

Karakteristik, Gambaran Klinis, dan *Outcome* Pneumonia pada Anak di RSUD Al-Ihsan Tahun 2022-2023

Divani Dwilaras^{*}, Lisa Adhia Garina, Dicky Santosa

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

divdwilaras@gmail.com, lisa.adhia@gmail.com, dickysantosa@gmail.com

Abstract. Pneumonia is a leading cause of death in children, especially in developing countries. In 2019, WHO noted that pneumonia caused the deaths of 740,180 children under the age of 5 years. In Indonesia, 503,738 under-fives were infected with pneumonia. This study aimed to explore the characteristics, clinical features, and outcomes of pneumonia in children at Al-Ihsan Hospital, Bandung Regency during 2022-2023. Observational study with a cross-sectional design, at Al-Ihsan Hospital, Bandung Regency in 2022-2023 which was presented descriptively. The most common age was aged >1 month-11 months 47 patients, the majority were male 64 patients, the most common chief complaint was cough 111 patients and not tachypnea 85 patients, the mean pulse rate <5 years was tachycardia, the leukocyte count in all age groups was within normal limits, rotgen photos were more bilateral bronchopneumonia, the mean body temperature was 37.4°C, the most common outcome was recovery 113 patients, the most commonly used antibiotics were ampicillin + gentamicin 72 patients. Pneumonia in children is more common in the age of >1 month-11 months, with the majority of patients being male. The main complaint was cough, and most patients were without tachypnea, the mean pulse rate of <5 years was tachycardic, leukocyte counts in all age groups were within normal limits, rotgen photos were more bilateral bronchopneumonia and subfebrile body temperature, the antibiotics often used were ampicillin + gentamicin, Outcome most patients recovered.

Keywords: *Characteristic Features, Pediatric, Pneumonia.*

Abstrak. Pneumonia adalah penyebab utama kematian pada anak-anak, terutama di negara berkembang. Pada 2019, WHO mencatat pneumonia menyebabkan kematian 740.180 anak di bawah usia 5 tahun. Di Indonesia, 503.738 balita terinfeksi pneumonia. Penelitian ini bertujuan untuk menggali karakteristik, gambaran klinis, dan outcome pneumonia pada anak di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung selama 2022-2023. Penelitian observasional dengan desain cross-sectional, di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung tahun 2022-2023 yang dipresentasikan secara deskripsi. Usia terbanyak yaitu berusia >1 bulan-11 bulan 47 pasien, mayoritas laki-laki 64 pasien, keluhan utama terbanyak adalah batuk 111 pasien dan tidak takipneu 85 pasien, rerata laju nadi <5 tahun adalah takikardi, jumlah leukosit pada semua kelompok usia dalam batas normal, foto rotgen lebih banyak bronchopneumonia bilateral, rerata suhu tubuh 37,4°C, outcome terbanyak adalah sembuh 113 pasien, antibiotik yang sering digunakan adalah ampicillin + gentamicin 72 pasien. Pneumonia pada anak lebih banyak terjadi pada usia >1 bulan-11 bulan, dengan mayoritas pasien laki-laki. Keluhan utama adalah batuk, dan sebagian besar pasien tanpa takipneu, rerata laju nadi <5 tahun adalah takikardi, jumlah leukosit pada semua kelompok usia dalam batas normal, foto rotgen lebih banyak bronchopneumonia bilateral dan suhu tubuh subfebris, antibiotik yang sering digunakan adalah ampicillin + gentamicin, Outcome sebagian besar pasien sembuh.

Kata Kunci: *Gambaran Karakteristik, Pediatric, Pneumonia.*

A. Pendahuluan

Pneumonia adalah infeksi serius yang memengaruhi paru-paru, terutama alveoli, dan merupakan salah satu penyebab utama kematian akibat infeksi pada anak-anak di seluruh dunia (Lim, 2021; world health organization, 2022). Menurut data dari World Health Organization (WHO), pneumonia menyebabkan kematian sekitar 740.180 anak di bawah usia 5 tahun pada tahun 2019, yang menyumbang sekitar 22% dari total kematian anak dalam kelompok usia tersebut secara global (world health organization, 2022). Kejadian pneumonia tidak hanya tinggi di negara berkembang, tetapi juga di Indonesia, di mana terdapat 503.738 balita yang terdiagnosis pneumonia, dengan 16.819 di antaranya mengalami kondisi berat (Corica et al., 2022).

Gejala pneumonia bervariasi tergantung pada usia dan respon imun pasien, dengan gejala klasik yang sering ditemukan pada anak-anak meliputi demam, batuk, dan pernapasan cepat (takipnea) (Aliya Salsabila & Yuniarti, 2022). WHO mencatat bahwa takipnea dan retraksi adalah dua indikator terbaik untuk diagnosis klinis pneumonia di negara-negara berkembang. Penelitian menunjukkan bahwa pneumonia lebih umum terjadi pada anak laki-laki dan ada pergeseran usia rata-rata anak yang dirawat karena pneumonia setelah pandemi COVID-19 (*Main 1*, n.d.) (Hildan Hadian & Sadeli Masria, 2022).

Pemeriksaan fisik menunjukkan bahwa pneumonia pada balita sering disertai dengan denyut nadi yang cepat dan demam. Diagnostik tambahan seperti foto rontgen paru-paru dapat mengungkapkan infiltrat atau bercak yang menunjukkan adanya pneumonia (Sofia et al., n.d.). Mengingat tingginya angka kejadian pneumonia, penelitian ini bertujuan untuk memperbaharui data mengenai karakteristik dan gambaran klinis pneumonia di RSUD Al-Ihsan, serta mengevaluasi *outcome* pasca-perawatan pada anak-anak yang dirawat selama periode 2022-2023.

RSUD Al-Ihsan dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan rumah sakit rujukan utama di Jawa Barat dan memiliki angka kejadian pneumonia yang masih tinggi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai karakteristik pneumonia pada anak dan mendukung upaya pencegahan serta penanganan penyakit ini sesuai dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) terkait kesehatan dan kesejahteraan.

B. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan cross sectional sampel penelitian berasal dari data rekam medis di poli klinik anak RSUD Al-Ihsan kabupaten Bandung tahun 2022-2023 data dianalisis dengan uji univariat.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Karakteristik Seluruh Subjek Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Berdasarkan Usia, dan Jenis Kelamin

Karakteristik	Jumlah (n) = 114	Persentase (%)
Usia (tahun)		
0-1 bulan	5	4,4
>1 bulan – 11 bulan	47	41,2
≥ 12 bulan – 24 bulan	32	28,1
>24 bulan – 59 bulan	27	23,7
>5 tahun	3	2,6
Jenis kelamin		
Laki-laki	64	56,1
Perempuan	50	43,9

Berdasarkan hasil penelitian sesuai Tabel 1 didapatkan sebagian besar pasien berada di kelompok usia >1 bulan – 11 bulan yaitu sebanyak 41,2% dengan mayoritas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 56,1%.

Gambaran Klinis Seluruh Subjek Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini dapatkan pasien mengalami demam 72,8%, batuk 97,4%,

sesak 89,5%. Pada pemeriksaan fisik didapatkan pasien dengan takipneu sebanyak 25,4%, laju nadi berdasarkan kelompok usia 0–1 bulan : 150x/menit, > 1 bulan – 11 bulan : 137x/menit, >24 bulan – 59 bulan : 139x/ menit, >5 tahun : 139x/menit. Rerata suhu tubuh pasien sebenar 37,40C. Retraksi dada didapatkan pada 32,5% pasien. Hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan rerata jumlah leukosit berdasarkan usia yaitu 0 –1 bulan 13.132 sel/ μ , >1 bulan –11 bulan 16.620 sel/ μ , \geq 12 bulan – 24 bulan 17077 sel/ μ , > 24 bulan – 59 bulan 12413 sel/ μ , dan untuk usia >5 15653 sel/ μ . Seluruh gambaran klinis pasien pneumonia anak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Gambaran Klinis Pasien Pneumonia Anak

Gambaran	Rerata \pm Mean \pm	Jumlah (n)=114	Persentase (%)
Keluhan utama			
Demam			
Tidak ada		31	27,2
Ada		83	72,8
Batuk			
Tidak ada		3	2,6
Ada		111	97,4
Sesak			
Tidak ada		12	10,5
Ada		102	89,5
Pemeriksaan Fisik			
Laju pernafasan			
Takipneu		29	25,4
Tidak takipneu		85	74,6
Laju nadi (kali/menit)			
0 – 1 bulan	150 \pm 27		
>1 bulan – 11 bulan	137 \pm 22		
\geq 12 bulan – 24 bulan	142 \pm 24		
>24 bulan – 59 bulan	132 \pm 21		
> 5 tahun	139 \pm 31		
Suhu	37,4 \pm 1		
Retraksi			
Tidak ada		77	67,5
ada		37	32,5
Pemeriksaan Lab			
Leukosit			
0-1 bulan	13.132 \pm 4.792		
>1 bulan – 11 bulan	16.620 \pm 25.143		
\geq 12 bulan – 24 bulan	17.077 \pm 19.280		
>24 bulan – 59 bulan	12.413 \pm 6.359		
> 5 tahun	15.653 \pm 10.674		

Foto Rotgen, Pemberian Obat Antibiotik, dan *Outcome* Seluruh Subjek

Tabel 3. Gambaran Foto Rotgen, Jenis Terapi dan *Outcome*

Karakteristik	Jumlah (n) = 114	Persentase (%)
Pemeriksaan foto rontgen		
Bronchopneumonia	42	36,8
Bronchopneumonia kanan	24	21,1
Bronchopneumonia kiri	1	0,9
Bronchopneumonia bilateral	47	41,2
Jenis obat antibiotik		
<i>Ampicillin</i>	7	6,1

Karakteristik	Jumlah (n) = 114	Persentase (%)
<i>Ampicillin + gentamicin</i>	72	63,2
<i>Azithromycin</i>	3	2,6
<i>Cefixime</i>	9	2,7
<i>Cefotaxime</i>	6	5,3
<i>Ceftriaxone</i>	16	14,0
<i>Gentamicin</i>	1	0,9
Outcome		
Meninggal	1	0,9
Hidup	113	99,1

Berdasarkan Tabel 3 Hasil foto rontgen sebagian besar dengan gambaran bronchopneumonia bilateral 41,2 % dan hanya 0,9 % dengan gambaran bronchopneumonia kiri. Sebanyak 63,2% diberikan obat ampicillin + gentamicin, diikuti dengan pemberian obat antibiotik ceftriaxone sebanyak 14,0% dan hanya 0,9% diberikan gentamicin saja. Outcome pasien sebanyak 99,1% dalam kondisi hidup.

Karakteristik Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Hasil penelitian didapatkan pada mayoritas usia > 1 bulan – 11 bulan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa sebagian besar pasien pneumonia berusia 0 – 12 bulan.(Sofia et al., n.d.) Penelitian ini sejalan dengan penelitian lain bahwa angka kejadian pneumonia paling sering terjadi pada usia 0 – 12 bulan.(Afifah Usri et al., 2024) Angka kejadian pneumonia berdasarkan usia sering terjadi pada usia <1 tahun sejalan dengan perkiraan data dari WHO dan pada anak usia <1 tahun masih memiliki kerentanan untuk tertular dari berbagai penyakit salah satunya adalah pneumonia karena masih rendahnya sistem imunitas dan sistem pernafasan yang masih belum dapat bekerja dengan sempurna, serta tingkat bakteri patogen yang dapat menyerang ke nasofaring masih tinggi.(Kesehatan et al., 2015; world health organization, 2022)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pneumonia lebih sering terjadi pada anak laki-laki, dan hasil tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pasien pneumonia anak lebih sering terjadi pada anak laki-laki(Sofia et al., n.d.) dan penelitian lain juga menyatakan bahwa jumlah pasien laki-laki lebih banyak menderita pneumonia.(Roselany & Surjono, 2023) Hal tersebut dapat disebabkan oleh adanya perbedaan diameter saluran pernafasan dimana pada anak laki-laki memiliki diameter pernafasan lebih kecil dibandingkan perempuan atau dapat disebabkan oleh adanya perbedaan ketahanan tubuh berdasarkan jenis kelamin.(Surjono et al., n.d.) Namun pada penelitian lainnya menyebutkan bahwa jenis kelamin perempuan memiliki risiko keparahan pneumonia lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, namun terdapat keterbatasan dalam menilai faktor risiko yang terjadi.(Naheed et al., 2019)

Gambaran Klinis Pasien Pneumonia Anak

Hasil penelitian pneumonia anak berdasarkan keluhan utama paling sering ditemukan dengan keluhan batuk dan diikuti sesak, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mendapatkan bahwa keluhan terbanyak adalah demam yaitu.(Sofia et al., n.d.) Penelitian lain menyatakan sebagian besar pasien memiliki keluhan demam.(Roselany & Surjono, 2023) Berdasarkan Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) menyatakan bahwa gejala pneumonia pada umumnya berupa adanya gejala infeksi respiratori ringan-sedang yang ditandai adanya batuk, kadang disertai muntah, dan pada umumnya tidak mengalami demam.(Pertama et al., 2010) Perbedaan ini berdasarkan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa keluhan utama pada pasien tergantung dari alloanamnesis pada ibu pasien, biasanya ibu lebih peka terhadap demam dibandingkan dengan gejala lainnya.(Kaunang et al., 2016) (tambahkan alasan ilmiah terkait batuk dan sesak)

Hasil penelitian berdasarkan temuan pemeriksaan fisik didapat pasien tanpa adanya takipneu sebanyak 74,6%, hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian lainnya yang menyebutkan pasien tanpa takipneu lebih banyak dibandingkan dengan pasien takipneu.(Roselany & Surjono, 2023) Hasil penelitian yang berbeda mendapatkan bahwa takipneu lebih banyak terjadi pada pasien pneumonia karena pneumonia dapat menurunkan elastisitas paru sehingga ventilasi menurun untuk mengkompensasi keadaan tersebut otot pernafasan dipaksa untuk berkerja lebih keras untuk

memenuhi kebutuhan oksigen,(Afifah Usri et al., 2024) pada penelitian ini rerata persentase saturasi oksigen (SpO₂) sebagian besar pasien adalah 93 ± 5 (lebih dari 90%).

Hasil penelitian didapatkan rerata laju nadi berdasarkan usia <5 tahun dikisaran 132 – 150 x/menit. Berdasarkan penelitian sebelumnya didapatkan rerata laju nadi pada anak dengan pneumonia adalah 131,2x/menit,(Roselany & Surjono, 2023) penelitian lain juga menyebutkan rerata laju nadi adalah 147,2x/menit.(*Profil_Pneumonia_pada_Anak_di_RSUD_Dr_Zainoel_Abid-2*, n.d.) Denyut nadi dipengaruhi oleh berbagai faktor maka akan sangat bervariasi faktor yang berpengaruh antara lain suhu tubuh, usia dan aktivitas fisik bayi, bayi yang memiliki usia lebih muda dan suhu rendah maka denyut nadi akan lebih tinggi dibandingkan dengan bayi yang berusia lebih tua dan suhu yang lebih tinggi sedangkan untuk aktivitas fisik mempengaruhi laju nadi meliputi dari pergerakan bayi saat menngans laju nadi relatif akan meningkat.(Aulia Zahra & Nur Radityo, 2018)

Hasil penelitian pneumonia anak berdasarkan pemeriksaan suhu didapatkan hasil rata rata hasil pneumonia adalah 37,4⁰C (subfebris) penelitian ini sesuai dengan penelitian lainnya dimana berdasarkan hasil penelitian lainnya didapatkan bahwa hasil suhu yang di dapatkan pada pasien pneumonia pada anak adalah 37,5⁰C.(Meyer Sauteur, 2024) berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa rata rata demam berkisar 38⁰C.(Roselany & Surjono, 2023) Perbedaan hasil rata rata demam pada anak dapat disebabkan oleh pemberian obat antipiretik oleh orang tua.(Meyer Sauteur, 2024) Demam merupakan gejala yang paring sering muncul karena pneumonia merupakan penyakit infeksi yang disebabkan adanya mikroorganisme yang masuk ke saluran pernafasan lalu menempel dan dapat merusak sel epitel pernafasan yang pada akhirnya memicu terjadinya response inflamasi.(Sofia et al., n.d.)

Hasil penelitian berdasarkan pemeriksaan laboratorium didapatkan jumlah leukosit pada seluruh pasien pneumonia dalam batas normal. Berdasarkan penelitian sebelumnya di ketahui bahwa sebagian besar pasien pneumonia anak memiliki hasil laboratorium jumlah leukosit yaitu dalam batas normal.(Sofia et al., n.d.) Penelitian lainnya juga mendapatkan hasil leukosit pasien dalam batas normal.(Roselany & Surjono, 2023) Leukositosis yang terjadi dapat disebabkan karena adanya penumpukan sel polymophonuclear (PMN). hitung jumlah leukosit dapat digunakan untuk membedakan penyebab pneumonia dari virus ataukah bakteri. Untuk pneumonia yang disebabkan adanya bakteri hasil jumlah leukosit meningkat dan didominasi oleh neutrophil, sedangkan untuk pneumonia karena penyebab virus hasil hitung jumlah leukosit relative dalam keadaan normal atau meningkat sedikit namun tidak >20.000/mm³.(Biomedical Journal ; Setiawan et al., 2024)

Gambaran Foto Rotgen, Jenis Terapi dan Outcome

Hasil penelitian pneumonia anak berdasarkan Foto rotgen diperoleh gambaran bronchopneumonia bilateral. Berdasarkan penelitian lainnya ditemukan bahwa terdapat 51,5% pasien memiliki gambaran foto rotgen yang abnormal.(Hassen et al., 2019) Penelitian sebelumnya juga menemukan 50,5% pasien dengan gambaran foto rotgen abnormal.(Simbalista et al., 2015) Pada seluruh subjek penelitian ini didapatkan gambaran bronchopneumonia pada hasil foto rotgen. Bronchopneumonia merupakan infeksi saluran nafas akut bagian bawah dari parenkim paru pada bronkus atau bronkiolus yang memiliki gambaran berbetuk bercak-bercak dan penyebabnya dapat beragam seperti adanya bakteri, jamur, virus dan adanya benda asing.(Samuel, 2014)

Hasil penelitian pneumonia anak berdasarkan pemberian antibiotik pada pasien ditemukan bahwa pemberian *ampicillin+gentamicin* merupakan pengobatan yang paling banyak di berikan pada pasien. Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa pengobatan yang diberikan menggunakan *ampicillin + gentamicin* sebagai terapi antibiotik.(Meyer Sauteur, 2024) Hasil penelitian lain lebih banyak menggunakan lini kedua antibiotik yaitu *cephalosporin*.(Sofia et al., n.d.) Antibiotik kombinasi yang paling banyak digunakan yaitu kombinasi *ampicillin* dengan *gentamicin* hal ini disebabkan *gentamicin* yang dikombinasikan dengan *penicillin* menghasilkan efek bakterisid yang kuat, yang sebagian disebabkan oleh peningkatan ambilan obat yang timbul karena penghambatan sintesis dinding sel.(Afifah Usri et al., 2024) *Penicillin* mengubah struktur dinding sel sehingga memudahkan penetrasi *gentamicin* pada kuman. Terapi kombinasi antibiotik ini bertujuan untuk memberikan efek kerja yang sinergisme dan memperluas spektrum antibiotik serta menghambat terjadinya resistensi. Kombinasi antibiotik digunakan sebagai terapi empiris pada infeksi berat. Antibiotik dosis pertama yang sering digunakan ialah *ampicillin*. Pengobatan lini pertama secara global paling sering direkomendasikan karena masih efektif dalam melawan sebagian besar pathogen

bakteri penyebab pneumonia dan dapat ditoleransi dengan baik dan murah.(Wetzke et al., 2023)

Hasil penelitian pneumonia anak berdasarkan *outcome* pada pasien pneumonia anak menunjukkan bahwa hampir sebagian besar pasien hidup. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan pasien pneumonia anak memiliki *outcome* hidup lebih banyak.(Roselany & Surjono, 2023) Hal tersebut bisa terjadi karena pemberian obat antibiotik yang tepat dosis, tepat tempat, tepat pasien, tepat durasi, dan tepat rute.(Setiadi et al., 2019) Berdasarkan penelitian sebelumnya mendapatkan hasil *outcome* pasien pneumonia anak buruk atau meninggal, karena anak tersebut belum di vaksin, mengalami malnutrisi, penyakit penyerta lainnya atau adanya *complicated* pneumonia atau terdapat perubahan kesadaran secara signifikan saat masuk rumah sakit.(Adbela et al., 2024; Setiadi et al., 2019)

D. Kesimpulan

Gambaran karakteristik berdasarkan usia dan jenis kelamin pasien pada pneumonia anak di RSUD Al-Ihsan tahun 2022 – 2023, diketahui bahwa anak dengan usia >1 bulan – 11 bulan merupakan usia paling banyak terdiagnosis pneumonia, dan berdasarkan jenis kelamin diketahui bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak. Gambaran klinis pada pasien pneumonia anak di RSUD Al-Ihsan tahun 2022 –2023, diketahui bahwa berdasarkan keluhan utama pasien batuk merupakan keluhan terbanyak diikuti dengan sesak. Gambaran pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan foto rontgen dan pemberian antibiotik pasien pneumonia anak di RSUD Al-Ihsan tahun 2022–2023, diketahui bahwa pada pemeriksaan fisik dari laju pernafasan didapatkan sebagian besar pasien tidak takipneu, Hasil laju nadi didapatkan usia <5 tahun adalah takikardi. Berdasarkan pemeriksaan fisik dari suhu tubuh saat masuk IGD didapatkan suhu pasien yaitu subfebris. Hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan bahwa rerata jumlah leukosit pada semua kelompok usia dalam batas normal. Pemeriksaan foto rontgen didapatkan bahwa sebagian besar pasien dengan kesan bronchopneumonia bilateral lebih banyak. Pemberian obat antibiotik didapatkan bahwa pemberian antibiotik Ampicillin + Gentamicin lebih banyak digunakan untuk terapi pneumonia anak selama perawatan. Karakteristik Outcome pada pasien pneumonia anak diperoleh sebagian besar pasien pneumonia anak pulang dengan kondisi hidup.

Ucapan Terimakasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada pembimbing satu dan dua, pihak fakultas kedokteran Unisba Bandung.

Daftar Pustaka

- Adbela, G., Abdurahman, H., Hailu, S., Keneni, M., Mohammed, A., & Weldegebreal, F. (2024). Treatment outcome of pneumonia and its associated factors among pediatric patients admitted to Hiwot Fana Comprehensive Specialized University Hospital, Eastern Ethiopia. *Frontiers in Pediatrics*, 12. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1296193>
- Afifah Usri, N., Husni, A., Darussalam, E., Azikin, W., Loddo, N., Safitri, A., & Badaruddin, K. (2024). *KARAKTERISTIK PASIEN COMMUNITY ACQUIRED PNEUMONIA PADA PASIEN BALITA DI RUMAH SAKIT IBNU SINA MAKASSAR TAHUN 2020-2022*. 5(1).
- Aliya Salsabila, & Yuniarti. (2022). Hubungan Derajat Merokok dengan Gejala Gangguan Sistem Pernapasan pada Pegawai Universitas Islam Bandung. *Jurnal Riset Kedokteran*, 1(2), 100–106. <https://doi.org/10.29313/jrk.v1i2.562>
- Aulia Zahra, S., & Nur Radityo, A. S. (2018). PENGARUH DURASI KANGAROO MOTHER CARE TERHADAP PERUBAHAN TANDA VITAL BAYI. In *Adhie Nur Radityo S* (Vol. 7, Issue 2).

- Biomedical Journal ; Setiawan, S., Pikir, R. S., Utami, R. R., & Varidianto, R. (2024). *2024 / Profil Pasien Anak Balita Dengan Pneumonia Di Rspal Dr. Ramelan Surabaya Periode Januari* (Vol. 3, Issue 3).
- Corica, B., Tartaglia, F., D'Amico, T., Romiti, G. F., & Cangemi, R. (2022). Sex and gender differences in community-acquired pneumonia. In *Internal and Emergency Medicine*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s11739-022-02999-7>
- Hassen, M., Toma, A., Tesfay, M., Degafu, E., Bekele, S., Ayalew, F., Gedefaw, A., & Tadesse, B. T. (2019). Radiologic Diagnosis and Hospitalization among Children with Severe Community Acquired Pneumonia: A Prospective Cohort Study. *BioMed Research International*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/6202405>
- Hildan Hadian, & Sadeli Masria. (2022). Gambaran Karakteristik Pasien Covid-19 di Rumah Sakit X. *Jurnal Riset Kedokteran*, 51–56. <https://doi.org/10.29313/jrk.vi.878>
- Kaunang, C. T., Runtunuwu, A. L., Wahani, A. M. I., Manado, S. R., Smf, B. /, Kesehatan, I., Fakultas, A., & Universitas, K. (2016). Gambaran karakteristik pneumonia pada anak yang dirawat di ruang perawatan intensif anak RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2013-2015. In *Jurnal e-Clinic (eCl)* (Vol. 4, Issue 2).
- Kesehatan, J., Monita, O., Yani, F. F., & Lestari, Y. (2015). Profil Pasien Pneumonia Komunitas di Bagian Anak RSUP DR. M. Djamil Padang Sumatera Barat. In *Andalas* (Vol. 4, Issue 1). <http://jurnal>.
- Lim, W. S. (2021). Pneumonia—Overview. In *Encyclopedia of Respiratory Medicine, Second Edition* (Vol. 4, pp. 185–197). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.11636-8>
- main 1*. (n.d.).
- Meyer Sauter, P. M. (2024). Childhood community-acquired pneumonia. In *European Journal of Pediatrics* (Vol. 183, Issue 3, pp. 1129–1136). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s00431-023-05366-6>
- Naheed, A., Breiman, R. F., Saimul Islam, M., Saha, S. K., & Naved, R. T. (2019). Disparities by sex in care-seeking behaviors and treatment outcomes for pneumonia among children admitted to hospitals in Bangladesh. *PLoS ONE*, 14(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213238>
- Pertama, E., Nastiti, P. :, Bambang, R., Darmawan, S., & Setyanto, B. (2010). *Buku Ajar RESPIROLOGI ANAK*.
- Profil_Pneumonia_pada_Anak_di_RSUD_Dr_Zainoel_Abid-2*. (n.d.).
- Roselany, R., & Surjono, E. (2023). Pneumonia Clinical Features in Under-Five Children Treated in Atma Jaya Hospital in 2017-2020. *Majalah Kedokteran Bandung*, 55(1). <https://doi.org/10.15395/mkb.v55n1.2966>

- Samuel, A. (2014). [LAPORAN KASUS] BRONKOPNEUMONIA ON PEDIATRIC PATIENT. In *J Agromed Unila* (Vol. 1, Issue 2).
- Setiadi, F., Kumala, S., Utami R, H., & Subhan, A. (2019). ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI OUTCOME TERAPI PASIEN PNEUMONIA DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT FATMAWATI JAKARTA. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*, 5(3), 18–28.
- Simbalista, R., Andrade, D. C., Borges, I. C., Araújo, M., & Nascimento-Carvalho, C. M. (2015). Differences upon admission and in hospital course of children hospitalized with community-acquired pneumonia with or without radiologically-confirmed pneumonia: A retrospective cohort study. *BMC Pediatrics*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-015-0485-6>
- Sofia, D., Husin, A., & Marliyani, E. (n.d.). *Gambaran Karakteristik Pasien Pneumonia pada Anak Balita yang Dirawat Inap di RSUD Al-Ihsan Kabupaten Bandung pada Tahun 2018-2019*. <https://doi.org/10.29313/kedokteran.v7i1.26649>
- Surjono, A., Wibowo, T., Dewi Lestari, E., & Wastoro, D. (n.d.). The role of indoor air pollution and other factors in the incidence of pneumonia in under-five children. In *Paediatrica Indonesiana VOLUME* (Vol. 44, Issue •).
- Wetzke, M., Schütz, K., Kopp, M. V., Seidenberg, J., Vogelberg, C., Ankermann, T., Happle, C., Voigt, G., Köster, H., Illig, T., Lex, C., Schuster, A., Maier, R., Panning, M., Barten, G., Rohde, G., Welte, T., & Hansen, G. (2023). Pathogen spectra in hospitalised and nonhospitalised children with community-acquired pneumonia. *ERJ Open Research*, 9(2). <https://doi.org/10.1183/23120541.00286-2022>
- world health organization. (2022, November 11). *Pneumonia in children*.