

KARAKTERISTIK KLINIS TUBERKULOSIS PARU PADA ANAK DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT MAKASSAR TAHUN 2020-2022

Zherant Parningan Tammi^{1*}, Setia Budi Salekede², Rahmawati Akib³, Sidrah Darma²,
Bulkis Natsir⁴

Program Studi Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia¹
Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia²
Departemen Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia³
Departemen Ilmu Kesehatan Paru Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia⁴

*Corresponding Author : zherantammi@gmail.com

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *M. tuberculosis* penyebab mortalitas dan morbiditas utama di negara-negara berkembang. Diperkirakan setiap tahun anak beresiko terinfeksi TB karena berkontak dengan orang dewasa yang memiliki BTA-positif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik klinis tuberkulosis paru pada anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2020-2022. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan data rekam medis. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh data penderita tuberkulosis paru pada anak berdasarkan usia 0-12 bulan sebanyak 7,3%, usia 1-5 tahun sebanyak 56,1%, usia 6-10 tahun sebanyak 24,4%, dan usia 11-17 tahun sebanyak 12,2%. Berdasarkan jenis kelamin sebanyak 56,1% laki-laki dan 43,9% Perempuan. Berdasarkan berat badan saat memulai pengobatan 5-10 kg sebanyak 31,7%, 11-20 kg sebanyak 46,3%, 21-30 kg sebanyak 12,2%, dan 31-40 kg sebanyak 9,8%. Adapun gejala respiratorik berupa batuk kronik 90,2%, sesak 53,7%, nyeri dada 34,1%, dan batuk darah 2,4%. Sedangkan yang mengalami gejala sistemik berupa demam 78,0%, berat badan tidak naik/penurunan berat badan 73,2%, malaise 26,8%, dan keringat malam sekitar 4,9%. Gambaran karakteristik klinis respiratorik yang paling banyak pada tuberkulosis paru anak di Balai Besar Kesehatan paru Masyarakat Makassar tahun 2020-2022 adalah batuk kronik, sedangkan karakteristik klinis sistemik terbanyak yakni demam. Anak yang menderita tuberkulosis paru di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2020-2022 terbanyak pada usia 1-5 tahun, berjenis kelamin laki-laki, dan memiliki berat badan antara 11-20 kg saat memulai pengobatan.

Kata kunci : gejala respiratorik, gejala sistemik, tuberkulosis

ABSTRACT

*Tuberculosis (TB) is a contagious infectious disease caused by the bacterium *M. tuberculosis* causing major mortality and morbidity in developing countries. This study aims to identify the clinical characteristics of pulmonary tuberculosis in children at the Makassar Community Lung Health Center in 2020-2022. This research is a descriptive study using medical record data. Based on the results of this study, data on pulmonary tuberculosis sufferers in children based on age 0-12 months was 7.3%, age 1-5 years was 56.1%, age 6-10 years was 24.4%, and age 11-17 year as much as 12.2%. Based on gender, 56.1% were men and 43.9% were women. Based on body weight when starting treatment, 5-10 kg was 31.7%, 11-20 kg was 46.3%, 21-30 kg was 12.2%, and 31-40 kg was 9.8%. The respiratory symptoms include chronic cough in 90.2%, shortness of breath in 53.7%, chest pain in 34.1%, and coughing up blood in 2.4%. Meanwhile, 78.0% of those experiencing systemic symptoms included fever, 73.2% not gaining weight/weight loss, 26.8% malaise and 4.9% night sweats. The most common respiratory clinical characteristic of pediatric pulmonary tuberculosis at the Makassar Community Lung Health Center in 2020-2022 is chronic cough, while the most common systemic clinical characteristic is fever. The majority of children suffering from pulmonary tuberculosis at the Makassar Community Lung Health Center in 2020-2022 were aged 1-5 years, male, and weighed between 11-20 kg when starting treatment.*

Keywords : respiratory symptoms, systemic symptoms, tuberculosis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *M. tuberculosis* yang termasuk dalam sepuluh besar penyebab kematian akibat infeksi tunggal. Tuberkulosis merupakan infeksi penyebab mortalitas dan morbiditas utama di negara-negara berkembang. Diperkirakan penyakit tuberkulosis paru menginfeksi sebanyak satu juta anak di dunia dan menyebabkan 210.000 kematian setiap tahunnya. Dimana Indonesia merupakan negara yang menempati posisi ketiga dalam persentase TB tertinggi di dunia. TB menginfeksi sekitar sepertiga dari populasi manusia di dunia. Berdasarkan laporan WHO tahun 2018 diperkirakan terdapat 10 juta kasus TB pada tahun 2017, 8% kasus TB global terdapat di Indonesia. Kemenkes (2021), melaporkan terdapat 351.936 kasus tuberkulosis yang ditemukan di Indonesia pada 2020. Kota Makassar mempunyai Tuberkulosis paru terbanyak sebesar 5.421 penderita, disusul Kabupaten Gowa sebanyak 1.810 penderita, kemudian Kabupaten Bone sebanyak 1.288 penderita (Dinkes Sulsel 2020). Insiden TB anak di dunia mencapai 1 juta kasus. Indonesia tercatat sebagai negara dengan peringkat ketiga TB tertinggi di dunia, mengikuti India dan China. Diperkirakan setiap tahun anak beresiko terinfeksi TB karena berkontak dengan orang dewasa yang memiliki BTA-positif. (Dewi A, dkk., 2020) (Haerunnisya, dkk., 2024)

Gambaran karakteristik pasien TB sangat penting dan dibutuhkan untuk diagnosis, sehingga ketika ditemukan karakteristik dan gejala yang serupa pasien bisa ditindaklanjuti lebih cepat. Diketahui bahwa gejala yang muncul dari tuberkulosis paru pada anak tidak spesifik. Gejala bisa berupa demam, batuk, berat badan tidak mengalami peningkatan atau bahkan turun dalam 2 bulan terakhir, keringat pada malam hari, lesu, dan anak terlihat kurang aktif bermain. Penyakit ini dapat dikonfirmasi dengan menggunakan pemeriksaan uji tuberkulin, foto toraks, kultur bakteri, dan pemeriksaan mikroskopis bakteri. (Dewi A, dkk., 2020)

Penelitian Noviarisa dkk, yang menunjukkan bahwa salah satu gejala sistemik tersering yang dijumpai pada anak yang menderita penyakit Tuberkulosis paru adalah demam (20,2%). Demam muncul ketika kuman *Mycobacterium tuberculosis* menyebabkan inflamasi di tubuh yang mengakibatkan metabolisme tubuh meningkat sehingga suhu tubuh meningkat. Demam lama lebih dari sama dengan 2 minggu, dan/atau berulang tanpa sebab yang jelas. penelitian yang dilakukan oleh Putra, dkk dimana gejala klinik batuk kronik didapatkan pada (96%) pasien tuberkulosis paru anak. Pada penderita tuberkulosis paru anak batuk berulang timbul karena anak dengan TB mengalami penurunan imunitas tubuh, sehingga mudah mengalami infeksi respiratorik. Batuk terjadi karena adanya iritasi pada bronkus. (Dewi A, dkk., 2020) (Haerunnisya, dkk., 2024)

Penilaian yang akurat mengenai penyakit TB pada anak saat ini masih terhambat oleh data surveilans yang masih terbatas. Sulitnya menegakkan diagnosis TB pada anak mengakibatkan data TB anak sangat terbatas. Sulitnya konfirmasi diagnosis TB pada anak mengakibatkan penanganan TB anak terabaikan, sehingga sampai beberapa tahun TB anak tidak termasuk prioritas kesehatan masyarakat di banyak negara. Akan tetapi beberapa tahun terakhir dengan penelitian yang dilakukan di negara berkembang, penanggulangan TB anak mendapat cukup perhatian. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik klinis tuberkulosis paru pada anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2020-2022.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan mengumpulkan data sekunder yakni data rekam medis untuk mengetahui karakteristik klinis tuberkulosis paru pada anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar pada tahun 2020-2022. Penelitian

dilakukan pada bulan Oktober 2023. Penelitian dilakukan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien tuberkulosis paru pada anak yang mendapat pelayanan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2020-2022. Sebanyak 41 pasien tuberkulosis paru anak yang memiliki catatan rekam medik lengkap, memenuhi kriteria inklusi dijadikan sampel dalam penelitian ini. Data yang telah dikumpulkan akan diolah menggunakan *Microsoft Excel* kemudian dianalisis menggunakan program *IBM SPSS Statistics*, lalu disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan narasi untuk menggambarkan Karakteristik Klinis Tuberkulosis Paru pada Anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2020-2022. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia.

HASIL

Pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data rekam medik sebanyak 41 sampel yang merupakan data dari pasien anak penderita Tuberkulosis paru yang mendapat pelayanan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2020-2022 yang sesuai dengan kriteria inklusi.

Tabel 1. Karakteristik Demografi Pasien TB Paru Anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar Tahun 2020-2022

Variabel	Frekuensi (n = 41)	Presentase (%)
Usia		
0-12 bulan	3	7,3
1-5 tahun	23	56,1
6-10 tahun	10	24,4
11-17 tahun	5	12,2
Jenis Kelamin		
Laki-laki	23	56,1
Perempuan	18	43,9
Berat Badan Saat Memulai Pengobatan		
5-10 kg	13	31,7
11-20 kg	19	46,3
21-30 kg	5	12,2
31-40 kg	4	9,8

Tabel 1 menunjukkan karakteristik demografi pasien tuberkulosis paru pada anak yang menerima pelayanan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar selama periode tahun 2020-2022. Berdasarkan usia pasien, tabel ini dibagi menjadi beberapa kategori usia yang mencerminkan distribusi pasien tuberkulosis paru pada anak. Terdapat 3 pasien atau 7.3% dari total berusia usia 0-12 bulan, selanjutnya terdapat 23 pasien atau 56,1% berusia 1-5 tahun, dan sebanyak 10 pasien atau 24,4% berusia 6-10 tahun, dan yang terakhir yaitu usia 11-17 tahun sebanyak 5 pasien atau 12.2% dari total pasien. Selanjutnya berdasarkan jenis kelamin, dari total 41 sampel pada penelitian ini, sebanyak 23 atau 56,1% berjenis kelamin laki-laki, dan 18 atau 43,9% berjenis kelamin Perempuan.

Berdasarkan berat badan pasien saat memulai pengobatan, tabel ini dibagi menjadi beberapa kategori berat badan. Dimana terdapat 13 pasien atau 31,7% yang memiliki berat badan antara 5-10 kg saat memulai pengobatan. Kemudian sebanyak 19 pasien atau 46,3% yang memiliki berat badan antara 11-20 kg saat memulai pengobatan. Sebanyak 5 pasien atau 12,2% yang memiliki berat badan antara 21-30 kg saat memulai pengobatan, dan terdapat 4 pasien atau 9,8% yang memiliki berat badan antara 31-40 kg saat memulai pengobatan.

Tabel 2. Karakteristik Klinis Respiratorik Pasien TB Paru Anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar Tahun 2020-2022

Variabel	Frekuensi (n = 41)	Presentase (%)
Batuk kronik		
Ya	37	90,2
Tidak	4	9,8
Sesak		
Ya	22	53,7
Tidak	19	46,3
Nyeri dada		
Ya	14	34,1
Tidak	27	65,9
Batuk darah		
Ya	1	2,4
Tidak	40	97,6

Tabel 2 menunjukkan karakteristik klinis respiratorik pada pasien tuberkulosis paru pada anak yang menerima pelayanan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar selama periode tahun 2020-2022. Tabel ini terdiri dari dua kategori, yaitu "Ya" dan "Tidak". Dari total 41 pasien, sebagian besar yakni sebanyak 37 pasien atau 90,2% mengalami batuk kronik, yang menunjukkan bahwa gejala batuk yang bersifat kronis adalah salah satu karakteristik umum yang ditemukan pada pasien tuberkulosis paru anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar selama periode tersebut. Sementara itu, hanya sekitar 9.8% atau 4 pasien yang tidak memiliki gejala batuk kronik.

Gejala lainnya yakni sesak, sebanyak 22 pasien atau 53.7% mengalami sesak, sementara 19 pasien atau 46.3% tidak mengalami sesak. Hal ini menunjukkan bahwa sesak adalah gejala yang signifikan dalam kasus tuberkulosis paru pada anak yang menerima perawatan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar. Selain itu, sebanyak 14 pasien atau 34.1% melaporkan mengalami nyeri dada, sementara sebanyak 27 pasien lainnya atau 65.9% melaporkan tidak mengalami nyeri dada. Serta 40 dari total 41 pasien atau sekitar 97.6% tidak mengalami gejala batuk darah. Sementara itu, hanya satu pasien atau 2.4% yang mengalami batuk darah. Ini mengindikasikan bahwa batuk darah merupakan gejala yang jarang terjadi pada pasien tuberkulosis paru pada anak selama periode tersebut.

Tabel 3. Karakteristik Klinis Sistemik Pasien TB Paru Anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar Tahun 2020-2022

Variabel	Frekuensi (n = 41)	Presentase (%)
Demam		
Ya	32	78,0
Tidak	9	22,0
Berat badan tidak naik/penurunan berat badan		
Ya	30	73,2
Tidak	11	26,8
Malaise		
Ya	11	26,8
Tidak	30	73,2
Keringat malam		
Ya	2	4,9
Tidak	39	95,1

Tabel 3 menunjukkan karakteristik klinis sistemik pada pasien tuberkulosis paru pada anak yang menerima pelayanan di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar selama periode

tahun 2020-2022. Tabel ini terdiri dari dua kategori, yaitu "Ya" dan "Tidak". Dari total 41 pasien yang termasuk dalam penelitian ini, sebanyak 32 pasien atau 78.0% dari total pasien melaporkan mengalami demam, sementara 9 pasien atau 22.0% menyatakan bahwa mereka tidak mengalami demam. Tabel ini memberikan gambaran awal mengenai gejala demam yang ditemukan pada pasien tuberkulosis paru pada anak di lokasi pelayanan kesehatan tersebut selama periode tersebut.

Selain itu, sebanyak 73.2% atau 30 pasien, mengalami penurunan berat badan, sementara 26.8%, atau 11 pasien, tidak mengalami penurunan berat badan. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami penurunan berat badan, yang dapat menjadi indikator penting dalam diagnosis dan penanganan penyakit ini. Gejala lainnya yakni malaise, dimana malaise dalam konteks ini merujuk pada gejala umum seperti rasa tidak enak badan atau kelelahan yang mungkin dialami oleh pasien. Dari total 41 pasien yang terdaftar dalam tabel, sebanyak 30 pasien (73.2%) tidak melaporkan gejala malaise, sementara 11 pasien (26.8%) melaporkan adanya gejala tersebut. Keluhan lainnya yakni keringat malam, dari total 41 pasien sebagian besar, sebanyak 39 pasien (atau 95.1%), tidak mengalami gejala keringat malam. Hanya 4.9% dari pasien, yaitu 2 orang, yang melaporkan mengalami keringat malam sebagai salah satu gejala penyakitnya. Hasil di atas memberikan gambaran tentang sebaran gejala pada populasi anak yang menderita tuberkulosis paru dalam periode yang diteliti, dan hal ini dapat memberikan panduan untuk diagnosis dan manajemen lebih lanjut bagi pasien-pasien tuberkulosis paru pada anak.

PEMBAHASAN

Tuberkulosis merupakan infeksi penyebab mortalitas dan morbiditas utama di negara-negara berkembang. Anak memiliki risiko yang jauh lebih tinggi untuk terpajan tuberkulosis di wilayah yang angka kejadian tuberkulosisnya cukup besar. Kepadatan populasi juga mempengaruhi risiko anak untuk mengalami Tuberkulosis, karena populasi yang padat menyebabkan interaksi yang lebih intens dan berpengaruh terhadap persebaran bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. (Farsida & Kencana, 2020)

Pada penelitian ini rentang usia yang paling banyak menderita tuberkulosis yaitu usia 1-5 tahun mencakup 56.1% dari total pasien. Sementara pada penelitian yang dilakukan oleh Farsida dkk, menunjukkan sebaran tertinggi adalah anak usia 3 tahun (31,8%). Usia berperan dalam kejadian Tuberkulosis paru pada anak. Anak-anak memiliki daya tahan tubuh lebih rendah, hal ini dikarenakan sistem kekebalan tubuh anak belum terbentuk dengan sempurna, dan meningkat dengan bertambahnya usia hingga memiliki daya tangkal terhadap Tuberkulosis dengan baik. Pada anak yang usia <5 tahun cenderung lebih tinggi berisiko terpajan Tuberkulosis. Pada penelitian ini dari total 41 sampel, yang terbanyak menderita Tuberkulosis paru yakni berjenis kelamin laki-laki dengan jumlah 23 kasus atau 56,1% dan perempuan sebanyak 18 kasus atau 43,9%. Hal ini sejalan dengan penelitian Putra dkk, yang menjelaskan bahwa mayoritas sampel yang menderita tuberkulosis paru anak adalah laki-laki (60%). Hal ini mungkin dikarenakan dengan faktor emosi dan psikologis serta tumbuh kembang anak, dimana anak laki-laki cenderung lebih aktif dibanding anak Perempuan. Anak laki-laki bermain atau banyak beraktivitas di luar rumah sehingga risiko terpapar kuman tuberkulosis lebih besar. Dalam penelitian ini juga ditemukan bahwa berat badan saat memulai pengobatan terbanyak pada rentang 11-20 kg. (Farsida & Kencana, 2020)

Dalam penelitian ini dari total 41 pasien yang termasuk dalam penelitian ini, sebanyak 32 pasien atau 78.0% dari total pasien melaporkan mengalami demam, sementara 9 pasien atau 22.0% menyatakan bahwa mereka tidak mengalami demam. Hal ini sejalan dengan penelitian Noviarisa dkk, yang menunjukkan bahwa salah satu gejala sistemik tersering yang dijumpai pada anak yang menderita penyakit Tuberkulosis paru adalah demam (20,2%). Demam muncul

ketika kuman *Mycobacterium tuberculosis* menyebabkan inflamasi di tubuh yang mengakibatkan metabolisme tubuh meningkat sehingga suhu tubuh meningkat. Demam lama lebih dari sama dengan 2 minggu, dan/atau berulang tanpa sebab yang jelas.

Variabel lain pada penelitian ini adalah Berat badan anak tidak naik atau bahkan turun, malaise, dan keringat malam. Dimana sebanyak 73.2% dari total 41 pasien, yaitu 30 pasien, mengalami penurunan berat badan, 11 pasien (26.8%) melaporkan adanya gejala malaise, dan hanya 4.9% dari pasien, yaitu 2 orang, yang melaporkan mengalami keringat malam sebagai salah satu gejala penyakitnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurul dkk, dimana manifestasi klinis utama yang paling banyak saat pasien anak datang adalah berat badan tidak naik (25,3%). Kemudian sejalan dengan penelitian Dewi dkk, dimana karakteristik lain yang dapat ditemukan pada anak penderita tuberkulosis yakni malaise (3,6%), dan keringat malam (11,7%). Alasan mengapa TB juga dapat menyebabkan seseorang mengalami penurunan berat badan, adalah mekanisme yang mendasarinya. Dimana, infeksi TB menyebabkan peningkatan sekresi mediator inflamasi (TNF- α) sehingga terjadi peningkatan konsentrasi hormon leptin di sirkulasi. Selanjutnya hormon tersebut berikatan dengan reseptor spesifik di hipotalamus yang menyebabkan supresi nafsu makan, sehingga anak cenderung malas makan yang menyebabkan anak mengalami penurunan berat badan. Adapun terkait keringat malam, dikatakan keringat malam saja bukan merupakan gejala spesifik TB pada anak apabila tidak disertai dengan gejala-gejala sistemik lainnya. (Dewi A, dkk., 2020)

Adapun variabel karakteristik respiratorik yang didapatkan dalam penelitian ini berupa batuk kronik sebanyak sebanyak 39 pasien (atau 95.1%), kemudian sesak 22 pasien (53.7%), nyeri dada sebanyak 14 pasien (34.1%), dan hanya satu pasien (2.4%) yang mengalami batuk darah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra, dkk dimana gejala klinik batuk kronik didapatkan pada (96%) pasien tuberkulosis paru anak. Pada penderita tuberkulosis paru anak batuk berulang timbul karena anak dengan TB mengalami penurunan imunitas tubuh, sehingga mudah mengalami infeksi respiratorik. Batuk terjadi karena adanya iritasi pada bronkus. Kemudian berdasarkan penelitian Dewi dkk, sebanyak (26,1%) anak dengan tuberkulosis paru mengalami nyeri dada. Hal ini diakibatkan jika infiltrasi radang sudah mencapai pleura dapat menyebabkan pleuritis, dan apabila terjadi batuk persisten dapat menyebabkan pasien mengalami nyeri dada. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Dewi dkk, dimana didapatkan (27%) pasien mengalami batuk darah. Hal ini disebabkan karena proses peradangan pada paru yang mengakibatkan timbul pembuluh darah yang pecah sehingga terjadi batuk darah. Hal ini karena proses peradangan pada paru yang mengakibatkan timbul pembuluh darah yang pecah sehingga terjadi batuk darah. Namun kejadian ini terjadi pada tuberkulosis paru yang telah berlangsung lama. (Dewi A, dkk., 2020) (Haerunnisya, dkk., 2024)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini terdapat beberapa kesimpulan yaitu gambaran karakteristik klinis respiratorik yang paling banyak pada tuberkulosis paru anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar Tahun 2020-2022 adalah batuk kronik sebanyak 37 orang, sesak sebanyak 22 orang, nyeri dada sebanyak 14 orang, dan batuk darah sebanyak 1 orang. Adapun gambaran karakteristik klinis sistemik yang paling banyak pada tuberkulosis paru anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar Tahun 2020-2022 adalah demam sebanyak 32 orang, berat badan tidak naik sebanyak 30 orang, malaise sebanyak 11 orang, dan keringat malam sebanyak 2 orang. Anak yang menderita tuberkulosis paru di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar tahun 2020-2022 terbanyak pada usia 1-5 tahun, berjenis kelamin laki-laki, dan memiliki berat badan antara 11-20 kg saat memulai pengobatan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis berterima Terima kasih pada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan tepat waktu. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adigun, R., dan Singh, R. (2022) Tuberculosis. StatPearls Publishing : NCBI Bookshelf.
- Aswi, A., Sukarna, S., & Nurhilalayah, N. (2021). Pemetaan Kasus Tuberculosis di Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2020 Menggunakan Model Bayesian Spasial BYM dan Leroux. *JMathCoS (Journal Mathematics, Computations, and Statistics)*, 4(2), 114-123.
- Concepcion, N. D. P., Laya, B. F., Andronikou, S., Daltro, P. A., Sanchez, M. O., Uy, J. A. U., & Lim, T. R. U. (2017). Standardized radiographic interpretation of thoracic tuberculosis in children. *Pediatric Radiology*, 47, 1237-1248.
- Dewi Juniarti, D. J. (2020). *Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberculosis Paru Anak di Puskesmas Merdeka Kota Palembang tahun 2020* (Doctoral dissertation, STIK Bina Husada Palembang).
- Dewi, A. A. I. S., Andrika, P., & Artana, I. B. (2020). Gambaran Karakteristik Pasien Tuberculosis Di Poliklinik Paru RSUP Sanglah Denpasar. *Jurnal Medika Udayana*, 9(6), 9.
- Dwilow, R., Hui, C., Kakkar, F., & Kitai, I. (2022). Chapter 9: pediatric tuberculosis. *Canadian Journal of Respiratory, Critical Care, and Sleep Medicine*, 6(sup1), 129-148.
- Farsida, F., & Kencana, R. M. (2020). Gambaran karakteristik anak dengan tuberculosis di Puskesmas Pamulang Tangerang Selatan. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 1(1), 12-18.
- Haerunnisya, P. U., Wiriansya, E. P., Musa, I. M., Yanti, K. E., & Irsandy, F. (2024). Karakteristik Penderita Penyakit Tuberculosis Ekstra Paru Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Dan Rs Ibnu Sina Makassar Tahun 2018-2022. *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), 234-243.
- Hopewell PC, Kato-maeda PCM. (2022). Tuberculosis: Epidemiology and Prevention. Seventh Ed Elsevier Inc; doi : 10.10.16/B978-0-323-65587-3.000051-9
- Ismayani, S., Ridwan, A., dan Putri, M. (2018). Gambaran Malnutrisi pada Penderita Tuberculosis Paru. *Jurnal Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung*, Vol.2
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran : Tatalaksana Tuberculosis. Published online :9-37.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016) Petunjuk Teknis Manajemen dan Tatalaksana TB Anak. Direktorat Jenderal Pencegah dan Pengendali Penyakit. Published online :3-36.
- Lazulfa, R. W. A., Wirjatmadi, B., & Adriani, M. (2016). Tingkat kecukupan zat gizi makro dan status gizi pasien tuberculosis dengan sputum BTA (+) dan sputum BTA (-). *Media Gizi Indonesia*, 11(2), 144-152.
- Mar'iyah, K., & Zulkarnain, Z. (2021, November). Patofisiologi penyakit infeksi tuberculosis. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 7, No. 1, pp. 88-92)
- Mayestika, P., & Hasmira, M. H. (2021). Artikel Penelitian. *Jurnal Perspektif*, 4(4), 519.
- McKenna, L., Sari, A. H., Mane, S., Scardigli, A., Brigden, G., Rouzier, V., ... & Amanullah, F. (2022). Pediatric tuberculosis research and development: progress, priorities and funding opportunities. *Pathogens*, 11(2), 128.

- Prasad, R., Singh, A., & Gupta, N. (2021). Adverse drug reactions with first-line and second-line drugs in treatment of tuberculosis. *Annals of the National Academy of Medical Sciences (India)*, 57(01), 15-35
- Shete PB, Cattamanchi A, Yoon C. (2021). Tuberculosis : Clinical Manifestations And. Seventh Ed. Elsevier Inc.; 2021. doi:10.1016/B978-0-323-65587-3.00053-2
- Pratama, Y. A. (2021). Karakteristik Klinis Penyakit Tuberkulosis Paru pada Anak. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(2), 237-242.
- Shitikov, E., & Bespiatykh, D. (2023). A revised SNP-based barcoding scheme for typing Mycobacterium tuberculosis complex isolates. *Mosphere*, 8(4), e00169-23.
- Siregar P, Furning F, dan Pratama M. (2018). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Anak di RSUD Sibuhuan. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 6(3): 268-273
- Usman, J., & Asying, H. (2019). Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis (Tbc) Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Kota Makassar. *Jurnal Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 17-24.
- Wijaya, M. S., Mantik, M. F., & Rampengan, N. H. (2021). Faktor Risiko Tuberkulosis pada Anak. *e-CliniC*, 9(1).
- Wedhani RA. (2018). Patofisiologi, Diagnosis, dan Klasifikasi Tuberkulosis. *Journal Departemen Kedokteran Fakultas Kedokteran UI*.