



# JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT

MEDIA KOMUNIKASI KOMUNITAS KESEHATAN MASYARAKAT

Analisis Implementasi Promosi Kesehatan tentang Covid-19 pada Rumah Sakit di Daerah Jakarta

Komunikasi Pemasaran Terintegrasi dan Preferensi Pasien di Rumah Sakit Kambang Jambi

Kebijakan Pemerintah DKI Jakarta dalam Penanganan Covid-19 sebagai Ibu Kota Republik Indonesia

Hubungan Faktor Karakteristik Ibu terhadap Pemberian ASI Eksklusif pada Bayi Usia 6-12 Bulan di Puskesmas Tanah Tinggi Tangerang

Tuberkulosis Laten pada Tenaga Kesehatan di RSI Jemur Sari Surabaya

Dampak Makanan Cepat Saji Terhadap Kesehatan pada Mahasiswa Program Studi "X" Perguruan Tinggi "Y"

Analisis Faktor Perilaku Ibu terhadap Pencegahan Penyakit Diare pada Balita di Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru

## **Published By:**

Program Studi Kesehatan Masyarakat

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

**Website : <https://jikm.upnvj.ac.id>**



# JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT

Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat



[About the Journal](#) [Current](#) [Editorial Team](#) [Contact](#) [Archives](#) [Submissions](#) [Register](#)  
[Announcements](#) [Search](#)

Search

[Home](#) / [Editorial Team](#)

## Chief Editor

[Dr. Fajaria Nurcandra, SKM, M.Epid.](#) Scopus ID [57211385977](#), Public Health, Faculty of Health Science, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

## Editor Coordinator

[Chahya Kharin Herbawani, S.Keb., Bd., MKM.](#) Public Health, Faculty of Health Science, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

## Editorial Board

1. [dr. Resthie Rachmanta Putri, M.Epid, MSci.](#) Karolinska Institutet, Stockholm, Swedia
2. [Wa Ode Dwi Daningrat, S.KM, M.Epid.](#) Nuffield Department of Medicine, University of Oxford, United Kingdom
3. [Azham Umar Abidin, SKM, MPH.](#) Scopus ID [57375675400](#) Ph.D. student in Occupational Safety & Health Engineering Laboratory, Dept. of Environmental Engineering, Graduate School of Engineering, Kyoto University, Japan
4. [Septyani Prihatiningsih, S.KM, M.K.K.K.](#) Scopus ID [57211539519](#) Occupational Health & Safety, Faculty of Vocational Studies, Airlangga University, Indonesia
5. [Rafiah Maharani, SKM, MKM.](#) Scopus ID [57210748000](#) Public Health, Faculty of Health Science, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia
7. [Terry Yuliana Rahadian Pristya, SKM, MKM.](#) Scopus ID [57211388964](#), Public Health, Faculty of Health Science, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia
8. [Nayla Kamilia Fithri, SKM, MPH.](#) Public Health, Faculty of Health Science, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia
9. [Azizah Musliha Fitri, SKM, MPH.](#) Scopus ID [57211398162](#) Public Health, Faculty of Health Science,

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

10. [Ulya Qoulan Karima, SKM, M.Epid](#) Public Health, Faculty of Health Science, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

#### **Guest Editor**

1. Nopadol Precha, M.Sc. Department of Environmental Health and Technology, Walailak University, Thailand

#### **Graphic Designer**

Devi Puspita Sari, S.Kom, MM

#### **Secretariat**

1. Lisye Maulina, S.IP
2. Azizah, SKM
3. Fanny Azzahra Putri, SKM
4. Ismaya Ramadhanti
5. Balqis Hiri Bahasoan

## INFORMATION

[FOCUS AND SCOPE](#)

[PUBLICATION ETHICS](#)

[AUTHOR FEES](#)

[SUBMISSION](#)

[PEER-REVIEWER](#)

[AUTHOR GUIDELINES](#)

[CONTACT](#)

[VISITOR COUNTER](#)

## ISSN

**e-ISSN : 2684950X**

**p-ISSN: 20854366**



# JURNAL ILMIAH KESEHATAN MASYARAKAT

Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat

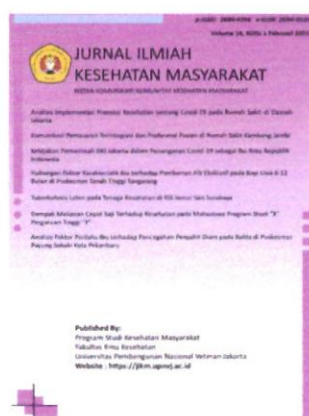


[About the Journal](#) [Current](#) [Editorial Team](#) [Contact](#) [Archives](#) [Submissions](#) [Register](#)

[Announcements](#) [Search](#)

Search

[Home](#) / [Archives](#) / Vol 14 No 1 (2022): JIKM Vol. 14, Edisi 1, Februari 2022



**Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat** : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat was first published in 2008 with two editions per volume in a printed version. In February 2019, Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat started to be published quarterly per volume; electronic version along with the journal managerial reshuffle. **Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat** : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat is currently published in Bahasa Indonesia.

**Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat** : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat is a **double-blind peer-review** journal for exploration, expression, and publication media of scientific works of research findings and scientific investigations in the field of public health. The scope of this journal is public health science, especially in Occupational Health and Safety (K3), Health Policy Administration (AKK), Epidemiology, Biostatistics, Environmental Health, Health Promotion, Community Nutrition, and Reproductive Health. **Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat** : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat accepts scientific articles from authors who want to take active parts and roles in public health science.

**Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat** : Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat is published by Public Health Department, Faculty of Health Science, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta in collaboration with HAKLI (Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan Indonesia).

**DOI:** <https://doi.org/10.52022/jikm.v14i1>

**Published:** 2022-02-28

## Articles

### [Analisis Implementasi Promosi Kesehatan tentang Covid-19 pada Rumah Sakit di Daerah Jakarta](#)

Rizky Maulidiyah Harnum, Rahmah Hida Nurriszka, Agustina Agustina, Putri Permatasari

1-6



### [Komunikasi Pemasaran Terintegrasi dan Preferensi Pasien di Rumah Sakit Kambang Jambi](#)

Fitri Dwiyani, Wahyu Sulistiadi

7-17



### [Kebijakan Pemerintah DKI Jakarta dalam Penanganan Covid-19 sebagai Ibu Kota Republik Indonesia](#)

Rika Risalam Mahdur, Zakyta Pangestiara Gunarso, Eko Aprizon Nanda, Wahyu Sulistiadi

18-23



### [Hubungan Faktor Karakteristik Ibu terhadap Pemberian ASI Eksklusif pada Bayi Usia 6-12 Bulan di Puskesmas Tanah Tinggi Tangerang](#)

Mareta Puspita, Rini Handayani, Veza Azteria, Gisely Vionalita

24-29



### [Tuberkulosis Laten pada Tenaga Kesehatan di RSI Jemur Sari Surabaya](#)

Ayu Cahyani Noviana, Febtarini Rahmawati, Indah Widyaningsih, Muzaijadah Retno Arimbi, Theodora Theodora

30-34



### [Dampak Makanan Cepat Saji Terhadap Kesehatan pada Mahasiswa Program Studi "X" Perguruan Tinggi "Y"](#)

Rizky Agung Laksono, Nurul Dwi Mukti, Didah Nurhamidah

35-39

# Tuberkulosis Laten pada Tenaga Kesehatan di RSI Jemur Sari Surabaya

Ayu Cahyani Noviana<sup>1</sup>, Febtarini Rahmawati<sup>2</sup>, Indah Widyaningsih<sup>2</sup>, Muzaijadah Retno Arimbi<sup>3</sup>, Theodora<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, FK.Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

<sup>2</sup>Bagian Patologi Klinik, FK.Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

<sup>3</sup>Bagian Ilmu Penyakit Dalam, FK.Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

<sup>4</sup>Bagian Gigi dan Mulut. FK.Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

## Abstrak

**Latar belakang:** Prevalensi TB paru dengan konfirmasi bakteriologis sebesar 759 (95% CI589-961) per 100.000 penduduk yang berumur 15 tahun ke atas. Petugas kesehatan yang bekerja di bagian paru rumah sakit, sangat rentan terpapar kuman *Mycobacterium tuberculosis*, dikarenakan setiap hari ada hubungan/ kontak dialog (anamnesis) dengan penderita tuberkulosis aktif yang sedang berobat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi TB Laten pada tenaga Kesehatan dengan metode IGRA

**Metode:** Metode penelitian deskriptif dengan sample adalah seluruh tenaga kesehatan di bagian paru RSI Jemur Sari terdiri dari 2 dokter, 2 analis dan 6 perawat, terutama yang telah bekerja lebih dari 5 tahun diambil darahnya untuk diperiksa antibodi interferon gamma dengan metode IGRA.

**Hasil:** Hasil penelitian didapatkan dari 10 sampel yang berhasil dilakukan pemeriksaan didapatkan 70% tenaga kesehatan yang kontak dengan penderita positif antibodi interferon gammanya.

**Kesimpulan:** Kontak dengan penderita Tuberkulosis yang terus menerus memungkinkan tertular, dimana imunitas yang baik dapat menyebabkan tenaga kesehatan tersebut tanpa gejala dan keluhan. Diperlukan penatalaksanaan administratif yang baik agar dapat menurunkan angka kejadian tuberkulosis laten

**Kata Kunci :** IGRA, Tenaga kesehatan, Tuberkulosis laten.

## Latent Tuberculosis in Health Workers at RSI Jemur Sari Surabaya

### Abstract

**Background** The prevalence of pulmonary TB with bacteriological confirmation was 759 (95% CI589-961) per 100,000 population aged 15 years and over. Health workers who work in the pulmonary section of the hospital are very susceptible to exposure to *Mycobacterium tuberculosis*, because every day there is a relationship/contact dialogue (anamnesis) with active tuberculosis sufferers who are being treated. The purpose of this study was to determine the prevalence of latent TB in health workers using the IGRA method

**Method** Descriptive research method with samples were all health workers in the pulmonary section of RSI Jemur Sari consisting of 2 doctors, 2 analysts and 6 nurses, especially those who had worked for more than 5 years had their blood taken for examination of interferon gamma antibodies using the IGRA method.

**Results** From 10 successfully examined sample, 70% of the health workers that has contact with the patients has positive interferon gamma antibody.

**Conclusion** Prolonged contact with Tuberculosis patient raises the probability of contagion, whereas decent immunity allows the health workers to proceed without any symptoms. An excellent administrative governance is required to reduce the occurrence of latent tuberculosis.

**Keywords :** Health workers, IGRA, Latent tuberculosis

---

Korespondensi: Ayu Cahyani Noviana  
Email: drayusubagyo@gmail.com

## PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan, bahwa angka kejadian tuberkulosis di Indonesia tinggi, menempati urutan kedua di seluruh dunia (sejak tahun 2015). Berbagai program pemerintah dilakukan untuk mengurangi insiden belum bisa optimal keberhasilannya. Usaha pengendalian TB sudah dijalankan dengan strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Shortcourse*) sampai tahun 2005 dan strategi Stop TB dari tahun 2006, namun TB masih menjadi salah satu masalah kesehatan terpenting di dunia.<sup>1</sup> Pada tahun 2013, diestimasi 9 juta kasus TB dan 1,5 juta meninggal. Indonesia merupakan negara dengan beban tuberkulosis tertinggi di Asia tenggara. Asia tenggara berdasarkan laporan WHO 2012 merupakan penyumbang penderita baru terbesar (40%) dengan prevalensi 5 juta dan insiden 3,5 juta.<sup>2</sup> Faktor penyebab tingginya kasus tuberkulosis di Indonesia dapat disebabkan oleh ketidakpatuhan pasien minum obat, peningkatan kasus penyakit imunodefisiensi, malnutrisi, *multidrug resistant tuberculosis* (TB-MDR) dan adanya infeksi tuberkulosis laten (*Latent tuberculosis infection/ LTBI*).<sup>3</sup> Kematian akibat tuberkulosis di Indonesia menunjukkan angka yang semakin meningkat dari tahun ke tahun, oleh karenanya diperlukan penanggulangan tuberkulosis secara lebih maksimal antara lain menemukan kasus sedini mungkin, pengobatan yang memadai dan vaksinasi.<sup>4</sup> Prevalensi TB paru dengan konfirmasi bakteriologis sebesar 759 (95% CI 589-961) per 100.000 penduduk yang berumur 15 tahun ke atas.<sup>5</sup> Prevalensi TB paru dengan konfirmasi bakteriologis berdasarkan kawasan adalah Sumatera 913, Jawa-Bali 593, dan kawasan lainnya 842 per 100.000 penduduk yang berumur 15 tahun ke atas. Prevalensi TB paru dengan *smear* positif sebesar 257 (95% CI 210-303) per 100.000 penduduk yang berumur 15 tahun ke atas. Prevalensi TB paru *smear* positif berdasarkan kawasan adalah Sumatera 307, Jawa-Bali 217, dan kawasan lainnya 260 per 100.000 penduduk yang berumur 15 tahun ke atas. Prevalensi TB paru tinggi di seluruh Indonesia dan di seluruh kelompok umur. Kelompok laki-laki mempunyai prevalensi TB lebih tinggi dibanding perempuan yaitu 1083 (95% CI 872-1337) laki-laki dibandingkan dengan 461 (95% CI 353-591) pada perempuan. Saat ini terdapat 1.600.000 orang dengan semua jenis TB, menunjukkan beban TB masih tinggi di Indonesia.<sup>1</sup>

Bakteri penyebab Tuberkulosis paru sangat mudah ditularkan, terutama melalui kontak tidak langsung, percikan air liur penderita ke lingkungan sekitarnya.<sup>6</sup> Petugas kesehatan yang bekerja di bagian paru rumah sakit, sangat rentan terpapar kuman *Mycobacterium tuberculosis*, dikarenakan setiap hari selalu kontak dialog (anamnesis) dengan penderita tuberkulosis aktif yang sedang berobat. Sebagai petugas pelayanan masyarakat, perawat yang bekerja di bagian paru, sangat rawan tertular penyakit tuberkulosis dari pasien. Perawat di bagian paru atau ruangan rawat inap paru, sehari-hari harus mengontrol perkembangan kesehatan pasien. Baik dalam pengawasan minum obat, kelengkapan status pasien, membagi dan menjelaskan cara minum obat, meski telah menggunakan APD (alat pelindung diri) masker dan sarung tangan. Penularan yang terjadi dari kontak dengan pasien ini sering tidak terdeteksi, berapakah angka prevalensi pada rumah sakit terutama bila tenaga kesehatan yang terpapar memiliki stamina yang baik. Akibatnya tidak waspada bila telah tertular dan baru menyadari saat stamina menurun atau saat pensiun karena kondisi tubuh yang menurun akibat usia. Perlu untuk dipikirkan apakah yang dapat dilakukan untuk mencegah atau menurunkan.<sup>7,8</sup>

## METODE

Penelitian deskriptif dilakukan di salah satu rumah sakit swasta di kota Surabaya, menggunakan sampel darah petugas di poliklinik paru rumah sakit. Responden merupakan tenaga Kesehatan yang bekerja di poliklinik yaitu 10 responden dan dua sampel sebagai kontrol negative. Responden terdiri dari 2 dokter, 2 analis dan 6 perawat, terutama yang telah bekerja lebih dari 5 tahun. Kemudian dilihat adanya antibodi interferon gamma menggunakan metode Interferon *Gamma Release Assay* (IGRA). IGRA adalah pemeriksaan untuk mendeteksi keberadaan antibodi (respons imun) terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Sampel darah yang diambil dikirim ke laboratorium untuk diperiksa dengan metode IGRA. IGRA dapat digunakan sebagai substitusi dari *Mantoux test* yang kini semakin sulit reagensinya didapatkan di pasaran. Penegakan diagnosis tuberkulosis laten dengan metode IGRA lebih spesifik, dibandingkan dengan *Mantoux test* yang bisa bereaksi silang dengan *Mycobacterium* lainnya.<sup>9,10</sup>

## HASIL PENELITIAN

Responden (tenaga kesehatan) yang mengikuti penelitian (sesuai kriteria inklusi), terdapat 10 responden (Tabel 1). Dua sampel sebagai kontrol negatif. Hasil pemeriksaan IGRA 10 responden penelitian tenaga kesehatan, didapatkan 70% positif IGRA (LTBI/ *Latent tuberculosis infection*), yaitu pada tenaga kesehatan yang sehari harinya terpapar dengan penderita tuberkulosis. Khususnya tenaga kesehatan yang bertugas di area infeksi. Paparan dengan pasien tuberkulosis tenaga kesehatan, saat anamnesis, ketika penjelasan penggunaan obat anti tuberkulosis, petugas saat membuat sediaan sputum penderita tuberkulosis, ketika visite kunjungan pasien, saat memberikan penyuluhan, tanpa ada batas penyekat antara petugas dengan pasien tuberkulosis. Sebanyak 30% dihasilkan IGRA negatif, pada tenaga kesehatan yang tidak langsung pekerjaannya terpapar atau berhubungan dengan penderita tuberkulosis atau bukan di area infeksi.

## PEMBAHASAN

Keseharian seseorang dengan LTBI (*Laten tuberculosis infection*) tampak sehat, dapat beraktifitas seperti biasa, sangat dianjurkan untuk menjaga daya tahan tubuhnya, karena telah didapatkan sensitisasi atau kepekaan terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Faktor stress, kelelahan, dapat memicu penurunan imun tubuh, sehingga lebih mudah timbul gejala *tuberculosis like (flu like*

*syndrome*) seperti nafas lebih pendek, batuk batuk berulang atau remisi. Seseorang dengan LTBI diharapkan tidak disertai penyakit kronik

lain yang dapat menyebabkan infeksi sekunder, meningkatkan stimulus aktivasi sitokin proinflamasi lainnya.<sup>11,12</sup>

Pada umumnya seseorang dengan LTBI dapat melakukan aktifitasnya dengan baik. Diagnosis TB laten selama ini dengan uji kulit tuberkulin (*tuberculin skin test* atau TST) yang menggunakan *purified protein derivative* (PPD). Uji ini kurang spesifik karena terdapat reaksi silang dengan antigen *mycobacterium* lain dan vaksinasi *Bacillus Calmette-Guerin* (BCG) sehingga dapat memberikan hasil positif palsu. Semakin lama waktu bekerja tenaga kesehatan di area infeksi, maka akan semakin besar indurasi hasil mantoux test, namun tidak spesifik.<sup>13,14</sup>

Interferon gamma adalah salah satu jenis sitokin proinflamasi yang diproduksi oleh makrofag atau sel fagosit *innate immune system* yang teraktifasi karena adanya binding atau ikatan antigen tuberkulosis dengan sel fagosit. Pemeriksaan deteksi diagnosis tuberkulosis laten lebih spesifik, dengan metode baru IGRA (*Interferon Gamma Release Assay*) dapat sebagai alternatif pilihan, karena lebih akurat.<sup>13</sup>

Hasil IGRA yang positif pada 70% tenaga kesehatan ini menunjukkan bahwa walaupun sudah menggunakan alat pelindung diri, penularan dapat terjadi. Dalam rangka menurunkan angka penularan atau mencegah penularan maka perlu dipikirkan alternatif lain seperti melakukan rekayasa tehnik pada ruang perawatan dan secara administratif. Rekayasa Teknik dapat dilakukan dengan membuat

ventilasi atau pemasangan *hood* sedemikian rupa sehingga aliran udara lancar pada ruang perawatan dan sinar matahari menembus ke dalam ruangan. Secara administratif dapat

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan IGRA Responden

No	Responden	Hasil Pemeriksaan IGRA	Keterangan
1	Perawat ruang dahlia 1	Negatif	Rawat inap penyakit dalam (umum)
2	Perawat ruang dahlia 2	Negatif	Rawat inap penyakit dalam (umum)
3	Perawat ruang dahlia 3	Negatif	Rawat inap penyakit dalam (umum)
4	Perawat ruang isolasi penyakit menular	Positif	Kontak dengan pasien penyakit menular
5	Tenaga pendidik biokimia kedokteran	Positif	Kontak dengan masyarakat terinfeksi
6	Dokter Paru	Positif	Kontak di poli paru, rawat inap paru (anamnesis) dan pasien praktek pribadi
7	Dokter praktek	Positif	Kontak dengan pasien terinfeksi
8	Analisis Lab TB	Positif	Kontak dengan sampel <i>slide</i> TB, saat pembuatan <i>slide</i>
9	Perawat Poli Paru	Positif	Kontak saat pelayanan
10	Perawat ruangan paru	Positif	Kontak saat pelayanan



ditambahkan *face shield* atau pelindung muka untuk mengurangi percikan, mengurangi waktu kontak dengan mempercepat siklus jaga misal dari 8 jam per hari menjadi 6 jam per hari, membatasi usia tenaga kesehatan yang bertugas di ruang paru, melakukan tes kesehatan rutin agar kasus TB laten dapat ditemukan sedini mungkin dan tentunya mengobati kasus TB laten hingga tuntas. Selain hal tersebut pemberian nutrisi tambahan dapat dilakukan dalam rangka menjaga stamina tenaga kesehatan yang bertugas di ruang paru.<sup>12,15,16</sup>

### Penatalaksanaan Tuberkulosis Laten

Efektifitas skrining dan penatalaksanaan profilaksis tuberkulosis laten dengan menggunakan Isoniazid, memiliki estimasi reduksi penurunan resiko menjadi tuberkulosis aktif dari data *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD)* hingga 77%. Tuberkulosis laten dengan profilaksis isoniazid dalam masa pemantauan satu tahun paska profilaksis dinilai cukup efektif dalam mencegah progresifitas menjadi tuberkulosis aktif. Penatalaksanaan profilaksis INH atau Isoniazid diindikasikan untuk tenaga kesehatan dengan deteksi pemeriksaan IGRA positif, seseorang dengan keadaan imunodefisiensi (stress, diabetes, hipertensi kronik, hepatitis B, HIV dan penyakit kronik lainnya), bayi yang lahir dari ibu tuberkulosis dan kontak satu rumah dengan penderita tuberkulosis aktif (masih negatif, tapi tinggal satu rumah dengan penderita tuberkulosis aktif).<sup>12,16</sup>

### KESIMPULAN

Didapatkan hasil, bahwa sebesar 70 % tenaga kesehatan yang bertugas di area infeksi paru (rawat inap/ rawat jalan), terdiagnosis tuberkulosis laten, ini menandakan bahwa penularan tuberkulosis pada tenaga kesehatan perlu mendapat perhatian dalam pemberantasan tuberkulosis. Perlu dipikirkan alternatif untuk mencegah penularan selain penggunaan alat pelindung diri termasuk menggunakan cara pencegahan lain seperti mengubah desain ruang perawatan, dan pemeriksaan kesehatan berkala.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Survei prevalensi tuberkulosis 2013-2014 Indonesia. 2015.
2. World Health Organization (WHO). Global tuberculosis report. Geneva;

- 2014.
3. Pulungan RM, Permatasari P. Predisposing and Enabling Factors Relationship with Successful Treatment of Pulmonary Tuberculosis (TB). *J Kesehat Prima*. 2021;15(1):57.
4. Maharani R, Karima UQ, Kamilia K. Socio-demographic and Behavioral Factors Relationship with Pulmonary Tuberculosis: A Case-control Study. *Open Access Maced J Med Sci*. 2022;10:130–5.
5. Nurhakim AD, Harfiani E, Mashoedjo. Faktor Apa yang Mempengaruhi Rendahnya Tingkat Pengobatan Tuberkulosis di Lagoa Jakarta? What Factors Affect Low Rates of Tuberculosis Treatment in Lagoa Jakarta? *J Ilm Kesehat Masy [Internet]*. 2020;12(3):2020. Available from: <https://jikm.upnvj.ac.id/index.php/home/article/view/80>
6. R WOW. Tuberkulosis : diagnosis dan tatalaksananya. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2014.
7. Surjanto KS. Uji tuberkulin. Bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FK UNS/ RSUD Dr. Moewardi Surakarta. 2012;
8. Heru S. ESAT 6 pada diagnosis tuberkulosis laten tenaga kesehatan. Airlangga Univ Press. 2016;
9. Lopez. Influence of the interferon-gamma (IFN- $\gamma$ ) and tumor necrosis factor alpha (TNF- $\alpha$ ) gene polymorphisms in tuberculosis occurrence and clinical spectrum. *Intech*. 2013;79–103.
10. Hermayanti D. Respons imun dan pemeriksaan serologi pada tuberkulosis. Fak Kedokt Univ Muhammadiyah Malang. 2014;
11. Soto H, Leetola C, Huang J, LeFevre N JS. Bioassay development of cytokines produce by Th 17 cells. *J Immunol*. 2015;182(42).
12. Murad H M-NN. Pattern recognition receptors and cytokines in Mycobacterium tuberculosis infection. *Biomed Res Int*. 2013;
13. Varahram M, Farnia P, Nasiri MJ, Karahrudi MA, Dizagie MK et al. Association of Mycobacterium tuberculosis lineages with IFN and TNF-a gene polymorphisms among

- pulmonary tuberculosis patient. *Mediterr J Jematol Infect Dis.* 2014;6(e201415).
14. Corbiere, Pottier B. Risk stratification of latent tuberculosis defined by combined interferon gamma release assays. *PLoS One.* 2012;7(e43285).
  15. Pollock W. T cell immunophenotyping distinguishes active from latent tuberculosis. *J Infect Dis.* 2013;952–68.
  16. Aditama MPZ. Faktor yang mempengaruhi kesembuhan penderita tuberkulosis Paru. *Dep Pulmonologi Dan Ilmu Kedokt Respirasi FKUI-RSUP Persahabatan Jakarta.* 2013;