

**PERBANDINGAN HASIL MIKOSKOPIS BASIL TAHAN ASAM METODE
KOSENTRASI DENGAN METODE TES CEPAT MOLEKULER PADA PASIEN
TERDUGA TUBERKULOSIS
DI PUSKESMAS MUARA FAJAR**



**OLEH:
BETTI RIA
2210263340**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2023**



a).Tempat /Tgl : Muara Bungo, 16-06-1984; b). Nama Orang Tua: (Ayah) Banje Nainggolan (Ibu) Lamsumara Hutagalung; c). Program Studi : D.IV Analis Kesehatan/TLM; d). Fakultas: Ilmu Kesehatan; e). No NIM: 2210263340; f). Tgl Lulus;14 September 2023; g). Predikat lulus: Pujian/Cumlaode; h). IPK: 3.95; i) Lama Studi: 1 Tahun; j). Alamat: Jl Umbansari atas perum Aliya Sifa Blok Amal 1 No.2 Pekanbaru

PERBANDINGAN HASIL MIKOSKOPIS BASIL TAHAN ASAM METODE KOSENTRASI DENGAN METODE TES CEPAT MOLEKULER PADA PASIEN TERDUGA TUBERKULOSIS DI PUSKESMAS MUARA FAJAR

SKRIPSI

Oleh: Betti Ria

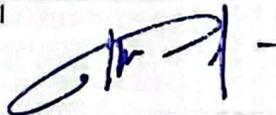
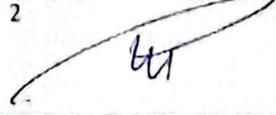
Pembimbing: 1. Adi Hartono, M.Biomed, 2. M. Diki Juliandi, M.Biotek

Abstrak

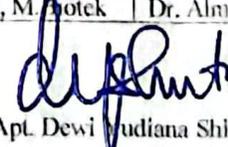
Tuberkulosis Paru (TB) merupakan penyakit infeksi yang menyerang paru-paru yang disebabkan *Mycobacterium tuberculosis* (Kemenkes 2020). Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) metode langsung Ziehl Neelsen merupakan metode yang paling sering digunakan mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* walaupun memiliki sensitivitas yang rendah. Pemeriksaan mikroskopis dengan metode konsentrasi menggunakan NaOH 4% meningkatkan sensitivitas menjadi 64,8% dibandingkan metode langsung. Tes Cepat molekuler (TCM) GeneXpert merupakan metode pemeriksaan secara otomatis berdasarkan uji *deoxyribonucleic acid* (DNA) untuk mendeteksi bakteri tuberkulosis dan sekaligus mendeteksi resistensi bakteri tersebut terhadap rifamisin. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan hasil pemeriksaan mikroskopis BTA metode konsentrasi dengan tes cepat molekuler. Penelitian ini menggunakan Deskriptif analitik dengan pengambilan sampel menghitung prevalensi pasien terduga TB di Puskesmas Muara Fajar dalam satu tahun menggunakan rumus slovin didapatkan jumlah sampel sebanyak 33 sampel terduga TB. Berdasarkan analisis data ditemukan 27 sampel negatif yaitu 81,82% dan 6 sampel Positif yaitu 18,18% baik menggunakan metode konsentrasi maupun menggunakan tes cepat molekuler. Berdasarkan analisis statistic metode chi square $p=1.000$ menunjukkan tidak ada perbedaan hasil yang signifikan antara mikroskopis BTA metode konsentrasi dengan metode tes cepat molekuler (TCM) GeneXpert. Dapat disimpulkan kedua metode memiliki kemampuan yang sama mengidentifikasi *Mycobacterium tuberculosis* dan dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan dan fasilitas laboratorium.

Kata Kunci: Tuberkulosis, Mikroskopis BTA Kosentrasi, TCM

Skrripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dintakan lulus pada Agustus 2023 Abstrak telah disetujui oleh penguji

Tanda Tangan	1 	2 	3 
Nama Terang	Adi Hartono, M.Biomed	M. Diki Juliandi, M. biotek	Dr. Almardi, M.Kes

Mengetahui
Ketua Program Studi


Dr. Apt. Dewi Yudianta Shinta, M.si

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) paru adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman TB Sebagian besar menyerang paru, tetapi dapat juga menyerang organ tubuh lainnya seperti tulang, selaput otak, ginjal, kulit dan kelenjar getah bening (Kementrian Kesehatan RI 2014). Menurut laporan *World Health Organization* (WHO) tahun 2020, peningkatan global kasus TB adalah India dan Indonesia. Jumlah penderita TB di Indonesia meningkat dari 331.703 jiwa pada tahun 2015 menjadi 562.049 jiwa pada tahun 2019. Kondisi ini menunjukkan telah terjadi peningkatan TB sekitar 69% selama 4 tahun (WHO, 2020). Berdasarkan profil kesehatan Indonesia tahun 2020 jumlah kasus tuberkulosis yang ditemukan sebanyak 351.936 kasus, menurun bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2019 yaitu sebesar 568.987 kasus. Jumlah kasus tertinggi dilaporkan dari provinsi Jawa dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Kasus tuberkulosis di ketiga provinsi tersebut hampir mencapai setengah dari jumlah seluruh kasus tuberkulosis di Indonesia 46% (Kemenkes, 2020).

Diagnosis tuberkulosis dapat ditegakkan dengan pemeriksaan klinis terlebih dahulu, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium, radiologi dan pemeriksaan penunjang lainnya. Diagnosis TB paru yang saat ini rutin digunakan di laboratorium termasuk rumah sakit dan puskesmas yaitu pemeriksaan basil tahan asam pada sputum dan kultur sebagai konfirmasi baku emas diagnosis laboratorium dan teknik diagnostic

baru yang cukup luas digunakan dilaboratorium adalah Tes Cepat Molekuler yang merupakan penemuan terbaru untuk mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* dan mendeteksi resistensi bakteri terhadap rifampisin.

Pemeriksaan Mikroskopis kuman Bakteri Tahan Asam (BTA) pada sputum secara Mikroskopis merupakan pemeriksaan yang banyak digunakan untuk mendeteksi kasus Tuberkulosis karena biaya yang murah namun masih ada kelemahannya karena dalam sputum harus terkandung minimal 5000 kuman/ml sputum untuk mendapatkan hasil positif dan interpretasi hasil dimana sering mengalami kesulitan menentukan dengan hasil scanty (Enarson 2015) . Pemeriksaan mikroskopis BTA memiliki beberapa metode, metode langsung dan metode konsentrasi. Pemeriksaan mikroskopis BTA metode konsentrasi dengan menggunakan penambahan NaOH 4% dapat meningkatkan sensitivitas 64% dibandingkan dengan pemeriksaan sputum metode BTA langsung dengan sensitivitas 30% (Nurul husna, 2020).

Perkembangan Teknologi yang mampu mendiagnosis TB dengan cepat dan akurat adalah dengan Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) Genexpert MTB/RIF merupakan pemeriksaan molekuler secara otomatis dan terintegrasi dengan Teknik Polymerase Chain Reaction (PCR) berdasarkan Uji Deoxyribonucleic Acid (DNA) bakteri untuk mendeteksi MTB dan resistensi bakteri rifampisin. TCM memiliki sensitivitas sebesar 96.5% dalam mendiagnosis Multi drug Resisten tuberculosis (TB-MDR) dan sensitivitas 96.1% dalam mendeteksi resistensi rifampisin. GeneXpert untuk mendiagnosis TB paru memiliki sensitivitas Nilai Ramal Positif (NRP) 95.46% dan Nilai Ramal Negatif (NRN) 83.33%.

Pemeriksaan BTA Mikroskopis metode Kosentrasi memiliki sensitivitas lebih rendah dari TCM tetapi memiliki kemampuan yang sama dalam mendiagnosis *Mycobacterium tuberculosis*. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang perbandingan hasil mikroskopis Basil Tahan Asam metode kosentrasi dengan metode Tes Cepat Molekuler.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dalam penelitian ini adalah “ Bagaimana perbandingan hasil mikroskopis Basil Tahan Asam metode kosentrasi dengan Metode Tes Cepat Molekuler.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Adalah untuk mengetahui perbandingan hasil mikroskopis Basil Tahan Asam metode Kosentrasi dengan Metode Tes Cepat Molekuler GeneXpert.

1.3.2. Tujuan khusus

1. Mengetahui hasil mikroskopis BTA dengan metode Kosentrasi pada terduga TB.
2. Mengetahui hasil pemeriksaan BTA dengan metode Tes Cepat Molekuler GeneXpert pada terduga TB.
3. Mengetahui perbandingan hasil Mikroskopis BTA metode Kosentrasi dengan hasil pemeriksaan BTA metode Tes Cepat Molekuler GeneXpert pada terduga TB.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti tentang pemeriksaan mikroskopis metode kosentrasi dan mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan BTA metode kosentrasi dengan metode tes cepat molekuler.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Peneliti mengharapkan penelitian ini dapat menambah informasi, wawasan dan refrensi dibidang bakteriologi khususnya pemeriksaan BTA.

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian pemeriksaan BTA terhadap sampel sputum pasien suspek di Puskesmas Muara Fajar sebanyak 33 sampel menggunakan mikroskopis BTA metode konsentrasi maupun metode TCM tidak terdapat perbedaan hasil dalam mendeteksi adanya *Mycobacterium Tuberculosis*. Penelitian menunjukkan pada BTA mikroskopis metode konsentrasi maupun metode TCM dari 33 Sampel ditemukan sebanyak 18.18% (6 orang) positif TB dan 81.82% (27orang) negatif MTB.

Pemeriksaan mikroskopis BTA metode konsentrasi dengan penambahan NaOH 4% berguna untuk pencairan dan pencucian sampel melepaskan organisme dari sel dan mucus sehingga terlihat pada mikroskopis lebih jernih.. Suatu sampel konsentrasi dapat larut dan dapat membunuh beberapa bakteri dan jamur dari sputum dan tujuan pemusingan (centifuge) diharapkan agar bakteri yang semula tersebar dalam sampel pemeriksaan dapat terkumpul sehingga kemungkinan positif (positive rate) dapat meningkat dan kontaminasi menurun dibandingkan dengan metode langsung yang lendir dan jaringan yang memperbesar volume sehingga akan memperkecil kemungkinan untuk dapat mengambil sampel yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* sehingga dapat menyebabkan negatif palsu. Pemeriksaan MTB menggunakan Tes Cepat Molekuler GeneXpert memiliki sensitivitas yang baik, buffer yang digunakan berguna melisiskan penghambat sel organisme yang ada pada sputum sehingga DNA yang bercampur dengan reagen PCR dapat medeksi MTB.

Pada Penelitian ini telah dilakukan hasil pemeriksaan mikroskopis BTA dengan metode konsentrasi dibandingkan dengan Tes Cepat Molekuler (TCM) GeneXpert, dari hasil penelitian didapatkan kesesuaian antara kedua metode tersebut. Mikroskopis BTA metode Kosentrasi memiliki sensitivitas yang tidak berbeda dengan Tes Cepat Molekuler dalam mendeteksi MTB, dibandingkan pemeriksaan BTA dengan Metode langsung tanpa NaOH 4%. Seiring dengan penelitian Bahtiar dan Nurul husna dengan metode konsentrasi pemberian NaOH 4% dapat meningkatkan positif rate sebesar 64% dan TCM GeneXpert positif rate sebesar 95, 45%. Namun pemeriksaan TCM mempunyai kelemahan ketersediaan alat dan reagen yang mahal karena satu cartridge hanya satu sampel pasien dan ada masa pakai, suhu kelembaban dibawah 30° dan pengoperasian membutuhkan tenaga yang terlatih.

Dapat disimpulkan bahawa penggunaan kedua metode tergantung pada kebutuhan dan fasilitas yang ada dilaboratorium. BTA Metode Kosentrasi dapat digunakan untuk identifikasi bakteri MTB dan memiliki sensitivitas yang tidak berbeda dengan TCM dan hal ini dapat digunakan menjadi skrining yang efektif dan efisien akan tetapi apabila alat dan fasilitas tersedia akan lebih baik menggunakan TCM untuk kecepatan hasil dan efisiensi sekaligus dapat diketahui resistensinya terhadap rifamfisn dengan tidak mengabaikan metode gold standard yaitu kultur dan uji resistensi antibiotic untuk diagnosis yang tepat terutama pasien dengan pengobatan sebab TCM tidak dapat digunakan untuk pemantauan pengobatan pasien tuberculosis.

