

## KARAKTERISTIK PENDERITA TUBERKULOSIS PARU PADA ANAK DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU MAKASSAR

Idrus Alatas<sup>1\*</sup>, Sidrah Darma<sup>2</sup>, Nurussyariah<sup>3</sup>, Wa Ode Ellistrika Permatasari<sup>2</sup>, Bulkis Natsir<sup>4</sup>

Program Studi Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia<sup>1</sup>  
Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia<sup>2</sup>  
Departemen Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia<sup>3</sup>  
Departemen Ilmu Kesehatan Paru Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia<sup>4</sup>  
\*Corresponding Author : idrusaalatas01@gmail.com

### ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) secara konsisten menunjukkan banyak tingkat kematian tahunan yang lebih tinggi dari pada HIV atau infeksi lainnya. Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis anak di dunia tidak dapat diketahui karena kurangnya alat diagnostik dan tidak adekuatnya sistem pencatatan dan pelaporan kasus TB anak, sehingga diperkirakan banyak anak menderita TB yang tidak mendapatkan penanganan yang benar. Penelitian ini bertujuan Mengetahui karakteristik penderita Tuberkulosis Paru pada anak di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar. Penelitian ini adalah Deskriptif menggunakan data rekam medis untuk melihat karakteristik penderita Tuberkulosis Paru anak di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh data berdasarkan usia usia 0-5 tahun sebanyak 33,8 %, usia 6-10 tahun sebanyak 22,4%, usia 11-18 sebanyak 43,8% pasien menderita Tuberkulosis. Berdasarkan jenis kelamin sebanyak 41,2 % adalah jenis kelamin perempuan dan sebanyak 58,8 % adalah jenis kelamin laki-laki. Berdasarkan status gizi sebanyak 3,8 % dengan obesitas, 5,0% dengan overweight, 43,8 % dengan gizi baik, 25,0% dengan gizi kurang dan 22,4 % dengan gizi buruk. Berdasarkan jenis Tuberkulosis sebanyak 85,0 % pasien menderita Tuberculosis Paru dan 15,0 % menderita Tuberkulosis extraparu. Anak yang menderita tuberkulosis paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar tahun 2021-2022 terbanyak pada usia 11-18 tahun, Jenis kelamin terbanyak yaitu laki-laki, dengan status gizi terbanyak yaitu malnutrisi serta paling menderita Tuberkulosis intraparu.

**Kata kunci** : anak, tuberkulosis

### ABSTRACT

*Tuberculosis (TB) consistently shows much higher annual mortality rates than HIV or other infections. Tuberculosis is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. This study aims to determine the characteristics of pulmonary tuberculosis sufferers in children at the Makassar Lung Health Center. This research is descriptive using medical record data to look at the characteristics of pediatric pulmonary tuberculosis sufferers at the Makassar Lung Health Center. Based on the results of this study, data obtained based on age 0-5 years was 33.8%, age 6-10 years was 22.4%, age 11-18 was 43.8% of patients suffering from Tuberculosis. Based on gender, 41.2% were female and 58.8% were male. Based on nutritional status, 3.8% were obese, 5.0% were overweight, 43.8% were well nourished, 25.0% were malnourished and 22.4% were malnourished. Based on the type of Tuberculosis, 85.0% of patients suffered from pulmonary Tuberculosis and 15.0% suffered from extrapulmonary Tuberculosis. The largest number of children suffering from pulmonary tuberculosis at the Makassar Lung Health Center in 2021-2022 were aged 11-18 years. The most gender was male, with the highest nutritional status, namely malnutrition and the most suffering from intrapulmonary tuberculosis.*

**Keywords** : tuberculosis, child

### PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) secara konsisten menunjukkan banyak tingkat kematian tahunan yang lebih tinggi dari pada HIV atau infeksi lainnya. Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular

yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Terdapat beberapa spesies *Mycobacterium*, antara lain: *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. leprae* dan sebagainya, yang dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA). Selain *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan, ada pun MOTT (*Mycobacterium Other Than Tuberculosis*) yang bisa mengganggu diagnosis dan pengobatan Tuberkulosis. Gejala yang ditimbulkan penyakit Tuberkulosis yaitu batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih. Batuk yang dialami dapat disertai dengan dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam lebih dari satu bulan (Sanyaolu, et all., 2019).

Secara global Tuberkulosis adalah salah satu dari 10 besar penyebab kematian dan penyebab utama kematian pada infeksi HIV/AIDS. Banyak orang jatuh sakit setiap tahunnya akibat dari infeksi TB. TB menyebabkan sekitar 1,3 juta kematian di antara orang HIV-negatif dan diperkirakan 300.000 kematian di antara HIV-positif individu pada tahun 2017. Di seluruh dunia, diperkirakan 10 juta orang menderita penyakit TB pada tahun 2017 dengan rincian 5,8 juta pria, 3,2 juta wanita dan 1,0 juta anak. Kasus dilaporkan di semua negara dan kelompok usia ; dimana 90% adalah orang dewasa (berusia 15 tahun), 9% adalah orang yang hidup dengan HIV (72% di Afrika) dan dua pertiga berasal dari delapan negara: India (27%), China (9%), Indonesia (8%), Filipina (6%), Pakistan (5%), Nigeria (4%), Bangladesh (4%) dan Afrika Selatan (3%). yang terdaftar 8 negara dan 22 negara lain dalam daftar WHO 30 negara dengan beban TB tinggi mencapai 87% dari kasus dunia; sementara 6% dari kasus global berada di WHO Wilayah Eropa (3%) dan Wilayah WHO Amerika (3%). Pada tahun 2017, kurang dari 10 kasus baru per 100.000 individu dilaporkan di sebagian besar berpenghasilan tinggi negara, 150-400 di sebagian besar dari 30 Tuberkulosis tinggi membebani negara, dan lebih dari 500 di beberapa negara termasuk Mozambik, Filipina dan Afrika Selatan (Sanyaolu, et all., 2019).

Kematian TB diperkirakan 1,3 juta pasien secara global. Angka kejadian TB di Indonesia pada tahun 2017 sebanyak 319 per 100.000 penduduk dan angka kematian penderita TB 40 per 100.000 penduduk. Dengan banyaknya kasus TB didunia, Indonesia berada pada peringkat ke-2 setelah India. Pada tahun 2018, ditentukan 566.623 data kasus di Indonesia. Terdapat 3 propinsi dengan jumlah kasus TB tertinggi yang dilaporkan yaitu Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Anak dengan kontak erat dengan penderita TB BTA positif, maka akan beresiko besar terkena TB. Anak dengan infeksi TB saat ini menunjukkan sumber penyakit TB di masa mendatang (Farsida & Kencana, 2020).

Prevalensi penduduk Sulawesi Selatan yang didiagnosis TB paru oleh tenaga kesehatan tahun 2007 dan 2013 adalah 0,2% dan 0,3%. Lima kabupaten/kota dengan TB paru tertinggi ada Luwu Utara (0,54%), Wajo (0,46%), Bantaeng (0,44%), Jeneponto (0,44%) dan Gowa (0,40%). Berdasarkan laporan rekam medik BBKPM Kota Makassar dapat disimpulkan bahwa pasien yang terdiagnosa BTA+ mula dari tahun 2013 sebanyak 780 jiwa, pada tahun 2014 sebanyak 375 jiwa, tahun 2015 sebanyak 545 jiwa, tahun 2016 sebanyak 499 jiwa dan pada tahun 2017 dari bulan Januari sampai Mei sebanyak 151 jiwa. Penelitian ini bertujuan Mengetahui karakteristik penderita Tuberkulosis Paru pada anak di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar.

## 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. Penelitian dilakukan pada bulan Januari 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 80 pasien tuberkulosis paru anak yang memiliki catatan rekam medik lengkap. 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 Tuberkulosis Paru pada Anak di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar. Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia.

## HASIL

Data berikut merupakan data berdasarkan usia dari hasil pengolahan dari data yang di ambil dari rekam medis pada pasien anak yang menderita dengan Tuberkulosis Paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar pada tahun 2021-2022.

**Tabel 1. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia**

Usia		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0-5 Tahun	27	33.8	33.8	33.8
	6-10 Tahun	18	22.4	22.5	56.3
	11-18 Tahun	35	43.8	43.8	100.0
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Tabel 1 memperlihatkan karakteristik pasien penderita Tuberkulosis Paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar berdasarkan usia. Kategori usia 0-5 tahun ada 27 orang atau 33,8 % menderita Tuberkulosis, kemudian untuk kategori usia 6-10 tahun ada 18 orang atau 22,4% pasien yang menderita Tuberkulosis dan kategori usia 11-18 tahun ada 35 orang atau 43,8% pasien menderita Tuberkulosis serta *range* umur ini merupakan yang terbanyak menderita Tuberkulosis.

Data berikut merupakan data berdasarkan jenis kelamin dari hasil pengolahan dari data yang di ambil dari rekam medis pada pasien anak yang menderita dengan Tuberkulosis Paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar pada tahun 2021-2022.

**Tabel 2. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin**

Jenis Kelamin		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	47	58.8	58.8	58.8
	Perempuan	33	41.2	41.2	100.0
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Tabel 2 memperlihatkan karakteristik pasien anak yang menderita Tuberkulosis Paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar berdasarkan jenis kelamin. Dari total 80 sampel pada penelitian ini, sebanyak 33 atau 41,2 % adalah jenis kelamin perempuan dan sebanyak 47 atau 58,8 % adalah jenis kelamin laki-laki.

Data berikut merupakan data berdasarkan status gizi dari hasil pengolahan dari data yang di ambil dari rekam medis pada pasien anak yang menderita dengan Tuberkulosis Paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar pada tahun 2021-2022.

Tabel 3 memperlihatkan karakteristik pasien anak yang menderita Tuberkulosis Paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar berdasarkan status gizi. Dari total 80 sampel pada penelitian ini, sebanyak 3 pasien atau 3,8 % dengan obesitas, 4 pasien atau 5.0% dengan

overweight, 35 pasien atau 43,8 % dengan gizi baik, 20 pasien atau 25.0% dengan gizi kurang dan 18 pasien atau 22,4 % dengan gizi buruk.

**Tabel 3. Karakteristik Pasien Berdasarkan Status Gizi**

Status Gizi		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Obesitas	3	3.8	3.8	3.8
	Overweight	4	5.0	5.0	8.8
	Gizi Baik	35	43.8	43.8	52.5
	Gizi Kurang	20	25.0	25.0	77.5
	Gizi Buruk	18	22.4	22.5	100.0
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Data berikut merupakan data berdasarkan Jenis Tuberculosis dari hasil pengolahan dari data yang di ambil dari rekam medis pada pasien anak yang menderita dengan Tuberculosis Paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar pada tahun 2021-2022.

**Tabel 4. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Tuberculosis**

Jenis TB		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TB Paru	68	85.0	85.0	85.0
	TB Extraparu	12	15.0	15.0	100.0
<b>Total</b>		<b>80</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

Tabel 4 memperlihatkan karakteristik pasien penderita Tuberculosis Paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar berdasarkan Jenis tuberkulosis. Data tersebut menunjukkan bahwa sebanyak 68 orang atau 85.0 % pasien menderita Tuberculosis Paru dan 12 orang atau 15.0 % menderita Tuberculosis extraparu dengan rincian 11 pasien menderita Limfadenitis Tuberculosis dan 1 pasien menderita Tuberculosis Testis.

## PEMBAHASAN

Tuberculosis merupakan infeksi penyebab mortalitas dan morbiditas utama di negara - negara berkembang. Anak memiliki risiko yang jauh lebih tinggi untuk terpajan tuberculosis di wilayah yang angka kejadian tuberculosisnya cukup besar. Kepadatan populasi juga mempengaruhi risiko anak untuk mengalami Tuberculosis, karena populasi yang padat menyebabkan interaksi yang lebih intens dan berpengaruh terhadap persebaran bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* ( Covid, 2022).

Pada penelitian ini, rentang usia yang paling banyak menderita Tuberculosis yaitu 0 – 5 tahun (33,8 %) dan 11 –18 tahun (43,8 %). Sementara pada penelitian yang di lakukan oleh Farsida dkk, menunjukkan sebaran tertinggi adalah anak usia 3 tahun (31,8%). Usia berperan dalam kejadian Tuberculosis 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 Tuberculosis dengan baik. Pada anak yang usia <5 tahun cenderung lebih tinggi berisiko terpajan Tuberculosis (Farsida & Kencana, 2020).

Usia anak akan mempengaruhi risiko mereka terpajan tuberculosis, karena anak yang lebih besar berinteraksi dengan lebih banyak orang dewasa dalam kehidupan sehari - hari mereka. Oleh karena itu mereka dapat terpajan pada kasus tuberculosis infeksius dirumah atau di masyarakat. Anak - anak yang lebih muda, terutama pra-sekolah, berinteraksi lebih sedikit dengan orang dewasa dan ini akan mempengaruhi kemungkinan mereka terpapar pada orang dewasa dengan tuberculosis yang menular. Selain usia anak, bahan bangunan rumah, struktur fisik rumah, dan kebiasaan tidur akan mempengaruhi risiko pajanan. Kepadatan manusia di dalam rumah akan berdampak pada risiko pajanan kasus tuberculosis. Anak yang tinggal dirumah dengan banyak orang dewasa lebih mungkin untuk bersentuhan dengan kasus yang infeksius. Di beberapa komunitas masyarakat, anak - anak tidur

bersama di suatu ruangan dengan orang dewasa di ruangan lain. Sedangkan di komunitas lain keluarga tidur diruangan yang sama ( Covid, 2022).

Pada penelitian ini, jenis kelamin terbanyak dari 80 total sampel penelitian yang menderita Tuberkulosis yaitu laki-laki dengan jumlah kasus yaitu 47 kasus (58,8 %) dan perempuan 33 kasus (41,2%). Hal ini mungkin dikarenakan berkaitan dengan faktor emosi dan psikologis serta tumbuh kembang anak, dimana anak laki-laki cenderung lebih aktif dari anak perempuan. Anak laki-laki bermain atau banyak beraktivitas di luar rumah dan sulit untuk dikontrol sehingga resiko terjadinya terpapar kuman tuberkulosis lebih besar. Pada penelitian Nurjana dkk, anak berjenis kelamin laki-laki merupakan faktor risiko yang paling dominan berpeluang terinfeksi Tuberkulosis paru sebesar 1,6 kali lebih besar dari pada anak perempuan. Hal tersebut kemungkinan karena anak laki-laki cenderung lebih sering beraktivitas di dalam maupun di luar rumah di banding anak perempuan. Peluang untuk berinteraksi dengan penderita Tuberkulosis lainnya juga lebih besar, sehingga peluang untuk tertular juga semakin tinggi (Wijaya, dkk., 2021).

Variabel penelitian yang berikutnya adalah status gizi, pada penelitian ini pasien anak yang menderita Tuberkulosis lebih banyak terjadi pada anak - anak dengan gangguan nutrisi, dimana jika ditotalkan secara keseluruhan anak yang memiliki status gizi yang tidak baik berjumlah adalah 45 pasien anak (58,2 %). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi dkk dimana responden lebih banyak memiliki status gizi kurang sebanyak (47,9%). Anak dengan gizi buruk akan mengakibatkan kekurusan, lemah dan rentan terserang infeksi Tuberkulosis. Hal ini dikarenakan system kekebalan tubuh yang berkurang pada anak. Status gizi yang buruk dapat memengaruhi tanggapan tubuh berupa pembentukan antibody dan limfosit terhadap adanya kuman penyakit. Pembentukan ini memerlukan bahan baku protein dan karbohidrat, sehingga pada anak dengan gizi buruk produksi antibody dan limfosit terhambat. Anak dengan nilai status gizi kurang memiliki risiko 3,31 kali lebih tinggi mengalam TB paru dibanding anak dengan status gizi yang baik. Hal tersebut terjadi karena anak dengan status gizi buruk memiliki tubuh yang kurus dan lemah sehingga mudah terkena penyakit Tuberkulosis yang berlanjut dengan menurunnya imunitas anak. Status gizi buruk sangat memengaruhi pembentukan respon imun seperti antibody dan limfosit terhadap bakteri Tuberkulosis yang menginvasi tubuh manusia. Hal ini dikarenakan karbohidrat dan protein digunakan dan diproses menjadi bahan baku pembentukan antibody dan limfosit sehingga anak dengan gizi buruk memiliki imunitas yang rendah. Dengan demikian, status gizi kurang pada anak akan menyebabkan terjadinya gangguan imunitas yang memengaruhi mekanisme pertahanan terhadap penyakit Tuberkulosis (Wahid, dkk., 2021).

Pada penelitian ini, anak dengan gizi baik lebih banyak terkena Tuberkulosis. Hal ini bisa di sebabkan oleh beberapa faktor resiko lain seperti lokasi tempat tinggal yang berada di kawasan padat penduduk. Rumah dengan tingkat kepadatan hunian yang tinggi tidaklah sehat, sebab disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen juga bila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi, akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain. Selain itu semakin banyak jumlah penghuni ruangan semakin cepat udara di dalam ruangan mengalami pencemaran dan jumlah bakteri di udara akan bertambah. Dengan demikian semakin banyak jumlah penghuni rumah akan meningkatkan tingkat kelembaban ruang dalam rumah.

Kepadatan hunian menjadi salah satu resiko orang yang terpajan kuman TB paru menjadi terinfeksi TB paru, untuk mencegah terjadinya penularan TB paru yaitu dengan mengurangi dan menghilangkan kondisi social yang mempertinggi resiko terjadinya infeksi seperti kepadatan hunian. Semakin padat rumah maka perpindahan penyakit, khususnya penyakit menular melalui udara akan semakin mudah dan cepat, apabila terdapat anggota keluarga yang menderita Tuberkulosis dengan BTA positif yang secara tidak sengaja batuk. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* akan menetap di udara selama kurang lebih 2 jam sehingga memiliki kemungkinan untuk menularkan penyakit pada anggota yang belum terpajan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* (Mardianti, dkk., 2020).

Pada penelitian ini menunjukkan dari total sampel penelitian, sebanyak 68 orang atau 85.0 % pasien menderita Tuberculosis Paru dan 12 orang atau 15.0 % menderita Tuberculosis extraparu dengan rincian 11 orang menderita Limfadenitis Tuberkulosis dan 1 pasien menderita Tuberkulosis Testis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa persentase anak dengan Tuberkulosis ekstra paru lebih tinggi dibandingkan populasi orang dewasa, sedangkan orang dewasa dengan Tuberkulosis tipe ekstrapulmoner lebih dari 10%, anak-anak dan remaja menyajikan hasil mulai dari 25% sampai 30% dari semua kasus Tuberkulosis (Wijaya, dkk., 2021). Keterlibatan kelenjar getah bening superfisial

adalah yang paling umum pada klinis Tuberkulosis ekstraparu yang paling sering terlihat pada anak-anak. limfadenitis Tuberkulosis lebih banyak terlihat pada masa kanak-kanak di daerah dengan angka kejadian Tuberkulosis yang tinggi dan pada wanita pada kelompok usia 20-40 tahun di daerah dengan angka kejadian Tuberkulosis rendah. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan di daerah di mana Tuberkulosis sangat endemik, Tuberkulosis kelenjar getah bening telah dilaporkan sebagai keterlibatan yang paling umum dari tuberkulosis ekstrapulmoner. Sekali lagi, dalam penelitian yang dilakukan di Kolombia, Tuberkulosis limfadenitis telah dilaporkan sebagai yang paling sering terlihat sebagai tuberkulosis ekstrapulmoner dengan tingkat 40,6% pada anak-anak

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini didapati bahwa : (1) Anak yang menderita tuberkulosis paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar tahun 2021-2022 terbanyak pada usia 11-18 tahun. (2) Anak yang menderita tuberkulosis paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar tahun 2021-2022 terbanyak berjenis kelamin laki-laki. (3) Anak yang menderita tuberkulosis paru di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar tahun 2021-2022 terbanyak dengan kondisi malnutrisi. (4) Anak yang menderita tuberkulosis di Balai Besar Kesehatan Paru Makassar tahun 2021-2022 yang terbanyak menderita Tuberkulosis paru

## UCAPAN TERIMAKASIH

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

- COVID, D. V. (2022). Jurnal Penelitian Perawat Profesional. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(4).
- D B. Chapter-11 Tuberculosis. *Textb Pulm Med (second Ed vol-1&amp; vol-2):455-787*.  
Doi:10.5005/jp/books/11021\_11
- 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.
- Ellner JJ, Jacobson KR. TUBERCULOSIS. Published online 2022. Doi:10.1016/B978-0-323-53266-2.00308-8
- Esposito, S., Tagliabue, C., & Bosis, S. (2013). Tuberculosis in children. *Mediterranean journal of hematology and infectious diseases*, 5(1).
- Farhat, M. R., Shapiro, B. J., Kieser, K. J., Sultana, R., Jacobson, K. R., Victor, T. C., ... & Murray, M. (2013). Genomic analysis identifies targets of convergent positive selection in drug-resistant Mycobacterium tuberculosis. *Nature genetics*, 45(10), 1183-1189.
- Farsida, F., & Kencana, R. M. (2020). Gambaran karakteristik anak dengan tuberkulosis di Puskesmas Pamulang Tangerang Selatan. *Muhammadiyah Journal of Midwifery*, 1(1), 12-18.8.
- Pralambang, S. D., & Setiawan, S. (2021). Faktor risiko kejadian tuberkulosis di Indonesia. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan*, 2(1), 60-71.
- Hajarsyah, norahajarsyah, N, Daulay, RM, Ramayani, OR, Dalimunthe, W, Daulay, RS & Meirina, F 2018, "positive adults in the household," , vol. 58, no. 2 hal. 66–70., Daulay RM, Ramayani OR, Dalimunthe W, Daulay RS, Meirina F. Tuberculosis risk factors in children with smear-positive adults in the household. *Paediatr Indones*. 2018;58(2):66-70. <https://www.paediatricaindonesiana.org/index.php/paediatricaindonesiana/article/download/1584/1609/>
- Hopewell PC, Kato-maeda PCM. *TUBERCULOSIS : EPIDEMIOLOGY AND PREVENTION*. Seventh Ed. Elsevier Inc.; 2022. Doi:10.1016/B978-0-323-65587-3.00051-9

- Kemenkes RI. PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA TUBERKULOSIS. Published online 2019:1-9. Doi:1037//0033-2909.I26.1.78
- Kemenkes RI. Pedoman Tatalaksana Tuberculosis. *Pedoman Nas Pelayanan Kedokt Tata Laksana Tuberculosis*:i-100.
- Kemenkes RI. Petunjuk Teknis Manajemen dan tatalaksana TB Anak. *Minist Heal Repub Indones*. Published online 2016:3.
- Lener MS. Tuberculosis in children. *Physiol Behav*. 2017;176(1):139-148. Doi:10.1016/j.pcl.2017.03.010.Tuberculosis
- Mardianti, R., Muslim, C., & Setyowati, N. (2020). Hubungan faktor kesehatan lingkungan rumah terhadap kejadian tuberkulosis paru (studi kasus di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma). *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 9(2), 23-31.
- Mariana, D. (2018). Kepadatan hunian, ventilasi dan pencahayaan terhadap kejadian Tb paru di wilayah kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 3(2).
- 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.
- Middleton S, Codd JA, Jones A. *Management of Tuberculosis*.; 2019.
- National tuberculosis control center. National Tuberculosis Management Guidelines 2019. Published online 2019:1-152. [Http://nepalntp.gov.np/wp-content/uploads/2019/10/National-Tuberculosis-Management-Guidelines-2019\\_Nepal.pdf](http://nepalntp.gov.np/wp-content/uploads/2019/10/National-Tuberculosis-Management-Guidelines-2019_Nepal.pdf)
- Nuriyanto, A. R. (2018). Manifestasi Klinis, Penunjang Diagnosis dan Tatalaksana Tuberkulosis Paru pada Anak. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 1(2), 62-70.
- Sanyaolu, A., Schwartz, J., Roberts, K., Evora, J., Dhoother, K., Scurto, F., & Lamech, S. R. (2019). Tuberculosis: A review of current trends. *Epidemiology International Journal*, 3(2), 000123.
- Suma, J., Age, S. P., & Ali, I. H. (2021). Faktor Determinan Lingkungan Fisik Rumah terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kabila. *Jurnal Penelitian Kesehatan" SUARA FORIKES"(Journal of Health Research" Forikes Voice)*, 12(4), 483-488.
- Susanti HD, Arfamaini R, Sylvia M, et al. NATIONAL GUIDELINES ON MANAGEMENT OF TUBERCULOSIS IN CHILDREN. *Natl Tuberc Lepr LUNG Dis Progr*. 2017;4(1):724-732. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-20203177951%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0887-9%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0884-z%0Ahttps://doi.org/10.1080/13669877.2020.1758193%0Ahttp://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article>
- Sousa, G. J. B., Silva, J. C. D. O., Queiroz, T. V. D., Bravo, L. G., Brito, G. C. B., Pereira, A. D. S., ... & Santos, L. K. X. D. (2019). Clinical and epidemiological features of tuberculosis in children and adolescents. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 72, 1271-1278.
- Tammi, Z. P., Salakede, S. B., Akib, R., Darma, S., & Natsir, B. (2024). KARAKTERISTIK KLINIS TUBERKULOSIS PARU PADA ANAK DI BALAI BESAR KESEHATAN PARU MASYARAKAT MAKASSAR TAHUN 2020-2022. *PREPOTIF: JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT*, 8(1), 626-633.
- Tsai, K. S., Chang, H. L., Chien, S. T., Chen, K. L., Chen, K. H., Mai, M. H., & Chen, K. T. (2013). Childhood tuberculosis: epidemiology, diagnosis, treatment, and vaccination. *Pediatrics & Neonatology*, 54(5), 295-302.
- 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.

Wahid, A. R., Nachrawy, T., & Armaiyn, L. (2021). Karakteristik pasien tuberkulosis pada anak di kota Ternate. *Kieraha Medical Journal*, 3(1), 15-20Wijaya MSD, Mantik MFJ, Rampengan NH. Faktor Risiko Tuberkulosis pada Anak. *E-clinic*. 2021;9(1):124-133. Doi:10.35790/ecl.v9i1.32117