

## Relationship between nutritional status and the incidence of tuberculosis transmission in the family in Batusumur Village, Manonjaya Subdistrict Tasikmalaya Regency

## Hubungan status gizi dengan kejadian penularan tuberkulosis dalam keluarga di Desa Batusumur Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya

Candrawati Puspita Dewi<sup>a\*</sup>, Mursid Raharjo<sup>a</sup>, Mateus Sakundarno Adi<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Master of Environmental Health Program, Faculty of Public Health, Diponegoro University, Semarang, Central Java, Indonesia.

\*Corresponding Authors: [candrawati251@gmail.com](mailto:candrawati251@gmail.com)

### Abstract


Tuberculosis is the second infectious disease that causes the most deaths in the world according to WHO. Indonesia is a high TB burden country which currently ranks third in the world, with an incidence of 845.000 or 320/100.000 population with a mortality rate of 98.000 or 40/100.000 population and 3,6/100.000 TB-HIV population. The risk factor that can cause tuberculosis disease is malnutrition. The aim of the study was to determine the relationship between nutritional status and the incidence of tuberculosis transmission in the family. The purpose of this study was to determine the relationship between nutritional status and the incidence of tuberculosis. The research design used cross sectional study. The research was conducted in December 2023 in Batusumur Village, Manonjaya District, Tasikmalaya Regency. The research sample was 39 respondents of tuberculosis patients. Inclusion criteria: patients actively communicate and are easy to talk to, patients live with family members and are still in the initial phase of treatment in the first 2 months. The independent variable was nutritional status. The dependent variable was the incidence of pulmonary tuberculosis transmission in family members. The instrument was an observation sheet. Data were analyzed by chi square test using SPSS. This research applies the principles of confidentiality, useful information and scientific development. The results showed that there was a relationship between nutritional status ( $p=0,026$ ) and the incidence of tuberculosis transmission in the family. The conclusion is that there is a relationship between nutritional status and the incidence of tuberculosis. Tuberculosis patients and their families can make preventive efforts to prevent tuberculosis transmission.

**Keywords:** Nutritional status, incidence, tuberculosis, transmission

### Abstrak

Tuberkulosis berada pada posisi kedua sebagai penyakit infeksi yang menyebabkan kematian terbanyak penduduk dunia menurut WHO. Indonesia termasuk negara dengan beban TBC tinggi dimana saat ini Indonesia menduduki peringkat ketiga di dunia, dengan insiden sebesar 845.000 atau sebesar 320/100.000 penduduk dengan angka kematian sebanyak 98.000 atau sebesar 40/100.000 penduduk dan 3.6/100.000 penduduk TBC-HIV. Faktor resiko yang dapat menimbulkan penyakit tuberkulosis adalah malnutrisi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan status gizi dengan kejadian penularan tuberkulosis dalam keluarga. Desain penelitian menggunakan cross sectional study. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2023 di Desa Batusumur Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya. Sampel penelitian sebagian pasien tuberkulosis 39 responden. Kriteria inklusi: pasien aktif berkomunikasi dan mudah diajak berbicara, pasien tinggal bersama anggota keluarga dan masih dalam pengobatan fase awal di 2 bulan pertama. Variabel independen yaitu status gizi. Variabel dependen yaitu insiden penularan tuberkulosis paru dalam anggota keluarga. Instrumen adalah lembar observasi. Data dianalisis uji chi square menggunakan SPSS. Penelitian ini menerapkan prinsip kerahasiaan, informasi bermanfaat dan pengembangan ilmu. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan status gizi ( $p=0.026$ ) dengan kejadian penularan tuberkulosis dalam keluarga. Simpulan yaitu terdapat hubungan status gizi dengan kejadian tuberkulosis. Pasien tuberkulosis dan keluarga pasien dapat melakukan upaya preventif sehingga mencegah menularnya penyakit tuberkulosis.

**Kata Kunci:** Status gizi, kejadian, TBC, penularan



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

| Article History:  |
|---|
| Received: 18/01/2024,<br>Revised: 15/03/2024<br>Accepted: 15/03/2024,<br>Available Online: 31/03/2024 |
| QR access this Article  |
|                    |

<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v7i1.422>

## Pendahuluan

WHO pada tahun 2018 menyelenggarakan pertemuan tingkat tinggi pertama yang membahas tentang TBC [1][2]. Dalam pertemuan tersebut seluruh pimpinan negara yang hadir menyepakati dan menegaskan kembali target SDG tahun 2030 adalah menurunkan angka kematian akibat TBC hingga 90% dan menurunkan angka insidensi TBC hingga 80%. Disamping itu, ditetapkan pula 4 (empat) target global untuk mencapai target SDG, dimana salah satunya memberikan Terapi Pencegahan Tuberkulosis (TPT) kepada setidaknya 30 juta orang dalam kurun waktu 5 tahun yang sebelumnya dikenal dengan Pengobatan Pencegahan INH (PP INH). Indonesia turut menyatakan komitmennya untuk memberikan TPT pada 1,5 juta orang hingga tahun 2022 [3]. Menurut World Health Organization (WHO), Tuberkulosis berada pada posisi kedua sebagai penyakit infeksi yang menyebabkan kematian terbanyak penduduk dunia.

Indonesia termasuk negara dengan beban TBC tinggi dimana saat ini Indonesia menduduki peringkat ketiga di dunia, dengan insiden sebesar 845.000 atau sebesar 320/100.000 penduduk dengan angka kematian sebanyak 98.000 atau sebesar 40/100.000 penduduk dan 3,6/100.000 penduduk TBC-HIV. Beban ILTB di dunia pada tahun 2014 diperkirakan sebanyak 1.700.000.000 orang dimana 35% diantaranya berasal dari wilayah Asia Tenggara termasuk Indonesia [4].

Tuberkulosis (TBC) masih menjadi masalah kesehatan secara global dan di Indonesia. Berdasarkan Global Tuberculosis Report tahun 2022, Indonesia naik dari peringkat ke 3 menjadi peringkat ke 2 setelah India dengan perkiraan 969.000 kasus tuberkulosis pada tahun 2021. Sampai dengan Desember 2022, cakupan penemuan dan pengobatan kasus TBC baru mencapai 68% dari target 90%, sedangkan keberhasilan pengobatannya sebesar 83% dari target 90%. Berdasarkan Peraturan Presiden RI No. 67 Tahun 2021 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, mengatur bahwa setiap fasilitas pelayanan kesehatan yang menemukan pasien TBC wajib melaporkan kepada dinas kesehatan daerah kabupaten atau kota [5]. Arahan Menteri Kesehatan untuk mencapai target 90% penemuan kasus harus dapat ditemukan 16.700 kasus TBC per minggu. Saat ini rata-rata penemuan kasus TBC per minggu sebesar 13.000 kasus yang dapat disebabkan karena adanya delay reporting di fasyankes atau dapat disebabkan karena fasyankes tidak menemukan kasus. Untuk dapat dibedakan antara fasyankes yang sebenarnya menemukan kasus TBC namun belum melaporkan dengan fasyankes yang benar-benar tidak menemukan kasus TBC, maka diperlukan mekanisme *zero reporting* [6].

Tuberculosis atau TB atau TBC adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri masuk dan terkumpul di dalam paru-paru akan berkembang baik terutama pada orang dengan daya tahan tubuh yang rendah dan menyebar melalui pembuluh darah atau kelenjar getah bening. Oleh sebab itu infeksi TBC dapat menginfeksi hampir seluruh organ tubuh seperti paru-paru, saluran pencernaan, tulang, otak, ginjal, kelenjar getah bening, dan lain-lain, namun organ tubuh yang paling sering terkena yaitu paru-paru [7].

Penyakit ini disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri atau kuman ini berbentuk batang, dengan ukuran panjang 1-4  $\mu\text{m}$  dan tebal 0,3-0,6  $\mu\text{m}$ . sebagian besar kuman berupa lemak /lipid, sehingga kuman tahan terhadap asam dan lebih tahan terhadap kimia atau fisik. Sifat lain kuman ini adalah aerob yang

menyukai daerah dengan banyak oksigen, dan daerah yang memiliki kandungan oksigen tinggi yaitu apical/apeks paru. Daerah ini menjadi predileksi pada penyakit tuberculosis [8].

Penularan tuberculosis dapat terjadi jika seseorang penderita tuberculosis (berbicara, meludah, batuk, atau bersin) maka kuman-kuman yang berada dalam paru-parunya akan menyebar ke udara sebagai partikulat melayang (*suspended particulate matter*) dan menimbulkan droplet infection [9]. Basil tuberculosis tersebut dapat terhirup oleh orang lain yang berada di sekitar penderita. Dalam waktu 1 tahun seorang penderita tuberculosis dapat menularkan penyakitnya pada 10 sampai 15 orang di sekitarnya menurut. Pengobatan pada tahap awal berguna untuk mengurangi jumlah kuman TB yang ada dalam tubuh pasien secara efektif dan juga meminimalkan pengaruh dari sebagian kecil kuman yang mungkin sudah resisten sejak sebelum pasien mendapatkan pengobatan. Pengobatan pada fase ini diberikan selama 2 bulan (Yunus, 2020).

Status gizi yang buruk merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian tuberculosis paru, kekurangan kalori dan protein serta kekurangan zat besi dapat meningkatkan risiko terkena tuberculosis paru, cara pengukurannya adalah dengan membandingkan berat badan dan tinggi badan atau Indek Masa Tubuh (IMT). IMT merupakan alat yang sederhana untuk memantau status gizi orang dewasa khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan, maka mempertahankan berat badan normal memungkinkan seseorang dapat mencapai usia harapan hidup lebih panjang [11].

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan status gizi dengan kejadian penularan tuberculosis dalam keluarga di Desa Batusumur Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya. Hasil penelitian ini dapat menguatkan teori mengenai insiden penularan tuberculosis paru dalam anggota keluarga sehingga dapat menjadi kajian ilmiah selanjutnya.

## Metode Penelitian

Insiden TB di Jabar tahun 2022 adalah 127.906, dan ini menjadi target penemuan kasus. Jumlah penemuan dan pengobatan kasus atau treatment coverage (TC) TB periode Januari-Mei 2022 baru mencapai 3.012 (TC 28% dari target sampai dengan bulan Mei 37,5% per tahun 90%). Data di Kabupaten Tasikmalaya capaiannya meduduki peringkat ke-3 terbawah, yaitu baru mencapai 17%, cakupan kontak serumah yang diberikan terapi pencegahan TB (TPT), Jabar masih 0,32% dari target setahun 48% dan Kabupaten Tasikmalaya baru 0,07%. Penanggulangan TB di Kabupaten Tasikmalaya masih menjadi salah satu sasaran strategis Dinas Kesehatan (Dinkes) Kabupaten Tasikmalaya dan merupakan salah satu indicator Standar Pelayanan Minimal (SPM) Kesehatan yaitu pelayanan Kesehatan bagi orang terduga TB. Target penemuan kasus TB per Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Fasyankes) di tahun 2021 adalah 3.686 orang dan target penemuan suspect TB per Fasyankes adalah 22.116 orang (Dinkes Kabupaten Tasikmalaya, 2022). Kabupaten Tasikmalaya terdiri dari 39 Kecamatan dan memiliki 40 Puskesmas dan 2 (dua) RS. Sedangkan penemuan suspek TB adalah 8.761 orang atau hanya 40% dari target yang ditentukan.

Data dari SITB, penemuan dan pelayanan kasus TB di Kabupaten Tasikmalaya tahun 2021 masih 45% dan ada yang TB RO sebanyak 36% (43 orang) dan penemuan suspek TB juga masih belum mencapai target, yaitu baru 40%. Data SITB sampai dengan bulan Pebruari pasien TB baru sebanyak 197 orang, pasien kambuh 5 orang, pasien dengan riwayat pengobatan TB selain kambuh 4 orang dan pasien tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya 40 orang, sehingga total sebanyak 246 orang tersebar di 42 Fasyankes yang ada di wilayah Kabupaten Tasikmalaya. Persentase rumah sehat berdasarkan Profil Kesehatan Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2020 yaitu 66,74% dari target 75%. Salah satu wilayah kerja yang cukup tinggi kasus TB di Kabupaten Tasikmalaya adalah di UPTD Puskesmas Kecamatan Manonjaya. Pasien TB Paru yang berobat di Puskesmas Manonjaya pada tahun 2022 sebanyak 146 orang pasien.

Desain penelitian menggunakan *cross sectional study*, dimana penelitian dilakukan pada waktu dan tempat yang sama. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2023 di Desa Batusumur Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya. Populasi penelitian adalah seluruh pasien tuberculosis sejumlah 42 responden. Sampel penelitian sebagian pasien tuberculosis 39 responden, dengan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi: pasien aktif berkomunikasi dan mudah diajak berbicara, pasien tinggal bersama anggota keluarga dan masih dalam pengobatan fase awal di 2 bulan pertama. Variabel independen yaitu status gizi.

Variabel dependen yaitu insiden penularan tuberculosis paru dalam anggota keluarga. Instrumen penelitian adalah lembar observasi.

Pengumpulan data primer dilakukan dengan mendata status gizi dan data demografi pasien tuberculosis di Desa Batusumur. Data sekunder dari Puskesmas Batusumur tentang pasien tuberculosis. Teknik analisa yang digunakan adalah analisa data univariate dan analisis bivariate yang digunakan adalah uji *chi square* menggunakan SPSS 23.

## Hasil dan Diskusi

Hasil penelitian adalah pasien tuberculosis di Desa Batusumur Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya sejumlah 39 responden. Tabel distribusi frekuensi karakteristik subjek penelitian dijelaskan table 1.

**Tabel 1.** Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan Responden di Desa Batusumur Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya.

| Variabel           | Karakteristik        | n  | %    |
|--------------------|----------------------|----|------|
| Usia               | ≤ 35 tahun           | 21 | 53,8 |
|                    | > 35 tahun           | 18 | 46,2 |
| Jenis kelamin      | Perempuan            | 16 | 41,0 |
|                    | Laki-laki            | 23 | 59,0 |
| Tingkat pendidikan | Dasar (SD/SMP)       | 10 | 25,6 |
|                    | Menengah (SMA)       | 27 | 69,2 |
|                    | Lanjut (Akademi/ PT) | 2  | 5,1  |

Hasil tabel 1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin dan tingkat pendidikan. Pada variable usia didapatkan hasil paling banyak responden berusia kurang dari sama dengan 35 tahun yaitu 21 responden (53,8%), sedangkan responden yang berusia lebih dari 35 tahun sebesar 18 responden (46,2%). Jenis kelamin responden menunjukkan sebagian besar laki-laki yaitu 23 responden (59,0%), sedangkan untuk perempuan sebesar 16 responden (41,0%). Pada variable tingkat pendidikan menunjukkan paling banyak responden berpendidikan menengah (SMA) yaitu 27 responden (69,2%), sedangkan paling sedikit berpendidikan lanjut (akademi/ PT) yaitu 2 responden (5,1%).

**Tabel 2.** Karakteristik Subjek Penelitian Berdasarkan Status Gizi Responden di Desa Batusumur Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya.

| Variabel    | Karakteristik | n  | %    |
|-------------|---------------|----|------|
| Status gizi | Kurus         | 11 | 28,2 |
|             | Normal        | 23 | 59,0 |
|             | Gemuk         | 5  | 12,8 |

Hasil tabel 2 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan status gizi. Pada variable status gizi didapatkan hasil paling banyak responden memiliki kategori status gizi normal yaitu 23 responden (59,0%), sedangkan paling sedikit responden memiliki kategori status gizi gemuk yaitu 5 responden (12,8%).

Table 3 menunjukkan tabulasi silang hubungan status gizi dengan kejadian penularan tuberculosis dalam keluarga. Nilai *p value* yang didapatkan adalah 0,026 artinya  $< 0,05$  (*alpha*). Hal ini menunjukkan  $H_0$  ditolak, maka terdapat hubungan status gizi dengan kejadian penularan tuberculosis dalam keluarga. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan insiden penularan tuberculosis paru dalam anggota keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Mojotengah. Status gizi berperan penting dalam kejadian TB [9].

**Tabel 3** Hasil Tabulasi Silang Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Penularan Tuberkulosis dalam Keluarga di di Desa Batusumur Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya.

| Status gizi | Kejadian penularan tuberculosis dalam keluarga |      |     |      | <i>p value</i> |
|-------------|--|------|-----|------|----------------|
|             | Tidak ada                                      |      | Ada |      |                |
|             | n  | %    | n   | %    |                |
| Kurus       | 2  | 5,1  | 9   | 23,1 | 0,026          |
| Normal      | 14   | 35,9 | 9   | 23,1 |                |
| Gemuk       | 4  | 10,3 | 1   | 2,6  |                |
| Total       | 20   | 51,3 | 19  | 48,7 |                |

Status gizi yang baik akan meningkatkan imunitas dan memudahkan dalam mengeliminasi bakteri yang masuk kedalam tubuh. Selain status gizi, ada beberapa kondisi yang dapat menurunkan imunitas seseorang, diantaranya adalah HIV dan Diabetes Mellitus. Sejak sekitar tahun 1980, HIV telah menjadi faktor predisposisi dalam berkembangnya TB paru. Individu dengan HIV memiliki risiko yang lebih tinggi terhadap kejadian TB paru dibandingkan individu tanpa HIV, dan angka kematian individu dengan TB paru HIV lebih tinggi dibandingkan individu dengan TB paru tanpa HIV. Diabetes Mellitus (DM) dapat meningkatkan risiko individu terhadap infeksi TB paru. Individu dengan DM memiliki imunitas yang lebih rendah daripada individu normal, dan kondisi tersebut diperberat dengan kadar glukosa darah yang tinggi atau tidak terkontrol, hal inilah yang menyebabkan individu dengan DM lebih berisiko mengalami infeksi TB paru [12].

Tingginya angka kesakitan TB paru disebabkan oleh berbagai faktor yaitu keadaan sosial ekonomi masyarakat yang masih rendah, tindakan pengobatan yang masih terbatas, rendahnya status gizi masyarakat dan kondisi perumahan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan [13]. Dalam hal penularan langsung/kontak langsung maka usaha penanggulangannya tergantung pada ketepatan penanganan sumber penularan yaitu diarahkan pada upaya menghilangkan sumber penularan yang ada dengan cara pengobatan penderita. Sedangkan untuk penyakit yang penularannya melalui udara atau tidak langsung, peranan konstruksi bangunan sangat berpengaruh [14].

Penderita infeksi sering mengalami anoreksia, penurunan gizi atau gizi kurang akan memiliki daya tahan tubuh yang rendah dan sangat peka terhadap penularan penyakit. Pada keadaan gizi yang buruk, maka reaksi kekebalan tubuh akan menurun sehingga kemampuan dalam mempertahankan diri terhadap infeksi menjadi menurun. Berdasarkan uraian di atas, membuktikan secara umum kekurangan gizi akan berpengaruh terhadap kekuatan, daya tahan, dan respon imun tubuh terhadap serangan penyakit [15].

Meskipun ditemukan banyak status gizi pasien pada kategori normal, namun tidak sedikit juga ditemukan pasien yang berstatus gizi kurang yakni sekitar 41 persen. Menurut penelitian Putri et al. (2020) status gizi pasien TB dalam keadaan kurang baik, mulai dari serangan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* menyebabkan infeksi yang otomatis meningkatkan metabolisme dalam tubuh karena harus melawan bakteri atau benda asing yang menyerang tubuh dan kita harus melawan. Sehingga akibat metabolisme yang meningkat, pada akhirnya akan menimbulkan efek samping berupa penurunan nafsu makan dan penurunan status gizi [16].

Penderita tuberkulosis paru sering mengalami status gizi kurang bahkan dapat menjadi gizi buruk jika tidak diimbangi dengan pola makan yang tepat, kandungan gizi, pola makan dan perilaku kesehatan penderita, lama menderita penyakit tuberkulosis paru, dan pendapatan per penderita. Oleh karena itu peneliti berpendapat bahwa secara bersama-sama status gizi, riwayat kontak dan kepadatan hunian berpengaruh dengan kejadian TB paru, sehingga perlunya mempertimbangkan status gizi pada pasien tuberkulosis.

## Kesimpulan

Simpulan yaitu terdapat hubungan status gizi dengan kejadian penularan tuberkulosis dalam keluarga ( $p=0,026$ ). Penderita tuberkulosis paru sering mengalami status gizi kurang bahkan dapat menjadi gizi buruk



jika tidak diimbangi dengan pola makan yang tepat, kandungan gizi, pola makan dan perilaku kesehatan penderita, lama menderita penyakit tuberkulosis paru, dan pendapatan per penderita.

### Conflict of Interest

Seluruh penulis memberikan konfirmasi bahwa tidak terdapat konflik kepentingan.

### Acknowledgment

Peneliti mengucapkan rasa terima kasih atas izin yang diberikan dari Kepala Desa Batusumur, Kepala Puskesmas Pembantu Batusumur dan Dinas Kesehatan Kabupaten Tasikmalaya. Peneliti juga mengucapkan terima kasih kepada pasien tuberkulosis yang telah bersedia meluangkan waktu untuk mejadi responden penelitian.

### Supplementary Materials

### Referensi

- [1] W. World Health Organization, *Global Tuberculosis Report 2022 (World Health Organization)*. 2022.
- [2] Kemenkes RI, "Tuberkulosis ( TB )," 2018.
- [3] Kemenkes, *Laporan Kinerja Sekretarian Direktorat Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit*. 2022.
- [4] J. Juhari, "Status Hukum Rumah Sakit Dalam Meningkatkan Pelayanan Kesehatan Masyarakat," *J. Spektrum Huk.*, vol. 13, no. 2, 2019.
- [5] E. Sari and Elina, "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Talang Pangeran Kecamatan Pemulutan Barat Kabupaten Ogan Ilir Tahun 2019," *J. Kesehat. Bina Husada*, vol. 13, no. 2, pp. 55–61, 2021.
- [6] N. Aja, R. Ramli, and H. Rahman, "Penularan Tuberkulosis Paru dalam Anggota Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Siko Kota Ternate," *Penularan Tuberkulosis Paru dalam Anggota Kel. di Wil. Kerja Puskesmas Siko Kota Ternate*, vol. 18, no. 1, pp. 78–87, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK/article/view/7110>.
- [7] R. Firestone, C. J. Rowe, S. N. Modi, and D. Sievers, "The effectiveness of social marketing in global health: A systematic review," *Health Policy Plan.*, vol. 32, no. 1, pp. 110–124, 2017, doi: 10.1093/heapol/czw088.
- [8] S. Sutarto, Y. S. Fauzi, R. Indriyani, D. W. Sumekar RW, and A. Wibowo, "Efikasi Diri pada Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis (OAT)," *J. Kesehat.*, vol. 10, no. 3, p. 405, 2019, doi: 10.26630/jk.v10i3.1479.
- [9] Z. Ismah and E. Novita, "Studi Karakteristik Pasien Tuberkulosis di Puskesmas Seberang Ulu 1 Palembang," *Unnes J. Public Heal.*, 2017, doi: 10.15294/ujph.v6i4.15219.
- [10] "Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit TB Paru di Wilayah Pesisir Kecamatan Tallo Kota Makassar (Wilayah Kerja Puskesmas Rappokalling / Muh. Yusran Yunus | Perpustakaan Universitas Hasanuddin." <http://digilib.unhas.ac.id/opac/detail-opac?id=40626> (accessed Jul. 28, 2023).
- [11] Y. Wang *et al.*, "Emerging advances in identifying signal transmission molecules involved in the interaction between Mycobacterium tuberculosis and the host," *Front. Cell. Infect. Microbiol.*, vol. 12, no. July, pp. 1–11, 2022, doi: 10.3389/fcimb.2022.956311.
- [12] M. Kamaruddin and M. E. @ E. Mohd Matore, "Nurturing Global Citizenship through IB Learner Profile: A Malaysian Context," *Asia Proc. Soc. Sci.*, vol. 6, no. 1, 2020, doi: 10.31580/apss.v6i1.1226.
- [13] S. Romadhan S, N. Haidah, and P. Hermiyanti, "Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Babana Kabupaten Mamuju Tengah," *An-Nadaa J. Kesehat. Masy.*, vol. 6, no. 2, 2019, doi: 10.31602/ann.v6i2.2680.
- [14] N. Diniari, D. Virani, and . C., "Gambaran Asupan Dan Status Gizi Pada Pasien Rawat Inap Penyakit Tuberkulosis Di Rumah Sakit Umum Daerah Labuang Baji Makassar Tahun 2018," *J. Gizi Masy. Indones. J. Indones. Community Nutr.*, vol. 8, no. 2, 2019, doi: 10.30597/jgmi.v8i2.8511.
- [15] A. A. Prasetyo, S. R. Fadhila, K. Amirus, and Nurhalina, "Pengaruh Faktor Host dan Environment terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Panjang Bandar Lampung Tahun 2022," *Medula*, vol. Volume 12, pp. 508–518, 2022.

- [16] A. S. D. Putri, S. Sumarni, A. Anwar, and N. A. Latifah, "Gambaran Status Gizi Pasien Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Palu Utara Kota Palu," *Heal. Tadulako J. (Jurnal Kesehat. Tadulako)*, vol. 6, no. 2, 2020.