

IDENTIFIKASI *Mycobacterium tuberculosis* PADA PASIEN TB PARU DENGAN METODE PEWARNAAN ZIEHL NEELSEN DI UPT PUSKESMAS MEDAN JOHOR

Vivian Sebayang^{1*}, Seri Rayani Bangun², Rica Vera Br Tarigan³

¹⁻³Teknologi Laboratorium Medik STIKes Santa Elisabeth Medan

^{*}Email Korespondensi: viviansebayang6@gmail.com

Abstract: Identification of *Mycobacterium tuberculosis* Ziehl Neelsen Staining Method At Medan Johor Community Health Center. Tuberculosis is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* and is contagious. Tuberculosis is a public health problem both in Indonesia and internationally so it has become one of the Sustainable Development Goals (SDGs). In 2021, the number of tuberculosis cases found was 397,377 cases, an increase compared to all tuberculosis cases found in 2020, which amounted to 351,936 cases. Therefore, the identification examination of *Mycobacterium tuberculosis* needs to be carried out to confirm the diagnosis of pulmonary TB. The aim is to determine the type of gram, shape, and presence of *Mycobacterium tuberculosis* from sputum samples in patients with Pulmonary TB with Ziehl Neelsen staining at UPT Medan Johor Public Health Center 2023. The method used is descriptive quantitative with a total sample of 57 people. From the examination carried out, it is found that the gram type of *Mycobacterium tuberculosis* is gram-positive as many as 27, *Mycobacterium tuberculosis* is bacillus-shaped, the number of indices of the presence of *Mycobacterium tuberculosis* with the number of scanty 13 people (48.1%), samples with +1 found as many as 8 people (29.6%), samples with +3 found as many as 2 people (7.4%).

Keywords: Tuberculosis, Ziehl Neelsen, *Mycobacterium tuberculosis*

Abstrak: Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* Metode Pewarnaan Ziehl Nelseen Pada Pasien Tb Paru Di Puskesmas Medan Johor. Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan bersifat menular. Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan masyarakat baik di Indonesia maupun Internasional sehingga menjadi salah satu tujuan pembangunan kesehatan berkelanjutan Sustainable Development Goals (SDGs). Pada tahun 2021 jumlah kasus tuberkulosis yang ditemukan sebanyak 397.377 kasus, meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2020 yaitu sebesar 351.936 kasus. Oleh karena itu pemeriksaan identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* perlu dilakukan untuk penegakan diagnosis TB Paru. Tujuan untuk mengetahui jenis gram, bentuk, dan keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* dari sampel sputum pada penderita TB Paru dengan pewarnaan ziehl neelsen di UPT Puskesmas Medan Johor 2023. Metode yang digunakan deskriptif kuantitatif dengan jumlah sampel 57 orang. Dari pemeriksaan yang dilakukan ditemukan jenis gram *Mycobacterium tuberculosis* gram positif sebanyak 27, *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk basil, jumlah indeks keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* dengan jumlah scanty 13 orang (48.1 %), sampel dengan +1 ditemukan sebanyak 8 orang (29.6%), sampel dengan +3 ditemukan sebanyak 2 orang (7.4%).

Kata Kunci : Tuberculosis, Ziehl Neelsen, *Mycobacterium tuberculosis*

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) merupakan masalah kesehatan masyarakat baik di Indonesia maupun Internasional sehingga menjadi salah satu tujuan Pembangunan kesehatan berkelanjutan *Sustainable Development Goals* (SDGs) karena Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* dan merupakan salah satu dari 10 penyebab utama kematian di seluruh dunia (Kemenkes RI., 2021). Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* jenis bakteri aerob dapat hidup terutama di paru-paru atau di berbagai organ tubuh lainnya yang memiliki tekanan parsial oksigen tinggi. Proses penyembuhan tuberkulosis dapat dipengaruhi oleh banyak orang faktor, diantaranya adalah faktor imunitas tubuh, virulensi bakteri dan gaya hidup seseorang atau kebiasaan (merokok dan minum alkohol). Sampai Saat ini, penyakit Tuberkulosis paru masih menjadi masalah kesehatan utama, baik secara global maupun di Indonesia Indonesia. Sekitar 75% penderita TB Paru adalah usia produktif secara ekonomi kelompok (15-50 tahun). Tuberkulosis paru juga having efek yang menghancurkan lebih sosial dan terkadang dikucilkan oleh masyarakat (Bangun et al., 2021).

Berdasarkan (World Health Organization) *Global Tuberculosis Report 2022*, diperkirakan 10,6 juta orang jatuh sakit dengan TB paru pada tahun 2021, meningkat 4,5% dari 10,1 juta pada tahun 2020. Tingkat kejadian TB (kasus baru per 100.000 populasi per tahun) naik sebesar 3,6% antara tahun 2020 dan 2021. Secara global peningkatan kematian yang disebabkan oleh TB disumbang oleh empat negara: India, Indonesia, Myanmar dan Filipina (WHO, 2022). Menurut data Kementerian Kesehatan (Kemenkes), pada tahun 2021 jumlah kasus tuberkulosis yang ditemukan sebanyak 397.377 kasus, meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2020 yaitu sebesar 351.936 kasus dan Indonesia berada pada peringkat ke-3 dengan

penderita TBC tertinggi di dunia setelah India dan China (Kemenkes RI., 2021). Menurut data Dinas Kesehatan Sumatera Utara tahun 2021, jumlah kasus tuberkulosis yang ditemukan sebanyak 19.147 kasus, terjadi peningkatan bila dibandingkan dengan kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2020 yaitu sebanyak 17.303 kasus. Jumlah kasus tuberkulosis menurut kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2021, dimana kasus tertinggi dilaporkan di Kabupaten Deli Serdang yaitu sebanyak 2.967 kasus, diikuti kota Medan sebanyak 1.698 kasus, dan kota Binjai sebanyak 1.457 kasus. Kasus terendah dilaporkan di kabupaten Nias sebanyak 33 kasus, diikuti kabupaten Nias Barat sebanyak 58 kasus, dan kota Gunungsitoli sebanyak 76 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, 2021).

Tingginya prevalensi ini, berarti penyakit TB sangat perlu untuk dicegah dan ditanggulangi sejak dini (Dewi, 2020). Pencarian kasus TB paru merupakan unsur yang penting untuk keberhasilan program pengobatan. Proses penyembuhan atau pengobatan penyakit *tuberculosis* dapat dipengaruhi oleh banyak faktor selain kadar vitamin D, diantaranya faktor imunitas, virulensi kuman (TB-MDR), serta faktor kebiasaan seperti merokok dan minum alkohol. Faktor etnis juga dapat memengaruhi kerentanan dan perbaikan terhadap *tuberculosis* (Bangun et al., 2016). Sebelum melakukan pengobatan atau penyembuhan maka hal ini harus ditunjang oleh sarana diagnosis yang tepat dan efisien untuk mengetahui tingkat keparahan dari penyakit *tuberculosis* paru (Hardiyanti, 2017)

Menurut (Ramadhan et al., 2016) Pemeriksaan Diagnostik TB dapat ditegakkan melalui pemeriksaan mikroskopis bakteri tahan asam (BTA) pada sputum penderita. Pewarnaan BTA dapat dilakukan dengan metode Tan Thiam Hok, Ziehl- Neelsen, atau Fluorokrom. Berdasarkan ketiga metode tersebut, fluorokrom memiliki sensitivitas yang paling tinggi dibanding dua metode pewarnaan lainnya. Tetapi,

karena metode tersebut memerlukan peralatan yang sangat mahal sehingga sulit untuk dapat dilaksanakan di sarana kesehatan dengan fasilitas sederhana. Oleh karena itu, metode pewarnaan Ziehl Neelsen merupakan pilihan metode yang cukup sederhana dan memberikan sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi.

Menurut penelitian dari (Khariri et al., 2020) nilai spesifisitas yang tinggi pada pemeriksaan mikroskopis BTA menjadi alasan bahwa pemeriksaan mikroskopis BTA masih metode yang paling baik untuk membantu penegakan diagnosis tuberkulosis secara laboratorium. Metode pewarnaan Ziehl-Neelsen (ZN) menjadi pilihan pertama untuk deteksi awal infeksi TB dengan beberapa kelebihan antara lain mudah, murah, efisien dan mempunyai spesifisitas yang tinggi untuk mendeteksi bakteri tahan asam pada sputum dan dapat dilaksanakan di semua unit laboratorium.

Berdasarkan uraian di atas, masih banyak terdapat kasus TB paru yang terdapat di Indonesia. Di UPT Puskesmas Medan Johor penyakit TB paru terbilang tinggi dari tahun ke tahun. Melalui survey awal, didapatkan bahwa pasien TB yang melakukan pemeriksaan di bulan Oktober – Desember tahun 2022 berjumlah 140 kasus. Sehingga peneliti menjadikan UPT Puskesmas Medan Johor menjadi tempat penelitian. Salah satu pemeriksaan penunjang yang dapat digunakan untuk mendeteksi TB paru yaitu pemeriksaan sputum menggunakan Ziehl Neelsen karena pemeriksaan ini yang paling sering digunakan, mudah, murah, dan pewarnaan ini cukup sensitif sehingga peneliti melakukan identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien TB paru dengan menggunakan pewarnaan Ziehl Neelsen di UPT Puskesmas Medan Johor tahun 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis gram *Mycobacterium tuberculosis*, mengetahui bentuk dari *Mycobacterium tuberculosis* dari spesimen sputum dengan metode pewarnaan Ziehl Neelsen, Mengetahui indeks keberadaan *Mycobacterium*

tuberculosis menggunakan pewarnaan Ziehl Neelsen.

METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan Observasional. Penelitian ini menggunakan data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien yang dinyatakan *tuberculosis* paru pada periode April Tahun 2023. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 57 pasien yang dinyatakan TB paru pada periode April dan Mei Tahun 2023 di UPT Puskesmas Medan Johor. Sampel diambil menggunakan sampling kuota yaitu teknik sampling yang memilih sampel yang mempunyai ciri-ciri tertentu dalam jumlah/kuota yang diinginkan, Sampel diambil dengan kriteria sebagai berikut: 1. Kriteria inklusi, 1) Pasien yang menderita penyakit tuberkulosis paru, 2) Pasien dengan suspek tuberkulosis paru, 3) Bersedia diambil sputumnya dan menjadi subjek untuk penelitian ini, 4) Pengambilan sampel sesuai prosedur P (Sewaktu pagi) dan S (setelah sarapan). 2 Kriteria eksklusi, 1) Sampel yang diberi adalah air liur bukan sputum, 2) Sputum yang bercampur dengan darah, 3) Sputum yang kotor (berisi sisa makanan).

Pengambilan data berasal dari pengamatan penelitian. Data diambil dengan cara menuliskan apa yang ditemukan yang sesuai dengan lembar observasi. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengambilan data sebagai berikut: Persiapan pasien yaitu pasien diminta untuk membatukkan sputum di ruangan penampungan sputum yang sudah disiapkan. Pengambilan sampel dilakukan dengan meminta pasien untuk menarik nafas panjang dan sebanyak 2-3 kali dan menghembuskan nafas dengan kuat, dekatkan pot sputum pada mulut, batukkan secara dalam untuk mengeluarkan sputum dari dalam dada ke dalam pot sputum, segera tutup rapat tabung dengan cara memutar tutupnya dengan rapat. Pembuatan Slide, dilakukan dengan membuat sediaan dengan ukuran 2x3 cm, dengan

membentuk spiral menggunakan lidi tunggu hingga kering. Pewarnaan slide, diawali dengan meneteskan larutan carbol fuchsin 0,3% hingga menutupi seluruh bagian sediaan panaskan dengan bunsen hingga menguap, lalu diamkan selama 5 menit, cuci slide dengan air mengalir secara perlahan-lahan hingga zat warna carbol fuchsin luntur kemudian tetesi dengan larutan asam alkohol 3% hingga sisa carbol fuchsin bersih dari sediaan kemudian cuci dengan air dilanjutkan dengan meneteskan kembali dengan larutan Methylen blue 0,3% hingga menutupi seluruh permukaan sediaan selama 20-30 detik selanjutnya dicuci dengan air mengalir hingga bersih dan keringkan sediaan dan diperiksa dibawah mikroskop. Pembacaan Slide dengan cara teteskan imersi oil pada sediaan dan letakkan sediaan di bawah mikroskop, Periksa sediaan dengan lensa okuler 10x dan cari lapangan pandang dengan lensa objektif perbesaran 100x, Periksa sediaan minimal 100 lapang pandang.

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah observasi. Lembar Observasi dibuat dan dibawa

setiap melakukan penelitian. Observasi dilakukan Melihat, dan mencatat dan menghitung sejumlah *Mycobacterium tuberculosis* yang diteliti pada sputum pasien TB paru di UPT Puskesmas Medan Johor.

HASIL

Dari hasil penelitian identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* dengan metode pewarnaan Ziehl Neelsen pada pasien TB Paru di Puskesmas Medan Johor tahun 2023 yang dilakukan April sampai Mei 2023 yang diperiksa di Laboratorium Puskesmas Medan Johor. Hasil pewarnaan Ziehl Neelsen pada sputum dari 57 sampel TB Paru di Puskesmas Medan Johor ditemukan *Mycobacterium tuberculosis* pada 27 sampel dan 30 sampel yang tidak ditemukan *Mycobacterium tuberculosis*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di UPT Puskesmas Medan Tahun 2023 didapatkan pasien TB di UPT Puskesmas Medan Johor sebanyak 57 pasien. Berdasarkan hal tersebut, berikut table distribusi frekuensi dan karakteristiknya pada tabel 1.

Tabel 1. Data Demografi Pasien TB di UPT Puskesmas Medan Johor

Karakteristik	(f)	(%)
Jenis Kelamin		
Laki - Laki	34	59.6
Perempuan	23	40.4
Total	57	100
Umur		
17-25 (Remaja Akhir)	8	14.0
26-35 (Dewasa awal)	6	10.5
36-45 (Dewasa akhir)	9	15.8
46-55 (Masa Lansia Awal)	13	22.8
56-65 (Masa Lansia akhir)	12	21.1
>65	9	15.8
Total	57	100

Dari tabel 1 menyatakan bahwa 57 sampel pasien TB Paru di Puskesmas Medan Johor terdapat jenis kelamin laki-laki sebanyak 34 orang (59.6%), Perempuan 23 orang (40.4%) dan terdapat berdasarkan umur 56-65 sebanyak 12 (21.1%) yang terinfeksi TB Paru, berdasarkan umur 36-45

sebanyak 9 orang (15.8%) yang terinfeksi TB Paru, dan berdasarkan umur remaja yakni 17-25 sebanyak 8 orang (14.0%) yang terinfeksi TB Paru, berdasarkan umur 26-35 sebanyak 6 orang (10.5%) yang terinfeksi TB Paru.

Untuk mengetahui jenis gram pada *Mycobacterium tuberculosis*

dilakukan pewarnaan gram pada sputum pasien TB Paru. Dari 57 sampel sputum TB Paru selanjutnya dilakukan pewarnaan gram untuk melihat jenis gram bakteri tersebut. Sedangkan pada 30 sampel sputum tidak ditemukan *Mycobacterium tuberculosis* sehingga tidak dilakukan pewarnaan gram.

Tabel 2. Jenis Gram pada Sampel Pasien TB Paru Puskesmas Medan Johor

Jenis Gram	Jumlah	Persentase %
Positif	27	100.0
Negatif	0	0
Total	27	100.0

Pada tabel 2 menunjukkan hasil dari 27 sampel yang ditemukan keberadaan *Mycobacterium tuberculosis*, ditemukan jumlah sampel tergolong jenis gram positif sebanyak 27 orang (100%) dan gram 0 (0%).

Setelah dilakukan identifikasi jenis gram pada sampel sputum pasien TB selanjutnya dilakukan identifikasi bentuk dari *Mycobacterium tuberculosis* dapat dilihat dari tabel 3.

Tabel 3. Bentuk *Mycobacterium tuberculosis* pada Sampel Pasien TB Paru Puskesmas Medan Johor

Bentuk	Jumlah	Persentase %
Basil	27	100.0
Vibrio	0	0
Spiral	0	0
Coccus	0	0
Total	27	100.0

Pada tabel 3 menunjukkan hasil bahwa dari 27 sampel bentuk *Mycobacterium tuberculosis* ditemukan berbentuk basil sebanyak 27 (100%) pada sampel sputum positif. Setelah

diidentifikasi bentuk *Mycobacterium tuberculosis*, selanjutnya dilakukan indeks keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* sehingga diperoleh hasil indeks bakteri sebagai berikut.

Tabel 4. Indeks Keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* pada Pasien TB Paru di UPT Puskesmas Medan Johor

Indeks Bakteri	Jumlah	Persentase %
Scenty	13	48.1
+1	8	29.6
+2	4	14.8
+3	2	7.4
Total	27	100

Pada tabel 4 menunjukkan hasil bahwa dari 27 sampel indeks bakteri scenty sejumlah 13 orang (48.1%), sampel dengan +1 ditemukan sebanyak 8 orang (29.6%), sampel dengan +3 ditemukan sebanyak 2 orang (7.4%).

penelitian menunjukkan daari 57 sampel TB Paru di Puskesmas Medan Johor ditemukan *Mycobacterium tuberculosis* pada 27 sampel dan 30 sampek yang tidak ditemukan *Mycobacterium tuberculosis*. Faktor yang menyebabkan hasil BTA negatif disebabkan pasien tersebut sudah makan obat anti TB sehingga Ketika pasien tersebut melakukan pemeriksaan *Follow Up* hasil yang ditemukan negatif, pemeriksaan rontgen positif TB Paru dan pemeriksaan sputum yang negatif

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien TB Paru dengan metode pewarnaan Ziehl Neelsen di Puskesmas Medan Johor pada April-Mei 2023. Hasil

disebabkan sputum yang didapatkan bukanlah dahak melainkan air liur.

Penelitian lain yang dilakukan Brigitta Marcia Budihardja dan I Nyoman Semadi menemukan hasil proporsi pasien TB Paru dengan hasil BTA negatif lebih rendah dibandingkan dengan pasien TB Paru BTA positif pada tahun 2020. Namun penelitian tersebut menjelaskan bahwa hasil yang ditemukan berbeda dengan penelitian sebelumnya, dimana mereka menemukan proporsi pada pasien TB dengan hasil BTA negatif lebih tinggi dibandingkan proporsi pada pasien dengan hasil BTA positif. Namun, penelitian tersebut dilakukan dengan mengambil data dari rekam medis. Pada hasil penelitian Diana Susanti, Constantien Kountul, dan Velma Buntuan menemukan pasien TB Paru dengan hasil BTA negatif lebih tinggi dibandingkan dengan hasil BTA positif. Ini dikarenakan pada penelitian banyak sputum yang terdapat air liur (saliva) dibandingkan dahak (Budihardja & semadi, 2020).

Penelitian ini menggunakan pewarnaan Ziehl Neelsen yang mengandung zat warna fuksin karbol. Pewarnaan Ziehl Neelsen digunakan pada bakteri bersifat tahan asam. Metode pemeriksaan mikroskopis dengan pewarnaan Ziehl neelsen masih menjadi pilihan pertama untuk deteksi awal infeksi TB. Teknik ini dianggap lebih mudah dilakukan, murah, efisien dan mempunyai spesifitas yang tinggi untuk mendeteksi bakteri tahan asam (BTA) pada sputum. Metode ini juga dapat dilaksanakan di semua unit Laboratorium termasuk yang paling sederhana (Khariri,2020). Bakteri ini melawan dekolonisasi dengan asam sehingga bakteri tersebut disebut bakteri tahan asam terutamanya *Mycobacterium* (Adriyani, 2016).

Mycobacterium tuberculosis memiliki dinding yang mengandung zat yang disebut *mycolid acid* yang menyebabkan bakteri sukar diwarnai dengan pewarnaan gram atau pewarnaan biasa (Lendra et al., 2021) sehingga dibutuhkan pewarnaan yang mampu menembus dinding sel tersebut. Carbol fuchsin mampu memberikan

warna ataupun alcohol akan tetap mengikat zat warna carbol fuchsin. Adanya fenol dan pemanasan yang berfungsi membantu menembus dinding lipid menuju sitoplasma mengalami dekolonisasi pada saat diteteskan asam alcohol. Sehingga dengan konsentrasi methlen blue yang cukup mampu membuat latar belakang biru menjadikan warna merah pada BTA terlihat jelas (Adriyani,2016)

Berdasarkan tabel 1 sampel positif *Mycobacterium tuberculosis* diwarnai dengan pewarnaan gram selanjutnya dilakukaukan pengamatan dibawah mikroskop dengan perbesaran 100x ditambahkan minyak imersi oil. Ditemukan *Mycobacterium tuberculosis* jenis gram positif dengan lapang pandang 100x, sebanyak 27 sampel yang ditandai dengan warna biru. Warna biru yang ditemukan menandakan bahwa bakteri tersebut memperthankan warna dari kristal violet meskipun sudah dilakukan pembilasan dengan asam alcohol. Pada bakteri *Mycobacterium tuberculosis* gram positif yang ditemukan tidak begitu terang diakibatkan lapisan luar yakni lipid yang tebal. *Mycobacterium tuberculosis* diklasifikasikan sebagai bakteri *acid-fast*. Jika pewarnaan gram dilakukan pada *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 organic (Irianti, 2016).

Bakteri gram positif menandakan dinding selnya hampir tersusun sepenuhnya oleh peptidoglikan. Peptidoglikan yang terbentuk atas ikatan tiga dimensi dari gula amino N-acetylglucoaminase dan N-acetyl mumaric acid akan mempertahankan Kristal violet karena memiliki kekuatan mekanik dinding sel yang lebih kuat. Kekuatan mekanik dinding sel bakteri gram positif terbentuk karena adanya hubungan silang peptida antara rantai peptidoglikan (Hamidah et al., 2019).

Penelitian ini sejalan dengan Jef. Fisher dan Shahriar Mobashery dalam

penelitiannya mekanisme Resistensi β -Laktam: Bakteri Gram-Positif dan *Mycobacterium tuberculosis* menyebutkan bahwa Patogen manusia Gram positif yakni *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecium*, *staphylococcus aureus* dan *Mycobacterium tuberculosis*. Dimana bakteri mempertahankan pewarna dan gram positif yang disebabkan adanya peptidoglikan pada *Mycobacterium tuberculosis*.

Sama halnya dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fu Lm, dan Fu Liu mengatakan dalam standar filogeni bakteri berdasarkan perbandingan sekuen 16s ribosomal RNA, *Mycobacterium tuberculosis* termasuk dalam bakteri gram positif tinggi yang membentuk kelompok monofiletik dengan bakteri gram positif rendah seperti *Bacillus subtilis*.

Untuk melihat bentuk *Mycobacterium tuberculosis* dilakukan pewarnaan Ziehl neelsen dengan perbesaran 100x ditambah imersi oil dengan lapang pandang 100x. Hasil yang didapatkan *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk basil. Bakteri yang ini memiliki bentuk batang atau seperti silinder dan berwarna merah yang berasal dari warna Ziehl Neelsen carbol fuchsin. BTA biasanya berbentuk batang atau silinder dengan variasi monobasil (hanya satu) namun kadang-kadang bisa mirip kokus, filamentous (seperti benang), atau berkelompok (Lendra et al., 2021). *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk basil, merupakan bakteri aerobik yang tidak membentuk spora, bersifat aerob obligat yang tumbuh lambat dengan waktu generasi 12 jam atau lebih (Adriyani, 2016).

Penelitian sebelumnya Widodo, Agus Irianto dan Hendro Pramono mengatakan dalam penelitiannya pada control positif HE bentuk normal (basil), pada paparan 72 jam banyak sel yang pucat dan terdapat sel dengan bentuk oval, pada paparan 96 jam *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk kokus dengan sifat resisten terhadap INH.

Selanjutnya diidentifikasi indeks keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* pada sampel sputum Puskesmas Medan

Johor. Dari pemeriksaan ini akan didapatkan hasil berupa BTA berdasarkan skala *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease* (IUATLD) (Dewi, 2020) yaitu, a. Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang disebut negatif, b. Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang, disebut dengan Scenty, c. Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang disebut positif satu (1+), d. Ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang disebut positif dua (2+), e. Ditemukan > 10 BTA dalam 1 lapang pandang disebut positif tiga (3+).

Hasil yang didapatkan scenty sejumlah 13 orang (48.1 %), sampel dengan +1 ditemukan sebanyak 8 orang (29.6%), sampel dengan +3 ditemukan sebanyak 2 orang (7.4%). Pemeriksaan Indeks keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* ini dilakukan 100x lapang pandang dengan perbesaran 100x ditambah dengan minyak imersi oil, bakteri yang dihitung bakteri berwarna merah. Dalam pemeriksaan indeks bakteri ini didukung oleh penelitian sebelumnya, Mencari lapang pandang dengan perbesaran 100x, satu tetes minyak imersi diteteskan di atas apusan dahak, dicari Basil Tahan Asam (BTA) yang berbentuk batang berwarna merah, diperiksa paling sedikit 100 lapang pandang. Sputum yang dinyatakan positif apabila pada lapang pandang terlihat basil berwarna merah muda dengan latar belakang biru yang berasal dari pewarnaan methylen blue bila diwarnai dengan pewarnaan Ziehl Neelsen (Lendra et al., 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien TB Paru di UPT Puskesmas Medan Johor Tahun 2023 yang melakukan pemeriksaan sputum dari 57 sampel TB Paru di Puskesmas Medan Johor ditemukan *Mycobacterium tuberculosis* pada 27 sampel dan 30 sampel yang tidak ditemukan *Mycobacterium tuberculosis*. Dari sampel yang terdapat *Mycobacterium tuberculosis* setelah dilakukannya identifikasi diketahui jenis gram positif, bakteri tersebut berbentuk Basil

selanjutnya dihitung jumlah indeks keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* dengan jumlah scenty 13 orang (48.1%), sampel dengan +1 ditemukan sebanyak 8 orang (29.6%) sampel dengan +3 ditemukan sebanyak 2 orang (7.4%), dimana setiap pemeriksaan dilakukan 100x lapang pandang. Setelah melakukan penelitian tentang Identifikasi *Mycobacterium tuberculosis* dengan metode pewarnaan Ziehl Neelsen, disarankan untuk melakukan identifikasi keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien TB Paru dengan menggunakan TCM (Tes Cepat Molekuler).

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyani, A. (2016). *Gambaran hasil perbandingan pemeriksaan mikroskopis basil tahan asam dengan variasi carbol fuchsin dan methyelen blue*. Skripsi. Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Semarang: Semarang
- Ahyar, H., Maret, U. S., Andriani, H., Sukmana, D. J., Mada, U. G., Hardani, S.Pd., M. S., Nur Hikmatul Auliya, G. C. B., Helmina Andriani, M. S., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). *Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif* (Issue March).
- Anggreni, D. (2022). *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan*. Mojokerto: STIKes Majapahit Mojokerto
- Bangun, S. R., Lubis, D. M., Siregar, Y., & Sinaga, B. Y. M. (2016). *Pengaruh Pemberian Vitamin D terhadap Gambaran Foto Toraks Pasien Tuberkulosis Paru Berethnis Batak The Effect of Vitamin D on Chest X-ray Profile in Batak Ethnicity Pulmonary Tuberculosis Patients*. 64–69.
- Bangun, S. R., Sinaga, B. Y. K., & Ginting, N. (2021). The Effect Of Applying Vitamin D Onrepairing Of Thorax Photo Of Tuberculosis Patients Of Batak Ethnic In Medan. *Science Mideifery*, 10(1), 64–71.
- Boy, P., Siahaan, C., Saputra, F. F., Fadillah, M., Putra, O., Kusumawardani, E. F., Paradhiba, M., & Rimonda, R. (2022). *Penyuluhan Kesehatan Tentang Pemeriksaan Tuberkulosis di RSUP H . Adam Malik Medan. idea Pengabdian Masyarakat*, 2(05),258-262
- Budihardja, Brigitta Marcia & I Nyoman Semadi (2020). *Proporsi Hasil Basil Tahan Asam Negatif Pada Pasien Tuberkulosis Paru Di RSUP Sanglah Bali*. JURNAL MEDIKA UDAYANA, VOL. 9 NO.9
- Dafriani, P. (2019). *Anatomi & Fisiologi untuk mahasiwa kesehatan*. Padang: CV.Berkah prima
- Dewi, L. P. K. (2020). *Pemeriksaan Basil Tahan Asam Untuk Membantu Menegakkan Diagnosis Penyakit Tuberkulosis*. *International Journal of Applied Chemistry Research*, 1(1), 16.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. (2021). *Profil Kesehatan Sumatera Utara 2021*. Medan: Dinas Kesehatan Sumatera Utara
- Hamidah, M. N., Rianingsih, L., & Romadhon. (2019). *Aktivitas Antibakteri Isolat Bakteri Asam Laktat Dari Peda Dengan Jenis Ikan Berbeda Terhadap E.coli Dan S.aureus*. *Skripsi. Ilmu Dan Teknologi Perikanan*. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Hardiyanti, S. (2017). *Karakteristik Pasien Tb Paru Berdasarkan Pemeriksaan Foto Thorax Di Bagian Radiologi Rsup Dr . Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Juni 2016-Juni 2017*. *Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makasar*, November.
- Heryana, A. (2020). *Buku Ajar Metodologi Penelitian pada Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: e-book tidak dipublikasikan.
- Irianti, R. T. (2016). *Anti-Tuberculosis. Current Bioactive Compounds*, 2(1), 105–105. Yogyakarta: tidak diketahui.
- Keliat, E. N., Abidin, A., & Jamaluddin. (2016). *Diagnosis Tuberkulosis*. *Fakultas Kedokteran Universitas*

- Sumatera Utara*, 16(2): 1–23.
- Kemendes RI. (2021). Profil Kesehatan Indonesia. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Kemendes RI. (2013). Pedoman Nasional Pelayanan kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Kemendes RI. (2019). *PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA TUBERKULOSIS*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). PROFIL KESEHATAN INDONESIA 2020. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Khariri, Pusat Penelitian dan Pengembangan Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, & Ri, B. L. K. K. K. (2020). Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) pada Sputum dengan Metode Pewarnaan Ziehl Neelsen (ZN) untuk Diagnosis TB Paru. *Prosiding Seminar Nasional Ketiga Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi 2020*, 3(1), 132–139.
- Koch, A., & Mizrahi, V. (2018). Mycobacterium tuberculosis. *Trends in Microbiology*, 26(6), 555–556.
- Lendra, W., Putri, D. H., & Yuniarti, E. (2021). Hasil Pemeriksaan BTA Sputum Suspect TB Bulan Januari di UPTD Laboratorium Kesehatan Sumatera Barat. 918–924.
- Mar'iyah, K., & Zulkarnain. (2021). Patofisiologi penyakit infeksi tuberkulosis. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 7(November), 21(90): 88–92.
- Nurmalasari, R., & Apriantoro, H. N. (2020). Pemeriksaan Radiografi Thorax dengan Kasus Tuberkulosis Paru. *KOCENIN Serial Konferensi No.1*, 1(1), 1–6.
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2021). Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Perhimpunan Dokter Paru Indonesia
- Ramadhan, R. M., Porotu'o, J., & Waworuntu, O. A. (2016). Hasil diagnostik Mycobacterium tuberculosis dari sputum penderita batuk ≥ 2 minggu dengan pewarnaan Ziehl-Neelsen di Puskesmas Minanga Malalayang Dua, Puskesmas Bahu, dan Puskesmas Teling Atas Manado. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1):1-5.
- Schunke, M., Schulte, E., & Schumacher, U. (2016). *Prometheus Atlas Anatomi Manusia.pdf*. Jakarta: Kedokteran EGC
- Suharyo. (2017). *Deteksi dini dan peran masyarakat dalam penanggulangan tuberkulosis*. Semarang: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang
- Sukendra, I. K. I. K. S. A. (2020). Instrumen Penelitian. In *Journal Academia*. Pontianak: Mahameru Press
- Suryati, Y. (2020). Gambaran Hasil Pemeriksaan Tes Cepat Molekular (GENEXPERT) Pada Pasien Suspek TB di Rumah Sakit Santa Elisabeth Batam Kota. *Patra Widya: Seri Penerbitan Penelitian Sejarah Dan Budaya.*, 21(3), i–iii.
- Susanti, D. (2013). Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) Pada Sputum Penderita Batuk ≥ 2 Minggu di Poliklinik Penyakit Dalam BLU RSUP. PROF. Dr. R.D KANDOU MANADO. *E-CliniC*, 1(1), 1–5.
- Syahza, A. (2021). *Buku Metodologi Penelitian, Edisi Revisi Tahun 2021*. Pekanbaru: Unri Press
- Wahdi, Puspitosari, A., & Retno, D. (2021). Mengenal Tuberkulosis. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 23–24.
- Wahyuningsih, H. P., & Kusmiyati, Y. (2017). *ANATOMI FISILOGI*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan 17(45): 1-315
- WHO. (2022). Global Tuberculosis Report 2022. In *World Health Organization*. Swiss: World Health Organization