
TEST CEPAT MOLEKULER DALAM PENEGAKAN DIAGNOSIS TUBERKULOSIS DI FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

Oleh

Dina Indriyanti

Bapelkes Cikarang, Jl. Raya Lemahabang no 1- Cikarang Utara, Bekasi dan 51262

Email: dinaindriyanti26@gmail.com

Article History:

Received: 21-01-2022

Revised: 11-02-2024

Accepted: 20-02-2024

Keywords:

Kompeten, Efektif,
Bebas Tuberkulosis

Abstract: Tuberkulosis merupakan salah satu ancaman kesehatan yang mematikan di dunia. Penyakit Tuberkulosis memiliki kelemahan dalam metode deteksi. Beberapa kasus sudah berada pada kondisi resisten terhadap obat. Permasalahan Program Penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia adalah rendahnya penemuan kasus dan lamanya penegakan diagnosis. Salah satu prioritas dalam penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia adalah mampu mendeteksi kasus Tuberkulosis secara dini, dengan meningkatkan kapasitas laboratorium. Penegakan diagnosis Tuberkulosis secara bakteriologis dilakukan menggunakan pemeriksaan mikroskopis, TCM (Tes Cepat Molekuler), dan biakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penegakan diagnosis Tuberkulosis dan Tuberkulosis Resisten Obat/ TB RO dengan TCM di fasilitas pelayanan kesehatan. Penelitian-penelitian sebelumnya banyak membahas tentang penegakan diagnosis Tuberkulosis dengan mikroskopis dan biakan. Penelitian dilaksanakan pada Juli 2023, menggunakan model komparasi kinerja petugas analis laboratorium, dengan responden alumni peserta pelatihan Pemeriksaan Tuberkulosis Menggunakan Alat Tes Cepat Molekuler (TCM) bagi tenaga laboratorium di fasilitas kesehatan, angkatan dua berjumlah 25 orang di Bapelkes Cikarang. Instrumen penelitian berupa kuesioner, pedoman wawancara dan telaah laporan penyelenggaraan pelatihan. Analisis penelitian dilakukan dengan metode kualitatif deskriptif dan kuantitatif sederhana. Hasil penelitian ini menunjukkan, peningkatan kemampuan laboratorium dalam penegakan diagnosis TB dan TB RO dengan TCM. Kendala yang dialami petugas dalam penggunaan TCM adalah pada pemeliharaan alat yang sangat sensitif dan membutuhkan daya listrik cukup besar serta ketersediaan modul pemeriksaan. Hasil penelitian ini memberikan rekomendasi untuk mempertimbangkan titik kritis pemanfaatan alat TCM dan besarnya dukungan laboratorium dalam keberhasilan program Indonesia bebas TB tahun 2030, melalui penegakan diagnosis yang akurat dan cepat oleh tenaga laboratorium medik yang terlatih, sehingga pengobatan lebih dapat cepat dilakukan dan tingkat penularan TB dapat ditekan.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama, diperkirakan telah terjadi 9 juta kasus insiden TB, 300.000 di antaranya adalah kasus TB multidrug resistant (TB MDR). Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu ancaman kesehatan yang mematikan dan masih memiliki kelemahan dalam metode deteksi yang efektif. Pemanfaatan pemeriksaan terduga TB dengan TCM GeneXpert belum maksimal dalam meningkatkan jumlah pemeriksaan pasien terduga TB Paru. Hal tersebut berkontribusi terhadap masalah TB di seluruh dunia, karena pasien TB yang tidak ditemukan cepat, tidak mendapat pengobatan cepat dan tepat dapat menjadi sumber infeksi di komunitas. Kasus TB yang tidak diobati juga meningkatkan mortalitas, khususnya pada penderita HIV (Novianti, 2020).

Prinsip diagnosis dan penatalaksanaan di berbagai belahan dunia adalah sama, yaitu mulai dari diagnosis yang akurat, pengobatan yang sesuai standart, monitoring, dan evaluasi pengobatan serta tanggung jawab kesehatan masyarakat. Ketepatan diagnosis sangat menentukan keberhasilan tahap penatalaksanaan Tuberkulosis berikutnya. International Standarts of Tuberculosis Care (ISTC) yang dikembangkan oleh organisasi profesi internasional, telah diadopsi oleh Program Penanggulangan Tuberculosis Nasional dan Ikatan Dokter Indonesia termasuk Perhimpunan Dokter Spesialis (PDSp). ISCT disepakati digunakan di Indonesia dalam penanggulangan pasien Tuberkulosis (Safithri, 2017).

Di antara beberapa masalah Program Penanggulangan Tuberkulosis adalah rendahnya penemuan kasus dan lamanya penegakan diagnosis. Salah satu prioritas dalam penanggulangan Tuberkulosis di Indonesia adalah mampu mendeteksi kasus Tuberkulosis secara dini, termasuk kasus BTA negatif yang sering terkait dengan HIV serta meningkatkan kapasitas laboratorium untuk mendiagnosis TB Resistan Obat (RO) (Kepmenkes, 2019).

Metode pemeriksaan yang banyak digunakan di negara endemik TB adalah pemeriksaan mikroskopis. Namun demikian metode tersebut memiliki sensitivitas yang rendah, tidak mampu menentukan kepekaan obat, dan memiliki kualitas yang berbeda-beda, dipengaruhi oleh tingkat keterampilan teknisi dalam melakukan pemeriksaan. Pemeriksaan TCM (MTB/Rifampisin) MTB/RIF adalah suatu alat uji menggunakan cartridge berdasarkan Nucleic Acid Amplifikation Test (NAAT) yang secara otomatis dapat mendeteksi kasus TB dan resistensi rifampisin, dan dapat dilakukan walaupun sampel sputum hanya 1 ml. World Health Organization (WHO) merekomendasikan pemakaian GeneXpert untuk mengevaluasi pasien tersangka TB. GeneXpert dinilai mampu memberikan keuntungan untuk diagnosa awal TB dan penggunaan sistem diagnostik ini dapat meningkatkan kepastian diagnosis secara cepat untuk semua pasien. (Novianti, 2020) . Tes cepat molekuler (TCM) merupakan metode penemuan terbaru untuk diagnosis TB, pemeriksaan molekuler, menggunakan metode Real Time Polymerase Chain Reaction Assay (RT-PCR) semi kuantitatif yang menargetkan wilayah hotspot gen *rpoB* pada *Mycobacterium tuberculosis* (MTB), terintegrasi dan secara otomatis mengolah sediaan dengan ekstraksi deoxyribo nucleic acid (DNA) dalam cartridge sekali pakai (Naim, 2018). Pemeriksaan tes cepat molekuler (TCM) dapat mendeteksi lebih akurat kasus konfirmasi kultur TBC dibanding dengan pemeriksaan mikroskopik (Kristina, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian dalam skala besar sebelumnya, menjelaskan bahwa pemeriksaan TCM dengan Xpert MTB/RIF memiliki sensitivitas dan spesifisitas diagnosis TB

yang sangat baik dibandingkan pemeriksaan mikroskopis dan mendekati kualitas diagnosis, dibanding dengan pemeriksaan biakan (Kepmenkes, 2019). Kemampuan TCM lebih baik dibandingkan Mikroskopis BTA. Tes Cepat Molekuler dan Mikroskopis BTA dengan kultur merupakan gold standar berdasarkan sensitivitas dan spesifisitasnya. Dari penelitian-penelitian tersebut didapatkan hasil TCM lebih sensitif dan spesifik dibandingkan dengan Mikroskopis BTA. (Simarmata, 2020)

Pada masa proses pemeriksaan, beberapa pasien akan mendapatkan pengobatan simpomatis yang tidak sesuai. Kondisi ini meningkatkan kemungkinan berkembangnya strain TB resistan obat dan kejadian resistan. Penggunaan pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) dengan Xpert MTB/RIF yang cepat dan dapat mengidentifikasi keberadaan MTB dan resistansi terhadap rifampisin secara simultan, memberikan harapan terjadinya inisiasi dini terapi yang akurat dapat diberikan, sehingga dapat mengurangi insiden TB secara umum. Penggunaan pemeriksaan mikroskopis, TCM, dan biakan, dilakukan dalam penegakan diagnosis TB dan TB RO secara bakteriologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penegakan diagnosis TB dan TB RO menggunakan Alat TCM di fasilitas pelayanan kesehatan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif, dengan responden khusus hanya pada kelompok yang diteliti (Creswell, 2015). Instrumen penelitian utama adalah peneliti itu sendiri (Sugiyono, 2005). Hasil penelitian disajikan secara deskriptif setelah data yang terkumpul dianalisis secara logiko-induktif yaitu proses berpikir yang menggunakan logika untuk memahami pola dan kecenderungan dalam data. Analisis dilakukan dengan tiga tahap yaitu pengkodean, mendeskripsikan karakteristik utama, dan menginterpretasikan data (Mertler, 2011). Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2023. Subjek penelitian adalah alumni peserta pelatihan pada kelas Pelatihan Pemeriksaan Tuberkulosis Menggunakan Alat Tes Cepat Molekuler (TCM) Bagi Tenaga Laboratorium di Fasilitas Kesehatan Angkatan I tanggal 2–11 Mei 2023 di Balai Pelatihan Kesehatan Cikarang. Pelatihan dilaksanakan secara blended learning dengan jumlah peserta sesuai kurikulum sebanyak 25 orang. Dipilih 5 orang yang ditetapkan sebagai informan. Data diperoleh dengan instrumen kuesioner, pedoman wawancara mendalam dan mengkaji laporan penyelenggaraan pelatihan. Setelah mendapatkan dan mengumpulkan data-data dari informan yang terkait, dilakukan pembahasan dari hasil tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prinsip diagnosis dan penatalaksanaan Tuberkulosis di berbagai belahan dunia adalah sama, yaitu mulai dari diagnosis yang akurat, pengobatan yang sesuai standart, monitoring, dan evaluasi pengobatan serta tanggung jawab kesehatan masyarakat (Safithri F., 2017). Untuk mengkonfirmasi diagnosis penyakit Tuberkulosis, maka sesuai dengan alur penegakan diagnosis, semua pasien terduga Tuberkulosis diarahkan dengan pemeriksaan bakteriologis. Yang dimaksud dengan Pemeriksaan bakteriologis pada penegakan diagnosis Tuberkulosis adalah pemeriksaan apusan dari sediaan biologis berasal dari dahak atau spesimen lain, pemeriksaan biakan dan identifikasi Mikobakterium Tuberkulosis atau metode diagnostik cepat, yang telah mendapat rekomendasi WHO. WHO merekomendasikan pemeriksaan biakan dan uji kepekaan minimal terhadap Rifampisin dan Isoniazid

(Kepmenkes, 2019). Pemeriksaan biakan dan uji kepekaan dapat dilakukan dengan 2 metode, yaitu :

a. Metode konvensional uji kepekaan obat

Pemeriksaan biakan Mikobakterium Tuberkulosis dapat dilakukan dengan 2 macam media, yaitu media padat (Lowenstein Jensen /LJ atau Ogawa) dan media cair MGIT (Mycobacterium Growth Indicator Tube). Biakan Mikobakterium Tuberkulosis pada media cair membutuhkan waktu minimal 2 minggu. Waktu ini lebih cepat dibandingkan biakan pada media padat yang memerlukan waktu 28-42 hari.

b. Metode cepat uji kepekaan obat (uji diagnostik molekular cepat)

Pemeriksaan molekular dengan mendeteksi DNA Mikobakterium Tuberkulosis, merupakan metode pemeriksaan tercepat yang saat ini sudah dapat dilakukan di Indonesia. Metode molekular dapat mendeteksi Mikobakterium Tuberkulosis dan membedakannya dengan Non-Tuberculous Mycobacteria (NTM). Metode molekular juga dapat mendeteksi mutasi pada gen yang berperan dalam mekanisme kerja obat antituberkulosis lini 1 dan lini 2. Rekomendasi WHO untuk mendeteksi resisten rifampisin adalah dengan menggunakan Xpert MTB/RIF. Resistan obat antituberkulosis lini 2 menggunakan Second Line- Line Probe Assay (SL-LPA) yang dapat mendeteksi resistensi terhadap obat antituberkulosis injeksi dan obat antituberkulosis golongan fluorokuinolon. Sementara pemeriksaan molekular untuk mendeteksi gen pengkode resistensi OAT lainnya dapat dilakukan dengan metode sekuensing, yang tidak dapat diterapkan secara rutin karena memerlukan peralatan mahal dan keahlian khusus untuk melakukan analisis. Rekomendasi WHO sampel pemeriksaan molekular line probe assay (LPA) dan TCM, adalah langsung pada spesimen sputum.

Pemeriksaan dengan TCM dengan sampel sputum, dapat mendeteksi Mikobakterium Tuberculosis dan gen pengkode resisten Rifampisin (*rpoB*), kurang lebih dalam waktu 2 (dua) jam. Baku emas (gold standard) pengobatan Tuberculosis masih menggunakan metode konvensional konfirmasi hasil uji kepekaan OAT. Penggunaan TCM tidak dapat menyingkirkan metode biakan dan uji kepekaan konvensional yang diperlukan untuk menegakkan diagnosis definitif Tuberculosis, terutama pada pasien dengan pemeriksaan mikroskopis apusan BTA negatif, dan uji kepekaan OAT untuk mengetahui resistensi OAT selain rifampisin (Kepmenkes, 2019).

Yang sering menjadi masalah adalah pasien tidak berhasil mendapatkan sputum secara ekspektorasi spontan. Dalam kondisi ini dapat dilakukan tindakan induksi sputum atau prosedur invasif. Pemeriksaan tambahan pada semua pasien Tuberculosis terkonfirmasi bakteriologis maupun terdiagnosis klinis adalah pemeriksaan HIV dan gula darah. Pemeriksaan fungsi hati, fungsi ginjal, dan lainnya dilakukan sesuai indikasi (Kepmenkes, 2019).

Response rate sebagai tingkat respon pengembalian kuesioner penelitian dari responden, menunjukkan bahwa responden yang mengembalikan kuesioner dalam keadaan terisi lengkap sebanyak 25 orang. Hal ini menunjukkan *response rate* mencapai 100%.

Penyajian data karakteristik responden dimaksudkan untuk mengenal ciri-ciri khusus dari responden, sehingga memudahkan dalam melakukan analisis. (Huda, 2016) Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir dan masa

kerja di fasilitas pelayanan kesehatan adalah sebagai berikut :

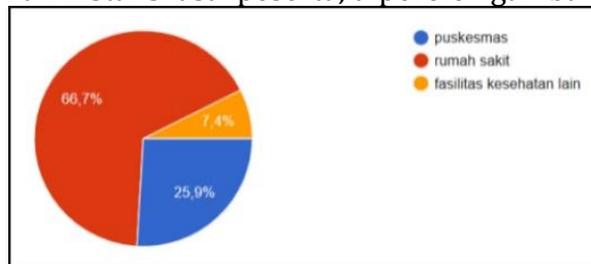
Tabel 1. Karakteristik Responden.

Karakteristik	Keterangan		
	Uraian	Frekuensi	Persentase (%)
Umur	< 18 tahun	0	0
	18- 29 tahun	11	44
	30- 39 tahun	9	36
	40- 49 tahun	4	16
	50- 59 tahun	1	4
	Jumlah	25	100
Jenis Kelamin	Laki- laki	8	32
	Perempuan	17	68
	Jumlah	25	100
Pendidikan	Diploma 3	19	76
	Diploma 4	3	12
	Sarjana S1	3	12
	Sarjana S2	0	0
	Jumlah	25	100
Masa Kerja	< 2 tahun	3	12
	2- 5 tahun	7	28
	6- 10 tahun	6	24
	11- 15 tahun	4	16
	16- 20 tahun	4	16
	> 20 tahun	1	4
	Jumlah	25	100

Sumber : Data Primer

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa sebagian besar responden berusia 18 - 29 tahun, 11 orang (44 %), artinya pelatihan ini diikuti oleh tenaga kesehatan yang sebagian besar berada pada rentang usia produktif yang menurut penelitian sebelumnya tentang faktor yang berhubungan dengan kinerja tenaga kesehatan menyebutkan bahwa usia tersebut mempunyai kinerja terbaik (Handayani, 2018).

Dari jenis kelamin, perempuan 68% dan laki-laki 32%. Berdasarkan pendidikan, yang berpendidikan setingkat D3 sebanyak 76%, yang berpendidikan setingkat D4 dan S1 masing-masing sebanyak 12%, hal ini sesuai dengan kebutuhan kompetensi dipersyaratkan dalam memenuhi kebutuhan tenaga kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan untuk ahli teknologi laboratorium medis, dimana persyaratan minimal rekrutmen tenaga kesehatan adalah diploma 3. Disisi lain, berdasarkan masa kerja, sebanyak 12% bekerja di fasilitas pelayanan kesehatan selama <2 tahun. Sementara sebanyak 84 % sudah bekerja selama > 2 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya mereka sudah berpengalaman melakukan pekerjaannya. Berdasarkan instansi asal peserta, diperoleh gambaran sebagai berikut :

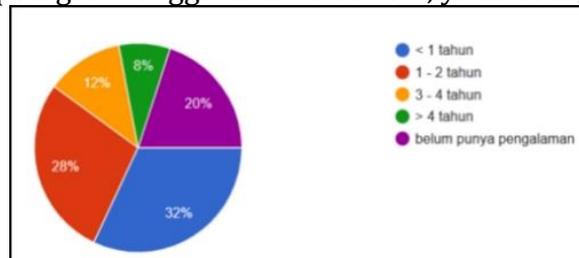


Gambar 1. Distribusi Responden berdasarkan Asal Instansi.

Terhadap asal instansi, memberikan gambaran bahwa sebagian besar peserta pelatihan TCM dari rumah sakit, disamping puskesmas dan laboratorium kesehatan

daerah/Labkesda. Rumah Sakit saat ini masih merupakan fasilitas rujukan untuk pemeriksaan TCM, mengingat belum semua puskesmas dilengkapi dengan alat TCM dan dari yang sudah memiliki alat TCM, belum seluruh petugas mendapatkan pelatihan penggunaan TCM.

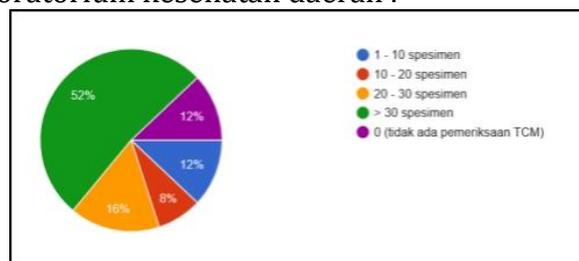
Dari gambaran distribusi asal peserta tersebut, berikut adalah gambaran yang menunjukkan lamanya petugas menggunakan alat TCM, yaitu sebagai berikut :



Gambar 2. Distribusi Masa menggunakan TCM.

Gambar menunjukkan bahwa sebagian besar 32% peserta pelatihan menggunakan alat TCM kurang dari 1 tahun, 28% menggunakan alat selama 1- 2 tahun dan 20% belum berpengalaman menggunakan alat. Ini menunjukkan bahwa kesiapan petugas sangatlah penting dalam memastikan bahwa alat apapun, dengan fungsi sebaik apapun, bila tidak disertai dengan penyiapan tenaga terlatih untuk menggunakannya, berakibat tidak bermanfaatnya peralatan yang sudah didistribusikan ke layanan fasilitas kesehatan. Tidak semua petugas kesehatan memiliki kemauan dan kemampuan untuk belajar mandiri menggunakan alat- alat penunjang kerja yang sangat diharapkan berkontribusi dalam percepatan penegakan diagnosis TB. Sebagian besar tenaga kesehatan menyatakan takut mengoperasikan peralatan mahal dengan konsekuensi pemeliharaan yang rumit dan persyaratan lain yang harus dipenuhi oleh instansi agar alat dapat digunakan, seperti kecukupan daya listrik, akses penyediaan reagen dan modul pendukung untuk pemeriksaan.

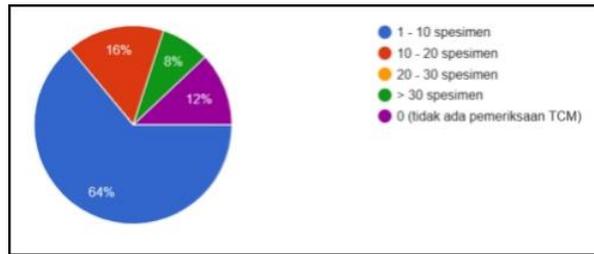
Terkait dengan manfaat dari alat TCM yang sudah digunakan, maka berikut adalah gambaran hasil penggunaan TCM di fasilitas pelayanan kesehatan baik rumah sakit, puskesmas maupun laboratorium kesehatan daerah :



Gambar 3. Distribusi jumlah spesimen yang diperiksa TCM di fasyankes setiap minggu.

Dari gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa rata- rata fasilitas pelayanan kesehatan memeriksa lebih dari 30 spesimen terduga TB maupun TB RO dalam setiap minggunya. Dari sisi deteksi dini terhadap TB, jumlah ini terbilang cukup tinggi untuk sebuah populasi sehat. Sejalan dengan World Health Organization (WHO), yang menyatakan bahwa sepertiga penduduk dunia tertular tuberculosis (Fadillah, 2016)

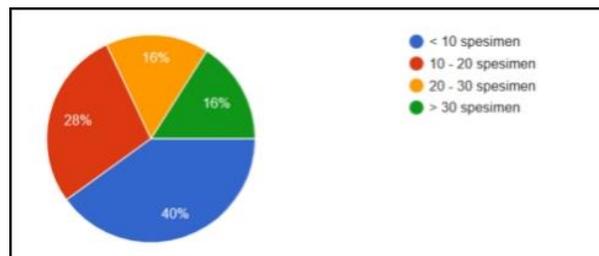
Selanjutnya berikut adalah gambaran rata-rata jumlah spesimen yang menunjukkan nilai hasil pemeriksaan (+) dari seluruh material spesimen yang diperiksa oleh laboratorium :



Gambar 4. Distribusi jumlah spesimen dengan hasil (+) setiap minggu.

Terhadap rata-rata jumlah sample lebih dari 30 yang diperiksa dalam seminggu, gambar tersebut menunjukkan bahwa, 64% menyatakan bahwa yang hasil pemeriksaannya positif (+) adalah sampaidengan 10 spesimen. Hasil ini berbeda dengan pemeriksaan yang dilakukan oleh tenaga terlatih yang menunjukkan bahwa dari total 119 sampel pasien yang diperiksa dengan metode TCM GeneXpert diperoleh hasil yaitu sebanyak 84% pasien terdeteksi MTB (*Mycobacterium tuberculosis*) negatif, 2% MTB terdeteksi Rifampisin Sensitif, 14% MTB terdeteksi Rifampisin Resisten (TB MDR) dan 0,0% MTB terdeteksi Rifampisin Intermediet (Rahman, 2023). Didukung oleh hasil penelitian lain yang menyatakan bahwa pemeriksaan TCM GeneXpert berhasil memberikan hasil yang positif di saat hasil pemeriksaan mikroskopis menunjukkan hasil negatif yaitu Rifampisin sensitif (14,6%) dan Rifampisin resisten (2,4%). Pemanfaatan pemeriksaan terduga TB dengan TCM GeneXpert belum maksimal dalam meningkatkan jumlah pemeriksaan pasien terduga TB Paru, walaupun persentase penemuan kasus positif TB dibanding terduga TB meningkat. Hasil pemeriksaan TCM dengan Xpert MTB/RIF lebih unggul daripada pemeriksaan mikroskopis karena sensitivitasnya pada rifampisin sensitif maupun resisten, mampu mengidentifikasi keberadaan MTB yang resisten obat rifampisin secara bersamaan serta sampel bukan-sputum (Simarmata O. S., 2020).

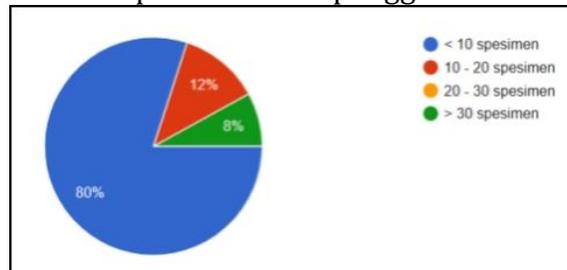
Masalah klinis yang kompleks membutuhkan waktu lama dan kerjasama antara petugas kesehatan dan keluarga, tidak hanya menyelesaikan masalah klinis pasien, tetapi juga mencari dan memberi solusi atas permasalahan dalam lingkungan yang bisa mempengaruhi diagnosis dan pengobatan pada kasus TB (Fadilah, 2016). Dengan keterbatasan kemampuan melakukan pemeriksaan TCM, maka keputusan yang ditempuh oleh fasilitas pelayanan kesehatan atau laboratorium pemeriksa TCM adalah melakukan rujukan ke fasilitas yang lebih kompeten. Berikut adalah gambaran kasus specimen yang dirujuk :



Gambar 5. Distribusi jumlah spesimen yang dirujuk setiap minggu.

Dari gambar tersebut dapat dicermati bahwa sebaran jumlah rujukan sangat bervariasi mulai yang kurang dari 10 spesimen sampai dengan yang merujuk lebih dari 30 spesimen setiap minggunya. Belum diketahui data spesifik, terkait alasan fasilitas pelayanan kesehatan merujuk specimen untuk pemeriksaan TCM. Namun bila memperhatikan

kemampuan petugas sebelum mengikuti pelatihan, maka salah satu penyebabnya dimungkinkan adalah karena kompetensi dalam penggunaan TCM yang belum mumpuni.



Gambar 6. Distribusi jumlah spesimen yang dirujuk dengan hasil (+) setiap minggu.

Dengan sebaran tenaga yang belum terlatih menggunakan TCM, maka gambar tersebut memberikan keterangan bahwa hasil yang diperoleh dari pemeriksaan sejauh ini adalah 80% menunjukkan nilai (+) terhadap spesimen yang dirujuk. Dari penelitian yang dilakukan di RSUD Palembang BARI tahun 2018, didapatkan bahwa pada 344 data pasien suspek Tuberkulosis yang diperiksa TCM GeneXpert didapatkan distribusi frekuensi hasil pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) dengan MTB terdeteksi Rifampisin Sensitif sebesar 25,9% dan MTB terdeteksi Rifampisin Resisten (TB MDR) sebesar 1,4% (Dasniar, 2019). Demikian pula yang disampaikan oleh penelitian di RSUD Wangaya pada tahun 2018 yang menyebutkan bahwa hasil pemeriksaan dengan TCM GeneXpert jauh lebih tinggi persentase penemuan kasus positif TBC dibanding dengan pemeriksaan mikroskopis sehingga terdapat peningkatan jumlah kasus positif TBC sebesar 14,3% (Novianti N., 2020).

Peneliti lain menguatkan bahwa TCM memiliki nilai spesifisitas yang tinggi untuk mendeteksi MTB sehingga dapat digunakan dalam diagnosis tuberkulosis dan memiliki nilai sensitifitas yang tinggi untuk digunakan sebagai alat screening uji resistensi terhadap Rifampisin (Naim, 2018)

Diagnosis dini dan penanganan yang tepat dapat menghasilkan kesembuhan total dari penyakit TB (Heryanti, 2015). Mengingat besarnya peran tenaga analis laboratorium dalam memanfaatkan alat TCM untuk deteksi TB, maka penting mengetahui kelemahan pemeriksaan diagnosis TB menggunakan TCM menurut mereka. Berikut adalah beberapa kelemahan yang disampaikan oleh peserta pelatihan :

Tabel 2. Kelemahan pemeriksaan TCM.

Uraian	Keterangan	
	Frekuensi (n=25)	Persentase (%)
1. Memerlukan daya listrik yang besar	20	80
2. Modul tidak awet sering error	20	80
3. Katridge cukup mahal dan pemeliharaan rumit	18	72
4. Mengetahui resistensi obat rifamfisin saja	18	72
5. Belum bisa memantau hasil pengobatan	15	60
6. Alat sensitif terhadap debu	14	56
7. Memerlukan suhu yg dingin/sensitif	14	56

Dengan memperhatikan gambaran pendapat responden tentang kelebihan TCM

dalam penegakan diagnosis TB, maka didapatkan informasi bahwa 80% responden menyatakan dalam pengoperasiannya alat TCM memerlukan sumber daya listrik yang besar dan modul yang sering eror, disamping katridge yang dinilai cukup mahal serta pemeliharaan alat yang dianggap rumit.

Disamping beberapa kelemahan tersebut, maka berikut adalah kelebihan pemeriksaan diagnosis TB menggunakan TCM :

Tabel 3. Kelebihan pemeriksaan TCM.

Uraian	Keterangan	
	Frekuensi (n=25)	Persentase (%)
1. Hasil lebih cepat didapatkan	20	80
2. Banyak ditemukan hasil yang positif	20	80
3. Waktu pemeriksaan lebih cepat	20	80
4. Penggunaannya mudah	18	72
5. Mampu mendeteksi resisten rifampisin	14	56
6. Diagnosis lebih cepat	14	56
7. Pengobatan lebih cepat, dan akurat	11	44

Gambaran terkait kelebihan alat TCM dalam penegakan diagnosis TB sebagaimana disampaikan oleh responden. Sebagian besar 80% menyebutkan bahwa dengan TCM pemeriksaan specimen terduga TB menjadi lebih cepat, sehingga diagnosis lebih cepat dapat ditegakkan dan pengobatan dapat diberikan lebih tepat karena kemampuan TCM mendeteksi resistensi terhadap obat Rifampisin. Dengan kecepatan, kemudahan dan ketepatan pemeriksaan ini maka disampaikan bahwa hasil pemeriksaan positif (+) menjadi lebih banyak bisa ditemukan. Senada dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa dari total 119 sampel pasien yang diperiksa dengan metode TCM GeneXpert diperoleh hasil yaitu sebanyak 84% pasien terdeteksi MTB (*Mycobacterium tuberculosis*) negatif, 2% MTB terdeteksi Rifampisin Sensitif, 14% MTB terdeteksi Rifampisin Resisten (TB MDR) dan 0,0% MTB terdeteksi Rifampisin Intermediet (Rahman, 2023).

TCM memiliki nilai spesifisitas yang tinggi untuk mendeteksi MTB sehingga dapat digunakan dalam diagnosis tuberkulosis dan memiliki nilai sensitifitas yang tinggi untuk digunakan sebagai alat screening uji resistensi terhadap Rifampisin (Naim, 2018).

KESIMPULAN

Sebagaimana tujuan dari penelitian ini yaitu untuk memberikan gambaran penegakan diagnosis Tuberkulosis dan Tuberkulosis RO menggunakan Alat TCM di fasilitas pelayanan kesehatan, maka didapatkan gambaran adanya peningkatan kemampuan laboratorium dalam penegakan diagnosis Tuberkulosis dengan TCM oleh tenaga yang kompeten. Kendala terbesar yang dialami petugas dalam penggunaan TCM adalah pada pemeliharaan alat yang sangat sensitif dan membutuhkan daya listrik cukup besar serta ketersediaan modul pemeriksaan.

SARAN

Hasil penelitian ini memberikan rekomendasi tentang pentingnya tenaga yang kompeten dalam mengoperasikan alat TCM sebagai peralatan penunjang diagnosis Tuberkulosis, dengan mempertimbangkan titik kritis pemanfaatan alat TCM. Besarnya

dukungan laboratorium dalam keberhasilan program Indonesia bebas Tuberkulosis tahun 2030, melalui penegakan diagnosis yang lebih akurat dan cepat, pengobatan dapat diberikan lebih cepat sehingga tingkat penularan Tuberkulosis dapat ditekan.

PENGAKUAN/AKNOWLEDGEMENTS

Diucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang sudah berkenan menjadi informan dan pihak-pihak lain yang mendukung penelitian ini serta mendukung dalam pengembangan hasil penelitian terhadap pelaksanaan pelatihan yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dasniar. (2019). Gambaran Hasil Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (Tcm) Genexpert Pada Pasien Suspek Tuberkulosis (Tb) Paru Di Rsud Palembang Bari Tahun 2018. *Posiding Penelitian Sivitas Akademika Unsiba*.
- [2] Fadillah, R. U. (2016). Penatalaksanaan Kasus Baru Tuberkulosis Paru pada Wanita Usia 30 Tahun. *Jurnal Medula Lampung*.
- [3] Heryanti, F. (2015). Tuberkulosis Hidung Primer. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*.
- [4] Kepmenkes. (2019). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. .
- [5] Kristina, K. (2020). Pemanfaatan Metode Tes Cepat Molekuler (XPert MTB/RIF) Di Kabupaten Sorong Tahun 2014-2018. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*.
- [6] Naim, N. (2018). Performa Tes Cepat Molekuler Dalam Diagnosa Tuberkulosis Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar. *Jurnal Media Analis Kesehatan*.
- [7] Nawangsari. (2009). *Hubungan Penguasaan Kompetensi Asuhan Persalinan Normal (APN) dengan Pengetahuan dan Sikap Bidan dalam Pelaksanaan Pertolongan Persalinan Normal*.
- [8] Novianti, N. (2020). Pemanfaatan Tes Cepat Molekuler (Tcm) Genexpert Sebagai Alat Diagnostik Tb Paru Di Rsud Wangaya Kota Denpasar. *JURNAL EKOLOGI KESEHATAN*.
- [9] Rahman, S. M. (2023). Pemanfaatan tes cepat molekuler (TCM) GeneXpert sebagai alat diagnostik TB paru di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar (BBKPM). *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*.
- [10] Safithri, F. (2017). Diagnosis TB Dewasa dan Anak Berdasarkan ISTC (International Srandard for TB Care). *Saintika Medika*.
- [11] Simarmata, O. S. (2020). Evaluasi Keunggulan Tes Cepat Molekuler dengan Xpert MTB/RIF Dibanding dengan Uji Mikroskopis dalam Mendiagnosis Tuberkulosis di Indonesia Tahun 2018. *Buletin Penelitian Kesehatan*.