

KARYA TULIS ILMIAH

**STUDI LITERATUR: PENGARUH KUALITAS SAMPEL
SPUTUM TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN
MIKROSKOPIS BAKTERI TAHAN ASAM
(BTA) PADA *Mycobacterium tuberculosis***



CITRA SAYU ATIKAH

23.72.026794

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
PALANGKA RAYA**

2026

KARYA TULIS ILMIAH

**STUDI LITERATUR: PENGARUH KUALITAS SAMPEL
SPUTUM TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN
MIKROSKOPIS BAKTERI TAHAN ASAM
(BTA) PADA *Mycobacterium Tuberculosis***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya
Kesehatan Teknologi Laboratorium Medis



CITRA SAYU ATIKAH

23.72026794

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALANGKARAYA
PALANGKA RAYA**

2026

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan." (QS. Al-Insyirah: 5–6)

Alhamdulillahirabbil 'ālamīn.

Dengan penuh rasa syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya, sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan. Karya ini saya persembahkan kepada:

1. Pintu surgaku, Ibu Sholikhah, dan Bapak tercinta, Sutikno. Terima kasih atas kasih sayang, doa yang tak pernah putus, serta setiap pengorbanan yang telah diberikan. Terutama kepada Ibu, yang dengan penuh ketulusan dan perjuangan telah mengusahakan pendidikan saya hingga mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Meskipun Ibu dan Bapak tidak memiliki kesempatan untuk menempuh pendidikan di bangku kuliah, kalian tidak pernah membiarkan keterbatasan itu menjadi penghalang bagi masa depan saya. Dengan cinta dan harapan yang begitu besar, kalian berjuang agar saya dapat meraih kesempatan yang tidak pernah kalian rasakan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, serta membalas setiap pengorbanan Ibu dan Bapak dengan balasan yang terbaik.
2. Dosen pembimbing, dosen penguji, serta seluruh dosen Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medik Fakultas Teknologi Laboratorium Medik Universitas Muhammadiyah Palangka Raya. Terima kasih atas ilmu, bimbingan, arahan, motivasi, dan kesabaran yang telah diberikan selama proses perkuliahan hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga segala kebaikan Bapak dan Ibu mendapat balasan terbaik dari Allah SWT.

3. Sahabat-sahabat terbaikku, Gresia, Nujulia, dan Samiah. Terima kasih telah menjadi teman-teman pertamaku di bangku perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, doa, semangat, dan setiap cerita yang telah kita lalui bersama. Semoga persahabatan ini senantiasa terjaga dan Allah SWT melimpahkan keberkahan dalam setiap langkah kita.
4. Kepada seseorang yang selalu menemani setiap langkah dan prosesku, terima kasih atas doa, perhatian, kesabaran, dukungan, serta kepercayaan yang telah diberikan selama ini. Kepada sahabat-sahabatku sejak masa SMA, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidupku, selalu menghadirkan tawa, semangat, dan kenangan indah yang tidak akan terlupakan. Kepada teman-teman seperjuangan angkatan Teknologi Laboratorium Medik, terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, saling membantu, dan setiap pengalaman yang telah kita lalui bersama hingga akhirnya mampu mencapai titik ini. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan kalian dengan keberkahan, kesehatan, kebahagiaan, serta kemudahan dalam setiap langkah menuju kesuksesan.
5. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna thank for my.* Terima kasih karena telah bertahan, bangkit, dan terus berjuang meskipun tidak selalu mudah. Terima kasih karena tidak memilih menyerah hingga akhirnya mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga langkah kecil ini menjadi awal untuk meraih cita-cita, membahagiakan kedua orang tua, serta menjadi pribadi yang bermanfaat bagi agama, bangsa, dan sesama. Ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri. Bismillah untuk memulai petualangan selanjutnya untuk menjemput kesuksesan yang diridhoi Allah SWT.

"Ya Allah, jadikanlah ilmu yang Engkau anugerahkan ini sebagai ilmu yang bermanfaat, penuh keberkahan, dan menjadi jalan untuk meraih ridha-Mu serta membahagiakan kedua orang tua. Aamiin Yā Rabbal 'Ālamīn."

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Studi Literatur: Pengaruh Kualitas Sputum Terhadap Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Bakteri Tahan Asam (BTA) Pada *Mycobacterium tuberculosis*” dengan baik dan tepat waktu.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi D III Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. Dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, serta motivasi sehingga penulisan karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Muhammad Yusuf, S.Sos., M.A.P., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.
2. Ibu Dwi Purbayanti, ST., M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknologi Laboratorium Medik.
3. Ibu Rinny Ardina, S.ST., M.Si., selaku Ketua Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis.
4. Ibu Dwi Purbayanti, ST., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan dan saran-saran sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Fera Sartika, SKM., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
6. Seluruh dosen Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman selama masa perkuliahan.

7. Seluruh staf Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis yang telah membantu dalam proses administrasi dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini di masa mendatang. Penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca, khususnya di bidang Teknologi Laboratorium Medis.

Palangka Raya, 03 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PENGUJIAN	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Manfaat Teoritis	3
1.5.2 Manfaat Praktis	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tuberkulosis	4
2.1.1 Manifestasi Klinis	5
2.2 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	7
2.2.1 Klasifikasi <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	8
2.2.2 Klasifikasi Berdasarkan Kelompok	8
2.2.3 Klasifikasi Berdasarkan Pertumbuhan	9
2.3 Sputum	9
2.4 Kualitas Sputum	10
2.5 Pemeriksaan Bakteri Tahan Asam (BTA)	12
2.5.1 Pengertian Pemeriksaan BTA	12
2.5.2 Prinsip Pemeriksaan	13
2.5.3 Tujuan Pemeriksaan	14
2.5.4 Metode Pemeriksaan	14
2.5.5 Prosedur Pemeriksaan	15
2.5.6 Interpretasi Hasil Pemeriksaan BTA	16
2.5.7 Kelebihan dan Kekurangan Pemeriksaan BTA	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Jenis dan Metode Penelitian	19
3.2 Sumber Data	19
3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	19
3.4 Teknik Pengumpulan Data	20

	3.5 Teknik Analisis Data	21
	3.6 Kelemahan Penelitian.....	21
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
	4.1 Hasil Pencarian Literatur.....	23
	4.2 Hasil Review Artikel	24
	4.3 Pembahasan.....	33
	4.3.1 Kualitas Sputum dan Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA	33
	4.3.2 Saliva Sebagai Sampel yang Tidak Memenuhi Syarat	35
	4.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Sputum	36
	4.3.4 Kualitas Sediaan BTA Pewarnaan Ziehl-Neelsen dan Tahap Pra-Analitik Serta Analitik	37
	4.3.5 Perbedaan Temuan antar Literatur	38
	4.3.6 Sintesis Pembahasan.....	40
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	44
	5.1 Kesimpulan	44
	5.2 Saran.....	44
	DAFTAR PUSTAKA.....	45
	LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (Fatimah, 2019)	8
Gambar 2. Jenis-jenis sputum (Pamungkassari, 2022).....	11

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skala Internasional Union Against Tuberculosis Lung Diseases (IUTLD) (Juliantina & Agustiningtyas, 2021).	17
Tabel 2. Hasil Review Artikel	24
Tabel 3. Sintesis Kriteria Kualitas Sputum Berdasarkan Study Literatur	40
Tabel 4. Sintesis Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Sputum	41

DAFTAR SINGKATAN

A

AFB: *Acid-Fast Bacilli*

B

BTA: Bakteri Tahan Asam

I

ISPA: Infeksi Saluran Pernapasan Akut

M

MTB: *Mycobacterium tuberculosis*

S

SPS: Sewaktu–Pagi–Sewaktu

T

TB: Tuberkulosis

W

WHO: *World Health Organization*

Z

ZN: Ziehl-Neelsen

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jurnal Referensi	49
---	----

**STUDI LITERATUR: PENGARUH KUALITAS SAMPEL SPUTUM
TERHADAP HASIL PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS BAKTERI TAHAN
ASAM (BTA) PADA *MYCOBACTERIUM TUBERKULOSIS***

**CITRA SAYU ATIKAH
23.72.026794**

**Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Teknologi Laboratorium Medik
Universitas Muhammadiyah Palangka Raya**

ABSTRAK

Pemeriksaan mikroskopis Bakteri Tahan Asam (BTA) menggunakan sputum sebagai spesimen utama dalam diagnosis tuberkulosis paru. Kualitas sputum menjadi salah satu faktor yang memengaruhi ketepatan hasil pemeriksaan karena sputum yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan kesalahan hasil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kualitas sampel sputum terhadap hasil pemeriksaan mikroskopis BTA pada *Mycobacterium tuberculosis*. Penelitian ini menggunakan metode studi literatur (*literature review*) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Sumber data diperoleh dari jurnal nasional dan internasional melalui Google Scholar dan PubMed. Artikel diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga diperoleh delapan artikel yang memenuhi kriteria analisis. Hasil studi literatur menunjukkan bahwa kualitas sputum berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan mikroskopis BTA pada *Mycobacterium tuberculosis*. Sputum dengan kualitas yang baik lebih mendukung ketepatan hasil pemeriksaan dibandingkan sputum yang tidak memenuhi syarat. Berdasarkan hasil studi literatur dapat disimpulkan bahwa kualitas sampel sputum berpengaruh terhadap akurasi pemeriksaan mikroskopis BTA pada *Mycobacterium tuberculosis*.

Kata kunci: kualitas sputum, Bakteri Tahan Asam, tuberkulosis, pemeriksaan BTA.

**LITERATURE REVIEW: THE EFFECT OF SPUTUM SAMPLE QUALITY
ON THE RESULTS OF ACID-FAST BACILLI (AFB) MICROSCOPIC
EXAMINATION IN MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS**

**CITRA SAYU ATIKAH
23.72.026794**

***Diploma III Medical Laboratory Technology Study Program
Faculty of Medical Laboratory Technology
Universitas Muhammadiyah Palangka Raya***

ABSTRACT

Microscopic examination of Acid-Fast Bacilli (AFB) uses sputum as the main specimen in the diagnosis of pulmonary tuberculosis. Sputum quality is one of the factors that affects the accuracy of examination results because inadequate sputum specimens may lead to inaccurate results. This study aimed to determine the effect of sputum sample quality on the results of microscopic examination of Acid-Fast Bacilli (AFB) in Mycobacterium tuberculosis. This study used a literature review method with a qualitative descriptive approach. Data sources were obtained from national and international journals accessed through Google Scholar and PubMed. Articles were selected based on inclusion and exclusion criteria, resulting in eight articles that met the analysis criteria.

The results of the literature review showed that sputum quality affects the results of microscopic AFB examination in Mycobacterium tuberculosis. Good-quality sputum supports more accurate examination results compared to sputum that does not meet the requirements. Based on the literature review results, it can be concluded that sputum sample quality affects the accuracy of microscopic AFB examination in Mycobacterium tuberculosis.

Keywords: *sputum quality, Acid-Fast Bacilli, tuberculosis, AFB examination*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan masih menjadi masalah kesehatan di dunia. Penyakit ini umumnya menyerang paru-paru, namun juga dapat mengenai organ tubuh lainnya. TB termasuk penyakit menular yang ditularkan melalui percikan dahak (droplet) dari penderita (Sari & Setyawati, 2022).

Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO) tahun 2018, Indonesia menempati peringkat ke-3 sebagai negara dengan jumlah penderita TB terbanyak di dunia setelah India dan China, dengan kontribusi sekitar 8% dari total kasus TB global (WHO, 2018). Diperkirakan setiap tahun terdapat sekitar 528.000 kasus baru TB dengan angka kematian mencapai 91.000 orang. Hal ini menunjukkan bahwa TB masih menjadi masalah kesehatan yang serius di Indonesia. Pemeriksaan Bakteri Tahan Asam (BTA) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* melalui sampel sputum. Kualitas sputum sangat berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan mikroskopis BTA, terutama pada metode Ziehl-Neelsen dan Tes Cepat Molekuler (Hermansyah *et al.*, 2022).

Sputum yang baik akan meningkatkan kemungkinan ditemukannya bakteri sehingga hasil pemeriksaan menjadi lebih akurat. Selain itu, tata cara pengeluaran sputum juga mempengaruhi kualitas sampel yang dihasilkan. Sputum yang tidak memenuhi syarat, seperti bercampur saliva atau tidak berasal dari saluran pernapasan bawah, dapat menyebabkan hasil pemeriksaan menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, teknik pengeluaran sputum yang benar sangat diperlukan untuk mendapatkan kualitas sputum yang baik (Setiyoningsih & Adi, 2020).

Berdasarkan pengalaman peneliti selama Praktik Kerja Lapangan (PKL) di RSUD Ulin Banjarmasin, peneliti mengamati bahwa terdapat variasi kualitas sampel sputum yang diterima untuk pemeriksaan Bakteri Tahan Asam (BTA). Beberapa sampel memiliki karakteristik mukosalivary yang secara teori kurang

memenuhi kriteria sputum yang optimal. Namun, sampel tersebut tetap diproses sesuai prosedur pemeriksaan yang berlaku karena tidak semua pasien dapat dilakukan pengambilan ulang sputum apabila sampel yang diperoleh belum memenuhi karakteristik sputum yang optimal, hal ini mengapa pemeriksaan tetap dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi pasien dan prosedur pelayanan yang berlaku. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih lanjut mengenai pengaruh kualitas sampel sputum terhadap hasil pemeriksaan Bakteri Tahan Asam (BTA) pada *Mycobacterium tuberculosis*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, mengenai Pengaruh Kualitas Sampel Sputum terhadap Hasil Pemeriksaan BTA pada *Mycobacterium tuberculosis* maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah terdapat pengaruh kualitas sampel sputum terhadap hasil pemeriksaan Bakteri Tahan Asam (BTA) pada *Mycobacterium tuberculosis*?”

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pembahasan mengenai pengaruh kualitas sampel sputum terhadap hasil pemeriksaan Bakteri Tahan Asam (BTA) pada *Mycobacterium tuberculosis* berdasarkan studi literatur. Pembahasan difokuskan pada kualitas sputum berdasarkan karakteristik makroskopis, yaitu *muroid*, *purulent*, *mucosalivary*, dan sputum bercampur darah, serta kaitannya dengan hasil pemeriksaan BTA menggunakan metode pewarnaan Ziehl-Neelsen.

1.4 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh kualitas sampel sputum terhadap hasil pemeriksaan Bakteri Tahan Asam (BTA) pada *Mycobacterium tuberculosis*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan yaitu:

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidang Teknologi Laboratorium Medis, khususnya mengenai pengaruh kualitas sampel sputum terhadap hasil pemeriksaan Bakteri Tahan Asam (BTA) pada *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi awal dalam pengembangan penelitian lanjutan mengenai kualitas sampel sputum terhadap Bakteri Tahan Asam pada *Mycobacterium tuberculosis*.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana dalam mengimplementasikan ilmu serta pengalaman dalam menyusun karya tulis ilmiah.

2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan terkait pentingnya kualitas sampel sputum dalam pemeriksaan TB, sehingga dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dalam memberikan sampel sputum yang baik dan benar.

3. Bagi Teknisi Laboratorium Medik

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi pada teknisi laboratorium agar memperhatikan kualitas sampel sputum sebelum dilakukan pemeriksaan, sehingga dapat meningkatkan ketepatan dan keakuratan hasil.