

Peningkatan Temuan Kasus TB Paru tahun 2024 di Kecamatan Tangen dengan Adanya Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) di Puskesmas Tangen

Selamet Susanto

Laboratorium Kesehatan Daerah, Sragen, Jawa Tengah, Indonesia

Hennyhutagalung5@gmail.com

Kata Kunci:

Tuberculosis, Tes Cepat Molekuler, Deteksi Dini, Resistensi Obat, Puskesmas Tangen.

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi peningkatan temuan kasus tuberkulosis (TB) paru di Kecamatan Tangen pada tahun 2024 dengan menggunakan Tes Cepat Molekuler (TCM) di Puskesmas Tangen. TB tetap menjadi masalah kesehatan yang signifikan di Indonesia, dan metode TCM menawarkan solusi diagnostik cepat dan akurat, terutama dalam mendeteksi resistensi obat. Dengan menggunakan metode review literatur sistematis yang melibatkan analisis bibliometrik melalui perangkat lunak VOSviewer, penelitian ini menemukan bahwa TCM secara signifikan meningkatkan deteksi TB paru dibandingkan metode konvensional, seperti pemeriksaan mikroskopis. Hasil menunjukkan adanya peningkatan temuan kasus TB paru yang lebih cepat dan pengobatan yang lebih tepat sasaran di daerah pedesaan. Penerapan TCM diharapkan mampu mempercepat inisiasi terapi dan mengurangi risiko penyebaran TB resisten obat, yang merupakan masalah utama dalam pengendalian penyakit TB Paru di Indonesia.

Abstract

This study evaluates the increase in pulmonary tuberculosis (TB) case detection in Tangen District in 2024 using Molecular Rapid Test (TCM) at Tangen Public Health Center. TB remains a significant health issue in Indonesia, and TCM offers a fast and accurate diagnostic solution, especially in detecting drug resistance. Utilizing a systematic literature review approach with bibliometric analysis through VOSviewer software, this research finds that TCM significantly improves pulmonary TB detection compared to conventional methods like microscopic examination. The results show a faster detection of pulmonary TB cases and more targeted treatment in rural areas. The implementation of TCM is expected to accelerate therapy initiation and reduce the risk of spreading drug-resistant TB, a major problem in controlling this disease in Indonesia.

Key Word:

Tuberculosis, Molecular Rapid Test, Early Detection, Drug Resistance, Tangen Health Center.

Copyright © 2024 Selamet Susanto

This work is licensed under an Attribution-ShareAlike 4.0 International (CC BY-SA 4.0)

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) tetap menjadi masalah kesehatan yang signifikan di Indonesia, dengan dampak luas yang tidak hanya mencakup aspek medis tetapi juga sosial, ekonomi, dan budaya. Berdasarkan laporan WHO Global TB Report tahun 2020, Indonesia merupakan negara dengan beban TB tertinggi kedua di dunia, dengan estimasi 845.000 kasus baru setiap tahun dan angka kematian mencapai 98.000 kasus atau sekitar 11 kematian per jam (*World Health Organization, 2021*). Penyakit ini tidak hanya menyebar melalui penularan dari individu ke individu, tetapi juga diperburuk oleh faktor sosial-ekonomi seperti kemiskinan, urbanisasi yang cepat, pola hidup yang kurang sehat, dan penggunaan tembakau serta alkohol, yang semuanya berkontribusi pada perkembangan TB di masyarakat (*World Health Organization, 2021*).

Upaya penanggulangan TB di Indonesia telah difokuskan pada aspek promotif dan preventif, meskipun aspek kuratif dan rehabilitatif tetap diperlukan (Kurniawidjaja et al., 2021). Peningkatan akses ke fasilitas pelayanan kesehatan yang komprehensif menjadi strategi penting untuk menurunkan angka kesakitan, kecacatan, dan kematian akibat TB, serta memutus rantai penularan (Martini et al., 2018). Namun demikian, salah satu tantangan besar dalam upaya penanggulangan TB adalah diagnosis yang tepat dan cepat. Deteksi dini TB sangat penting untuk memulai pengobatan yang sesuai dan mencegah resistensi obat, yang kerap kali menjadi kendala dalam pengendalian TB, terutama pada TB resisten obat (TB-RO) (Yobeanto & Setiawan, 2022).

Di Indonesia, metode diagnosis yang sering digunakan adalah pemeriksaan mikroskopis sputum. Meskipun metode ini mudah diterapkan di daerah endemik, sensitifitasnya relatif rendah dan tidak mampu

mendeteksi resistansi obat. Selain itu, diagnosis berbasis biakan bakteri yang digunakan untuk mengidentifikasi *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) dan resistansi obat memerlukan waktu yang lama dan prosedur yang kompleks, yang menambah keterlambatan dalam memulai terapi (World Health Organization, 2021). Keterlambatan ini sering kali menyebabkan pasien menerima pengobatan yang tidak sesuai, meningkatkan risiko penyebaran strain TB resistan obat yang lebih sulit diobati.

Seiring dengan perkembangan teknologi, metode Tes Cepat Molekuler (TCM) menggunakan Xpert MTB/RIF telah diakui sebagai solusi potensial dalam mempercepat diagnosis TB dan TB-RO (Ahsan et al., 2015). Tes ini mampu mendeteksi MTB serta resistansi terhadap rifampisin dalam waktu yang singkat, memungkinkan inisiasi terapi yang lebih cepat dan tepat sasaran. Studi berskala besar menunjukkan bahwa TCM memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang jauh lebih baik dibandingkan pemeriksaan mikroskopis, bahkan mendekati hasil diagnosis berbasis biakan (Mboeik et al., 2018). Implementasi TCM di berbagai negara, termasuk Indonesia, diharapkan mampu meningkatkan angka deteksi kasus TB dan mengurangi insiden TB resistan obat (Sumantrie et al., 2023).

Penelitian ini muncul karena masih tingginya angka kasus TB yang belum terdeteksi secara dini di Indonesia, terutama di daerah pedesaan seperti Kecamatan Tangen. Dengan adanya fasilitas pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) di Puskesmas Tangen, diharapkan terjadi peningkatan deteksi kasus TB, khususnya TB paru, sehingga penanganan yang lebih cepat dan efektif dapat dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi peningkatan temuan kasus TB paru di Kecamatan Tangen pada tahun 2024, dengan adanya pemeriksaan TCM, serta memberikan gambaran efektivitas metode ini dalam mengurangi angka insiden TB. Penelitian ini juga relevan dalam mendukung upaya nasional dalam menekan angka penyebaran TB melalui diagnosis yang lebih akurat dan intervensi pengobatan yang lebih tepat waktu.

METODE

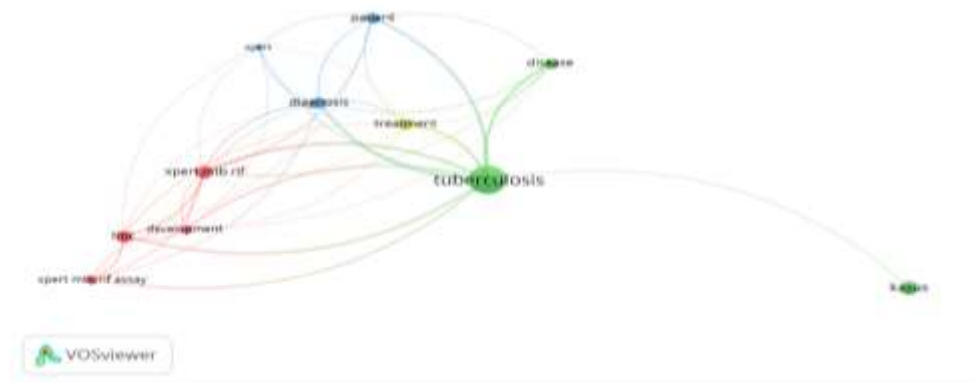
Penelitian ini menggunakan pendekatan *literature review* sistematis untuk mengeksplorasi dan menganalisis peningkatan temuan kasus TB paru di Kecamatan Tangen dengan adanya pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) di Puskesmas Tangen. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai sumber ilmiah yang dipublikasikan di platform *Publish or Perish*, yang kemudian diintegrasikan dengan mesin pencarian Google Scholar. Pemilihan *Publish or Perish* sebagai alat bantu pengumpulan data literatur didasarkan pada kemampuannya untuk mengumpulkan sitasi dari beragam sumber ilmiah terkemuka seperti jurnal-jurnal bereputasi, buku, serta prosiding konferensi (Jasmadi et al., 2024). Selanjutnya, pencarian literatur difokuskan pada publikasi yang relevan dengan topik Tes Cepat Molekuler (TCM), deteksi dini TB, serta peningkatan kasus TB di berbagai daerah, dengan periode publikasi yang dibatasi antara tahun 2015 hingga 2024. Kriteria inklusi dalam pemilihan literatur mencakup artikel yang secara spesifik membahas tentang metode TCM dalam mendeteksi TB, evaluasi efektivitas TCM di pusat kesehatan, dan dampaknya terhadap angka deteksi TB paru. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak relevan dengan tujuan penelitian, atau yang tidak menyediakan data empiris mengenai TCM dan TB.

Untuk menganalisis data literatur yang dikumpulkan, penelitian ini menggunakan perangkat lunak VOSviewer sebagai alat analisis bibliometrik. VOSviewer digunakan untuk memetakan jaringan literatur yang relevan, mengidentifikasi kata kunci penting, dan menggambarkan keterkaitan antar penelitian yang berfokus pada penggunaan Tes Cepat Molekuler (TCM) dalam deteksi TB paru. Dengan alat ini, dilakukan analisis jaringan terhadap publikasi yang terkait dengan topik utama untuk mengidentifikasi tren penelitian, relevansi, serta urgensi yang dijawab dalam literatur terkait. Pemetaan bibliometrik ini membantu mengungkapkan hubungan antara metode TCM dengan peningkatan temuan kasus TB paru di berbagai wilayah, yang menjadi dasar untuk menjawab urgensi penelitian (Nandiyanto & Al Husaeni, 2021). Selain itu, analisis ini juga mengidentifikasi adanya kesenjangan penelitian yang belum banyak dibahas di literatur terkait, serta mengevaluasi efektivitas penerapan TCM dalam pengurangan angka kejadian TB resistan obat. Hasil analisis ini akan digunakan untuk menjawab tujuan utama penelitian, yaitu mengevaluasi peningkatan kasus TB paru dengan penggunaan TCM dan dampaknya terhadap strategi penanggulangan TB di Indonesia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari analisis yang dilakukan menggunakan perangkat lunak VOSviewer (Gambar 1), tampak bahwa literatur terkait Tuberkulosis (TB) memiliki beberapa kata kunci utama yang saling terhubung secara kuat, seperti tuberkulosis, diagnosis, treatment, patient, disease, dan Xpert MTB/RIF. Pemetaan jaringan bibliometrik ini menggambarkan bahwa tuberkulosis menjadi pusat dari berbagai topik penelitian, dengan beberapa fokus utama seperti diagnosis dan pengobatan (treatment), serta pasien yang terinfeksi. Salah satu aspek penting yang muncul dalam jaringan ini adalah peran metode diagnosis cepat melalui Tes Cepat

Molekuler (TCM) menggunakan Xpert MTB/RIF (Rayani et al., 2023), yang terlihat sebagai sub-topik yang sangat terkait dengan tuberculosis (Natarajan et al., 2020), diagnosis (Suárez et al., 2019), dan treatment (Peloquin & Davies, 2021). Hubungan ini mengindikasikan bahwa metode TCM memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan akurasi diagnosis dan perbaikan penanganan kasus TB.



Gambar 1. Visualisasi analisis data VOSviewer

Salah satu elemen kunci yang muncul adalah penggunaan metode Tes Cepat Molekuler (TCM), khususnya Xpert MTB/RIF, yang diwakili oleh node *xpert mtb rif* dan *tmc*. Hubungan yang kuat antara *xpert mtb rif* dengan kata kunci *diagnosis*, *treatment*, dan *disease* menyoroti peran penting dari TCM dalam mempercepat diagnosis TB dan resistensi terhadap rifampisin (Tortoli et al., 2012). Menurut penelitian oleh (Dorman et al., 2018), Xpert MTB/RIF secara signifikan meningkatkan sensitivitas dalam mendeteksi TB, bahkan pada pasien yang resisten terhadap obat, sehingga memungkinkan pengobatan yang lebih cepat dan tepat sasaran. Keberhasilan ini sangat relevan dalam konteks negara-negara dengan beban TB tinggi, termasuk Indonesia, di mana diagnosis yang tepat waktu sering kali menjadi kendala dalam mengurangi angka morbiditas dan mortalitas terkait TB.

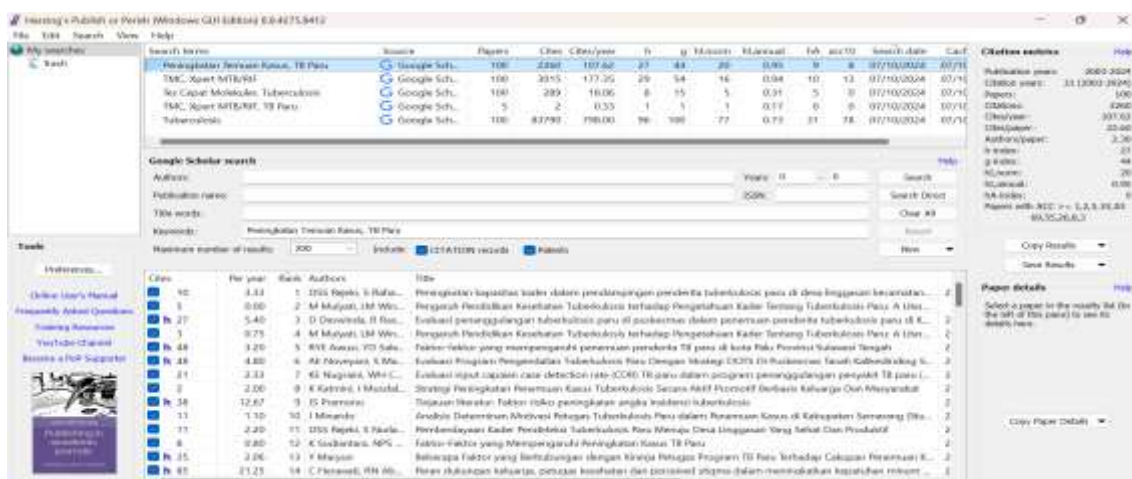
Selain itu, metode Xpert MTB/RIF juga memainkan peran penting dalam deteksi TB resisten obat (TB-RO), sebagaimana dibuktikan oleh keterkaitan antara kata kunci *xpert mtb rif assay* dan *development* di peta jaringan. Hal ini menunjukkan adanya inovasi dalam mengembangkan metode deteksi yang lebih canggih dan efektif untuk memitigasi penyebaran TB resisten obat, yang sering kali merupakan ancaman dalam pengobatan TB di masyarakat. Dorman et al., (2018) menekankan bahwa Xpert MTB/RIF mampu mendeteksi resistensi obat dalam waktu yang jauh lebih singkat dibandingkan metode konvensional, yang sering kali memakan waktu hingga beberapa minggu. Dengan memanfaatkan alat ini di fasilitas kesehatan seperti Puskesmas, terutama di daerah pedesaan, upaya penanggulangan TB dapat ditingkatkan melalui deteksi yang lebih cepat dan lebih akurat.

Selanjutnya, dalam konteks penelitian yang dilakukan di Kecamatan Tangen, penerapan Tes Cepat Molekuler di Puskesmas Tangen diharapkan dapat meningkatkan temuan kasus TB paru secara signifikan. Gambar kedua, yang berasal dari hasil analisis dengan perangkat lunak Harzing's Publish or Perish, menunjukkan bahwa literatur yang terkait dengan "Peningkatan Temuan Kasus TB Paru" dan "Tes Cepat Molekuler" sangat luas dan mendukung peningkatan akses terhadap fasilitas diagnosis cepat di tingkat komunitas. Salah satu penelitian yang relevan, sebagaimana dijelaskan oleh Rejeki et al., (2021), menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas diagnosis di daerah pedesaan melalui edukasi dan pendampingan tenaga kesehatan memiliki dampak positif terhadap angka deteksi TB.

Ditinjau dari hasil pengumpulan meta data dari perangkat lunak Publish or Perish, juga memberikan 405 data tentang literatur yang relevan dengan topik penelitian. Pencarian yang dilakukan menggunakan kata kunci seperti "Peningkatan Temuan Kasus TB Paru", "Tes Cepat Molekuler", dan "Xpert MTB/RIF" menunjukkan bahwa terdapat banyak penelitian yang berfokus pada upaya meningkatkan deteksi TB melalui metode TCM. Salah satu penelitian dengan sitasi tinggi, misalnya, meneliti tentang peningkatan kapasitas kader dalam pendampingan penderita TB paru. Hal ini penting karena melibatkan aspek pendidikan dan pemberdayaan masyarakat yang mendukung peningkatan deteksi dini TB di tingkat komunitas, terutama di daerah pedesaan yang akses terhadap fasilitas kesehatan seringkali terbatas (Rejeki et al., 2021).

Penelitian ini juga menunjukkan hubungan yang erat antara pendidikan kesehatan dan pengetahuan kader tentang TB, yang secara langsung berpengaruh terhadap peningkatan temuan kasus (Ratnasari & Marni, 2020). Penelitian-penelitian ini sejalan dengan fokus penelitian saat ini yang berusaha meningkatkan peran Tes Cepat Molekuler dalam sistem kesehatan masyarakat untuk mempercepat diagnosis TB. Terlebih lagi, penelitian seperti ini menegaskan pentingnya kombinasi antara intervensi teknologi (seperti TCM)

dengan intervensi berbasis masyarakat untuk meningkatkan akses terhadap diagnosis dan pengobatan TB, yang pada akhirnya berkontribusi pada pengurangan beban TB secara nasional.



Gambar 2. Visualisasai analisis meta data Publish or Perish

Secara keseluruhan, hasil analisis dari dua gambar ini mendukung urgensi penelitian untuk meningkatkan deteksi dini TB paru melalui penggunaan Tes Cepat Molekuler. Penggunaan alat ini terbukti efektif dalam mempercepat proses diagnosis dan meminimalisir keterlambatan pengobatan, yang sering kali menjadi salah satu penyebab utama penyebaran TB resistan obat. Dengan demikian, peningkatan temuan kasus TB paru melalui penggunaan TCM akan memberikan dampak yang signifikan terhadap upaya nasional dalam menekan angka kejadian dan mortalitas TB di Indonesia. Metode TCM tidak hanya mampu mendeteksi kasus TB lebih cepat, tetapi juga memungkinkan inisiasi terapi yang lebih tepat waktu, yang sangat penting dalam pengendalian penyebaran TB dan TB-RO di masyarakat.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan Tes Cepat Molekuler (TCM) di Puskesmas Tangen telah memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan deteksi kasus TB paru pada tahun 2024. Melalui TCM, diagnosis TB dapat dilakukan lebih cepat dan akurat, khususnya dalam mendeteksi resistensi terhadap rifampisin, yang merupakan salah satu kendala utama dalam penanganan TB. Analisis bibliometrik menunjukkan bahwa metode ini tidak hanya meningkatkan sensitivitas deteksi, tetapi juga mempercepat inisiasi pengobatan, sehingga meminimalkan risiko penularan dan penyebaran TB, terutama TB resistan obat. Penerapan TCM di daerah pedesaan seperti Kecamatan Tangen juga menunjukkan pentingnya akses ke teknologi diagnostik modern dalam memperkuat sistem kesehatan di tingkat komunitas. Hasil penelitian ini mendukung pentingnya implementasi TCM sebagai bagian dari strategi nasional dalam mengurangi angka morbiditas dan mortalitas akibat TB di Indonesia. Di samping itu, kombinasi antara teknologi diagnostik yang inovatif dan upaya pemberdayaan komunitas, seperti peningkatan kapasitas tenaga kesehatan, sangat diperlukan untuk meningkatkan keberhasilan pengendalian TB, terutama di daerah dengan akses terbatas terhadap layanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahsan, M. J., Ansari, M. Y., & ... (2015). Tuberculosis: Current Treatment, Diagnostics, and Newer Antitubercular Agents in Clinical Trials. ... Current Drug Targets <https://www.ingentaconnect.com/content/ben/iddt/2015/00000015/00000001/art00005>
- Dorman, S. E., Schumacher, S. G., Alland, D., Nabeta, P., Armstrong, D. T., King, B., Hall, S. L., Chakravorty, S., Cirillo, D. M., & Tukvadze, N. (2018). Xpert MTB/RIF Ultra for detection of Mycobacterium tuberculosis and rifampicin resistance: a prospective multicentre diagnostic accuracy study. *The Lancet Infectious Diseases*, 18(1), 76–84.
- Jasmadi, J., Lasri, L., Djalil, R. A., Junaidi, M., & Rizal, M. (2024). Pemanfaatan Sistem Algoritma Searching Publish or Perish 8 sebagai Pengembangan Literatur Dosen dalam Menghasilkan Publikasi Ilmiah pada Universitas Al Washliyah Darussalam Banda Aceh. *Kalam: Jurnal Agama Dan Sosial Humaniora*, 12(2), 77–97.
- Kurniawidjadja, L. M., Ok, S., Martomulyono, S., Susilowati, I. H., KM, S., & KKK, M. (2021). Teori dan Aplikasi Promosi Kesehatan di Tempat Kerja Meningkatkan Produktivitas. Universitas Indonesia

Publishing.

- Martini, M., Adi, M. S., & Saraswati, L. D. (2018). Gambaran Penemuan Kasus Tuberkulosis Paru Oleh Petugas Puskesmas Di Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 336–343.
- Mboeik, M. L. W., Pitoyo, C. W., Karjadi, T. H., & ... (2018). Performance of Xpert MTB/RIF by Using Gastric Lavage Samplein The Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis in HIV Patients with Suspected Pulmonary Tuberculosis. *Jurnal Penyakit Dalam ...*, 5, 29–34. <https://scholarhub.ui.ac.id/jpdi/vol5/iss1/6/>
- Nandiyanto, A. B. D., & Al Husaeni, D. F. (2021). A Bibliometric Analysis of Materials Research in Indonesian Journal Using VOSviewer. *Journal of Engineering Research*.
- Natarajan, A., Beena, P. M., Devnikar, A. V., & Mali, S. (2020). A Systemic Review on Tuberculosis. ... *Journal of Tuberculosis*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019570720300305>
- Peloquin, C. A., & Davies, G. R. (2021). The Treatment of Tuberculosis. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, 110(6), 1455–1466. <https://doi.org/10.1002/cpt.2261>
- Ratnasari, N. Y., & Marni, M. (2020). Peran Kader Kesehatan dalam Pencegahan Kejadian Tuberkulosis di Wonogiri. *Jurnal Penelitian Kesehatan" SUARA FORIKES"(Journal of Health Research" Forikes Voice"*), 11(1), 97–101.
- Rayani, S., Napitupulu, D. S., & ... (2023). Edukasi dan Pemeriksaan TB Paru secara Laboratorium di Radio Maria. *Jurnal Pengabdian Kesehatan (JUPKes)*, 2(2), 96–100. <https://ejournal.stikeselisabethmedan.id/index.php/JUPKes/article/view/23>
- Rejeki, D. S. S., Rahadjo, S., & Nurlaela, S. (2021). Peningkatan Kapasitas Kader Dalam Pendampingan Penderita Tuberkulosis Paru di Desa Linggasari Kecamatan Kembaran Kabupaten Banyumas. *Jurnal ABDINUS: Jurnal* <http://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/PPM/article/view/14947>
- Suárez, I., Fünfer, S. M., Kröger, S., & ... (2019). The Diagnosis and Treatment of Tuberculosis. *Deutsches* <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=18660452&AN=139807106&h=TLBm6J20im%2FFBtXMnD6ZrfYFGnDOgxr9Rri02LEiPy%2FpvmMXY4%2FmedKvfb2Zb%2BzA5Lp98%2BQyRRd8kpfzUPQBQ%3D%3D&crl=c>
- Sumantrie, P., Limbong, M., & Julianto, J. (2023). Edukasi Penyakit Menular serta Pencegahan TBC melalui Tes Cepat Molekuler (TCM). *Jurnal Surya Masyarakat*. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JSM/article/view/11792>
- Tortoli, E., Russo, C., Piersimoni, C., Mazzola, E., Dal Monte, P., Pascarella, M., Borroni, E., Mondo, A., Piana, F., & Scarparo, C. (2012). Clinical validation of Xpert MTB/RIF for the diagnosis of extrapulmonary tuberculosis. *European Respiratory Journal*, 40(2), 442–447.
- Yobeanto, N., & Setiawan, T. L. (2022). Pola Resistensi Kuman Mycobacterium Tuberculosis Terhadap Obat Anti Tuberkulosis Lini Pertama. *Jurnal Health Sains*, 3(5), 653–659.