualitas sediaan dengan hasil pemeriksaan BTA pada pasien suspek TB Paru di Puskesmas Tiom telah dilaksanakan dengan jumlah sampel sebanyak 36 orang.

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik umum yaitu jenis kelamin dan usia, didapatkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (55,6%) dan berusia 35-50 tahun (50,0%). Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Humayun M *et al* (2022) yang menemukan bahwa pria memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap tuberkulosis (TB) dibandingkan wanita. Risiko TB yang lebih tinggi di kalangan pria dalam studi ini didukung oleh literatur saat ini yang menunjukkan bahwa secara umum pria dua kali lebih mungkin didiagnosis dengan TB dibandingkan wanita, yang kemungkinan dapat dijelaskan oleh hipotesis perilaku dan biologis. Pria cenderung memiliki jumlah kontak sosial yang lebih tinggi, bekerja di pekerjaan berisiko tinggi seperti pertambangan, dan terlibat dalam perilaku berisiko tinggi seperti merokok. Hipotesis biologis mengemukakan bahwa kerentanan genetik yang lebih tinggi terhadap TB di antara pria dan respons imun yang dimodulasi oleh hormon seks merupakan penjelasan yang mungkin untuk perbedaan gender yang diamati. (Humayun M., *et al.* 2022). Studi yang sama juga menemukan bahwa kasus TB terbanyak didapatkan pada usia 25-44 tahun.

Hasil pemeriksaan kualitas sediaan BTA di Puskesmas Tiom menunjukkan distribusi yang bervariasi dalam berbagai kategori. Dalam hal kualitas sediaan,

52,8% dinilai baik, sedangkan 47,2% dinilai kurang baik. Pewarnaan sediaan menunjukkan bahwa 61,1% sediaan memiliki kualitas pewarnaan yang baik, sementara 16,7% dinilai kurang (merah) dan 22,2% jelek (pucat). Kebersihan sediaan cenderung baik, dengan 66,7% dinilai baik, sedangkan 33,3% dinilai kurang. Untuk ketebalan, 44,4% sediaan dikategorikan baik, sedangkan 27,8% masing-masing dinilai kurang (tebal) dan jelek (tipis). Ukuran sediaan sebagian besar dianggap baik, dengan 69,4% berukuran 2x3 cm, sementara 19,4% dinilai kurang ( $>2x3$  cm) dan 11,1% jelek ( $<2x3$  cm). Terakhir, kerataan sediaan menunjukkan 55,6% dinilai baik, sedangkan 44,4% dinilai kurang (tidak rata). Secara keseluruhan, kualitas sediaan BTA di Puskesmas Tiom menunjukkan adanya variasi dalam penampilan, pewarnaan, kebersihan, ketebalan, ukuran, dan kerataan, yang dapat mempengaruhi hasil diagnosis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kualitas sediaan dan hasil diagnosis BTA ( $p = 0.025$ ). Hasil ini sesuai dengan laporan WHO (2012) bahwa reabilitas diagnosis dapat dipastikan melalui memastikan kualitas sediaan sputum. Temuan ini menegaskan pentingnya menjaga kualitas sediaan selama proses pengumpulan dan pemeriksaan untuk memastikan hasil diagnosis yang lebih akurat pada pasien dengan suspek tuberkulosis paru.

Dalam kualitas pewarnaan, tidak ditemukan hubungan signifikan antara kualitas pewarnaan dan hasil diagnosis BTA ( $p = 0.056$ ). Nilai P sebesar 0.056 untuk kategori "baik" menunjukkan bahwa ada indikasi perbedaan hasil diagnostik BTA berdasarkan kualitas pewarnaan sediaan yang mendekati signifikan, tetapi tidak mencapai batas konvensional tingkat signifikansi 0.05. Ini

menunjukkan bahwa meskipun ada kecenderungan hubungan antara kualitas pewarnaan dan hasil diagnosis, bukti statistik yang ada tidak cukup kuat untuk secara tegas menyatakan adanya hubungan signifikan pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Ayehu Mekonen *et al* (2018) yang menunjukkan bahwa laboratorium dengan prosedur pewarnaan yang buruk lebih mungkin menghasilkan hasil negatif palsu. Temuan ini menyoroti pentingnya menjaga kualitas pewarnaan dalam proses diagnostik untuk memastikan interpretasi yang akurat dan meningkatkan keandalan hasil pemeriksaan mikroskopis pada pasien dengan suspek tuberkulosis paru. Temuan ini menyoroti pentingnya menjaga kualitas pewarnaan dalam proses diagnostik untuk memastikan interpretasi yang akurat dan meningkatkan keandalan hasil pemeriksaan mikroskopis pada pasien dengan suspek tuberkulosis paru.

Terkait dengan penampilan sputum, hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara penampilan sputum dan hasil diagnosis BTA ( $p = 0.038$ ). Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Soon Ho Yoon (2012) yang menunjukkan bahwa penampilan kasar dahak dan volumenya terkait dengan positivitas smear. Penampilan makroskopis sputum yang ditingkatkan pada pasien yang diduga menderita TB diusulkan untuk berkontribusi pada peningkatan positifitas sediaan. Selain itu, jumlah basil pada hasil pewarnaan dapat terestimasi rendah pada sediaan berkualitas makroskopis. Studi ini mengkonfirmasi pentingnya penampilan makroskopis sputum.

Tidak ditemukan hubungan signifikan antara kebersihan sediaan dan hasil diagnosis BTA ( $p = 0.217$ ). Tidak ditemukan hubungan signifikan antara ketebalan sediaan dan hasil diagnosis BTA ( $p = 0.240$ ). Tidak ditemukan

hubungan signifikan antara ukuran sediaan dan hasil diagnosis BTA ( $p = 0.551$ ). Tidak ditemukan hubungan signifikan antara kerataan sediaan dan hasil diagnosis BTA ( $p = 0.584$ ). Hal ini berbeda dengan penelitian oleh Ayehu Mekonen (2018) yang menyebutkan selain menggunakan kualitas sediaan dan pewarnaan smear untuk indikator, tetapi juga ukuran, ketebalan, kerataan, dan kebersihan digunakan. Studi tersebut menunjukkan kualitas diagnosis yang buruk mengakibatkan deteksi kasus TB yang lebih rendah, sehingga meningkatkan risiko penyebaran aktif dalam komunitas. Hasil positif palsu ditemukan di 22 (40%) dari laboratorium yang diuji, kinerja laboratorium yang buruk juga menjadi faktor yang menghasilkan diagnosis TB positif palsu yang mengarah pada pengobatan yang tidak perlu.

