

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN TES CEPAT MOLEKULER MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS DI RSUD ULIN BANJARMASIN TAHUN 2020-2021

Lidya Hartiyah¹, Rahmiati², Didik Dwi Santoyo³

¹Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

²Departemen Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

³Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat,
Banjarmasin, Indonesia

Email korespondensi: I1A015033@mhs.ulm.ac.id

Abstract: *Tuberculosis (TBC) is an infectious disease that is a global issue with an infected population causing 2.5 million people to die each year. The World Health Organization estimates that there are 9.6 million cases of TB, with 5.4 million occurring in males, and 3.2 million occurring in females. Every year millions of people who have the Human Immunodeficiency Virus (HIV) also develop TB infection. This study aims to describe the results of the Mycobacterium tuberculosis TCM examination at Ulin Hospital in Banjarmasin in 2020-2021. This study used a descriptive method by looking at medical records as secondary data. The results showed that the number of TB patients with TCM examination results in 2020-2021 was 400 samples. Most were in the late elderly age group (17.5%), male sex (61.6%), MTB not detected (46.75%) and MTB detected sensitive to rifampicin (21.25%). The highest category of sputum quality was mucoid (35%).*

Keywords: *Mycobacterium tuberculosis, TCM*

Abstrak: *Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular yang menjadi isu global dengan populasi yang terinfeksi sehingga menyebabkan 2,5 juta orang meninggal setiap tahunnya. World Health Organization memperkirakan sekitar 9,6 juta jumlah kasus TBC, dengan 5,4 juta terjadi pada jenis kelamin laki-laki, dan 3,2 juta terjadi pada perempuan. Setiap tahun jutaan orang yang mengidap Human Immunodeficiency Virus (HIV) juga mengalami infeksi TBC. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan TCM Mycobacterium tuberculosis di RSUD Ulin Banjarmasin pada tahun 2020-2021. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan melihat rekam medis sebagai data sekunder. Hasil penelitian menunjukkan jumlah pasien TBC dengan hasil pemeriksaan TCM pada tahun 2020-2021 sebanyak 400 sampel. Terbanyak pada kelompok usia lansia akhir (17,5%), jenis kelamin laki-laki (61,6%), MTB tidak terdeteksi sebanyak (46,75%) dan MTB terdeteksi sensitif rifampisin sebanyak (21,25%). Kategori kualitas sputum yang terbanyak adalah mucoid (35%).*

Kata-Kata Kunci: *Mycobacterium tuberculosis, TCM*

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular yang menjadi isu global dengan populasi yang terinfeksi sehingga menyebabkan 2,5 juta orang meninggal setiap tahunnya. World Health Organization memperkirakan sekitar 9,6 juta jumlah kasus TBC, dengan 5,4 juta terjadi pada jenis kelamin laki-laki, dan 3,2 juta terjadi pada perempuan. Setiap tahun jutaan orang yang mengidap *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) juga mengalami infeksi TBC. Metode Tes Cepat Molekuler (TCM) menggunakan mesin GenXpert MTB/RIF merupakan perkembangan alat diagnostik yang dapat digunakan untuk mendeteksi adanya kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Metode pemeriksaan Tes Cepat Molekuler ini juga dapat digunakan untuk mendeteksi resistensi terhadap rifampisin dan rifampisin sensitif.

Menurut data yang didapatkan di RSUD Ulin Banjarmasin sebagai rumah sakit jejaring dengan penderita TBC MDR yang terbanyak di Kalimantan Selatan. Pada tahun 2016, melaporkan sebanyak 35 orang jiwa menderita TBC MDR dengan 5 orang meninggal dunia, 4 orang *dropout* dan 29 orang masih dalam tahap pengobatan.¹⁴

Data hasil pemeriksaan TCM di RSUD Ulin Banjarmasin pada tahun 2020-2021 mendapatkan jumlah sampel mencapai 600 sampel perbulan dan sekitar 100 sampel paling sedikit. Pemeriksaan TCM dengan Xpert MTB/RIF merupakan metode deteksi molekuler berbasis nested real-time PCR untuk diagnosis TBC. Mengapa pemeriksaan real-time PCR ini

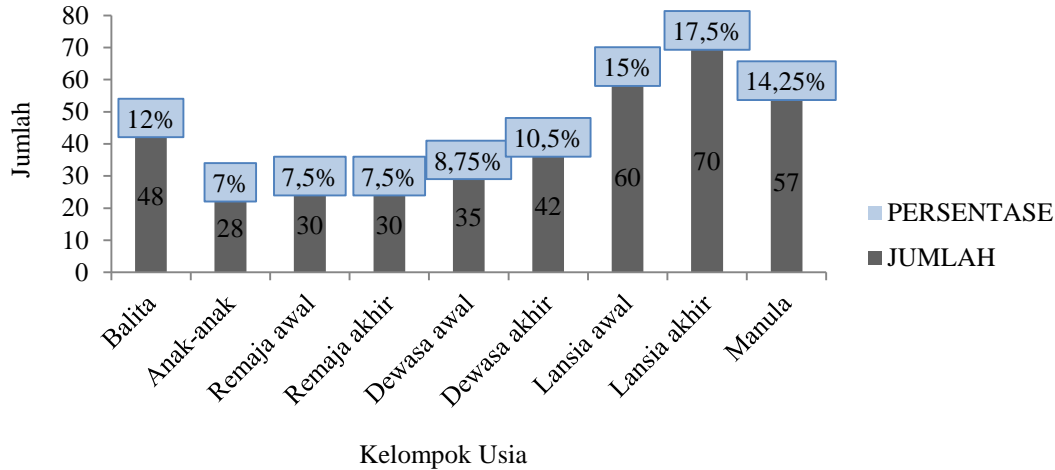
sangat penting utk mendiagnosis TBC, karena Akurasi pemeriksaan TCM hingga 99% pada kasus tuberkulosis.²⁶ Hanya saja kelemahan dari pemeriksaan TCM adalah Fasilitas, komponen cartridge, biaya yang cukup mahal dan pelayanan yang terbatas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif dengan melihat data sekunder untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan Tes Cepat Molekuler *Mycobacteria tuberculosis* di RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2020-2021. Subjek pada penelitian ini adalah seluruh data dari hasil pemeriksaan TCM pasien TBC yang diperiksa diinstalasi Lab Mikrobiologi Klinik dan Poli TB DOTS di RSUD Ulin Banjarmasin periode 2020-2021 yang tercatat pada data hasil pemeriksaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

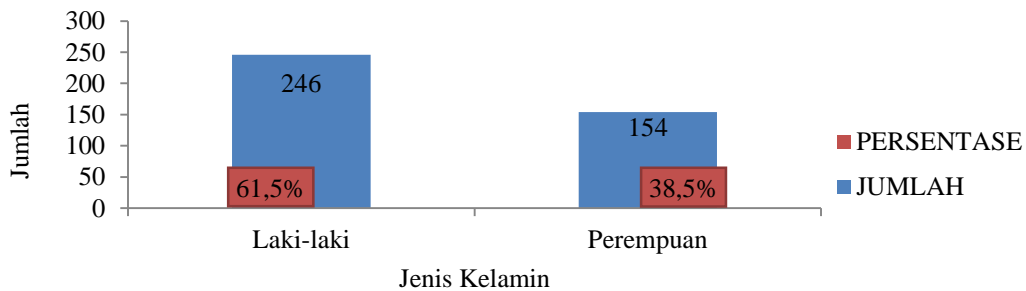
Setelah dilakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD Ulin Banjarmasin dan di Poliklinik TB DOTS RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2020-2021, dengan menggunakan metode *deksriptif*. Dari hasil penelitian didapatkan sampel yang diteliti dan memenuhi kriteria ialah jumlah total sebanyak 400 sampel. Jenis pengambilan data berupa data sekunder. Kemudian dikelompokkan berdasarkan kelompok usia, jenis kelamin, kualitas sputum dan derajat MTB *detected high, detected medium, detected low, detected very low* dan *not detected*. Serta resisten rifampisin dan sensitif rifampisin.



Gambar 1 Persentase pasien yang menjalani pemeriksaan Tes Cepat Molekuler *Mycobacterium tuberculosis* berdasarkan kriteria usia di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2020-2021.

Dari gambar 1 terlihat bahwa angka kejadian tuberkulosis pada pasien yang menjalani pemeriksaan TCM berdasarkan kelompok usia yang berobat di RSUD ULIN Banjarmasin banyak terjadi pada usia lansia akhir 17,5 %. Banyaknya TBC paru di usia lansia akhir disebabkan banyaknya jumlah di usia lansia yang mempengaruhi aspek kehidupan mereka seperti terjadinya perubahan-perubahan fisik, biologis, psikologis, dan sosial sebagai akibat proses penuaan atau munculnya penyakit degeneratif akibat

proses penuaan tersebut. Secara signifikan orang tua mengalami kasus mortalitas dan morbiditas lebih besar daripada orang muda. Kerentanan orang tua terhadap penyakit disebabkan juga oleh menurunnya fungsi sistem imun tubuh.³³⁴ Pada usia tersebut saat mereka berhubungan dengan lingkungan luar, mereka tertular penyakit TBC paru, tanpa mereka sadari karena kuman *Mycobacterium tuberculosis* ditularkan melalui droplet yang terdapat di udara bebas.⁴²⁵



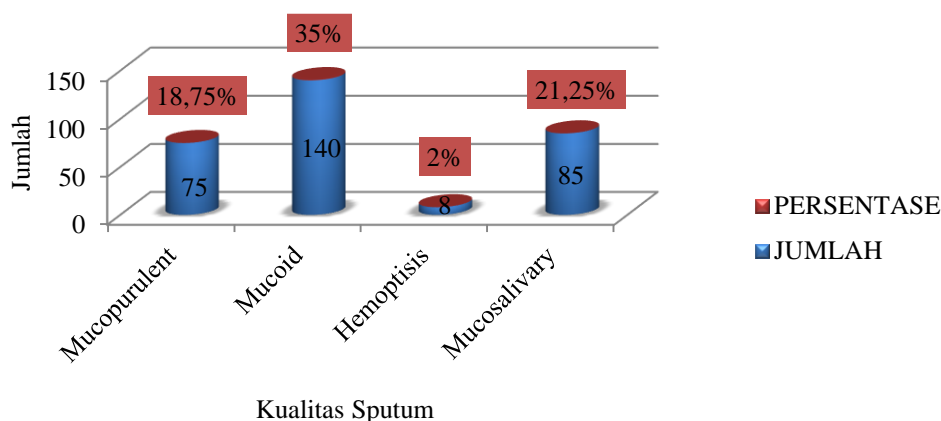
Gambar 2 Persentase pasien yang menjalani pemeriksaan Tes Cepat Molekuler *Mycobacterium tuberculosis* berdasarkan jenis kelamin di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2020-2021

Dari data gambar 2 terlihat bahwa angka kejadian tuberkulosis pada pasien yang berobat di RSUD Ulin Banjarmasin banyak terjadi pada laki-laki sejumlah 246 (61,5%) dan perempuan sejumlah 154 (38,5%) yang didapatkan pada hasil

pemeriksaan. Di Indonesia laki-laki mempunyai resiko menderita TBC 1,6 kali lebih besar dibandingkan perempuan.⁵²⁷ Sedangkan dari data RISKESDAS 2013 menunjukkan kelompok laki-laki 10%. Tidak ditemukan hubungan

antara jenis kelamin dengan kejadian TBC karena proporsi penderita TBC laki-laki dan perempuan berdasarkan RISKESDAS 2013 hampir sama meskipun ditemukan perbedaan jumlah penderita TBC. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor lain

seperti perbedaan perilaku dimana kebiasaan merokok pada laki-laki (96,3%) dan perempuan (3,7%).^{6,28} Selain itu lingkungan seperti tempat kerja juga menjadi faktor penularan TBC.^{6,7^{15,28}}

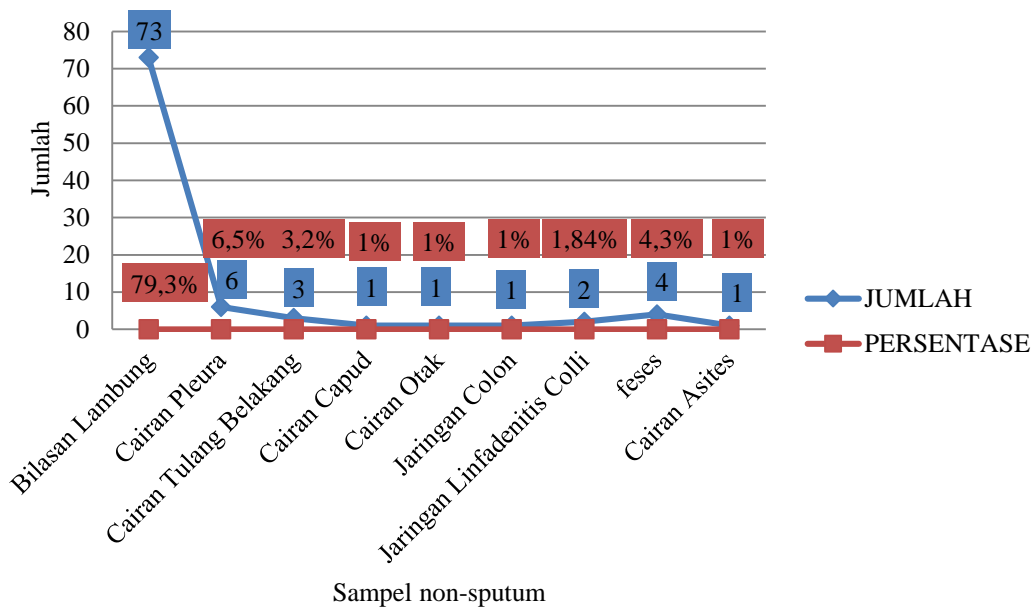


Gambar 3 Persentase Hasil Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler *Mycobacterium tuberculosis* berdasarkan kualitas sputum di RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2020-2021.

Dari data gambar 3 didapatkan jenis kualitas sputum yang banyak adalah mucoïd 140 orang dengan persentase 35%. Mucoïd/Mukoid adalah sputum yang bercampur lendir dan kental sehingga lebih banyak ditemukan. kondisi sputum untuk pemeriksaan laboratorium adalah penting, sputum yang baik mengandung beberapa partikel atau sedikit kental dan berlendir kadang - kadang malah bernanah dan berwarna hijau kekuningan.

Cara mengukur kualitas sputum yang baik yaitu, dilihat dari karakteristik sputum, warna, kekentalan dan jumlah sputum.^{8²⁹} Ketika menerima spesimen

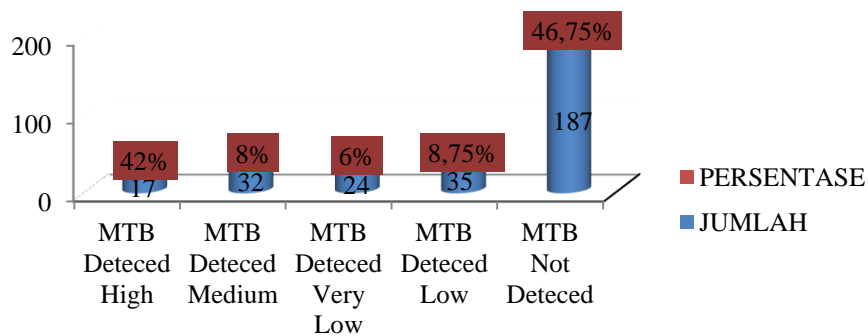
sputum yang paling sering didapatkan 4 kriteria kondisi sputum yaitu: *Mucopurulent/Purulen* adalah dimana kondisi sputum dalam keadaan kental dan lengket berwarna kuning kehijauan; *Mucoïd* adalah kondisi sputum dalam keadaan berlendir dan kental; *Hemoptisis/Mucos campur darah* adalah kondisi sputum dalam keadaan bercampur darah; serta *Mucosalivary* adalah air liur yang bercampur lendir.^{8²⁹}



Gambar 4 Persentase Hasil pemeriksaan TCM *Mycobacterium tuberculosis* kategori Sampel non-sputum di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2020-2021.

Dari data gambar 4 didapatkan jenis sampel non-sputum sebanyak 92 pasien dengan sampel terbanyak yaitu cairan lambung 73 (79,3%). Metode bilasan lambung lebih tepat digunakan dalam mendiagnosis TBC paru pada anak-anak dan bayi, namun pada dasarnya dapat diterapkan pada semua pasien tersangka TBC paru yang tidak dapat mengeluarkan sputum.⁹³³ Sebuah studi metaanalisis dari

12 penelitian melaporkan rerata sensitivitas Xpert MTB/RIF pada sampel bilasan lambung dalam diagnosis TBC paru mencapai 83,8% dan dengan spesifisitas 98,1%. Metode pemeriksaan ini dapat menjadi uji diagnosis TBC paru alternatif pada pasien dewasa yang terkena TB-HIV.¹⁰³⁴

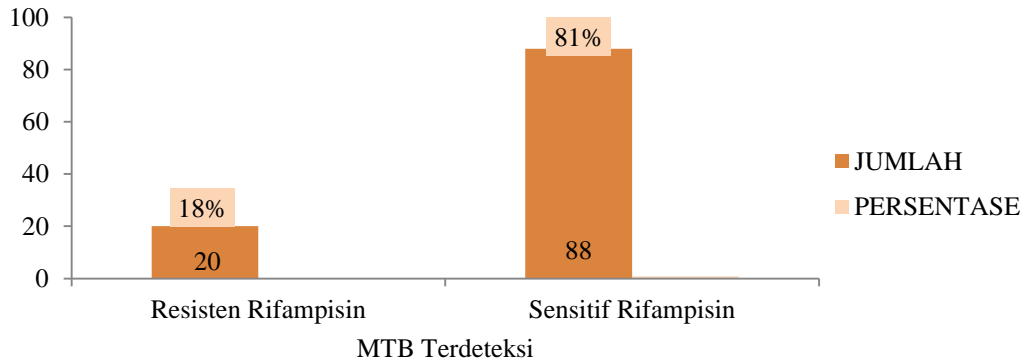


Hasil Pemeriksaan TCM

Gambar 5 Perentase Hasil Pemeriksaan TCM *Mycobacterium tuberculosis* di RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2020-2021.

Dari data gambar 5 didapatkan hasil yang terbanyak adalah MTB *not detected* dengan jumlah 187 sampel (46,75%) untuk periode tahun 2020-2021. MTB *not*

detected pemeriksaan TCM GeneXpert.¹¹³² *Not detected* menunjukkan bakteri TBC terdeteksi rendah dan tidak terdeteksi resisten terhadap rifampisin.



Gambar 6 Persentase Hasil Pemeriksaan Kategori MTB Terdeteksi Rifampisi di RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 2020-2021.

Dari gambar 6 didapatkan hasil yang terbanyak adalah MTB terdeteksi sensitif rifampisin dengan jumlah 88 sampel (81%) dari jumlah total 108 sampel yang terdeteksi MTB. Hasil MTB tuberculosis sensitif obat rifampisin menunjukkan pengobatan sudah tepat menggunakan rifampisin.

Tuberculosis Resisten Obat Rifampisin (TB-RO) kondisi dimana bakteri *Mycobacterium tuberculosis* kebal terhadap obat TBC lini 1, yang mengakibatkan pasien yang mengalami TB RO harus melakukan kombinasi obat (lini 2) dan pengobatan lebih lama, yaitu (9-24 bulan). Hal tersebut disebabkan oleh bakteri yang lebih kebal dan lebih sulit untuk disembuhkan. Pengobatan lini kedua OAT pada pasien dengan hasil resisten rifampisin.¹²³⁰

Pada beberapa hasil dari pemeriksaan TCM didapatkan hasil invalid, terjadi karena sampel diproses dengan tidak benar atau karena gangguan pada saat proses pemeriksaan TCM, sedangkan hasil *error* terjadi karena kegagalan komponen pada sistem saat proses pemeriksaan TCM, sehingga menyebabkan MTB tidak dapat dideteksi dan tidak bias menemukan hasil pemeriksaan. Pada keadaan tersebut pemeriksaan GeneXpert harus diulang.¹³³¹

PENUTUP

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti dapat menarik kesimpulan dari gambaran hasil

pemeriksaan Tes Cepat Molekuler *Mycobacterium tuberculosis* di RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2020-2021 yaitu: Usia terbanyak yang mengidap tuberculosis adalah usia lansia akhir (56-65 tahun) yaitu (17,5 %); Penyakit TB lebih banyak diderita oleh laki-laki (61,5%); Jenis kualitas sputum yang banyak adalah mucoid (35%); Dari hasil penelitian didapatkan sampel non-sputum total sebanyak 92 pasien dengan sampel terbanyak yaitu cairan lambung (79,3%); Dari hasil yang didapatkan yang terbanyak adalah MTB not detected (46,75%); serta Dari hasil pemeriksaan rifampisin didapatkan sensitif rifampisin (24,25%).

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI, 2012. Stop TB Terobosan Menuju Akses Universal Statregi Nasional Pengendalian Tuberculosis di Indonesia. Jakarta.2012.
2. Isma TZ, Retnaningsih, Sofro MAU, Chasani S, Ngestiningsih D. The relationship between the incidence of tuberculosis coinfection with the incidence of tremor in HIV/AIDS patients. Young Medical Media. 2015; 4(4): 1-9.
3. Gusti A A, Dewi I N, FX Hendryono . Characteristics of pulmonary tuberculosis patients with Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB) at ULIN Hospital Banjarmasin. Medical School. Lambung Mangkurat

- University. Vol.13, No.1, Feb 2017: 23-32.
4. Rivani E, sabrine T, Patricia V P. Comparison of the GeneXpert MTB/RIF diagnostic test to detect rifampicin resistance *Mycobacterium Tuberculosis* in pulmonary tuberculosis patients at RSUP dr. Moh. Hoesin Palembang. Journal of Medicine and Public Health, Faculty of Medicine, Sriwijaya University. 2019;6(1):23-28.
 5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Petunjuk Teknis Pemeriksaan TBC Menggunakan Tes Cepat Molekuler (TCM). Jakarta. 2017.
 6. Shao Y, Peng H, Chen C, et al. valuation of GeneXpert MTB/RIF for detection of pulmonary tuberculosis at peripheral tuberculosis clinics. *Micro Pathog.* 2017;105:260-263.
 7. Ahmad, S. 2010. Pathogenesis, Immunology, and Diagnosis of Latent *Mycobacterium Tuberculosis* Infection. Faculty of Medicine. Kuwait University.
 8. Rama L Sumual, Greta J.P Wahongan, Josef S.B Tuda. Detection of *Mycobacterium tuberculosis* in Sputum Samples using Loop-Mediated Isothermal Amplification (LAMP-TB) Technique. Doctoral Education Study Program, Faculty of Medicine, University of Sam Ratulangi Manado. Lecturer in Parasitology, Faculty of Medicine, Sam Ratulangi University. Jurnal e-Biomedik (eBm), Volume 5, Nomor 2, Juli - Desember 2017.
 9. Nelly M R, Rosdiana, Salmiaty, et al. Molecular Rapid Test as a Diagnostic Tool for Rifampicin Resistant Tuberculosis in Aceh. Balai Penelitian Kesehatan Aceh, 2020.
 10. Limtong P, Suchonwanit P, Chanprapaph K, Rutnin S. Clinicopathological Characteristics Related to Etiologies of Erythema Nodosum: A 10-Year Retrospective Study. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 14:1819-1829, 2021.
 11. Balaji V, Daley P, Azad A A, Sudarsanam T, et al. Risk Factors for MDR and XDR-TB in a Tertiary Referral Hospital in India. *PLoS ONE*, 5(3);2010.
 12. Zuraida, Imas Latifah, Zipo Indri Atikasari. Literature Study of TCM Examination Results (Rapid Molecular Test), Bta Microscopy and Culture on Suspected TB. Vol.7 No.1; Maret 2021.
 13. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS), Jakarta; 2013
 14. Arto Yuwono Soeroto. Tuberkulosis. Kompendium Tatalaksana Penyakit Respirasi & Kritis Paru. Jilid I. Perpari. 2012 : 129-141.
 15. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. Kementerian Kesehatan. Jakarta, 2013.
 16. Pedoman Penatalaksanaan TBC (Konsensus TB). Pedoman Diagnosis & Penatalaksanaan Tuberkulosis di Indonesia. PDPI. 2006.
 17. Kurniawan E, Raveinal, Fauzar, Arsyad Z. Nilai Diagnostik Metode Real Time PCR GeneXpert pada TBC Paru BTA Negatif. *Kesehatan Andalas*. 2016;5(3):730-738.
 18. Kementerian Kesehatan RI. Petunjuk Teknis Pemeriksaan Tuberkulosis menggunakan alat Genexpert. Jakarta: Bakti Husada, 2015.
 19. Lolong D, Simarmata O, Herawati M, et al. Evaluation study of TBC case detection by Molecular Rapid Test (TCM) in Indonesia. 2018;1(1).
 20. Maria R K Simanjuntak. Overview of TCM Examination Results and Characteristics of Patients with Pulmonary Tuberculosis at Nagaswidak Health Center Palembang City in 2018-2020, *Repository Poltekkes Kemenkes Palembang*, accessed February 21, 2022.

21. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009 Kategori Usia. Diakses Oktober, Jakarta,2009.
22. Ruditya, Dea Nurma. Hubungan Antara Karakteristik Penderita TB dengan Kepatuhan Memeriksa Dahak Selama Pengobatan. Surabaya : Universitas Airlangga, 2015.
23. Kementrian Kesehatan RI. Penanggulangan tuberkulosis terpadu | Jakarta | Kemenkes RI. [Online] 2017. Diakses April 2017.
24. Rukmini dan UW, Chatarina. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian TB Paru Dewasa di Indonesia (Analisis Data Riset Kesehatan 2010). 4, 2011, Bul Peneliti Sistem Kesehatan, Vol. 14, p.320-331.
25. Widyowati, Sri Ratna. Prabowo, Tri. Haryani.2007. Hubungan Antara Pengetahuan Suspek Tuberkulosis Paru Dengan Kepatuhan Pengumpulan Dan Kualitas Sputum. Diakses 12 oktober, Jakarta.2017.
26. Bodmer T, dan Stohle A . Diagnosing Pulmonary Tuberculosis with the Xpert MTB/RIF Test. 2012, Journal of Visualized Experiments, Vol. 62. Diakses 20 September 2017.
27. Reid M, Shah N S. Approaches to tuberculosis screening and diagnosis in people with HIV in resource-limited settings. Lancet Infect Dis. 2009; 9 (3): 173-84.
28. Fatmah. Respon Tubuh Yang Rendah Pada Tubuh Manusia Usia Lanjut. Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia. MAKARA, KESEHATAN, VOL. 10, NO. 1, JUNI 2006: 47-53.