

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Analisis Pemeriksaan Mikroskopis

Berdasarkan data pada Tabel 5.1 diketahui bahwa hasil pemeriksaan BTA (Basil Tahan Asam) metode Mikroskopis dengan pewarnaan *Ziehl Neelsen* dari 30 sampel didapatkan hasil sebanyak 6 sampel (20%) positif, apabila dibandingkan dengan hasil kultur yang menjadi *gold standard* pemeriksaan *Mycobacterium tuberculosis* didapatkan hasil yang berbeda, pada pemeriksaan kultur hasil positif diperoleh sebanyak 8 sampel (26,7%) sehingga terdapat perbedaan pada hasil positif yang menunjukkan adanya hasil negatif palsu, hal terjadi karena pada pemeriksaan metode Mikroskopis dalam sampel harus terkandung minimal 5000-10.000 bakteri/ml dalam sputum untuk mendapatkan hasil positif dan banyaknya jaringan lendir yang ditemukan pada sputum juga akan mempengaruhi volume sampel, sehingga memperkecil kemungkinan untuk dapat mengambil sputum yang terkandung bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Relasiskawati, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Pramana, dkk (2021) hasil negatif palsu yang didapatkan dalam penelitian juga berkaitan dengan proses dalam pengolahan sputum dan kualitas sputum yang diperiksa. Kualitas sediaan dahak juga harus memenuhi 6 syarat kualitas sediaan yang baik, meliputi kualitas spesimen, ukuran sediaan dahak, ketebalan, kerataan, pewarnaan dan kebersihan sehingga dapat menunjang hasil pemeriksaan yang relevan, hal ini sejalan dengan apa yang tertera pada Modul Pelatihan Laboratorium Tuberkulosis Bagi Petugas di fasyankes yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Pada Tahun 2017.

## 6.2 Analisis Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler

Pemeriksaan metode Tes Cepat Molekuler memiliki kelebihan dalam mengidentifikasi keberadaan MTB (*Mycobacterium tuberculosis*) dan resistensi terhadap rifampisin secara simultan sehingga akan mengurangi insiden Tuberkulosis secara umum (Kemenkes, 2017). Hasil pemeriksaan Tes Cepat Molekuler pada Tabel 5.2, menyatakan dari 30 sampel yang diperiksa didapatkan 9 sampel (30%) positif, jika dibandingkan dengan hasil dari kultur *Lowenstein Jensen* terdapat perbedaan hasil positif, pada kultur diperoleh 8 sampel (26,7%) positif.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Permatasari, dkk (2021) juga mendapatkan hasil positif palsu pada 1 kasus (3,45%), hasil metode RT-PCR GeneXpert MTB positif, sedangkan pada hasil kultur *Lowenstein Jensen* mendapatkan hasil negatif, hal ini dapat terjadi karena metode RT-PCR GeneXpert mendeteksi DNA bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang sudah mati pada sampel sputum sehingga menyebabkan hasil menjadi positif hal lainnya pada sampel kultur bakteri tidak tumbuh karena jumlah bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang hidup kurang dari 50-100 bakteri/ml dalam sputum, hasil positif pemeriksaan menggunakan GeneXpert berbasis RT-PCR tidak selalu mengindikasikan keberadaan mikroorganisme hidup/*viable*.

Deteksi dari *Mycobacterium tuberculosis* juga dapat dipengaruhi oleh cara pengumpulan, pengolahan dan penyimpanan spesimen yang sesuai dengan pernyataan dalam Petunjuk Teknis Pemeriksaan TB Menggunakan Tes Cepat Molekuler yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan (2017). Pada penelitian Husna dan Novi (2020) melaporkan bahwa teknik molekuler memiliki kelemahan

dalam melakukan pemeriksaan karena harus memerlukan kemampuan teknisi terlatih dan suhu pengoprasian/kelembapannya dibawah 30°C sehingga di negara tropis membutuhkan penyejuk udara yang tetap menyala serta memerlukan perawatan tahunan dan kalibrasi tiap mesin.

### **6.3 Komparasi Pemeriksaan Mikroskopis dan Tes Cepat Molekuler**

Hasil perhitungan sensitivitas dan spesifisitas pada Tabel 5.4 dan Tabel 5.5 menunjukkan hasil sensitivitas pada metode Mikroskopis didapatkan sebesar 75% dan spesifisitas sebesar 100% untuk nilai ramal positif didapatkan hasil sebanyak 100% dan nilai ramal negatif sebesar 91%, sedangkan pada metode Tes Cepat Molekuler didapatkan hasil sensitivitas sebesar 100% dan spesifisitas sebesar 95%, nilai ramal positif 89% dan nilai ramal negatif 100%. hal ini sejalan dengan pemeriksaan Wijaya (2018) yang mendapatkan hasil sensitivitas dari Tes Cepat Molekuler lebih besar daripada Mikroskopis yaitu sebesar 100% dan 81% dan spesifisitas sebesar 65% dan 100% hal ini menunjukkan bahwa pemeriksaan Tes Cepat Molekuler lebih sensitif dibandingkan dengan pemeriksaan Mikroskopis.

Metode pemeriksaan Tes Cepat Molekuler berbasis pada *nested real-time PCR* akan dapat mendeteksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dalam jumlah yang sedikit pada sampel sputum, selain itu primer pada *PCR* mampu mengamplifikasi sekitar 81 bp daerah inti gen *rpoB* MTB kompleks, sedangkan *probe* mampu untuk membedakan sekuen *wild type* dan mutasi pada daerah inti yang akan berhubungan langsung dengan resistensi sesuai dengan prinsip kerja dalam Petunjuk Teknis Pemeriksaan TB Menggunakan Tes Cepat Molekuler yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan (2017).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lolong, dkk (2018) dalam Studi Evaluasi Deteksi Kasus TBC Dengan Tes Cepat Molekuler (TCM) di Indonesia Tahun 2018 terdapat perbedaan hasil pada metode Mikroskopis dengan hasil negatif yang setelah dilakukan pemeriksaan gabungan dengan metode Tes Cepat Molekuler diperoleh hasil positif sebesar 919 kasus (16,8%) terdiri dari 784 kasus (14,3%) terdeteksi rifampisin sensitive dan 125 kasus (2,3%) dengan rifampisin resisten dan sisanya sebanyak 10 kasus (0,2%) rifampisin terdeteksi interminate, sehingga terdapat asumsi dalam mendiagnosa Tuberkulosis tidak dengan metode Tes Cepat Molekuler maka akan banyak didapatkan kasus penyakit tuberkulosis yang tidak terdeteksi, sehingga akan menjadi sumber penularan.

Pemeriksaan yang dilakukan oleh Simarmata dan Lolong (2020) juga melaporkan bahwa pemeriksaan Tes Cepat Molekuler lebih unggul dibandingkan dengan pemeriksaan Mikroskopis karena memiliki tingkat sensitivitas yang tinggi, dalam studi yang dilakukan dari 23% sampel yang diperiksa dengan kedua Metode, diperoleh sebesar 16,7% positif dalam metode Tes Cepat Molekuler, kedua mampu mengidentifikasi *Mycobacterium tuberculosis* dan resistensi secara simultan dan yang ketiga Tes Cepat Molekuler mampu mendeteksi bakteri Tuberkulosis dengan spesimen bukan dahak, sejalan dengan hal tersebut berdasarkan penelitian Murtafi'ah dkk (2020) juga melaporkan bahwa metode pemeriksaan Tes Cepat Molekuler dengan GeneXpert memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mendiagnosis tuberkulosis karena alat GeneXpert mampu untuk mendeteksi *Mycobacterium* yang lebih spesifik yakni *Mycobacterium tuberculosis* sedangkan pada metode Mikroskopis ditunjukkan untuk pemeriksaan Bakteri

Tahan Asam golongan *Mycobacterium* sehingga tidak spesifik untuk pemeriksaan MTB.

Hasil Studi Literatur Pemeriksaan TCM (Tes Cepat Molekuler), Mikroskopik BTA dan Kultur Pada Suspek TB (Tuberkulosis) (2021) yang dilakukan oleh Zuraida *et al* menyatakan bahwa pemeriksaan Tes Cepat Molekuler memiliki kualitas yang lebih baik karena mampu mendeteksi 1 DNA *Mycobacterium tuberculosis* dalam 1 ml sputum sedangkan pada pemeriksaan Mikroskopis terdapat banyak faktor yang mempengaruhi hasil pemeriksaan salah satunya adalah pembuatan sediaan yang ukurannya tidak 2x3, ketebalan tidak merata, kebersihan dan kesalahan pada proses pewarnaan sehingga dapat terjadinya kesalahan pada saat pembacaan, dari ketiga jurnal yang dibandingkan dapat disimpulkan bahwa Tes Cepat Molekuler memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi sehingga Tes Cepat Molekuler mampu mengidentifikasi dengan benar seseorang yang tidak menderita penyakit tuberkulosis.

Metode Mikroskopis memiliki sensitivitas yang rendah karena memiliki kualitas yang berbeda-beda dipengaruhi oleh tingkat keterampilan teknisi dalam melakukan pemeriksaan dan juga memiliki beberapa kekurangan seperti tidak mampu menentukan kepekaan obat sehingga dalam mendiagnosa TB Resistan Obat bergantung pada biakan dan uji kepekaan yang akan membutuhkan waktu yang sangat lama, sehingga akan menyebabkan berkembangnya strain TB resistan obat dalam Petunjuk Teknis Pemeriksaan TB Menggunakan Tes Cepat Molekuler yang dipublikasikan oleh Kementrian Kesehatan pada Tahun 2017.