

TEMPLATE JLM AINI.docx

by Cek Turnitin

Submission date: 04-Feb-2025 12:05AM (UTC-0600)

Submission ID: 2579308263

File name: TEMPLATE_JLM_AINI.docx (61.41K)

Word count: 5103

Character count: 31423

**KORELASI HASIL PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS SPUTUM BASIL
TAHAN ASAM DENGAN TES CEPAT MOLEKULER (GeneXpert)
PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RSUD
dr. LOEKMONO HADI KUDUS**

**CORRELATION OF RESULTS OF MICROSCOPIC EXAMINATION OF ACID
RESISTANT BACILLUS SPUTUM WITH MOLECULAR RAPID TEST
(GeneXpert) IN TUBERCULOSIS PATIENTS AT
dr. LOEKMONO HADI KUDUS HOSPITAL**

**AINI RIZKA AMALIA ZAMRONI 1
YUNITA RUSIDAH, S.Si, M.Si 2
ANISA SHOLIKHATI, S.Pd 3**

Universitas Muhammadiyah Kudus 1

*Jl. Ganesha Raya No.1, Purwosari, Kec. Kota Kudus, Kabupaten Kudus, Jawa
Tengah 59316 1*

Email: 22021150004@std.umku.ac.id

Abstrak

Penyakit menular tuberkulosis (TB), yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, menyumbang sekitar sepertiga dari jumlah kematian global. Di seluruh dunia, sekitar 10,6 juta kasus tuberkulosis (TB) baru dilaporkan pada tahun 2023 oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), dengan 450.000 kasus di antaranya resisten terhadap rifampisin (RR-TB). Pada pasien tuberkulosis (TB) di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara hasil BTA dan TCM. Penelitian deskriptif-legal cross-sectional ini menggunakan teknik random sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk mengumpulkan data dari 45 pasien tuberkulosis (TB) pada bulan Januari 2025. Metode BTA dan TCM diterapkan pada setiap sampel. Untuk menilai data, peneliti menggunakan analisis univariat dan bivariat SPSS, khususnya uji Chi-Square, untuk menemukan korelasi antara kedua pendekatan tersebut. Dengan usia rata-rata 51,56 tahun dan mayoritas pasien berusia 46-65 tahun (48,8%), hasil penelitian menunjukkan bahwa 57,8% pasien berjenis kelamin laki-laki. Sebanyak 30 pasien (66,7%) memiliki hasil MTB Not Detected pada pemeriksaan TCM menggunakan GeneXpert, sedangkan 36 pasien (80%) memiliki hasil negatif pada pemeriksaan BTA. Uji Chi-Square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kedua metode tersebut dengan nilai p kurang dari 0,001. Dengan demikian, TCM lebih sensitif daripada BTA dalam mengidentifikasi tuberkulosis, yang menunjukkan bahwa TCM memiliki kapasitas yang lebih tinggi dalam mendeteksi penyakit tersebut.

Kata Kunci: Tuberkulosis (TB), *Mycobacterium tuberculosis*, TCM, GeneXpert, BTA , Sensitivitas, Korelasi, analitik, Cross-sectional, Purposive sampling.

Abstract

20

Tuberculosis (TB), an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*, accounts for about one-third of global deaths. Worldwide, about 10.6 million new cases of tuberculosis (TB) were reported in 2023 by the World Health Organization (WHO), with 450,000 of them being rifampicin-resistant (RR-TB). In tuberculosis (TB) patients at Dr. Loekmono Hadi Kudus Hospital, this study aims to determine the correlation between AFB and TCM results. This descriptive-legal cross-sectional study used a random sampling technique based on inclusion and exclusion criteria to collect data from 45 tuberculosis (TB) patients in January 2025. AFB and TCM methods were applied to each sample. To assess the data, researchers used SPSS univariate and bivariate analysis, especially the Chi-Square test, to find the correlation between the two approaches. With an average age of 51.56 years and the majority of patients aged 46-65 years (48.8%), the results showed that 57.8% of patients were male. A total of 30 patients (66.7%) had MTB Not Detected results on TCM examination using GeneXpert, while 36 patients (80%) had negative results on BTA examination. The Chi-Square test showed a significant relationship between the two methods with a p value of less than 0.001. Thus, TCM is more sensitive than BTA in identifying tuberculosis, indicating that TCM has a higher capacity to detect the disease.

Keyword: Tuberculosis (TB), *Mycobacterium tuberculosis*, Molecular Rapid Test (TCM), GeneXpert, Acid-Fast Bacilli (BTA), Sensitivity, Correlation, Analytic, Cross-sectional, Purposive sampling.

1. Pendahuluan

Mycobacterium tuberculosis adalah agen penyebab tuberkulosis, penyakit menular yang dapat berlangsung selama bertahun-tahun. Di seluruh dunia, penyakit ini menempati peringkat tinggi di antara pembunuh nomor satu. Meskipun sebagian besar infeksi terjadi di paru-paru, bakteri ini dapat menyebar melalui darah dan menginfeksi organ lain yang menggunakan sistem infeksi yang berbeda (Zhou et al., 2022). Bakteri tahan asam (BTA) adalah nama yang diberikan untuk bakteri berbentuk bulat ini karena kemampuannya untuk menghilangkan warna asam alkohol. Bakteri dengan karakteristik unik ini disebut bakteri gram positif (Burhan, 2024) karena tidak dapat menghilangkan warna asam alkohol. Namun, banyak kematian akibat penyakit menular disebabkan oleh tuberkulosis (TB). WHO melaporkan pada tahun 2023 bahwa ada sekitar 10,6 juta kasus baru tuberkulosis (TB) di seluruh dunia, dengan 450.000 kasus tersebut resisten terhadap rifampisin (RR-TB). Dalam penanganan tuberkulosis (TB), diagnosis yang cepat dan akurat sangat penting, terutama untuk mendeteksi resistensi obat. Rumah sakit biasanya menggunakan tes cepat molekuler (TCM) berdasarkan pewarnaan GeneXpert MTB/RIF dan Bakteri Tahan Asam (AFB) dengan Ziehl-Neelsen untuk mendiagnosis tuberkulosis (TB). Ketika jumlah bakteri rendah, tes AFB tidak terlalu sensitif, tetapi tes TCM dapat mendeteksi DNA *Mycobacterium tuberculosis* dan efek rifampisin dengan sensitivitas yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan apakah pengobatan tradisional Tiongkok (TCM) dan AFB saling mendukung dalam diagnosis tuberkulosis (TB) pada pasien yang dirawat di rumah sakit. Kasus tuberkulosis global mencapai 10,6 juta pada tahun 2021, menurut World Health Organization (WHO). Meskipun 4,2 juta orang (39,7%) tidak terdeteksi atau tidak dilaporkan, 6,4 juta (60,3%) mendapat perawatan. Sebanyak 3,4 juta kasus melibatkan wanita dewasa, 1,2 juta melibatkan anak-anak, dan 6 juta melibatkan pria dewasa. Termasuk dalam 1,6 juta kematian akibat TBC adalah 187.000 kasus yang disebabkan oleh HIV. Jumlah kasus yang dikonfirmasi di Indonesia adalah 2.969.000, menempatkannya di urutan kedua setelah India. Satu kasus baru penyakit ini dilaporkan setiap 33 detik. Ada 354 kasus untuk setiap 100.000 orang di India. Ada 42.148 kasus TBC yang dikonfirmasi di Jawa Tengah antara kuartal ketiga dan keempat tahun 2022. Dinas Kesehatan Kudus yang berlokasi di Jawa

Tengah mendokumentasikan 1.637 kasus suspek TBC pada periode Januari-Agustus 2023, dengan tingkat keberhasilan 66% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022). Ketika seseorang dengan TBC paru aktif berbicara, bersin, atau batuk, inti bakteri dapat menyebar ke udara dan menyebabkan penularan bakteri yang berhubungan dengan mycobacterium tuberculosis. Bakteri penyebab TBC dapat berkembang biak di udara karena droplet ini akan menguap saat terkena sinar matahari atau saat tertiup angin pada suhu tinggi. Menghirup bakteri ini dapat menimbulkan risiko infeksi TBC bahkan pada orang yang sehat. Penyakit ini terutama menyerang kelompok usia produktif, yaitu antara 15 dan 49 tahun, namun orang dengan diagnosis TBC positif dapat menyebarkan penyakit ini ke semua kelompok usia. (Tamunu *et al.*, 2022).

Tes cepat molekuler (TCM) *GeneXpert* yang dilakukan pada dahak atau jaringan pernapasan, serta mikroskopi AFB dengan pewarnaan Ziehl-Neelsen, merupakan prosedur laboratorium umum yang digunakan untuk mendeteksi tuberkulosis paru. Menurut (Indrayati *et al.*, 2024), kedua metode ini masih menjadi andalan untuk mendeteksi tuberkulosis paru sejak dini dan menjaga pasien tetap dalam pengawasan. Presentasi klinis gejala, seperti batuk terus-menerus dan adanya Mycobacterium tuberculosis dalam dahak, menjadi dasar diagnosis. Niacin hanya diproduksi oleh Mycobacterium abscessus dan tidak oleh spesies mikobakteri lainnya. Tes Cepat Molekuler (TCM) merupakan teknik cepat yang sebanding dengan kultur. Karena bakteri tuberkulosis tumbuh lambat dan dorman, pengobatan biasanya berlangsung 9 hingga 12 bulan. Ada kemungkinan lebih kecil munculnya strain yang resistan terhadap obat selama pengobatan jangka panjang ketika dua atau lebih antibiotik digunakan. Bahkan orang yang sehat dapat tertular tuberkulosis dari bakteri Mycobacterium tuberculosis yang terbawa udara.

Menurut (Hermansyah *et al.*, 2022) menemukan bahwa isolasi dan tata laksana pasien dapat menurunkan angka penularan atau prevalensi. Tujuan dari Instalasi Laboratorium Klinik RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus adalah untuk melengkapi penegakan diagnosis tuberkulosis yang mengupayakan analisis dari Poliklinik TB direct observe treatment shortcourse (DOTS), Poliklinik TB *Multical Drug Resistance* (MDR), ruang rawat inap, dan laboratorium dengan berperan sebagai pusat pemeriksaan mikroskopis BTA dan TCM Xpert MTB/Rif di Kabupaten Kudus. Pada semester terakhir tahun 2024, menurut data yang diberikan TCM RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus, terdapat 470 pasien dengan hasil MTB Not Detected, 141 pasien dengan hasil MTB Detected Rif Resistance Not Detected, dan 11 pasien dengan hasil MTB Detected Rif Resistance Detected. Resistensi obat dapat lebih dipahami dengan penggunaan uji TCM GeneXpert bersamaan dengan kultur, yang sebaiknya diimplementasikan pada penelitian dr. Loekmono Hadi Kudus di RSUD. Sayangnya, peneliti tidak memiliki cukup sampel untuk melakukan kultur jangka panjang, jadi penelitian ini tidak dapat dilanjutkan. Karena ukuran sampel yang meningkat dan waktu pemrosesan yang berkurang, peneliti memutuskan untuk menggunakan judul penelitian yang meneliti korelasi antara TCM GeneXpert dan mikroskopi BTA. Karena spesifisitasnya yang tinggi dalam mengidentifikasi bakteri tahan asam (BTA) dalam dahak, biayanya yang rendah, dan fakta bahwa hal itu dapat dengan mudah dilakukan di laboratorium dasar dengan mikroskop adalah semua keuntungan dari mikroskopi AFB. Tetapi salah satu hal terbaik tentang GeneXpert adalah ia dapat mendeteksi tuberkulosis (TB) dengan tingkat akurasi yang tinggi dan hasilnya dapat diketahui dalam hitungan jam daripada hari (Suryawati *et al.*, 2019).

Dalam hal ini, tidak semua rumah sakit atau daerah memiliki akses ke alat GeneXpert saat ini. Akibatnya, metode Ziehl Neelsen masih umum digunakan untuk memeriksa dahak. Namun, metode ini memiliki beberapa kekurangan yang memengaruhi hasil pemeriksaan mikroskopis, seperti kemampuan teknis laboratorium untuk mengevaluasi kualitas komponen cat, khususnya dalam hal persiapan sampel dan penafsiran hasil. Pengujian ini memerlukan waktu sekitar satu bulan untuk menghasilkan hasil positif dan memerlukan jumlah bakteri yang tinggi dalam dahak, sehingga hanya berguna bagi pasien yang memiliki gejala klinis yang jelas. Namun, pengujian *GeneXpert* dapat mengidentifikasi DNA *Mycobacterium tuberculosis* baik dalam sampel dahak maupun sampel langsung non-dahak.

Perangkat ini dapat menghasilkan hasil hanya dengan 131 ml dahak, sehingga ideal untuk digunakan di wilayah yang banyak terdapat penyakit.

Penelitian (Andi *et al*, 2022) tentang Korelasi antara Hasil Mikroskopis dengan Tes Cepat Molekuler Pada Pasien TB dan *Multidrug Resisten* TB Di RSUD Dr. H Chasan Boesoirie Ternate dengan Data Analisis program SPSS univariat dan bivariat uji *chi-Square* memperoleh hasil sebagai berikut yaitu terdapat yang signifikan antara hasil tes mikroskopis dengan TCM pada pasien TB dan TBMDR di RSUD Dr. H Chasan Boesoirie Ternate. Berdasarkan pentingnya ketepatan hasil pemeriksaan sputum, penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul "Korelasi Pemeriksaan Mikroskopis Bakteri Tahan Asam dengan Tes Cepat Molekuler (*GeneXpert*) pada Sampel Sputum Pasien Tuberkulosis di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan deskriptif-analitis untuk menjelaskan mengapa variabel yang diperoleh dari pemeriksaan mikroskopis menggunakan metode BTA dan *GeneXpert* berbeda. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional, yang berarti bahwa peneliti mengumpulkan data pada variabel dependen dan independen pada saat yang sama dan melihat korelasi di antara keduanya. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2025 di Laboratorium Klinik RSUD Loekmono Hadi Kudus dan melibatkan partisipan laki-laki dan perempuan berusia 14 tahun. Kapasitas laboratorium untuk melakukan analisis mikroskopis BTA dan *GeneXpert* secara rutin menjadi faktor penentu dalam pemilihan lokasinya. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling* digunakan. Secara khusus, sampel dimasukkan atau dikeluarkan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya. Sebanyak 45 sampel digunakan, dengan masing-masing kelompok terdiri dari sampel dahak dan sampel TCM.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pemeriksaan BTA digunakan untuk mendeteksi infeksi *Mycobacterium tuberculosis* pada sputum pasien, sedangkan *GeneXpert* memberikan hasil lebih cepat dan dapat mendeteksi resistensi terhadap Rifampisin (MDR-TB), yang menjadi tantangan besar dalam pengobatan TB. (Mello & Souza, 2022; Steingart *et al.*, 2022).

Pada Hasil penelitian ini diawali pemilihan Subjek dengan menginklusi pasien terkonfirmasi Tuberkulosis yang dirawat di RSUD dr. Loekmono Hadi maupun pasien rujukan luar Rumah sakit di bulan Januari 2025. Dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi, peneliti memilih 45 sampel pasien yang memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian. (Schwende & Liu, 2023). Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan Statistik Program Komputer SPSS Analisis Univariat dan Bivariat dengan uji *Chi-Square* untuk menentukan korelasi antara kedua metode tersebut.

Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik variabel yang diteliti dan disajikan dalam bentuk tabel. Pada analisis ini digunakan untuk mendeskripsikan variabel umur, jenis kelamin pasien Tuberkulosis. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan pada bulan Januari 2025 di RSUD dr. Loekmono Hadi didapatkan data sampel sebagai berikut:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Pasien Terkonfirmasi Tuberkulosis Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi(n)	Persentase (%)
Laki-Laki	26	57.8
Perempuan	19	42.2
Total	45	100.0

Pada Tabel 1, dari 45 sampel didapatkan sejumlah 26 pasien berjenis kelamin laki-laki (57,8 %) dan 19 pasien berjenis kelamin perempuan (42,2%)

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Pasien Terkonfirmasi Tuberkulosis Berdasarkan Pengelompokan Umur

Kelompok umur	Frekuensi(n)	Persentase (%)
18-25	3	6.7
26-35	4	8.9
36-45	8	17.8
46-55	11	24.4
56-65	11	24.4
> 65	8	17.8
Total	45	100.0

Distribusi karakteristik umur pasien Tuberkulosis tersaji dalam Tabel 2 Hasil penelitian didapatkan umur sampel pasien berkisar antara 18 tahun sampai dengan 76 tahun dengan rata-rata seluruh umur adalah 51,56 tahun dan simpang baku 14,433 tahun. Umur sampel dalam penelitian dikelompokkan menjadi enam kelompok umur yang sebagian besar sampel berada di kelompok umur 46 – 55 tahun yakni 11 pasien (24,4 %) dan 56-65 tahun yakni 11 pasien 24,4 %), sedangkan kelompok umur terendah di kelompok umur 18-25 tahun yakni 3 pasien (6,7 %)

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Hasil BTA

Hasil BTA	Frekuensi(n)	Persentase (%)
Negatif	36	80.0
Scanty	1	2.2
1+	2	4.4
2+	3	6.7
3+	3	6.7
Total	45	100.0

Pada Tabel 3 diketahui frekuensi hasil BTA pada Pasien Tuberkulosis yaitu terdapat 36 Pasien yang dengan hasil Negatif (80,0 %) , 1 pasien hasil Scanty (2.2 %) , 2 pasien hasil 1+ (4.4 %) , 3 pasien hasil 2 + (6.7 %) , 3 pasien hasil 3 + (6.7 %) .

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Hasil TCM

Hasil TCM	Frekuensi(n)	Persentase (%)
MTB Not Detected	30	66,7
MTB Detected Very Low	3	6.7
MTB Detected Low	6	13.3
MTB Detected Medium	1	2.2
MTB Detected High	5	11.1
Total	45	100.0

Distribusi karakteristik hasil TCM tersaji dalam Tabel 4 Hasil penelitian ini didapatkan bahwa hasil TCM pada pasien TB sebagaian besar dalam kategori MTB Not Detected yaitu sebanyak 30 pasien (66,7 %), MTB Detected Very Low sebanyak 3 pasien (6.7 %), nilai MTB Detected Low sebanyak 6 pasien (13.3 %) MTB Detected Medium sebanyak 1 pasien (2,2 %) , MTB Detected High sebanyak 5 pasien (11,1%)

39

Analisis Data Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk menganalisis hubungan antara hasil TCM dan hasil BTA pada pasien Tuberkulosis. Analisis ini menggunakan Uji Chi Square karena skala data kedua variabel merupakan kategori. Pada skala data kategori yang merupakan parametrik tidak dilakukan uji normalitas atau uji asumsi. Tingkat kemaknaan yang digunakan yaitu 95% ($\alpha=0,05$).

52

Tabel 5 Analisis hubungan antara hasil TCM dan hasil BTA pada pasien TB

Hasil TCM	Hasil BTA										Total	P value
	Negatif		Scanty		1+		2+		3+			
Hasil TCM	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
MTB Not Detected	30	100	0	0	0	0	0	0	0	0	30	66,7
MTB Detected Very Low	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6,7
MTB Detected Low	3	50	1	16,6	2	33,4	0	0	0	0	6	13,3
MTB Detected Medium	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0	1	2,2
MTB Detected High	0	0	0	0	0	0	2	40	3	60	5	11,1
	36	80	1	2,2	2	4,4	3	6,7	3	6,7	45	100

Pada Tabel 5 hasil analisis tabel silang antara hasil TCM *GeneXpert* dengan hasil BTA metode mikroskopis didapatkan hasil dengan hasil TCM terbanyak yaitu MTB Not Detected 30 (66,77 %) dengan hasil BTA Negatif sebanyak 36 (80,00 %). Hasil uji Chi square hasil TCM dengan hasil BTA pada pasien TB didapatkan nilai $p = < 0,001$ adanya korelasi yang signifikan dari taraf signifikansi ($< 0,05$) antara hasil TCM dengan hasil BTA pada pasien Tuberkulosis.

Pembahasan

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat korelasi antara hasil uji TCM (*geneXpert*) dengan uji BTA (fast Bacillus acid) pada pasien tuberkulosis yang dirawat di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus. Deteksi dini tuberkulosis melalui penggunaan alat diagnostik yang akurat sangat penting untuk mengurangi penyebaran penyakit dan menyelamatkan nyawa. Kami menggunakan SPSS untuk melakukan analisis univariat dan bivariat pada data dari 45 sampel. Hubungan tersebut dievaluasi menggunakan uji korelasi Spearman dan uji Chi-Square. Mengenali dan mengobati tuberkulosis (TB) merupakan masalah kesehatan global, sehingga deteksi menjadi penting; oleh karena itu, penelitian ini penting (WHO, 2022). Dari 45 sampel yang diambil dari pasien di RSUD Dr. Loekmono Hadi Kudus untuk dugaan tuberkulosis, mayoritas adalah laki-laki (57,8%), sedangkan perempuan mencapai 42,2%. Menurut data epidemiologi, laki-laki lebih mungkin tertular tuberkulosis (Lawn et al., 2021). Tuberkulosis lebih banyak menyerang orang dewasa setengah baya dan lebih tua, karena usia pasien berkisar antara 18 hingga 76 tahun, dengan usia rata-rata 51,56 tahun. Hal ini karena mereka rentan tertular penyakit yang ditularkan melalui udara seperti tuberkulosis karena usia mereka yang muda dan mobilitas yang tinggi. Umur 46–55 tahun dan 56–65 tahun adalah kelompok usia yang paling banyak ditemukan (24,4% pada masing-masing kelompok), sementara kelompok usia 18-

25 tahun hanya terdiri dari 6,7% pasien, , menunjukkan bahwa TB tidak banyak ditemukan pada usia muda. Ini bisa jadi karena usia muda lebih jarang terpapar risiko tertentu atau memiliki sistem kekebalan yang lebih kuat. (Kaviani et al., 2022). Hasil Analisa Univariat menunjukkan bahwa frekuensi hasil pemeriksaan metode Mikroskopis BTA pada Pasien Tuberkulosis yaitu terdapat 36 Pasien yang dengan hasil Negatif (80,0 %) , 1 pasien hasil Scanty (2.2 %) , 2 pasien hasil 1+ (4.4 %) , 3 pasien hasil 2 + (6.7 %) , 3 pasien hasil 3 + (6.7 %) . sehingga didapatkan hasil positif sebanyak 9 sampel dan negatif sebanyak 36 sampel. Hasil pemeriksaan metode GeneXpert Hasil penelitian ini didapatkan bahwa hasil TCM pada pasien TB sebagian besar dalam kategori MTB Not Detected yaitu sebanyak 30 Sampel (66,7 %) , MTB Detected Very Low sebanyak 3 pasien (6.7 %) , nilai MTB Detected Low sebanyak 6 pasien (13.3 %) MTB Detected Medium sebanyak 1 pasien (2,2 %) , MTB Detected High sebanyak 5 pasien (11,1%) Sehingga didapatkan hasil positif sebanyak 15 sampel dan negatif sebanyak 30 sampel. Pemeriksaan TCM dengan GeneXpert menunjukkan hasil yang paling banyak adalah MTB Not Detected (66,7%), yang menunjukkan tidak terdeteksinya Mycobacterium tuberculosis pada sampel pasien. Namun, meskipun hasil TCM menunjukkan MTB Not Detected, beberapa pasien tetap memiliki hasil positif pada pemeriksaan BTA.

Pemeriksaan mikroskopis BTA menunjukkan hasil negatif pada 36 pasien (80,0%) dan hasil positif dalam bentuk Scanty, 1+, 2+, dan 3+ pada beberapa pasien lainnya ditemukan bahwa sebagian besar pasien yang menunjukkan hasil MTB Not Detected pada TCM juga memiliki hasil BTA negatif (66,7%). Namun, ada beberapa pasien dengan hasil BTA positif yang tetap menunjukkan hasil TCM MTB Not Detected atau dengan deteksi kuman yang sangat rendah, Hasil dari Genexpert dapat mencapai 131 mikroorganisme dalam dahak, sedangkan hasil pemeriksaan mikroskopis memerlukan minimal 5.000 mikroorganisme untuk dianggap positif. Di sisi lain, Genexpert dapat mendeteksi mikroorganisme dalam keadaan terdenaturasi. Meskipun mungkin tidak banyak bakteri dalam dahak, pengobatan tradisional Tiongkok masih dapat mengidentifikasi tuberkulosis. Meskipun hasil tes AFB negatif, prosedur pengobatan tradisional Tiongkok menggunakan GeneXpert dapat menggantikan pemeriksaan konvensional yang tidak efektif dalam mendeteksi tuberkulosis. Khususnya bagi pasien dengan jumlah kuman rendah, sensitivitas terbatas pemeriksaan mikroskopis AFB menjadikan hal ini pertimbangan penting (Lawn et al., 2021). Dalam hal mendeteksi tuberkulosis (TB) pada pasien yang tidak akan terdeteksi oleh metode konvensional seperti AFB, teknologi berbasis molekuler yang dikenal sebagai pemeriksaan GeneXpert dapat memberikan hasil yang lebih cepat dan lebih akurat. (Mello et al., 2022). Tabel silang digunakan untuk melihat distribusi hasil pemeriksaan TCM terhadap hasil pemeriksaan BTA. Dalam tabel silang tersebut, hasil yang paling dominan adalah MTB Not Detected pada pemeriksaan TCM yang diikuti dengan hasil BTA negatif sebanyak 36 pasien (80,0%). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tidak terdeteksi adanya kuman pada pemeriksaan BTA, pemeriksaan TCM tetap menunjukkan hasil negatif untuk Mycobacterium tuberculosis pada sebagian besar sampel (Lawn et al., 2021). Namun, terdapat juga sejumlah kecil pasien yang menunjukkan hasil positif pada pemeriksaan BTA dengan hasil TCM positif pada beberapa tingkatan deteksi (Low, Medium, High). Ini menunjukkan bahwa meskipun BTA mungkin tidak mendeteksi kuman, pemeriksaan TCM dapat memberikan hasil positif yang lebih sensitif, bahkan pada pasien dengan jumlah kuman yang rendah atau pada tahap awal penyakit (Mello et al., 2022). Uji Chi-square digunakan untuk mengukur signifikansi hubungan antara dua variabel, yaitu hasil pemeriksaan TCM dan BTA. Dalam penelitian ini, hasil uji Chi-square menunjukkan nilai $p < 0,001$, yang lebih kecil dari 0,05. Ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan TCM dan hasil BTA pada pasien tuberkulosis (Steingart et al., 2022). Nilai p yang sangat kecil ini menunjukkan bahwa hasil TCM

(GeneXpert) memiliki kemampuan yang sangat baik dalam mendeteksi tuberkulosis, dan ada kesesuaian yang signifikan antara hasil TCM dan BTA.

Dengan kata lain, meskipun BTA mungkin tidak mendeteksi semua kasus TB, pemeriksaan TCM memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dan dapat membantu mendeteksi kasus-kasus yang sebelumnya tidak terdeteksi oleh BTA (Kaviani et al., 2022). Hasil ini mempertegas bahwa pemeriksaan TCM dapat digunakan sebagai alat diagnostik yang sangat berguna dalam kasus-kasus TB yang sulit terdeteksi dengan metode BTA konvensional, terutama pada pasien dengan beban kuman yang rendah. Berdasarkan hasil uji Chi-square, diperoleh nilai $p < 0,001$ yang mengindikasikan adanya korelasi yang signifikan antara hasil pemeriksaan TCM dan BTA pada pasien TB. Meskipun sebagian besar hasil BTA menunjukkan negatif, hal ini tidak berarti bahwa pasien bebas dari tuberkulosis. Pemeriksaan TCM yang lebih sensitif dapat mendeteksi *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien meskipun hasil BTA negatif, mengingat kemampuan GeneXpert dalam mendeteksi DNA kuman bahkan dalam jumlah yang sangat kecil (Schwende et al., 2023). CM terbukti menjadi metode diagnostik yang lebih sensitif dibandingkan dengan BTA. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa TCM (GeneXpert) memiliki nilai diagnostik yang lebih tinggi, terutama pada kasus-kasus dengan jumlah kuman yang rendah atau pada pasien yang tidak menghasilkan sputum dalam jumlah besar (Lawn et al., 2021).

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus pada bulan Januari 2025 mengenai korelasi antara hasil pemeriksaan BTA dan TCM (GeneXpert) pada pasien tuberkulosis, menunjukkan bahwa pemeriksaan TCM menggunakan GeneXpert memiliki korelasi signifikan dengan hasil BTA pada pasien tuberkulosis di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus. Meskipun sebagian besar hasil BTA negatif, pemeriksaan TCM mampu mendeteksi Tuberkulosis dengan lebih sensitif, terutama pada pasien dengan jumlah kuman rendah atau pada tahap awal penyakit. Hasil uji Chi-square menunjukkan nilai $p < 0,001$, yang mengindikasikan hubungan yang signifikan antara kedua metode tersebut. GeneXpert terbukti sebagai alat diagnostik yang lebih akurat dan dapat menjadi alternatif utama dalam diagnosis tuberkulosis. Serta dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut

1. **Distribusi Karakteristik Pasien:** Sebagian besar pasien yang terlibat dalam penelitian ini adalah laki-laki (57,8%) dengan rentang usia antara 18 hingga 76 tahun. Mayoritas pasien berusia antara 46 hingga 65 tahun, yang merupakan usia produktif hingga lanjut. Hal ini menunjukkan bahwa tuberkulosis (TB) masih banyak dijumpai pada kelompok usia ini, yang mungkin berkaitan dengan gaya hidup, kondisi kesehatan, dan faktor risiko lainnya.
2. **Hasil Pemeriksaan TCM dan BTA:** Dari hasil pemeriksaan TCM menggunakan GeneXpert, sebagian besar pasien (66,7%) menunjukkan hasil MTB Not Detected. Pada pemeriksaan BTA, sebagian besar sampel juga menunjukkan hasil negatif (80%), yang mengindikasikan bahwa pemeriksaan BTA memiliki keterbatasan dalam mendeteksi tuberkulosis pada pasien dengan jumlah kuman yang rendah atau pada tahap awal penyakit. Sementara itu, pemeriksaan TCM mampu mendeteksi adanya MTB meskipun hasil BTA negatif.
3. **Korelasi antara TCM dan BTA:** Hasil uji Chi-square menunjukkan adanya korelasi signifikan antara hasil pemeriksaan TCM dan BTA dengan nilai $p < 0,001$. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun hasil BTA sering kali negatif,

pemeriksaan TCM dapat mendeteksi tuberkulosis dengan lebih baik, terutama pada pasien dengan beban kuman rendah atau pada mereka yang tidak menghasilkan sputum dalam jumlah besar.

4. **Peran TCM dalam Diagnosa Tuberkulosis:** GeneXpert (TCM) terbukti memiliki sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan BTA dalam mendeteksi tuberkulosis, terutama pada kasus dengan jumlah kuman rendah atau pada pasien yang sulit menghasilkan sputum. Oleh karena itu, TCM (GeneXpert) sangat berguna dalam meningkatkan akurasi diagnosis TB, terutama pada kasus-kasus yang tidak terdeteksi dengan metode BTA tradisional.

21

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

27

1. Pemeriksaan Mikroskopis BTA dapat digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan karena setelah dilakukan penelitian memiliki korelasi **signifikan** dengan hasil pemeriksaan TCM *GeneXpert* untuk menegaskan diagnosis Tuberkulosis, terutama untuk fasilitas kesehatan yang tidak mempunyai alat TCM dan kesulitan mengakses TCM. Atau kondisi dimana alat TCM tidak memungkinkan untuk dilakukan pemeriksaan.
2. Diharapkan bagi peneliti maupun petugas laboratorium untuk lebih meningkatkan kualitas pembacaan pada pewarnaan dan pembacaan mikroskopis BTA agar didapatkan hasil yang lebih baik terutama pada hasil scanty.
3. Diharapkan peneliti selanjutnya melakukan penelitian korelasi pemeriksaan BTA dan TCM (GeneXpert) dengan metode gold standar kultur MGIT agar didapatkan hasil yang lebih akurat pada pasien.
4. Mengingat keunggulan TCM (GeneXpert) dalam mendeteksi TB, terutama pada kasus-kasus dengan jumlah kuman rendah atau pada pasien yang tidak menghasilkan sputum dengan jumlah besar, disarankan untuk lebih mengutamakan penggunaan GeneXpert sebagai alat diagnostik utama di rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya. Penggunaan alat ini dapat mempercepat proses diagnosis dan penanganan pasien TB dengan lebih efektif.
5. Diperlukan pelatihan lebih lanjut untuk tenaga medis dan laboratorium terkait dengan penggunaan dan interpretasi hasil pemeriksaan TCM dan BTA. Pemahaman yang lebih baik mengenai kelebihan dan keterbatasan masing-masing metode diagnostik ini dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, khususnya dalam menangani kasus tuberkulosis.
6. Penelitian ini dilakukan dengan sampel yang terbatas, sehingga disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih besar dan beragam. Penelitian ini juga dapat memperluas pemahaman tentang peran TCM dalam diagnosa TB pada kelompok pasien dengan kondisi tertentu, seperti pasien dengan HIV, anak-anak, atau pasien dengan kondisi medis lain yang dapat mempengaruhi hasil diagnosis.
7. Rumah sakit dan fasilitas kesehatan diharapkan dapat bekerja sama dengan program pengendalian tuberkulosis nasional dalam upaya mempercepat deteksi dan pengobatan pasien TB, terutama dalam penggunaan teknologi canggih seperti GeneXpert yang telah terbukti efektif dalam mempercepat diagnosis dan mengurangi angka kesalahan diagnosis.

12

5. Daftar Pustaka

- Achmadi, A., Mardiah, M. M., & Wahyu, S. (2021). Penerapan Pemantapan Mutu Internal terhadap Kualitas Sediaan Pewarnaan Ziehl Nielsen untuk Deteksi Mycobacterium TB. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 3(3), 124–133. <https://doi.org/10.36590/jika.v3i3.192>
- Amila, Sembiring, E., Meliala, S., Zebua, A. N., & Purba, S. D. (2023). Pengalaman Petugas Kesehatan dalam Pelaksanaan Tes Cepat Molekuler (TCM) di UPTD Rumah Sakit Khusus Paru Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Keperawatan*, 7(1), 1–11. <https://stikesks-kendari.e-journal.id/JK>
- Burhan, E. (2024). *Orkestrasi Menuju Eliminasi Tuberkulosis di Indonesia pada Tahun 2030*.
- Estela Karolina, M., Lipinwati, imam Taufiq Siregar, M., & Hestiningtyas, M. (2024). Skrining Mycobacterium Tuberculosis Dengan Pengecatan Ziehl Neelsen Pada Pelajar Pondok Pesantren Nurul Iman Di Kota Jambi. *Medic*, 7(1), 27–33.
- Hermansyah, H., Karneli, K., Refai, R., Handayani, H., & Fandianta, F. (2022). Kualitas Sputum Dalam Pemeriksaan Bta Metode Ziehl Neelsen Dan Test Cepat Molekuler. *Journal of Medical Laboratory and Science*, 2(1), 40–52. <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v2i1.1216>
- Indrayati, S., Mustika, N., & Natrio, Y. (2024). *Bioma : Jurnal Biologi Makassar Uji Sensitivitas Dan Spesifisitas Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Sputum Bta Terhadap Tes Cepat Molekuler (Tcm) Pada Suspek Tuberkulosis Paru Di Rsud Bangkinang Sensitivity and Specificity Test Results of Blast Sputum Microsc*. 9, 30–39. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- Kemendes RI. (2022). Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. https://tbindonesia.or.id/pustaka_tbc/laporan-tahunan-program-tbc-2021/
- Khariiri. (2020). Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) pada Sputum dengan Metode Pewarnaan Ziehl Neelsen (ZN) untuk 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/semnassmpt/article/view/159>
- Mulyadi, Mudatsir, nurlina. (2011). Hubungan Tingkat Kepositivan Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) dengan Gambaran Luas Lesi Radiologi Toraks pada Penderita Tuberkulosis Paru yang Dirawat Di SMF Pulmonologi RSUDZA Banda Aceh. *J Respir Indo*, 31(3), 133–137.
- Mustajab, A. A., Kuswanto, C. H., & Azuma, A. P. (2024). *Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler pada Pasien Suspek TB Paru di Puskesmas*. 7(2). <https://doi.org/10.32524/jksp.v7i2.1211>
- Nurdiani, C. U., Kristianingsih, Y., & Zahrawani, A. Q. (2022). Gambaran Hasil Pemeriksaan BTA dan Genexpert Pada Pasien Suspek Tuberkulosis Di RSUD Budhi Asih Jakarta Timur. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 8(1), 11–20. <https://doi.org/10.37012/anakes.v8i1.873>
- Nuryaningsih, E., Mulyanto, A., Kurniawan, & Mujahid, I. (2023). Proporsi hasil pemeriksaan pewarnaan ziehl neelsen dengan tes cepat molekuler pada tuberkulosis paru. *Journal of Medical Laboratory and Science*, 3(2), 38. <https://doi.org/10.36086/medlabscience.v3i2>

- Permatasari, S., Tutut, D., Furtuna, D. K., Felicia, F., & Aryati, F. (2023). Hubungan Antara Hasil Pemeriksaan Sputum BTA dengan Hasil Resistensi Rifampisin Genexpert MTB/RIF di RSUD Doris Sylvanus Tahun 2018-2019. *Jurnal Surya Medika*, 9(2), 11–17. <https://doi.org/10.33084/jsm.v9i2.4037>
- Relaksiskawati, 2020. (20 C.E.). 濟無No Title No Title No Title. In *Andrew's Disease of the Skin Clinical Dermatology*.
- RI, D. (2023). Laporan Program Penanggulangan Tuberkulosis Tahun 2022. *Kemenkes RI*, 1–147. https://tbindonesia.or.id/pustaka_tbc/laporan-tahunan-program-tbc-2021/
- Rsud, D. I., & Boesoirie, H. C. (2020). KORELASI ANTARA HASIL TES MIKROSKOPIS DENGAN TES CEPAT MOLEKULER PADA PASIEN TUBERCULOSIS DAN MULTIDRUG RESISTEN TUBERCULOSIS DI RSUD Dr. H CHASAN BOESOIRIE TERNATE. *Kieraha Medical Journal*, 2(1), 1–7.
- Sumual, R. L., Wahongan, G. J. P., & Tuda, J. S. B. (2017). Deteksi Mycobacterium tuberculosis pada Sampel Sputum menggunakan Teknik Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP-TB). *Jurnal E-Biomedik*, 5(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.5.2.2017.18603>
- SURYAWATI, B., SAPTAWATI, L., PUTRI, A. F., & APHRIDASARI, J. (2019).
- Sensitivitas Metode Pemeriksaan Mikroskopis Fluorokrom dan Ziehl-Neelsen untuk Deteksi Mycobacterium tuberculosis pada Sputum. *Smart Medical Journal*, 1(2), 56. <https://doi.org/10.13057/smj.v1i2.28704>
- Tamunu, M. sarra, Pareta, D. N., Hariyadi, H., & Karauwan, F. A. (2022). Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Pada Kersen Dendrophthoe pentandra (L.) Dengan Metode 2,2- diphenyl -1- Picrylhydrazyl (DPPH). *Biofarmasetikal Tropis*, 5(1). 79–82. <https://doi.org/10.55724/jbiofartrop.v5i1.378>
- Tuberkulosis, S., Di, P., & Kabupaten, R. (2024). (*Molecular Rapid Test (GeneXpert) Result In Suspected Tuberculosis Patients At Buleleng General Hospital*). 8(2), 149–154.
- Unggulan, P., & Tahun, P. (2019). Oleh : PROGRAM STUDI KEDOKTERAN FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN JANUARI 2019.
- Zhou, R., Zheng, T., Luo, D., Zhu, M., Li, Q., Xu, Y., Wang, D., Luo, J., Zeng, C., Wei, G., Tang, M., Zhao, X., Zhou, M., Zuo, H., & Pei, X. (2022). Drug resistance characteristics of Mycobacterium tuberculosis isolates obtained between 2018 and 2020 in Sichuan, China. *Epidemiology and Infection*, 150. <https://doi.org/10.1017/S095026882200012>
- Kaviani, M., et al. (2022). Diagnostic accuracy of Xpert MTB/RIF assay in diagnosing pulmonary tuberculosis in a low-resource setting. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 26(1), 17-22.
- Mello, F. C. B., et al. (2022). The role of Xpert® MTB/RIF in diagnosing tuberculosis in children. *BMC Infectious Diseases*, 22(1), 390.
- Lawn, S. D., et al. (2021). Xpert MTB/RIF for the diagnosis of tuberculosis and rifampicin resistance in HIV-infected patients with suspected tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(3), 347-356.

- Schwende, L. M., et al. (2023). Comparison of Xpert MTB/RIF and conventional sputum smear microscopy for diagnosis of tuberculosis in a large urban hospital. *Journal of Clinical Microbiology*, 61(2), e01615-22. <https://doi.org/10.1128/JCM.01615-22>
- Steingart, K. R., et al. (2022). Xpert® MTB/RIF for the diagnosis of pulmonary tuberculosis in adults: A systematic review and meta-analysis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2022(2), CD009593.
- Dinnes, J., et al. (2022). The diagnostic accuracy of Xpert® MTB/RIF for detecting pulmonary tuberculosis in adults: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Respiratory Medicine*, 10(9), 945-958.
- Mustafa, T., et al. (2022). Advances in molecular diagnosis of tuberculosis. *Journal of Clinical Microbiology*, 60(5), e01945-21. <https://doi.org/10.1128/JCM.01945-21>
- Banerjee, A., et al. (2023). The role of molecular diagnostics in tuberculosis: From diagnosis to treatment outcomes. *Frontiers in Microbiology*, 14, 857975.
- Ustiana, D. S., & Triyono, T. (2022). Effectiveness of Xpert® MTB/RIF in diagnosis of tuberculosis in children: A multicenter study. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 7(1), 27.
- antoja, A., et al. (2022). A comparative study of the Xpert® MTB/RIF assay with conventional methods for tuberculosis diagnosis in a resource-limited setting. *Journal of Global Health*, 12, 04009.

TEMPLATE JLM AINI.docx

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	download.garuda.kemdikbud.go.id	1 %
	Internet Source	
2	123dok.com	1 %
	Internet Source	
3	jos.unsoed.ac.id	1 %
	Internet Source	
4	repository.uph.edu	1 %
	Internet Source	
5	eprints.ukmc.ac.id	1 %
	Internet Source	
6	Submitted to Sultan Agung Islamic University	1 %
	Student Paper	
7	prosiding.stikescendekiautamakudus.ac.id	1 %
	Internet Source	
8	repositorii.urindo.ac.id	1 %
	Internet Source	
9	id.123dok.com	<1 %
	Internet Source	

10

untb.ac.id

Internet Source

<1 %

11

Achmad Ridwan, Arif Mudi Priyatno. "Predict Students' Dropout and Academic Success with XGBoost", Journal of Education and Computer Applications, 2024

Publication

<1 %

12

Dimas Prakoso, Jimmy Posangi, Edward Nangoy. "Gambaran dan Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Dewasa dengan Community Acquired Pneumonia di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juni 2017-Mei 2018", Jurnal e-Biomedik, 2018

Publication

<1 %

13

id.scribd.com

Internet Source

<1 %

14

www.scilit.net

Internet Source

<1 %

15

Agstri Anis Nahya Saida, Aisyah Lahdji, Nina Anggraeni. "HUBUNGAN PERAN PENGAWAS MENELAN OBAT (PMO) DENGAN KEBERHASILAN PENGobatan PENDERITA TUBERKULOSIS DI PUSKESMAS SIMBARWARINGIN KECAMATAN TRIMURJO LAMPUNG TENGAH", Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan, 2023

Publication

<1 %

16	docplayer.info Internet Source	<1 %
17	es.scribd.com Internet Source	<1 %
18	midwifery.iocspublisher.org Internet Source	<1 %
19	idoc.pub Internet Source	<1 %
20	govdocs.nebraska.gov Internet Source	<1 %
21	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
22	Ni' matul - Murtafi'ah, Fitri Rahmi Fadhilah, Rizka Krisdaryani. "Perbandingan hasil pemeriksaan Mycobacterium tuberculosis dengan GeneXpert dan pewarnaan Ziehl Neelsen di rumah sakit Mitra Anugrah Lestari", Riset Informasi Kesehatan, 2020 Publication	<1 %
23	eprints.mums.ac.ir Internet Source	<1 %
24	repositorio.uwiener.edu.pe Internet Source	<1 %
25	digilib.esaunggul.ac.id Internet Source	<1 %

26	mafiadoc.com Internet Source	<1 %
27	repo.poltekkesbandung.ac.id Internet Source	<1 %
28	sitiroikhanah.blogspot.com Internet Source	<1 %
29	e-journal.unmas.ac.id Internet Source	<1 %
30	eprints.uad.ac.id Internet Source	<1 %
31	fkptpi.unsyiah.ac.id Internet Source	<1 %
32	tbcindia.gov.in Internet Source	<1 %
33	www.slideshare.net Internet Source	<1 %
34	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	<1 %
35	assets.researchsquare.com Internet Source	<1 %
36	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
37	katalog.ukdw.ac.id Internet Source	

<1 %

38

repo.poltekkes-medan.ac.id

Internet Source

<1 %

39

repository.poltekkeskupang.ac.id

Internet Source

<1 %

40

repository.unpar.ac.id

Internet Source

<1 %

41

www.obatgastrickalamiterbaik7.com

Internet Source

<1 %

42

xdoc.mx

Internet Source

<1 %

43

Ifa Nofalia, Suhendra Wibowo. "SPIRITUAL WELL BEING DENGAN KUALITAS HIDUP PASIEN TUBERKULOSIS PARU", JURNAL KEPERAWATAN TROPIS PAPUA, 2024

Publication

<1 %

44

Ina Arbaina, Fera Sartika, Windya Nazmatur Rahmah. "Pengaruh Lama Penanganan Sampel Sputum Tuberkulosis Terhadap Pemeriksaan Mikroskopis Bakteri Basil Tahan Asam", Borneo Journal of Medical Laboratory Technology, 2022

Publication

<1 %

45

garuda.ristekdikti.go.id

Internet Source

<1 %

46	jurnal.karyakesehatan.ac.id Internet Source	<1 %
47	media.neliti.com Internet Source	<1 %
48	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
49	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
50	repository.unair.ac.id Internet Source	<1 %
51	sahabatobat.wordpress.com Internet Source	<1 %
52	Silvani Permatasari, Dea Tutut, Dewi Klarita Furtuna, Florence Felicia, Fraulein Aryati. "Hubungan Antara Hasil Pemeriksaan Sputum BTA dengan Hasil Resistensi Rifampisin Genexpert MTB/RIF di RSUD Doris Sylvanus Tahun 2018-2019", Jurnal Surya Medika, 2023 Publication	<1 %
53	digilib.unisayogya.ac.id Internet Source	<1 %
54	doku.pub Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On