
SOSIALISASI PENGGUNAAN TES CEPAT MOLEKULER (TCM) UNTUK DETEKSI DINI *TUBERKULOSIS* (TBC) BAGI KADER KESEHATAN DI PUSKESMAS DELI TUA

Jekson Martiar Siahaan ¹⁾, Nur Mala Sari ²⁾, Firdaus Fahdi ³⁾, Vitrilina Hutabarat ⁴⁾

¹⁻⁴⁾ Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

¹⁾jekson.siahaan.sked@gmail.com, ²⁾nurmala71@gmail.com, ³⁾daus2966@email.com, ⁴⁾vitrilinahutabaratemail.com

ABSTRAK

Kader kesehatan memiliki kerentanan tinggi terhadap paparan **Tuberkulosis (TBC)**, yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* dan menular melalui percikan dahak penderita. Risiko ini semakin meningkat karena kader sering berinteraksi langsung dengan pasien saat memberikan edukasi maupun pelayanan kesehatan di puskesmas.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi tingkat risiko infeksi TBC pada kader kesehatan di Puskesmas Deli Tua, (2) menganalisis faktor-faktor yang memengaruhinya, serta (3) mengevaluasi strategi pencegahan melalui edukasi dan pemeriksaan laboratorium. Metode yang digunakan mencakup **pelatihan kader** guna meningkatkan kewaspadaan, serta penerapan **Tes Cepat Molekuler (TCM)** yang mampu mempercepat dan meningkatkan akurasi pemeriksaan TBC dibandingkan metode mikroskopis konvensional.

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa pelatihan mampu meningkatkan pengetahuan dan sikap kader dalam pencegahan infeksi, sementara TCM terbukti efektif dalam mempercepat diagnosis TBC sehingga pengobatan dapat segera diberikan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memperkuat kapasitas kader kesehatan, tetapi juga berkontribusi pada upaya penanggulangan TBC di masyarakat.

Kata Kunci: *Mycobacterium tuberculosis*, Pelatihan, Metode Tes Cepat Molekuler

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) merupakan salah satu penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat mengakibatkan komplikasi serius pada paru-paru.

Penularan virus ini terutama melalui udara (percikan dahak) pasien yang terinfeksi, sehingga kader kesehatan menjadi kelompok berisiko tinggi karena pada saat pemberian edukasi dan pelayanan pasien dalam pelaksanaan tugas mereka. Menurut WHO (2021), strategi eliminasi TBC global menekankan diagnosis dini dan pengobatan tuntas sebagai upaya memutus rantai penularan.

Teori Epidemiologi Penyakit Menular menjelaskan bahwa penularan TBC terjadi melalui interaksi agen (*Mycobacterium tuberculosis*), host (individu rentan), dan lingkungan (ventilasi udara, kepadatan ruangan, APD). Konsep **Health Belief Model (HBM)** dapat digunakan untuk menjelaskan perilaku kader kesehatan, di mana persepsi risiko, manfaat pencegahan, dan hambatan dalam penggunaan APD akan memengaruhi kepatuhan mereka

Kader kesehatan di Puskesmas Deli Tua termasuk kelompok berisiko tinggi tertular TBC, khususnya ketika penggunaan alat pelindung diri (APD) tidak maksimal atau pengetahuan tentang pencegahan dan pengendalian infeksi masih terbatas. Pasien TBC paru dengan hasil Basil Tahan Asam (BTA) positif merupakan sumber utama penularan. Penanganan spesimen sputum menjadi faktor kunci dalam pemeriksaan. Spesimen sebaiknya diperiksa segera setelah diambil, dan bila terpaksa ditunda, harus disimpan dalam kondisi dingin untuk mencegah kerusakan.

Penderita TB paru yang dapat menjadi sumber penularan adalah penderita yang basil tahan asam (BTA) positif. Pada waktu penderita batuk atau bersin akan menyebarkan *Mycobacterium tuberculosis* ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Droplet dari penderita TBC yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* dapat bertahan di udara selama beberapa jam. Bila droplet tersebut terhirup oleh seseorang, maka terjadilah penularan penyakit TBC.

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan diagnosis TB paru dengan metode mikroskopis BTA adalah penanganan spesimen dahak. Idealnya spesimen dahak harus segera diperiksa. Jika karena suatu hal sehingga spesimen dahak tidak dapat segera diperiksa, maka biasanya spesimen disimpan di tempat dingin dengan harapan tidak mengalami perubahan misalnya di dalam lemari pendingin. Tidak dianjurkan membiarkan spesimen dahak pada suhu ruangan.

Kementerian Kesehatan (2017) merekomendasikan agar pemeriksaan TCM dilakukan sesegera mungkin, dengan toleransi waktu penyimpanan sampel maksimal 5 jam pada suhu kamar, 3 hari dalam pendingin, atau hingga 7 hari pada suhu 2–8°C. Namun, kendala sering muncul akibat keterlambatan distribusi sampel dari fasilitas kesehatan ke laboratorium rujukan.

Permasalahan yang sering terjadi penundaan pemeriksaan dikarenakan banyaknya pemeriksaan dan jarak

antara faskes–faskes pengirim yang jauh dari rumah sakit yang memiliki fasilitas laboratorium medik memerlukan waktu, sehingga sampel lama sampai ke rumah sakit tersebut.

Melalui kajian ini, fokus diarahkan pada pemahaman dan kesadaran kader kesehatan di Puskesmas Deli Tua terhadap risiko Tuberkulosis. Penelitian ini juga mengevaluasi efektivitas metode yang diberikan sebagai langkah preventif dalam upaya mempercepat hasil pemeriksaan Tuberkulosis (TBC) pada saat pemeriksaan.

KAJIAN TEORITIS

1. Tuberkulosis (TBC)

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Selain *Mycobacterium*, terdapat spesies lainnya antara lain: *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium bovis*, dan *Mycobacterium leprae* yang juga dikenal sebagai basil tahan asam (BTA).

2. Risiko Infeksi pada Tenaga Kesehatan

Tenaga serta kader kesehatan memiliki risiko lebih tinggi terpapar TBC dibandingkan masyarakat umum, karena sering berinteraksi dengan pasien terduga maupun terkonfirmasi TBC. Risiko meningkat apabila penggunaan APD tidak konsisten, skrining kesehatan tenaga kesehatan jarang dilakukan, serta kurangnya pelatihan terkait pencegahan dan pengendalian infeksi (PPI). Faktor individu seperti imunitas rendah (akibat diabetes, malnutrisi, atau stres) juga memperbesar kerentanan terhadap infeksi.

3. Faktor yang mempengaruhi resiko

Beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat risiko tenaga kesehatan terhadap infeksi meliputi:

- Faktor individu: ketidakpatuhan penggunaan APD seperti masker, sarung tangan pada saat pemberian edukasi oleh kader Kesehatan sehingga dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi risiko terjadinya TBC
- Faktor program dan dukungan: kurangnya pelatihan kader tentang pencegahan infeksi dan pengawasan yang minim terhadap penerapan standar pencegahan.
- Status Imunologi tenaga Kesehatan.

4. Upaya pencegahan

Upaya pencegahan TBC mengacu pada pedoman WHO (End TB Strategy), yang menekankan tiga aspek utama:

1. **Pencegahan penularan di fasilitas kesehatan** melalui skrining awal pasien, isolasi kasus menular, penggunaan ventilasi yang baik, serta kepatuhan penggunaan APD.
2. **Pencegahan individual** dengan vaksinasi BCG, penerapan etika batuk, dan penggunaan masker.

3. **Pengobatan preventif (Tuberculosis Preventive Treatment/TPT)** untuk individu berisiko tinggi, serta pengobatan tuntas bagi penderita positif TBC guna memutus rantai penularan.

5. Teori perilaku pencegahan

Beberapa teori dapat digunakan untuk menganalisis perilaku kader kesehatan dalam pencegahan TBC, antara lain:

- **Teori Epidemiologi Penyakit Menular**, yang menjelaskan bahwa penularan dapat dicegah dengan memutus salah satu komponen rantai penularan: agen (bakteri), host (manusia), atau lingkungan.
- **Model Leavell & Clark (Levels of Prevention)**, yaitu:
 - *Pencegahan primer* → edukasi kesehatan, vaksinasi, penggunaan APD.
 - *Pencegahan sekunder* → deteksi dini dengan TCM, skrining rutin.
 - *Pencegahan tersier* → rehabilitasi pasien TBC dan mencegah kecacatan akibat penyakit.
- **Konsep DOTS (Directly Observed Treatment Shortcourse)** yang menekankan pengobatan TBC harus terkontrol dan diawasi untuk mencegah resistensi obat.
- **Health Belief Model (HBM)**, yang menyoroti persepsi kader terhadap risiko, manfaat, dan hambatan dalam perilaku pencegahan.

METODE PENELITIAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan pelatihan dan pemeriksaan cepat berbasis **Tes Cepat Molekuler (TCM)** pada kader kesehatan Puskesmas Deli Tua. Metode ini dipilih karena TCM terbukti mampu mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* dengan sensitivitas lebih tinggi dan waktu pemeriksaan lebih singkat dibandingkan metode mikroskopis konvensional.

Tahapan pelaksanaan meliputi:

1. **Sosialisasi** → pemberian materi mengenai TBC, mekanisme penularan, dan pentingnya deteksi dini.
2. **Pelatihan teknis** → kader diperkenalkan pada prosedur pengambilan sampel sputum, pentingnya penyimpanan spesimen, serta penggunaan TCM.
3. **Brainstorming & diskusi** → sesi tanya jawab interaktif untuk menggali pengetahuan awal kader dan memperkuat pemahaman.
4. **Demonstrasi & praktik** → kader diberikan contoh pemeriksaan dan tata cara penggunaan APD yang benar.
5. **Evaluasi** → dilakukan melalui kuisioner dan observasi untuk menilai peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan kader setelah pelatihan.

Pelaksanaan edukasi dilakukan dengan alur pelaksanaan sosialisasi, kemudian brainstorming atau diskusi dan terakhir sesi diskusi tanya jawab, dapat dilihat pada table berikut ini.

Tabel 1. Rundown Acara Sosialisasi Penggunaan Tes Cepat Molekuler (TCM) Untuk Deteksi Dini Tuberculosis (TBC) Bagi Kader Kesehatan di Puskesmas Deli Tua

No	Waktu	Kegiatan	Penanggung Jawab
1.	09.00 s.d 09.30	Pembuka	Panitia
2.	09.30 s.d 10.30	Sosialisasi Program	Pemateri
3.	10.30 s.d 10.45	Coffee Break	
4	10.45 s.d 11.45	Sesi Tanya Jawab	Pemateri
5	11.45 s.d 13.00	Penutup	Panitia

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penerapan Metode Pemeriksaan

Kegiatan ini menggunakan dua metode pemeriksaan, yaitu mikroskopis Ziehl-Neelsen dan TCM. Hasil menunjukkan bahwa TCM memiliki keunggulan dari segi kecepatan dan akurasi. Jika pemeriksaan mikroskopis memerlukan waktu lebih lama dan bergantung pada kualitas sputum, TCM memungkinkan hasil diperoleh dalam waktu singkat sehingga mempercepat pengambilan keputusan klinis.

2. Dampak terhadap Kader Kesehatan

Pelatihan meningkatkan pengetahuan kader tentang pencegahan penularan TBC, penggunaan APD, dan prosedur deteksi dini. Kader yang sebelumnya kurang memahami standar PPI (Pencegahan dan Pengendalian Infeksi) menjadi lebih percaya diri dalam memberikan edukasi kepada masyarakat. Evaluasi kuisioner memperlihatkan peningkatan signifikan pada aspek pengetahuan dan sikap.

3. Peran Tes Cepat Molekuler (TCM)

Hasil diskusi menunjukkan bahwa TCM dinilai lebih efektif dibandingkan metode mikroskopis, terutama dalam mempercepat diagnosis dan meminimalisasi risiko keterlambatan pengobatan. Hal ini sejalan dengan penelitian Silviani dkk. (2023) yang menyebutkan bahwa kualitas sampel sputum dan ketepatan waktu pemeriksaan sangat memengaruhi akurasi hasil TCM maupun metode mikroskopis.

4. Pembahasan Teoritis

- Menurut WHO (2021), deteksi dini TBC melalui teknologi diagnostik modern seperti TCM merupakan salah satu kunci strategi eliminasi TBC global (*End TB Strategy*).
- Studi Choi et al. (2017) juga menunjukkan bahwa pelatihan kader kesehatan terbukti meningkatkan efektivitas program deteksi dini penyakit menular.
- Berdasarkan teori *Health Belief Model (HBM)*, perubahan sikap kader setelah diberikan pelatihan menunjukkan bahwa peningkatan persepsi manfaat (peran TCM) dan penurunan hambatan (kurangnya pemahaman sebelumnya) berkontribusi pada kepatuhan mereka dalam pencegahan.

KESIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan mengenai penggunaan **Tes Cepat Molekuler (TCM)** bagi kader kesehatan di Puskesmas Deli Tua memberikan dampak positif dalam peningkatan pengetahuan, sikap, serta keterampilan mereka terkait pencegahan dan deteksi dini **Tuberkulosis (TBC)**.

Hasil kegiatan menunjukkan adanya perbedaan mendasar antara metode pemeriksaan mikroskopis dan TCM. Pemeriksaan TCM terbukti lebih cepat, akurat, serta mampu mendeteksi resistensi obat, sehingga lebih efektif digunakan dalam penegakan diagnosis TBC dibandingkan metode mikroskopis konvensional.

Selain itu, kader kesehatan sebagai kelompok berisiko tinggi mendapatkan manfaat signifikan dari pelatihan, terutama dalam pemahaman pentingnya **Pencegahan dan Pengendalian Infeksi (PPI)**, pemakaian **Alat Pelindung Diri (APD)**, serta edukasi kepada masyarakat. Dengan meningkatnya kapasitas kader, potensi penularan TBC di lingkungan kerja maupun masyarakat dapat ditekan.

Penguatan Teori

- Menurut WHO (End TB Strategy, 2021), diagnosis cepat dengan TCM merupakan salah satu pilar utama eliminasi TBC secara global.
- Kemenkes RI (2017) menekankan pentingnya penggunaan TCM sebagai standar pemeriksaan laboratorium TBC di fasilitas kesehatan primer.
- Berdasarkan teori *Levels of Prevention* (Leavell & Clark), kegiatan ini mencakup pencegahan primer (edukasi dan penggunaan APD), sekunder (deteksi dini melalui TCM), serta tersier (pengobatan terkontrol untuk mencegah kecacatan dan resistensi obat).

Dengan demikian, pelaksanaan sosialisasi dan penggunaan TCM tidak hanya meningkatkan kapasitas kader kesehatan, tetapi juga berkontribusi pada upaya nasional dalam menurunkan angka penularan dan kematian akibat TBC.

REFERENSI

- WHO, Support, G. F., Qin, Z., Peng, R., Baravik, I. K., Liu, X., Park, S. M., Sabour, A. F., Son, J. H., Lee, S. H., Lee, L. P., Pai, N. P., Dhurat, R., Potter, M., Behlim, T., Landry, G., Vadnais, C., Rodrigues, C., Joseph, L., Infectious Diseases Society of America (IDSA). (2017). Implementing Tuberculosis Policy framework Tuberculosis Policy framework. *Nature Biomedical Engineering*, 4(7), 1–47. <http://dx.doi.org/10.1038/s41551-021-00760-7>
<http://dx.doi.org/10.1038/s41564-018-0295-3> <https://doi.org/10.1016/j.matt.2020.06.015>
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331708>.
- Silviani Y., Nirwana A. P., Wahyudi D. (2023). Kualitas Sampel Sputum dan Penundaan Pemeriksaan Terhadap Hasil TCM dan Mikroskopis Pasien Terduga Tuberculosis. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 14(2), 91–99,. <https://doi.org/10.32382/jmak.v14i2.319>.
- 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 38 Diagnosis TB Paru. *Prosiding Seminar Nasional Ketiga Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi 2020*, 3(1), 132–139. <https://jurnal.yapri.ac.id/index.php/semnassmipt/article/view/159>
- Insani, I. S., Karo, A., Sulistiawati, N. T. (2019). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Mikroskopis BTA Negatif dengan Tes Cepat Molekuler. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 3(1), 1–6.
- Kalma, K., & Adrika, A. (2019). Perbandingan Hasil Pemeriksaan Basil Tahan Asam Antara Spesimen Dahak Langsung Diperiksa dengan Ditunda 24 Jam. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 9(2), 130–135. <https://doi.org/10.32382/mak.v9i2.682>.
- Kemenkes RI. (2017). Petunjuk Teknis Pemeriksaan Tuberculosis Menggunakan Alat GeneXpert Jakarta. Direktorat Jenderal Bina Upaya Kesehatan.