

---

## **ANALISA BAKTERI TAHAN ASAM (BTA) PADA SPUTUM SUSPEK TUBERKULOSIS PARU DI RUMAH SAKIT KHUSUS PARU MEDAN**

**Apriska Dewi Sipayung<sup>1</sup>, Ester Saripati Harianja<sup>2</sup>, Maniur Arianto Siahaan<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Fakultas Pendidikan Vokasi Universitas Sari Mutiara Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan Universitas Sari Mutiara Indonesia

[Email : dewisipayung23@gmail.com](mailto:dewisipayung23@gmail.com)

### **ABSTRAK**

*Mycobacterium tuberculosis* adalah bakteri berbentuk basil yang tahan terhadap zat asam. Bakteri ini dikatakan Bakteri Tahan Asam (BTA) karena pada saat pencucian pertama bakteri tersebut dapat mempertahankan warnanya dengan larutan asam alkohol. Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit menular yang berbahaya dan dapat menyebabkan kematian. Sputum dengan BTA positif sangat berbahaya dan harus ditangani dengan benar, agar infeksi tidak semakin menyebar. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa BTA pada sputum pasien suspek TB paru yang berobat ke OPT Rumah Sakit Khusus Paru Medan pada bulan Maret- April 2024. Penelitian ini dilakukan di UPT Rumah Sakit Khusus Paru Medan dengan jumlah sampel sebanyak 90 orang, penelitian ini bersifat deskriptif. Pengambilan sampel ini dilakukan sebanyak 3 kali pengambilan yaitu Sewaktu (S), Pagi (P), Sewaktu (S) (SPS). Hasil penelitian menunjukkan dari 90 sampel suspek TB paru yang datang berobat ke Rumah Sakit Khusus Paru Medan, hasil BTA positif terdapat 54 sampel (60%) dan hasil BTA negatif sebanyak 36 sampel (40%).

**Kata Kunci : Bakteri Tahan Asam (BTA), Suspek TB Paru**

### **ABSTRACT**

*Mycobacterium tuberculosis is a bacillus-shaped bacterium that is resistant to acids. This bacteria is called Acid-Resistant Bacteria (BTA) because the bacteria can maintain its color during the first washing with an acid-alcohol solution. Tuberculosis is a dangerous infectious disease and can cause death. BTA-positive phlegm is very dangerous and must be treated properly so the infection does not spread further. This research aims to analyze BTA in patients with suspected pulmonary TB sputum who seek treatment at the Medan Special Lung Hospital OPT in March-April 2024. This research was conducted at the Medan Special Lung Hospital UPT with a sample size of 90 people, this research is descriptive in nature. This sampling was carried out 3 times, namely Time (S), Morning (P), Time (S) (SPS). The results showed that of the 90 samples of suspected pulmonary TB who came for treatment at the Medan Special Lung Hospital, there were 54 samples (60%) with positive BTA results and 36 samples (40%) with negative BTA results.*

**Key Words : Acid Resistant Bacteria (ARB); Pulmonary tuberculosis suspects**

### **PENDAHULUAN**

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit yang masih sering menjadi masalah kesehatan di Indonesia maupun di dunia hingga sampai saat ini.

Tuberkulosis jika tidak segera diobati dapat menyebabkan kematian. TB merupakan penyakit menular yang penyebab utamanya langsung pada kondisi kesehatan yang buruk, dan

merupakan salah satu 10 dari penyebab kematian tertinggi di seluruh dunia, hal tersebut dikarenakan adanya bakteri yaitu *Mycobacterium tuberculosis* (World Health Organization (WHO) 2020).

Kasus tertinggi penderita penyakit Tuberkulosis (TB) di dunia yaitu pada tahun 2018 terjadi di negara-negara berkembang. India merupakan negara pertama dengan kasus TB tertinggi sebanyak 2,2 juta yang mengalami peningkatan 50 % dari kasus sebelumnya yaitu 1,5 juta. China merupakan negara kedua dengan kasus TB tertinggi sebanyak 801.000 dan mengalami peningkatan 5% dari kasus sebelumnya yaitu 764.000 kasus. Indonesia menjadi negara ketiga tertinggi dengan kasus TB yaitu sebanyak 570.000 kasus, yang mengalami peningkatan 34% dari tahun sebelumnya yaitu 425.000 kasus (WHO, 2019). Tuberkulosis paru masih menjadi masalah kesehatan utama, baik secara global maupun di Indonesia. Sekitar 75% penderita TB paru adalah usia produktif secara ekonomi kelompok (15-50 tahun). Tuberkulosis paru juga merupakan having efek yang dapat menghancurkan lebih social dan terkadang dikucilkan oleh masyarakat (Bangun 2021).

Tingginya prevalensi tersebut, menyatakan bahwa penyakit TB sangat perlu untuk dicegah dan ditanggulangi sejak dini. Adanya kasus penderita TB paru merupakan unsur yang penting untuk keberhasilan program pengobatan. Proses penyembuhan atau pengobatan penyakit TB dapat dipengaruhi oleh beberapa factor yaitu imunitas, vitamin D, virulensi kuman (TB-MDR), serta faktor kebiasaan seperti merokok dan meminum alkohol. Kemudian, faktor etnis juga dapat mempengaruhi kerentanan dan perbaikan terhadap TB (Dewi 2020).

Salah satu factor host pada TB paru merupakan orang yang perokok memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena

TB paru. Setengah darikematian TB paru pada laki-laki disebabkan perokok dan 3,25% dari perokok berkembang menjadi penderita tuberkulosis paru. Perokok lebih rentan tertular TB paru, karena racun dalam asap rokok dapat merusak paru-paru manusia dan menurunkan daya tahan tubuh. Kebiasaan merokok sering menimbulkan batuk serta dahak yang banyak. Asap rokok yang terus menerus diisap dapat mengiritasi selaput lendir pada saluran nafas membuat dahak banyak terkumpul dan menyebabkan batuk. Lama kelamaan akan menimbulkan penyakit yang serius. (Gusman 2016)

Diagnosa tuberkulosis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan sputum (dahak) secara mikroskopis dengan pewarnaan Ziehl Neelsen. Pada pewarnaan tahan asam akan terlihat kuman yang berwarna merah dan latar belakang berwarna biru. Sputum yang akan diperiksa harus segar. Sputum yang diambil adalah sputum Sewaktu (S), Pagi (P) Sewaktu (S) (SPS) (Lendra 2021).

*Mycobacterium tuberculosis* dapat menular ketika penderita tuberkulosis paru BTA positif. Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan bakteri ke udara dalam bentuk droplet. Droplet yang mengandung bakteri dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Seseorang dapat terinfeksi bakteri TB masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernapasan, bakteri tersebut dapat menyebar dari paru-paru ke bagian tubuh lainnya melalui sistem peredaran darah, saluran limfe, saluran napas, atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. (Kuswiyanto 2015)

Dari pemeriksaan yang akan dilakukan akan didapatkan hasil berupa BTA berdasarkan skala International

*Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD)* yaitu tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang disebut negative, ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang disebut Scenty, ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang disebut +1, ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang disebut +2, dan ditemukan >10 BTA dalam 1 lapang pandang disebut +3 (Dewi 2020).

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif untuk mengetahui gambaran jumlah penderita BTA positif pada suspek TB paru yang berobat ke UPT Rumah Sakit Khusus Paru Medan.

**TEMPAT PENELITIAN**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 90 sampel pasien suspek TB paru yang berobat ke

Penelitian dilakukan di UPT Rumah Sakit Khusus Paru Medan.

**WAKTU PENELITIAN**

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret- April 2024.

**POPULASI**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien suspek TB paru yang berobat ke UPT Rumah Sakit Khusus Paru Medan pada bulan Maret-April 2024.

**SAMPEL**

Sampel dalam penelitian ini sebanyak 90 sampel yang berobat ke UPT Rumah Sakit Khusus Paru Medan pada bulan Maret- April 2024.

UPT Rumah Sakit Khusus Medan, diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan BTA Pada Pasien Suspek TB Paru**

No	Kode Sampel	Jenis Kelamin (L/P)	Usia (Tahun)	Hasil Pemeriksaan		
				Sewaktu 1 (S)	Pagi (P)	Sewaktu 2 (S)
1	S1	L	52	3+	3+	3+
2	S2	L	39	3+	3+	3+
3	S3	P	62	3+	3+	3+
4	S4	L	26	-	-	-
5	S5	L	29	-	-	-
6	S6	P	59	3+	3+	3+
7	S7	L	18	1+	1+	1+
8	S8	L	20	2+	2+	2+
9	S9	P	35	3+	3+	3+
10	S10	L	43	3+	3+	3+
11	S11	L	62	3+	3+	3+
12	S12	P	64	2+	2+	2+
13	S13	L	31	1+	1+	1+
14	S14	L	26	1+	1+	1+
15	S15	P	83	3+	3+	3+
16	S16	P	42	-	-	-
17	S17	L	52	-	-	-
18	S18	L	33	-	-	-
19	S19	P	38	-	-	-

**Apriska Dewi Sipayung et.All | Analisa Bakteri Tahan Asam (BTA) Pada Sputum Suspek Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Khusus Paru Medan**

20	S20	P	16	1+	1+	1+
21	S21	L	28	-	-	-
22	S22	L	42	-	-	-
23	S23	L	60	3+	3+	3+
24	S24	P	62	3+	3+	3+
25	S25	L	29	3+	3+	3+
26	S26	P	29	-	-	-
27	S27	P	35	2+	2+	2+
28	S28	P	40	-	-	-
29	S29	L	66	3+	3+	3+
30	S30	L	45	2+	2+	2+
31	S31	L	47	3+	3+	3+
32	S32	L	50	-	-	-
33	S33	L	46	3+	3+	3+
34	S34	L	65	2+	2+	2+
35	S35	P	56	3+	3+	3+
36	S36	L	26	2+	2+	2+
37	S37	L	10	-	-	-
38	S38	P	24	3+	3+	3+
39	S39	P	42	-	-	-
40	S40	L	32	-	-	-
41	S41	L	32	2+	2+	2+
42	S42	L	28	3+	3+	3+
43	S43	P	58	3+	3+	3+
44	S44	L	31	1+	1+	1+
45	S45	L	23	1+	1+	1+
46	S46	L	60	3+	3+	3+
47	S47	P	18	3+	3+	3+
48	S48	P	81	-	-	-
49	S49	L	34	2+	2+	2+
50	S50	P	20	3+	3+	3+
51	S51	L	54	-	-	-
52	S52	L	34	-	-	-
53	S53	L	23	3+	3+	3+
54	S54	L	26	1+	1+	1+
55	S55	P	21	-	-	-
56	S56	L	51	3+	3+	3+
57	S57	L	40	-	-	-
58	S58	L	30	-	-	-
59	S59	L	32	-	-	-
60	S60	L	45	-	-	-
61	S61	P	27	3+	3+	3+
62	S62	L	33	2+	2+	2+
63	S63	L	30	3+	3+	3+
64	S64	L	43	-	-	-
65	S65	L	8	1+	1+	1+
66	S66	L	62	3+	3+	3+
67	S67	L	26	1+	1+	1+

68	S68	L	48	-	-	-
69	S69	P	77	2+	2+	2+
70	S70	L	21	-	-	-
71	S71	L	32	-	-	-
72	S72	L	56	2+	2+	2+
73	S73	L	41	2+	2+	2+
74	S74	P	54	3+	3+	3+
75	S75	P	38	-	-	-
76	S76	L	17	-	-	-
77	S77	L	20	-	-	-
78	S78	P	44	-	-	-
79	S79	L	60	-	-	-
80	S80	L	65	3+	3+	3+
81	S81	L	51	3+	3+	3+
82	S82	L	62	3+	3+	3+
83	S83	L	55	-	-	-
84	S84	L	59	2+	2+	2+
85	S85	L	60	-	-	-
86	S86	L	34	-	-	-
87	S87	P	40	1+	1+	1+
88	S88	L	55	3+	3+	3+
89	S89	L	46	-	-	-
90	S90	P	42	-	-	-

Sumber : Hasil Penelitian di UPT Rumah Sakit Khusus Paru Medan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menunjukkan dari 90 sampel ditemukan 54 sampel positif (60%) dan 36 sampel negatif (40%).

Hasil pemeriksaan sputum dengan menggunakan metode mikroskopis menunjukkan bahwa hasil positif lebih banyak dibanding dengan hasil negatif. Dikatakan hasil positif karena adanya bakteri yang tampak berbentuk batang, panjang 1µm, tebal 0,3-0,6 µm, tidak membentuk spora, tidak berkapsul, tahan terhadap pewarnaan, asam alkohol, dengan demikian disebut bakteri tahan asam (BTA) (Muhajirin, Nur 2022).

Bakteri gram positif menandakan dinding selnya hampir tersusun sepenuhnya oleh peptidoglikan. Peptidoglikan terbentuk atas ikatan tiga dimensi dari gula amino N-acetylglucoaminase dan N-acetylmurmaric

acid yang akan mempertahankan kristal violet, karena memiliki kekuatan mekanik dinding sel yang lebih kuat. Kekuatan mekanik sel bakteri gram positif terbentuk karena adanya hubungan silang peptida antara rantai peptidoglikan (Hamidah 2019).

*Mycobacterium tuberculosis* gram positif yang ditemukan tidak begitu terang diakibatkan lapisan luar yakni lipid yang tebal. Jika pewarnaan gram dilakukan pada bakteri *Mycobacterium tuberculosis* diklasifikasikan sebagai bakteri *acid-fast*. Jika pewarnaan gram dilakukan *Mycobacterium tuberculosis*, warna gram positif yang muncul sangatlah lemah atau tidak berwarna sama sekali. Namun, Ketika terwarnai sebagai bakteri *acid-fast* maka

*Mycobacterium tuberculosis* akan mempertahankan pewarna saat dipanaskan dan diberi komponen asam organik (Budihardja 2020).

Pemeriksaan mikroskopis Basil Tahan Asam (BTA) dari sputum memegang peran dalam mendiagnosa awal dan pemantauan pengobatan tuberkulosis paru. Rangkaian kegiatan yang baik diperlukan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Keterbatasan dari teknik atau metode diagnostik saat ini merupakan salah satu hambatan dalam meningkatkan penemuan kasus TB paru (Muin 2020).

Interaksi antara bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dengan sistem kekebalan tubuh pada masa awal infeksi membentuk granuloma. Granuloma terdiri atas gumpalan basil hidup dan mati yang dikelilingi oleh makrofag. Granulomas diubah menjadi massa jaringan jaringan fibrosa, Bagian sentral dari massa tersebut disebut ghon tuberkulosis dan menjadi nekrotik membentuk massa seperti keju. Hal ini akan menjadi klasifikasi dan akhirnya membentuk jaringan kolagen kemudian bakteri menjadi dorman. Setelah infeksi awal, seseorang dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respon yang inadekuat dari respon sistem imun. Penyakit dapat juga aktif dengan infeksi ulang dan aktivasi bakteri dorman dimana bakteri yang sebelumnya tidak aktif kembali menjadi

aktif. Bakteri kemudian menjadi tersebar di udara, mengakibatkan penyebaran penyakit lebih jauh. Paru yang terinfeksi menjadi lebih membengkak, menyebabkan terjadinya bronkopneumonia lebih lanjut (Sigalingging 2019).

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Eka Margaretha Sinaga, Maniur A Siahaan 2023) terhadap pemeriksaan bakteri tahan asam pada dahak perokok aktif terdapat bakteri tahan asam (BTA) yang positif berjumlah 4 sampel dan bakteri tahan asam negative sebanyak 16 sampel dari hasil 20 sampel. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa seseorang yang merokok akan memiliki resiko yang lebih tinggi untuk terkena tuberkulosis paru, karena racun yang disebabkan asap rokok dapat merusak bagian paru-paru dan menurunkan daya tahan tubuh. Paru seorang perokok merupakan suatu alat tubuh yang langsung berhubungan dengan asap rokok, sehingga rokok dapat memperlemah paru dan menyebabkan paru lebih mudah terinfeksi kuman tuberkulosis

## DAFTAR PUSTAKA

- Bangun, S. 2021. "The Effect Of Applying Vitamin D Onrepairing Of Thorax Photo Of Tuberculosis Patients Of Batak Ethnic In Medan." *Science Mideifery* 10: 64–71.
- Budihardja. 2020. "Proporsi Hasil Basil Tahan Asam Negatif Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di RSUP Sanglah Bali." *JURNAL MEDIKA UDAYANA* 9.
- Dewi, L. P. K. 2020. "Pemeriksaan Basil Tahan Asam Untuk Membantu Menegakkan Diagnosis Penyakit Tuberkulosis." *International Journal of Applied Chemistry Research* 1.
- Eka Margaretha Sinaga, Maniur A Siahaan, Apriska Dewi Sipayung. 2023. "ANALISA BAKTERI TAHAN ASAM PADA DAHAK PEROKOK AKTIF PENDERITA TUBERKULOSIS PARU." *Jurnal Analis Laboratorium Media* 8: 45–49.
- Gusman. 2016. "Hubungan Merokok

- Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kabupaten Ciamis Tahun 2016.”
- Hamidah, M. 2019. “Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat Dari Peda Dengan Jenis Ikan Berbeda Terhadap E.Coli Dan S.Aureus. Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat Dari Peda Dengan Jenis Ikan Berbeda Terhadap E.Coli Dan S.Aureus.” Universitas Diponegoro.
- Kuswiyanto. 2015. *Buku Ajar Analisis Kesehatan*. Penerbit Buku Kedokteran.
- Lendra, W. 2021. “Hasil Pemeriksaan BTA Sputum Suspect TB Bulan Januari Di UPTD Laboratorium Kesehatan Sumatera Barat,” 918–924.
- Muhajirin, Nur, N.H. 2022. “Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Masyarakat Pesisir (Studi Kasus Di Kabupaten Jeneponto Propinsi Sulawesi Selatan.” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4(6): 2556–2560.
- Muin, W. O. N. A. 2020. “Pengaruh Lama Penyimpanan Dahak Pagi Pada Suhu Kamar Terhadap Jumlah Bakteri Tahan Asam (BTA).” *Jurnal Media Analisis Kesehatan* 11(2): 104–111.
- Sigalingging, I. N. 2019. “Pengaruh Pengetahuan, Sikap, Riwayat Kontak Dan Kondisi Rumah Terhadap Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Hutarakyat Kabupaten Dairi Tahun 2019.” *Jurnal Ilmiah Simantek* 3(3): 87–99.
- World Health Organization (WHO). 2020. “Global Tuberculosis Report 2020.” [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/).