

Pengaruh Status Gizi terhadap Tuberkulosis Paru Anak di RS Rotinsulu Bandung

Mayang Maura^{*}, Noormartany, Sara Puspita

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

mayang.maura@gmail.com, sarapuspita@unisba.ac.id, noormartany@gmail.com

Abstract. Pulmonary Tuberculosis (TB) is a disease caused by bacterial infection *Mycobacterium tuberculosis*. This disease can affect various organs of the body, especially the lungs. TB can occur in individuals of all ages, but children are one of the groups most susceptible to this disease. Children have a high risk of contracting MTB because their immune system is less strong making them very susceptible to being infected with MTB. One important factor in a child's immunity and ability to fight infection is nutritional status. Children who are malnourished tend to have less strong immune systems, making them more susceptible to infections. This research was conducted on data on pediatric pulmonary TB cases owned by Rs. Paru Dr.H.A Rotinsulu 2022-2024 and aims to see whether nutritional status can influence the occurrence of pulmonary TB cases. This research was carried out using observational analytical methods with the Goodman kruskal gamma test. This research concluded 3 (three) things, namely: The majority of pediatric pulmonary TB sufferers at Rs. Paru Dr.H.A Rotinsulu 2022-2024 is female and aged less than 5 years: Pulmonary TB cases are not only experienced by children who have poor nutrition, but also those who have good nutrition; and it turns out that in this study nutritional status was not related to the presence of pulmonary TB cases in children.

Keywords: *Malnutrition, New Cases, Other than New Cases.*

Abstrak. Tuberkulosis (TB) Paru adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (MTB). Penyakit ini dapat memengaruhi berbagai organ tubuh, terutama paru-paru. Salah satu faktor risiko terinfeksi TB diantaranya adalah faktor usia dan status gizi. Anak-anak dengan gizi buruk memiliki risiko tinggi terinfeksi MTB karena sistem kekebalan tubuh yang belum memadai dan diperburuk dengan status nutrisi yang kurang, sehingga menyebabkan penurunan fungsi imun. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan status gizi dengan kejadian kasus tuberkulosis paru anak di Rs. Paru DR.H.A Rotinsulu Jawa Barat Periode 2022-2024. Data penelitian yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien, sejumlah 184 data. Metode penelitian menggunakan metode analitik observasional dengan uji *Goodman kruskal gamma*. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas penderita TB paru anak berjenis kelamin perempuan dengan kelompok usia 0-5 tahun. Hasil analisis didapatkan tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kasus baru dan selain baru pada tuberkulosis paru anak dengan nilai $p=0.526$. Terdapat faktor lain, selain status gizi, yang dapat memengaruhi anak terinfeksi MTB seperti jumlah bakteri, kepadatan hunian, dan kontak erat dengan penderita TB dewasa.

Kata Kunci: *Gizi buruk, Kasus Baru, Selain Kasus Baru.*

A. Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini dapat memengaruhi berbagai organ tubuh, terutama paru-paru. TB dapat terjadi pada individu dari segala rentang usia, tetapi anak-anak merupakan salah satu kelompok yang paling rentan terhadap penyakit ini.⁽¹⁾

Tuberkulosis dapat ditularkan melalui droplet (percikan dahak) dari penderita TB ketika sedang berbicara, batuk atau tertawa, dan ketika tubuh terinfeksi MTB, sistem kekebalan tubuh dapat mencegah bakteri aktif. Berdasarkan kondisi tersebut tuberkulosis dapat terbagi menjadi dua yaitu tuberkulosis aktif dan pasif. Pada tuberkulosis pasif biasanya penderita tidak memiliki gejala yang menandakan terinfeksi MTB dan biasanya pada TB pasif ini sifatnya tidak menular.⁷ Sedangkan pada tuberkulosis aktif penderita menunjukkan gejala terinfeksi TB seperti batuk berdahak yang persistem, batuk berdarah, mengalami penurunan berat badan, demam, berkeringat pada malam hari dan dapat menyebabkan hilangnya nafsu makan. Tuberkulosis aktif pada minggu pertama setelah infeksi.⁷

Faktor Risiko seorang dapat terinfeksi TB antara lain: adanya kontak langsung dengan penderita TB, faktor usia (lanjut usia dan anak-anak), sistem kekebalan tubuh, petugas medis yang merawat pasien TB, dan orang yang mengalami kekurangan gizi. Dari salah satu faktor risiko TB yaitu faktor usia, dimana lansia dan anak-anak memiliki risiko tinggi tertular MTB karena sistem kekebalan tubuh yang kurang kuat menyebabkan sangat rentan terinfeksi MTB. Tuberkulosis merupakan penyebab utama angka kematian pada anak di seluruh dunia. Secara geografis Indonesia memperlihatkan jumlah penderita TB kedua terbanyak di dunia setelah India. Di samping tingginya angka kesakitan, angka kematian akibat TB di Indonesia juga tinggi, mencapai 93.000 kematian setiap tahunnya, menurut Profil Kesehatan Indonesia tahun 2020.⁽²⁾

Di Kota Bandung, terdeteksi 5.257 kasus TBC anak (kasus baru) jumlah penemuan kasus TBC anak (kasus baru) pada tahun 2022 dari total 14.541 kasus TBC (36,16%).⁸ Proporsi kasus TBC anak di antara seluruh kasus TBC yang tercatat berkisar antara 0,4%-8,7% untuk umur 0 hingga 4 tahun, 3,8%-6,6;% untuk usia 5 hingga 14 tahun dan berkisar 14,2%-19,9% untuk usia 15 hingga 24 tahun.⁸

Gejala tuberkulosis anak lebih sulit dikenali karena gejalanya yang tidak khas dan sering dianggap sebagai gejala penyakit lain. Gejala yang mungkin ditemukan pada penderita TBC antara lain : batuk persisten lebih dari 2 minggu, berat badan menurun dalam 2 bulan, pembengkakan kelanjar getak bening, demam lebih dari 2 minggu secara terus menerus, malaise, dan gejala tidak membaik walau sudah diobati.⁷

Salah satu faktor penting imunitas dan kemampuan anak untuk melawan infeksi adalah status gizi . Ketika tubuh menerima asupan nutrisi yang memadai melalui konsumsi makanan bergizi dalam jumlah yang cukup, memungkinkan sistem kekebalan tubuh untuk melawan infeksi. Anak-Anak yang mengalami kekurangan gizi cenderung memiliki sistem kekebalan tubuh yang kurang kuat, membuat mereka lebih rentan terhadap infeksi. Bila anak dengan gizi buruk terkena penyakit, maka kondisi yang akan dihadapi lebih buruk, pemulihan menjadi lebih sulit dan pada akhirnya dapat terjadi kematian.³ Kondisi gizi memengaruhi kemampuan tubuh untuk mengatasi pertumbuhan bakteri, sehingga defisiensi gizi bisa mengganggu sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi. Kondisi gizi yang tidak memadai juga berdampak pada kemampuan anak untuk melawan patogen TBC. Anak-anak yang mengalami kekurangan gizi memiliki risiko yang lebih tinggi terkena tuberkulosis dibandingkan dengan mereka yang memiliki status gizi yang baik atau cukup.⁴

Kurangnya gizi seseorang dapat mengakibatkan gangguan pada fungsi sistem kekebalan tubuh, di mana kekurangan gizi dapat mengubah interaksi antara makrofag dan limfosit T. Kekurangan asupan energi dan protein dapat menyebabkan seseorang mengalami status gizi yang buruk, sehingga individu tersebut menjadi lebih rentan terhadap berbagai penyakit infeksi, termasuk tuberkulosis.¹⁶

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara status gizi dengan kasus baru dan selain kasus baru pada anak dengan tuberkulosis paru di RS Paru Dr. H.A Rotinsulu Bandung dalam kurun waktu 2 tahun terakhir (2022-2024).

B. Metode

Metode Penelitian yang digunakan adalah metode analitik observasional pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan tuberkulosis paru anak di Rs. Paru Dr.

H.A. Rotinsulu periode 2022-2024. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diambil dari rekam medis pasien tuberkulosis paru pada anak.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Subjek pada penelitian ini adalah pasien anak yang menjalani pengobatan tuberkulosis paru di RS Paru Dr. H.A Rotinsulu Kota Bandung. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik konsekutif dengan jumlah sampel sebanyak 184 orang.

Karakteristik Subjek Penelitian

Usia pasien TB paru anak yang menjadi subjek penelitian berkisar antara 0-18 tahun yang dibagi menjadi 2 kategori yaitu 0-5 tahun dan 6-18 tahun. Karakteristik pasien TB paru anak berdasarkan usia dan jenis kelamin disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Kasus baru		Selain Kasus baru		Total	
	n	%	n	%	n	%
Jenis Kelamin						
Laki-laki	85	49	4	44	89	48 %
Perempuan	90	51	5	56	95	52 %
Usia						
0-5 Tahun	98	56	5	56	103	56 %
5-18 Tahun	77	44	4	44	81	44 %

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2024.

Berdasarkan analisis univariat, mayoritas subjek penelitian adalah perempuan sebanyak 90 orang (51%) pada kasus baru TB paru anak, sedangkan pada selain kasus baru TB paru anak tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara perempuan dan laki-laki. Pada pengelompokan usia pasien dikelompokkan menjadi kurang dari sama dengan 5 tahun dan lebih dari 5 tahun. Tampak bahwa pada kasus baru dan selain baru TB paru anak menunjukkan data bahwa lebih banyak pasien anak berusia kurang dari sama dengan 5 tahun menyumbang sekitar 63% dari total kasus TB paru anak.

Gambaran Status Gizi Subjek Penelitian

Status Gizi pada subjek penelitian ditentukan berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT), Yang dapat dihitung dengan membagi berat badan dengan kuadrat tinggi badan.^{xy} Kategori status gizi subjek penelitian terbagi menjadi 3 kategori yaitu gizi buruk, gizi kurang, dan gizi baik. Gambaran status gizi pasien TB paru anak disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Status Gizi Anak di RS Paru Dr. H.A Rotinsulu Bandung

Status Gizi Anak	Jumlah (n)	Persentase (%)
Gizi buruk	43	23
Gizi kurang	32	18
Gizi baik	109	59
Total	184	100

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2024.

Tabel 2. menunjukkan hasil analisis univariat pada subjek penelitian yang 2 menunjukkan sebagian besar kasus TB paru anak memiliki status gizi baik yaitu sebanyak 109 kasus (59%), sedangkan sisanya masuk dalam kategori gizi kurang sebanyak 32 kasus (18%) dan kategori buruk yaitu sebanyak 43 kasus (23%).

Analisis Hubungan Antara Kasus Tuberkulosis Paru Anak di RS. Paru Dr. H.A. Rotinsulu

Hasil analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara status gizi dengan kasus tuberkulosis paru anak di Rs. Paru Dr. H.A. Rotinsulu yang diuji menggunakan uji *goodman kruskal gamma*, baik itu kasus baru maupun kasus selain baru yang ada di rumah sakit tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Hubungan Antara Kasus Tuberkulosis Paru dengan Status Gizi Anak

Status Gizi	Tuberkulosis Paru		Nilai p ^a
	Kasus Baru	Kasus Selain Baru	
Gizi buruk	41	2	0.526
Gizi kurang	32	0	
Gizi baik	102	7	
Total	175	9	

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2024.

Tabel 3. menunjukkan hasil analisis bivariat pada semua kelompok usia didapatkan tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kasus TB paru dengan nilai $p=0.526$ ($p>0,05$).

Tabel 4. Hubungan Antara Kasus Tuberkulosis Paru dengan Status Gizi Anak pada Usia 0-5 tahun

Status Gizi	Tuberkulosis Paru		Nilai p ^a
	Kasus Baru	Kasus Selain Baru	
Gizi buruk	23	2	0.744
Gizi kurang	9	0	
Gizi baik	78	4	
Total	110	6	

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2024.

Tabel 4. menunjukkan hasil analisis bivariat pada kelompok usia 0-5 tahun didapatkan tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kasus TB paru dengan nilai $p=0.744$ ($p>0,05$).

Tabel 5. Hubungan Antara Kasus Tuberkulosis Paru dengan Status Gizi Anak pada Usia 6-18 tahun

Status Gizi	Tuberkulosis Paru		Nilai p ^a
	Kasus Baru	Kasus Selain Baru	
Gizi buruk	11	0	0.690
Gizi kurang	20	0	
Gizi baik	34	3	
Total	65	3	

Sumber: Data Penelitian yang Sudah Diolah, 2024.

Tabel 5. menunjukkan hasil analisis bivariat pada kelompok usia 6-18 tahun didapatkan tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kasus TB paru dengan nilai $p=0.690$ ($p>0,05$).

Pembahasan

Karakteristik Subjek Penelitian

Total data penelitian sebanyak 184 data penelitian, terdiri dari kasus baru TB paru anak sebanyak 175 dan kasus selain baru TB paru anak Pada tabel 4.1 disimpulkan bahwa TB paru anak tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin, baik laki-laki maupun perempuan. Hasil data penelitian diperoleh jumlah kasus TB paru anak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 89 kasus sedangkan perempuan sebanyak 95 kasus. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chika dkk (2016) di RSUP Dr. M. Djamil Padang, yang didapatkan hasil penelitian yaitu jumlah penderita TB paru anak berjenis kelamin laki-laki sebanyak 56 kasus dan perempuan sebanyak 63 kasus.⁹

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan kelompok usia didapatkan hasil yaitu pada kasus baru didominasi oleh kelompok usia 0-5 tahun sebanyak 98 kasus, hal ini serupa dengan selain kasus baru yaitu sebanyak 5 kasus. Anak-anak pada usia kurang dari sama dengan 5 tahun lebih mudah terinfeksi MTB karena sistem kekebalan tubuh mereka belum sepenuhnya berkembang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gara dkk (2018) di BKPM Purwokerto yang menyatakan bahwa kasus TB anak terbanyak pada kelompok usia 83 kasus (51,9%).¹⁰

Gambaran Status Gizi

Gambaran status gizi menunjukkan sebanyak 32 kasus TB paru anak memiliki status gizi kurang dan 43 kasus TB paru anak memiliki status gizi buruk, sedangkan 109 kasus lainnya memiliki status gizi baik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Darmawan (2023) di Puskesmas X Bekasi, yang didapatkan 63 kasus paru dari jumlah keseluruhan 86 kasus TB paru anak memiliki status gizi yang baik.¹¹ Hal ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Chika, dkk (2016) di Padang, di dapatkan bahwa mayoritas penderita TB anak memiliki status gizi yang buruk yaitu sebanyak 101 anak.⁹

Status gizi merupakan keadaan kesehatan individu atau kelompok yang ditentukan oleh tingkat kebutuhan fisik terhadap energi dan zat-zat gizi lainnya yang diperoleh melalui makanan, yang penilaiannya diukur secara antropometri. Hal ini memungkinkan terjadinya pertumbuhan fisik yang optimal, perkembangan otak, kemampuan kerja sel yang baik, serta kesehatan secara umum pada tingkat yang tinggi. Sebaliknya, status gizi kurang terjadi ketika tubuh mengalami kekurangan terhadap satu atau lebih zat-zat esensial.⁵

Individu dengan status gizi yang buruk cenderung lebih rentan terhadap penyakit, disebabkan oleh melemahnya sistem kekebalan tubuh, sehingga tubuh menjadi lebih mudah terinfeksi. Namun, perlu dicatat bahwa tidak semua individu dengan kondisi gizi yang buruk memiliki risiko tinggi terhadap penyakit, mengingat sistem imun dalam tubuh mereka mungkin tetap berfungsi dengan baik atau kuat.⁵

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mira (2015), yang menyatakan bahwa terdapat faktor lain seorang anak dapat tertular TB paru, terbagi menjadi 3 faktor yaitu faktor dari anak, orang tua, dan lingkungan. Faktor anak diantaranya adalah status gizi, adanya kontak dengan penderita TB dan riwayat imunisasi BCG. Faktor orang tua diantaranya adalah pengetahuan orang tua, kondisi sosial ekonomi, dan perilaku orang tua. Faktor Risiko terakhir yaitu lingkungan diantaranya adalah ventilasi, cahaya, luas bangunan rumah, kelembaban dan kepadatan hunian.¹²

Hubungan Status Gizi dengan Kasus Tuberkulosis Paru pada Anak

Hasil analisis bivariat pada seluruh kelompok usia, didapatkan tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kasus TB paru dengan nilai $p = 0.526$ ($p > 0,05$). Hal ini serupa dengan hasil analisis bivariat berdasarkan kelompok usia yaitu, pada kelompok usia 0-5 tahun didapatkan nilai $p = 0.744$ ($p > 0,05$), dan pada kelompok usia 6-18 tahun didapatkan nilai $p = 0.690$ ($p > 0,05$). Hal ini dapat terjadi karena banyak pasien anak yang terpapar kasus TB paru karena adanya kontak dengan anggota keluarga yang terpapar TB paru.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agnes dan Istinengtiyas (2022) yang menyatakan tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian TB paru balita di wilayah Puskesmas Kasihan 1 Yogyakarta. Pada penelitian tersebut disebutkan bahwa terdapat faktor risiko lain seorang balita dapat terpapar TB yaitu dari kepadatan hunian. Kepadatan hunian yang kurang optimal meningkatkan risiko penularan TBC hingga 5,13 kali lipat. Ketidaksiesuaian antara luas rumah dan jumlah anggota keluarga yang tinggal di suatu lokasi dengan luas area hunian yang ditempati, diukur dalam satuan meter persegi (m^2), dengan ketentuan minimum $8m^2$ per individu.⁶

Menurut Notoatmodjo (2012) Jumlah penghuni dalam suatu rumah merupakan salah satu indikator yang berkontribusi terhadap tingginya tingkat penyebaran TB paru. Apabila luas rumah tidak sebanding dengan jumlah penghuninya, situasi *over crowded* dapat terjadi. Keadaan ini tidak disarankan, karena selain mengakibatkan kurangnya konsumsi oksigen, infeksi TB pada salah satu penghuni dapat mudah menular kepada penghuni lain di dalam rumah tersebut.¹³ Pada penelitian Mariatul dan Chatarina (2017) menjelaskan bahwa salah satu faktor utama yang memengaruhi terjadinya TB paru pada anak adalah seberapa sering durasi interaksi dengan orang yang terinfeksi TB.¹²

Penelitian Nurjana dan Tjandrarini (2019) menyebutkan bahwa terdapat faktor risiko lain seorang anak dapat terpapar TB paru yaitu karena paparan asap rokok, terutama anaka usia 0-5 tahun. Kebiasaan merokok di kalangan orang tua merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya infeksi MTB, hal ini dikarenakan sistem imun balita yang masih belum berkembang sempurna. Paparan asap rokok di dalam rumah dapat mengakibatkan udara megandung senyawa nitrogen oksida, yang memiliki efek toksik bagi penghuni rumah.¹⁴

Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmawani (2019), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status gizi buruk dan TB paru anak. Pada penelitian tersebut ditemukan bahwa sebagian besar anak yang menderita TB paru justru berasal dari kelompok yang memiliki status gizi buruk. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa anak-anak dengan status gizi buruk cenderung memiliki fisik yang kurus dan lemah, sehingga mereka lebih rentan terhadap pembentukan respons imun, seperti produksi antibodi dan limfosit, yang berfungsi melawan infeksi Mycobacterium Tuberculosis. Hal ini disebabkan oleh karbohidrat dan protein diperlukan dan di proses menjadi bahan baku untuk pembentukan antibodi limfosit. Akibatnya, anak-anak yang mengalami gizi buruk cenderung memiliki tingkat imunitas yang rendah.¹⁵

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa gambaran karakteristik kasus baru dan selain kasus baru pada pasien anak tuberkulosis paru di Rs. Paru Dr. H. A. Rotinsulu tahun 2022-2024 mayoritas berjenis kelamin perempuan dan berusia < 5 tahun.

Gambaran status gizi kasus baru dan selain kasus baru pada pasien anak dengan tuberkulosis paru di Rs. Paru Dr. H. A. Rotinsulu tahun 2022-2024 mayoritas disertai dengan status gizi yang baik, baik pada kasus baru maupun pada kasus selain baru. Serta, tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kasus baru dan selain kasus baru pada pasien anak dengan tuberkulosis paru di Rs. Paru Dr. H. A. Rotinsulu tahun 2022-2024.

Ucapan Terimakasih

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada keluarga atau teman-teman yang sudah senantiasa memberi dukungan moral, pihak fakultas yang sudah memberi izin dan dukungan administratif, para dosen pembimbing dan penguji yang sudah memberi arahan, dan tidak lupa juga para mahasiswa yang bersedia meluangkan waktunya untuk menjadi subjek utama dalam penelitian. Tanpa partisipasi mereka, penelitian ini tidak dapat dilakukan.

Daftar Pustaka

- Siddalingaiah N, Chawla K, Nagaraja SB, Hazra D. Risk Factors for the Development of Tuberculosis Among the Pediatric Population: A systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Pediatr.* 2023;182(7):3007-19.
- Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020.
- Pramono JS. Faktor Risiko peningkatan Angka Insidensi Tuberkulosis. *J Ilm Pannmed* [Internet]. 2021;16(1):106-13.
- Jahiroh NFN, Prihatono N. Hubungan Stunting dengan Kejadian Tuberkulosis pada Balita. *Indones J Infect Dis.* 2014;1(2):6–13.
- HardinsyahP, Supariasa. Ilmu Gizi: Teori Aplikasi. 2016 Jakarta: EGC.

- Agnes O, Suminar IT. Hubungan Status Gizi dan Imunisasi BCG dengan Kejadian TB Balita di Wilayah Puskesmas Kasihan 1 Yogyakarta. 2024 September 28;2
- Sulistiawati D. Stop Tuberkulosis [Internet]. Kemenkes: Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. 2022.
- Kemenkes RI. Program Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta: Kemenkes RI;2023.
- Husna CA, Yani FF, Masri MM. Gambaran Status Gizi Pasien Tuberkulosis Anak di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(1):230
- Brajadenta GS, Laksana ASD, Peramiarti IDSAP. Faktor Risiko Tuberkulosis Paru Anak: Studi pada Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Purwokerto, *Str J Ilm Kesehat*. 2018;7(2):1-6.
- Zulkarnain DW. Hubungan Status Gizi Dengan Kejadian Tuberkulosis pada Anak Balita di Puskesmas X Kabupaten Bekasi. Bekasi: Stikes Mitra Keluarga; 2023.
- Fithriasari M, Wahyuni CU. Pengaruh Faktor Paparan dan Status Gizi Terhadap Kejadian TB Anak yang Tinggal Serumah dengan Penderita TB Paru Dewasa. *J Ilm Kesehat Media Husada*. 2017;6(1):93-108.
- Notoatmodjo. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta; 2012.
- Nurjana MA, Tjandrarini DH. Risiko Tuberkulosis Paru Pada Balita di Daerah Kumuh Indonesia. *Pros Poltekkes Kemenkes Palu*. 2019;1(1):18-29.
- Fauza R. Pengaruh Status Gizi Terhadap Kejadian TB Paru pada Anak usia 1-5 tahun yang telah Mendapatkan Imunisasi BCG di RSUD Imelda Pekerja Indonesia Tahun 2016. *J Ilm Kebidanan Imelda*. 2019;5(2):68-73.
- Zhang X xi, Guo L yun, Liu L lin, Shen A, Feng W ya, Huang w hua, et al. The Diagnostic Value of Metagenomic Next-Generation Sequencing for Identifying *Streptococcus Pneumoniae* in Pediatric Bacterial Meningitis. *BMC Infec Dis*. 2019;19(1):1-8.

Bestari Yuniah, Yudi Feriandi, Fajar Awalia Yulianto. Proporsi Konsumsi Junk Food dan Status Gizi Berlebih di Mahasiswa Kedokteran. *Jurnal Riset Kedokteran*. 2023 Dec 15;69–74.

Putri NE, Andarini MY, Achmad S. Gambaran Status Gizi pada Balita di Puskesmas Karang Harja Bekasi Tahun 2019. *Jurnal Riset Kedokteran*. 2021 Jul 10;1(1):14–8.

Adinda Fitri Amaris, Hana Sofia Rachman. Pengaruh Pemberian Kurma (*Phoenix dactylifera*) terhadap Kadar Hemoglobin pada Pasien Anemia. *Jurnal Riset Kedokteran*. 2022 Dec 21;123–34.