HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024

Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: January, 14, 2026
Revised: April, 27, 2026
Available online: May, 01, 2026
at: https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Prevalensi pneumonia pada anak

Dahlia*, Yaumil Mutmainnah Ali, Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia
Korepondensi penulis: Dahlia. *Email: tigasatu234@gmail.com

Abstract

Background: Pneumonia is a leading cause of morbidity and mortality in children worldwide, contributing to 14% of global under-five deaths. In Indonesia, pneumonia is a leading cause of hospitalization in children, but specific epidemiological data at the hospital level is still limited.
Purpose: To determine the characteristics of pediatric pneumonia patients based on age, sex, and type of pneumonia.
Method: This descriptive study, using a cross-sectional design, was conducted at Ibnu Sina Hospital, Makassar, South Sulawesi, from November 2024 to January 2025. The sampling technique used was total sampling. Secondary data were obtained from medical records, including age, gender, and type of pneumonia. Descriptive analysis was performed using Microsoft Excel and SPSS by calculating frequency distributions and percentages.
Results: Of the 410 patients, 222 respondents (54.1%) were predominant in the 1–5 years age group, followed by 109 respondents (26.6%) in the 6–12 years age group, 46 respondents (11.2%) in the 1–12 months age group, and 33 respondents (8.0%) in the 13–18 years age group. Males predominated with 219 respondents (53.4%), compared to females with 191 respondents (46.6%). The most common type of pneumonia was Community Acquired Pneumonia/CAP, with 228 respondents (55.6%), CAP with comorbidities with 137 patients (33.4%), and bronchopneumonia with 45 respondents (11.0%).
Conclusion: Pneumonia in children most commonly occurs in the 1–5 years age group, with a male predominance, and CAP is the most common type.
Suggestion: Hospitals can improve pneumonia prevention programs focused on high-risk age groups by educating parents about the importance of complete immunizations, exclusive breastfeeding, and avoiding environmental risk factors. Improved medical record keeping, making it more comprehensive and structured, is needed to support further research.

Keywords: Childhood Pneumonia; Community Acquired Pneumonia; Epidemiological Characteristics; Toddlers.

Pendahuluan: Pneumonia merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak diseluruh dunia, menyumbang 14% kematian balita secara global. Di Indonesia, pneumonia menjadi salah satu penyebab utama rawat inap anak, namun data epidemiologi spesifik di tingkat rumah sakit masih terbatas.
Tujuan: Untuk mengetahui gambaran karakteristik pasien anak pneumonia berdasarkan usia, jenis kelamin, dan jenis pneumonia.
Metode: Penelitian deskriptif dengan desain *cross-sectional*, dilakukan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar, Sulawesi Selatan, pada periode November 2024 hingga Januari 2025. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *total sampling*. Data sekunder diperoleh dari rekam medis mencakup usia, jenis kelamin, dan jenis pneumonia. Analisis dilakukan secara deskriptif menggunakan Microsoft Excel dan SPSS dengan menghitung distribusi frekuensi dan persentase.

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2298

Hasil: Dari 410 pasien, didominasi oleh kelompok usia 1–5 tahun sebanyak 222 responden (54.1%), diikuti 6–12 tahun sebanyak 109 responden (26.6%), 1–12 bulan sebanyak 46 responden (11.2%), dan 13–18 tahun sebanyak 33 responden (8.0%). Predominansi jenis kelamin laki-laki sebanyak 219 responden (53.4%) dibanding perempuan sebanyak 191 responden (46.6%). Jenis pneumonia tersering adalah *Community Acquired Pneumonia*/CAP sebanyak 228 responden (55.6%), CAP dengan penyakit penyerta sebanyak 137 pasien (33.4%), dan bronkopneumonia sebanyak 45 responden (11.0%).
Simpulan: Pneumonia anak yang paling banyak terjadi pada kelompok usia 1–5 tahun dengan predominansi laki-laki, dan CAP merupakan jenis tersering.
Saran: Pihak rumah sakit dapat meningkatkan program pencegahan pneumonia yang difokuskan pada kelompok usia berisiko tinggi melalui edukasi orang tua mengenai pentingnya imunisasi lengkap, ASI eksklusif, dan menghindari faktor risiko lingkungan. Diperlukan peningkatan kualitas pencatatan rekam medis yang lebih lengkap dan terstruktur untuk mendukung penelitian lanjutan.

Kata Kunci: *Community Acquired Pneumonia*; Karakteristik Epidemiologi; Pneumonia Anak; Usia Balita.

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan salah satu penyakit infeksi saluran napas bawah yang paling mematikan bagi anak di seluruh dunia. Menurut *World Health Organization* (WHO), pneumonia menyumbang sekitar 14% dari kematian balita, terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Faktor-faktor seperti keterbatasan akses layanan kesehatan, status gizi buruk, serta lingkungan dengan polusi tinggi memperburuk angka kejadian pneumonia pada anak (World Health Organization, 2022).

United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF) melaporkan bahwa meskipun terjadi kemajuan dalam pencegahan penyakit infeksi, pneumonia masih menyebabkan lebih dari 700,000 kematian balita setiap tahun. Faktor risiko dominan yang memengaruhi tingginya angka kematian tersebut meliputi minimnya cakupan imunisasi, paparan asap rokok, serta kualitas sanitasi rumah tangga yang rendah. Peningkatan surveilans epidemiologis diperlukan untuk menilai distribusi pneumonia secara akurat ditingkat nasional maupun daerah (United Nations International Children's Emergency Fund, 2021).

Secara global, beban pneumonia masih sangat tinggi terutama pada anak dibawah usia lima tahun. Studi *Global Burden of Disease* menunjukkan bahwa pneumonia merupakan penyebab utama infeksi saluran napas bawah, dengan insiden yang signifikan terutama di Asia dan Afrika. Studi tersebut menyatakan bahwa pneumonia masih menjadi penyebab rawat inap anak terbanyak dan menjadi indikator penting kesehatan masyarakat Safiri, Mahmoodpoor, Kolahi, Nejadghaderi, Sullman, Mansournia, & Abdollahi, 2023).

Pada negara berkembang, pneumonia pada anak dipicu oleh berbagai faktor risiko seperti kurangnya ASI eksklusif, paparan asap rokok, polusi udara rumah tangga, imunisasi yang tidak lengkap, serta infeksi virus respiratori berulang. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa faktor lingkungan, terutama polusi udara dalam rumah, sangat meningkatkan kemungkinan terjadinya pneumonia berat pada anak (Le Roux, Nicol, Vanker, Nduru, & Zar, 2021).

Di Indonesia, pneumonia masih menjadi salah satu penyebab utama kunjungan rawat inap anak. Penelitian *multi-centre* dibeberapa rumah sakit Indonesia menunjukkan bahwa pneumonia merupakan infeksi saluran napas bawah tersering yang menyebabkan perawatan di rumah sakit pada kelompok usia balita. Studi ini menegaskan bahwa surveilan pneumonia di Indonesia masih perlu diperkuat (Lokida, Farida, Triasih, Mardian, Kosasih, Naysilla, & Lane, 2022).

Studi nasional lainnya juga menunjukkan bahwa faktor risiko seperti status gizi buruk, berat lahir rendah, serta tidak mendapatkan imunisasi dasar menjadi faktor penting penyebab pneumonia di Indonesia. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa anak dengan status gizi kurang memiliki risiko lebih tinggi mengalami pneumonia berat dibandingkan anak dengan gizi baik (Sutriana, Sitaresmi, & Wahab, 2021).

Pneumonia merupakan infeksi akut pada parenkim paru yang mengenai alveoli, menyebabkan terisinya ruang alveolar oleh eksudat inflamasi sehingga mengganggu pertukaran gas dan menimbulkan gejala klinis seperti batuk, demam, dan sesak napas. WHO mendefinisikan pneumonia

Dahlia*, Yaumil Mutmainnah Ali, Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia
Korepondensi penulis: Dahlia. *Email: tigasatu234@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2298

sebagai infeksi saluran napas akut yang mengenai paru, dengan spektrum keparahan mulai dari ringan hingga mengancam jiwa (World Health Organization, 2024). Pada anak, pneumonia secara klinis ditandai dengan batuk atau kesulitan bernapas, disertai takipnea atau tarikan dinding dada, dengan atau tanpa demam. Secara global, pneumonia menyumbang 14% kematian balita dengan sekitar 740,000 kematian pada tahun 2019 (Widiasih, Maryam, Agustina, Assyifa, Sudrajat, & Wardhani, 2020). Di Indonesia, prevalensi pneumonia pada balita meningkat dari 2.1% tahun 2007 menjadi 2.7% tahun 2013, dengan *community-acquired pneumonia* (CAP) sebagai penyebab utama rawat inap, dimana patogen tersering adalah *Haemophilus influenzae* non-tipe B dan *respiratory syncytial virus* (RSV) (Kassaw, Kerebih, Zeleke, Chanie, Dessalegn, Bante, & Moges, 2023).

Etiologi pneumonia pada anak bersifat multifaktorial, dengan penyebab utama *Streptococcus pneumoniae*, *H. influenzae* tipe b, dan RSV. Pasca era vaksinasi konjugat, virus respiratori menjadi patogen tersering (73%), diikuti bakteri piogenik (7%) dan atipikal (8%) (Le Kieu, To, Dang, & Hoang, 2021). Faktor risiko meliputi usia muda <2 tahun, malnutrisi, imunisasi tidak lengkap, polusi udara dalam ruangan, kepadatan hunian, dan paparan asap rokok (Abebaw, Aregay, & Ashami, 2022; Kasundriya, Dhaneria, Mathur, & Pathak, 2020; Wilkes, Bava, Graham, & Duke, 2023). Patogenesis dimulai saat mikroorganisme masuk ke alveoli, berkembang biak dan merusak epitel, menyebabkan gangguan surfaktan, kolaps alveoli, dan edema alveolar yang mengakibatkan ketidaksesuaian ventilasi-perfusi dan hipoksemia. Manifestasi klinis ditandai triad demam–batuk–napas cepat, dengan takipnea sebagai tanda terpenting (batas >60x/menit pada <2 bulan, >50x/menit pada 2–12 bulan, >40x/menit pada 1–5 tahun) (World Health Organization, 2024). Pneumonia berat menunjukkan hipoksemia (SpO_2<90%), sianosis, retraksi dinding dada, ketidakmampuan minum, dan penurunan kesadaran (Rafi, 2024; Safiriet al., 2023).

Diagnosis pneumonia merupakan diagnosis klinis berdasarkan gejala respiratori disertai takipnea atau tarikan dinding dada, dengan foto toraks sebagai penunjang untuk mengkonfirmasi infiltrat dan mendeteksi komplikasi (Andronikou, Lambert, Halton, Hilder, Crumley, Lyttle, & Kosack, 2017; Awasthi, Rastogi, Mishra, Chauhan, Mohindra, Shukla, Agarwal, Pandey, Kohli, & Study Group, 2020; Crame, Shields, & McCrossan, 2021). Tatalaksana pneumonia tidak berat dilakukan rawat jalan dengan amoksisilin oral 80–90 mg/kgBB/hari selama 3-5 hari, sedangkan pneumonia berat memerlukan rawat inap dengan antibiotik parenteral (ampisilin-gentamisin atau seftriakson) selama 7–10 hari (Schurz, Kinnear, Gignoux, Wojcik, Van Helden, Tromp, & Möller, 2019). Terapi suportif mencakup oksigen bila SpO_2<90%, koreksi dehidrasi, dan antipiretik. Komplikasi meliputi efusi parapneumonik/empiema (70–80%), nekrotizing pneumonia, sepsis, dan ARDS yang meningkatkan mortalitas (Abdelhady, Moharram, Fawzy, & Fouda, 2025; Wilkes et al., 2023). Prognosis umumnya baik bila tatalaksana dini dan tepat, namun mortalitas PICU mencapai 4–9%, dengan faktor risiko kematian meliputi usia muda, hipoksemia, malnutrisi, anemia, kurang imunisasi, dan komorbid (Adbela, Abdurahman, Hailu, Keneni, Mohammed, & Weldegebreal, 2024; Cao, Ji, Zhang, & Wang, 2023; Kassaw et al., 2023).

METODE

Penelitian deskriptif dengan desain *cross-sectional* yang dilakukan di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar, Sulawesi Selatan pada periode November 2024 hingga Januari 2025. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode *total sampling*, berarti seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dijadikan sampel penelitian.

Kriteria inklusi sampel meliputi pasien anak usia 0–18 tahun yang terdiagnosis pneumonia berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan/atau pemeriksaan penunjang oleh dokter, pasien rawat inap maupun rawat jalan, dan memiliki rekam medis lengkap yang mencakup data usia dan jenis kelamin. Kriteria eksklusinya adalah pasien dengan diagnosis selain pneumonia seperti bronkiolitis, asma, tuberkulosis, atau infeksi paru lainnya serta rekam medis yang tidak lengkap atau tidak terbaca. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini meliputi karakteristik pneumonia dengan klasifikasi diagnosis pneumonia yang tercatat dalam rekam medis (CAP, bronkopneumonia, CAP dengan penyakit penyerta, atau lainnya) dengan skala nominal. Usia pasien berdasarkan tanggal lahir yang tercatat dalam rekam medis, dikategorikan menjadi 0–12 bulan, 1–5 tahun, 6–12 tahun, dan 13–18 tahun dengan skala ordinal. Jenis kelamin meliputi identitas biologis pasien (laki-laki atau perempuan) dengan skala nominal.

Dahlia*, Yaumil Mutmainnah Ali, Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia
Korepondensi penulis: Dahlia. *Email: tigasatu234@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2298

Data yang dikumpulkan merupakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien di Instalasi Rekam Medis RS Ibnu Sina Makassar. Tahapan pengumpulan data meliputi identifikasi pasien dengan diagnosis pneumonia pada tahun 2024, seleksi rekam medis berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, ekstraksi data yang mencakup nomor rekam medis, usia, jenis kelamin, dan diagnosis pneumonia serta pencatatan data ke dalam lembar pengumpulan data yang telah disiapkan.

Data yang telah terkumpul diolah menggunakan Microsoft Excel dan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan menghitung distribusi frekuensi dan persentase dari masing-masing variabel yang diteliti.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia dengan nomor surat: 1022/A.1/KEP-UMI/XII/2025.

HASIL

Tabel Distribusi Karakteristik Demografi Responden (N=410)

Variabel	Hasil
Umur (n/%) (Mean±SD)(Rentang)(Tahun)	(5.32±4.18)(0-18)
<1	46/11.2
1-5	222/54.1
6-12	109/26.6
13-18	33/8.1
Jenis Kelamin (%)	
Laki-laki	219/53.4
Perempuan	191/46.6
Jenis Pneumonia (%)	
C*ommunity Acquired Pneumonia* (CAP)	273/66.6
CAP disertai Penyakit lain	137/33.4

Berdasarkan tabel di atas, distribusi usia menunjukkan bahwa kelompok usia 1–5 tahun merupakan kelompok terbanyak, yaitu 222 responden (54.1%), diikuti oleh usia 6–12 tahun sebanyak 109 responden (26,6%). Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden adalah laki-laki sebanyak 219 responden (53.4%), sementara perempuan berjumlah 191 responden (46.6%). Ditinjau dari jenis pneumonia, mayoritas pasien didiagnosis *community acquired pneumonia* (CAP) sebanyak 273 responden (66.6%), sedangkan pasien dengan CAP disertai penyakit lain sebanyak 137 responden (33.4%).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok usia 1–5 tahun merupakan kelompok terbanyak dengan 222 responden (54.1%), diikuti usia 6–12 tahun sebanyak 109 responden (26.6%). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan bahwa insiden *pneumonia* tertinggi terjadi pada anak usia di bawah 5 tahun, dengan puncak kejadian pada kelompok usia 1–4 tahun. Studi yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa 60% kasus *pneumonia* pada anak terjadi pada kelompok usia balita (Gomez-Garcia, Jiménez-Garcia, López-de-Andrés, Hernández-Barrera, Carabantes-Alarcon, Zamorano-León, & De-Miguel-Diez, 2024).

Penelitian serupa di Uganda menunjukkan distribusi usia yang konsisten, sebanyak 58.3% pasien *pneumonia* berusia 1–5 tahun, diikuti kelompok usia sekolah (6–12 tahun) sebesar 24.7%. Studi *cross-sectional* sebelumnya di China juga melaporkan pola serupa dengan 56.8% kasus pneumonia terjadi pada balita, sementara kelompok remaja hanya menyumbang 7.2% kasus. Penelitian kohort prospektif di Jepang mengkonfirmasi bahwa perkiraan risiko rawat inap akibat infeksi primer adalah 0.08 (IK 95%: 0.05–0.14) pada bayi usia 0–2

Dahlia*, Yaumil Mutmainnah Ali, Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia
Korepondensi penulis: Dahlia. *Email: tigasatu234@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2298

bulan. Sementara itu, risiko relatif rawat inap akibat infeksi sekunder diperkirakan sebesar 0.18 (IK 95%: 0.01–2.04) (Ma, Liu, Zhang, Chen, Yuan, Luo, & Zhang, 2024; Nakajo & Nishiura, 2022; Wanyana, Migisha, King, Muhesi, Kwesiga, Kadobera, Bulage, & Ario, 2024).

Secara teoritis, tingginya prevalensi pada kelompok usia ini dapat dijelaskan melalui beberapa faktor. Pertama, sistem imun pada anak usia 1–5 tahun masih dalam tahap perkembangan, khususnya imunitas humoral dan seluler yang belum matur sempurna. Kedua, paparan terhadap patogen respiratori meningkat seiring dengan aktivitas sosialisasi di *playground* atau pendidikan dasar. Ketiga, anatomi saluran respiratori anak pada usia ini masih memiliki lumen yang relatif sempit dengan produksi mukus yang belum optimal, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi (Lu, Yang, Zhang, Li, Cheng, Liao, Chen, & Liu, 2023; Trachsel, Erb, Hammer, & von Ungern-Sternberg, 2022).

Data epidemiologi global mendukung temuan ini, bahwa WHO melaporkan bahwa *pneumonia* merupakan penyebab utama kematian pada anak balita dengan estimasi 740.180 kematian pada tahun 2019, sebagian besar terjadi pada anak usia di bawah 5 tahun. Pola penurunan insiden seiring pertambahan usia mencerminkan proses maturasi imunologi progresif yang dijelaskan dalam teori "*window of vulnerability*" bahwa periode usia 6 bulan hingga 5 tahun merupakan fase transisi dari imunitas pasif maternal ke imunitas adaptif yang matang. Selama periode ini, anak memiliki kerentanan maksimal terhadap infeksi respiratori karena kadar antibodi maternal yang menurun belum sepenuhnya dikompensasi oleh produksi antibodi endogen yang adekuat (Patin & Quintana-Murci, 2025; World Health Organization, 2022).

Rendahnya kasus pada kelompok usia 1–12 bulan (11.2%) dapat dikaitkan dengan efek protektif antibodi maternal melalui ASI eksklusif dan belum intensifnya paparan sosial. Sementara itu, penurunan kasus pada usia 13–18 tahun (8.0%) menunjukkan maturasi sistem imun yang lebih baik seiring pertambahan usia, sebagaimana dijelaskan dalam studi sebelumnya mengenai perkembangan imunitas adaptif pada anak (Marangu & Zar, 2019).

Penelitian ini menemukan predominansi jenis kelamin laki-laki (53.4%) dibandingkan perempuan (46.6%). Temuan ini konsisten dengan meta-analisis yang melaporkan, bahwa anak laki-laki memiliki risiko 1.2–1.4 kali lebih tinggi untuk mengalami pneumonia dibandingkan perempuan pada kelompok usia yang sama. Studi kohort lainnya menunjukan bahwa jenis kelamin laki-laki mencakup 58.7% (761/1,296), dengan rasio jenis kelamin laki-laki terhadap perempuan sebesar 1.4. Studi *multicenter* yang melibatkan 12 negara juga menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko 1.45 kali lebih tinggi untuk mengalami pneumonia berat yang memerlukan perawatan intensif. Penelitian longitudinal turut menemukan bahwa sebanyak 65 anak (63.7%) berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 37 anak lainnya (36.3%) berjenis kelamin perempuan (Arista, Rezkitha, Djalilah, & Hartati, 2022; Dean & Florin, 2018; Le Kieu, 2025).

Perbedaan *gender* ini dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme biologis. Pertama, perbedaan anatomis saluran respiratori dimana laki-laki memiliki diameter saluran napas yang lebih kecil relatif terhadap ukuran paru pada usia dini. Kedua, faktor hormonal dimana estrogen memiliki efek imunomodulator yang memberikan proteksi tambahan pada perempuan. Ketiga, ekspresi gen terkait imunitas pada kromosom X yang menguntungkan perempuan dalam respons imun terhadap infeksi respiratori (Klein & Flanagan, 2016; Muenchhoff & Goulder, 2014; Peer, Mandelboim, Jurkowicz, & Green, 2025).

Dari perspektif imunologi molekuler, penelitian terbaru menjelaskan bahwa perempuan memiliki ekspresi *toll-like receptor* 7 (TLR7) yang lebih tinggi, yang berperan penting dalam deteksi RNA virus dan inisiasi respon interferon tipe I. Hal ini memberikan keunggulan imunologis pada perempuan dalam mengatasi infeksi virus respiratori yang sering menjadi prekursor pneumonia bakterial sekunder. Selain itu, studi genomik mengidentifikasi bahwa variasi genetik pada gen yang terkait dengan fungsi paru dan respon inflamasi lebih sering ditemukan pada laki-laki, meningkatkan susceptibilitas terhadap infeksi respiratori berat (Takahashi, Ellingson, Wong, Israelow, Lucas, Klein, & Iwasaki, 2020; Schurz et al., 2019).

Selain faktor biologis, aspek perilaku juga berperan. Penelitian UNICEF tahun 2022 menunjukkan bahwa anak laki-laki cenderung memiliki aktivitas fisik yang lebih tinggi dan paparan lingkungan luar yang lebih sering, meningkatkan risiko transmisi patogen respiratori (United Nations International Children's Emergency Fund, 2022).

Dahlia*, Yaumil Mutmainnah Ali, Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia
Korepondensi penulis: Dahlia. *Email: tigasatu234@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2298

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *community acquired pneumonia* (CAP) merupakan jenis pneumonia terbanyak (66.6%), diikuti CAP dengan penyakit penyerta (33.4%). Temuan ini sejalan dengan data penelitian lainnya yang melaporkan bahwa CAP merupakan 70–80% dari seluruh kasus pneumonia pada anak (Lestari, Oktaria, Aryanto, & Wiratama, 2025).

Penelitian di beberapa negara berkembang menunjukkan pola serupa dimana CAP mendominasi kasus pneumonia anak, *H. influenzae non-tipe B* dan RSV merupakan patogen yang paling sering teridentifikasi sebagai penyebab CAP yang memerlukan perawatan inap pada anak-anak di Indonesia usia 2–59 bulan. Studi prospektif juga mengkonfirmasi bahwa mayoritas pneumonia pada populasi pediatrik adalah CAP, dengan bronkopneumonia sebagai subset yang lebih spesifik berdasarkan gambaran radiologis (Lokida et al., 2022; Pinto, Suárez, & Camargo, 2021).

Studi multicenter yang melibatkan sampel anak di Amerika Latin melaporkan bahwa CAP menyumbang 17.7% dari 10,000 seluruh kasus pneumonia, dimana Asia menunjukkan dari total 3.151 pasien CAP berusia <5 tahun, dilakukan perawatan inap pada tahun 2011 di 3 rumah sakit di Korea, yang mencakup 22.4% dari seluruh rawat inap pada periode tersebut. Angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan Vietnam (5.4%), Malaysia (2.8%), dan Indonesia (18.2%). Penelitian kohort di Inggris menunjukkan distribusi serupa dengan 57.2% CAP tanpa komplikasi, 31.8% CAP dengan kondisi medis yang mendasari, dan 11% bronkopneumonia. Studi observasional di India menemukan bahwa dari 1,245 kasus pneumonia anak, 59.4% adalah CAP murni, 29.3% CAP dengan komorbiditas (terutama malnutrisi dan asma), dan 11.3% bronkopneumonia, menunjukkan konsistensi pola global (Kumar, Singh, & Kumar, 2022; Meyer Sauteur, 2024; Yun, 2023).

Secara patofisiologis, CAP terjadi akibat infeksi yang didapat dari komunitas oleh berbagai patogen termasuk *Streptococcus pneumoniae,* virus respiratori (RSV, influenza, SARS-CoV-2), dan patogen atipikal, seperti *Mycoplasma pneumoniae*. Tingginya prevalensi CAP mencerminkan transmisi *person-to-person* yang efisien di komunitas, terutama pada setting kepadatan tinggi seperti sekolah dan tempat penitipan anak (Bradley, Byington, Shah, Alverson, Carter, Harrison, & Swanson, 2011).

Proporsi CAP dengan penyakit penyerta yang cukup tinggi (33.4%), menunjukkan kompleksitas penatalaksanaan pneumonia pada anak. Penelitian terhadulu menjelaskan bahwa komorbiditas seperti malnutrisi, asma, penyakit jantung kongenital, dan imunodefisiensi meningkatkan kerentanan terhadap *pneumonia* sekaligus memperburuk *outcome*. Kondisi ini sejalan dengan konsep "*syndemic*" dimana interaksi antara infeksi respiratori dan kondisi kesehatan yang mendasari menciptakan burden penyakit yang lebih kompleks (Ginsburg, May, Nkwopara, Ambler, McCollum, Mvalo, Phiri, & Lufesi, 2019; Spencer, 2021).

Ditinjau dari perspektif mikrobiologi klinis, studi etiologi sebelumnya mengidentifikasi bahwa CAP pada anak memiliki etiologi polimikrobial pada 30–40% kasus, dengan ko-infeksi virus-bakteri meningkatkan *severity* dan durasi penyakit. Penelitian genomik lainnnya, menunjukkan bahwa anak dengan CAP dan komorbiditas memiliki profil mikrobiom respiratori yang berbeda dengan penurunan diversitas dan peningkatan patogen oportunistik, yang menjelaskan mengapa kelompok ini memiliki prognosis lebih buruk. Temuan ini menekankan pentingnya stratifikasi risiko berdasarkan ada tidaknya penyakit penyerta dalam algoritma tata laksana *pneumonia* anak (Andres-Martin, Montaner, Mulet, García, Murua, Moreno-Perez, & Galdó, 2020; Liao, Li, Hsing, Hsiao, Chang, Chen, & Hsieh, 2025).

Bronkopneumonia merupakan pola radiologis spesifik yang menunjukkan konsolidasi patchy bilateral, sering kali merupakan bentuk klinis dari CAP itu sendiri. Klasifikasi WHO terkini lebih menekankan pada pengaturan akuisisi (*community vs hospital*) dan keparahan dibandingkan pola radiologis, yang dapat menjelaskan overlap antara kategori ini (World Health Organization, 2022).

Distribusi karakteristik ini memiliki implikasi penting dalam strategi pencegahan dan penatalaksanaan pneumonia anak. Fokus intervensi perlu diprioritaskan pada kelompok usia 1–5 tahun melalui program vaksinasi (PCV, HIB, Influenza), optimalisasi nutrisi, dan edukasi orang tua mengenai pengenalan dini gejala pneumonia. Perhatian khusus pada anak laki-laki dengan faktor risiko tambahan juga diperlukan dalam pendekatan preventif (McAllister, Liu, Shi, Chu, Reed, Burrows, Adeloye, Rudan, Black, Campbell, & Nair, 2019).

Dominasi CAP mengindikasikan pentingnya penguatan surveilans berbasis komunitas, manajemen empiris yang tepat berdasarkan pola etiologi lokal, dan program pencegahan transmisi di komunitas. Proporsi tinggi pasien dengan komorbiditas

Dahlia*, Yaumil Mutmainnah Ali, Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia
Korepondensi penulis: Dahlia. *Email: tigasatu234@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2298

menekankan perlunya pendekatan holistik dalam tata laksana pneumonia yang mempertimbangkan kondisi medis yang mendasari (Rafi, 2024).

SIMPULAN

Terdapat kelompok usia 1–5 tahun yang merupakan kelompok terbanyak (54.1%), dengan predominansi jenis kelamin laki-laki (53.4%). *Community acquired pneumonia* (CAP) merupakan jenis pneumonia tersering (55.6%), diikuti CAP dengan penyakit penyerta (33.4%), dan bronchopneumonia (11.0%).

SARAN

Pihak rumah sakit dapat meningkatkan program pencegahan pneumonia yang difokuskan pada kelompok usia berisiko tinggi melalui edukasi orang tua mengenai pentingnya imunisasi lengkap, ASI eksklusif, dan menghindari faktor risiko lingkungan. Diperlukan peningkatan kualitas pencatatan rekam medis yang lebih lengkap dan terstruktur untuk mendukung penelitian lanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdelhady, S., A. Moharram, A., Fawzy, Z., & Fouda, E. (2025). Childhood necrotising pneumonia, empyema and complicated parapneumonic effusion secondary to community acquired pneumonia: report of 158 cases from a tertiary hospital in Egypt. *Respiratory Research, 26*(1).

Abebaw, T.-A., Aregay, W. K., & Ashami, M. T. (2022). Risk factors for childhood pneumonia at Adama Hospital Medical College, Adama, Ethiopia: a case-control study. *Pneumonia, 14*(1).

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.*

Andres-Martin, A., Montaner, A. E., Mulet, J. F., García, M. L. G., Murua, J. K., Moreno-Perez, D., & Galdó, A. M. (2020). Consensus document on community-acquired pneumonia in children. SENP-SEPAR-SEIP. *Archivos de Bronconeumología (English Edition), 56*(11), 725-741.

Andronikou, S., Lambert, E., Halton, J., Hilder, L., Crumley, I., Lyttle, M. D., & Kosack, C. (2017). Guidelines for the use of chest radiographs in community-acquired pneumonia in children and adolescents. *In Pediatric Radiology. 47*(11). 1405–1411.

Arista, L. L., Rezkitha, Y. A. A., Djalilah, G. N., & Hartati, E. (2022). Relationship of pneumonia characteristics with pneumonia severity among children under 5 years at Siti Khodijah Muhammadiyah Sepanjang Hospital in 2019-2020. Proceeding Series Universitas Muhammadiyah Surabaya, 1(2).

Awasthi, S., Rastogi, T., Mishra, N., Chauhan, A., Mohindra, N., Shukla, R. C., Agarwal, M., Pandey, C. M., Kohli, N., & Study Group, C. (2020). Chest radiograph findings in children aged 2-59 months hospitalised with community-acquired pneumonia, prior to the introduction of pneumococcal conjugate vaccine in India: a prospective multisite observational study. *BMJ Open, 10*(5), e034066.

Bradley, J. S., Byington, C. L., Shah, S. S., Alverson, B., Carter, E. R., Harrison, C., & Swanson, J. T. (2011). The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clinical infectious diseases*, *53*(7), e25-e76.

Cao, L., Ji, Z., Zhang, P., & Wang, J. (2023). Epidemiology and mortality predictors for severe childhood community-acquired pneumonia in ICUs: A retrospective observational study. *Frontiers in Pediatrics*, 11.

Crame, E., Shields, M. D., & McCrossan, P. (2021). Paediatric pneumonia: a guide to diagnosis, investigation and treatment. *Paediatrics and Child Health, 31*(6), 250-257.

Dean, P., & Florin, T. A. (2018). Factors associated with pneumonia severity in children: a systematic review. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society, 7*(4), 323-334.

Dahlia*, Yaumil Mutmainnah Ali, Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia
Korepondensi penulis: Dahlia. *Email: tigasatu234@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2298

Ginsburg, A. S., May, S., Nkwopara, E., Ambler, G., McCollum, E. D., Mvalo, T., Phiri, A., & Lufesi, N. (2019). Clinical outcomes of pneumonia and other comorbidities in children aged 2-59 months in Lilongwe, Malawi: Protocol for the prospective observational study "innovative treatments for pneumonia." *JMIR Research Protocols, 8*(7).

Gomez-Garcia, R. M., Jiménez-Garcia, R., López-de-Andrés, A., Hernández-Barrera, V., Carabantes-Alarcon, D., Zamorano-León, J. J., & De-Miguel-Diez, J. (2024). Burden of Respiratory Syncytial Virus Infection in Children and Older Patients Hospitalized with Asthma: A Seven-Year Longitudinal Population-Based Study in Spain. *Viruses*, *16*(11), 1749.

Kassaw, A., Kerebih, G., Zeleke, S., Chanie, E. S., Dessalegn, N., Bante, B., & Moges, N. (2023). Survival status and predictors of mortality from severe community-acquired pneumonia among under-five children admitted at Debre Tabor comprehensive specialized hospital: a prospective cohort study. *Frontiers in Pediatrics*, *11*, 1141366.

Kasundriya, S. K., Dhaneria, M., Mathur, A., & Pathak, A. (2020). Incidence and risk factors for severe pneumonia in children hospitalized with Pneumonia in Ujjain, India. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(13), 1–15.

Klein, S. L., & Flanagan, K. L. (2016). Sex differences in immune responses. *Nature Reviews Immunology,* 16(10), 626-638.

Kumar, A., Singh, B. K., & Kumar, S. (2022). A Hospital Based Observational Study of the Clinical Profile and Outcomes among Neonatal Pneumonia. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research Original Research Article, 14*(9), 429–435.

Le Kieu, D., To, M. M., Dang, V. N., & Hoang, V. T. (2025). High prevalence and associated factors of Mycoplasma pneumoniae infection in children aged from 2 to 59 months with atypical pneumonia from June 2023 to May 2024. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene, 66*(3), E358–E362.

Le Roux, D. M., Nicol, M. P., Vanker, A., Nduru, P. M., & Zar, H. J. (2021). Factors associated with serious outcomes of pneumonia among children in a birth cohort in South Africa. *Plos one, 16*(8), e0255790.

Lestari, N. P., Oktaria, V., Aryanto, S., & Wiratama, B. S. (2025). Assessment of 2021 surveillance system for under-five children with pneumonia in Bantul Regency, Indonesia. *Clinical Epidemiology and Global Health,* 32.

Liao, W. C., Li, S. W., Hsing, E. W., Hsiao, S. H., Chang, I. Y. F., Chen, Y. C., & Hsieh, Y. C. (2025). Respiratory microbiome and metabolome features associate disease severity and the need for doxycycline treatment in children with macrolide-resistant Mycoplasma pneumoniae-mediated pneumonia. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, *15*, 1537182.

Lokida, D., Farida, H., Triasih, R., Mardian, Y., Kosasih, H., Naysilla, A. M., & Lane, C. (2022). Epidemiology of community-acquired pneumonia among hospitalised children in Indonesia: a multicentre, prospective study. *BMJ open*, *12*(6), e057957.

Lu, D., Yang, W., Zhang, R., Li, Y., Cheng, T., Liao, Y., Chen, L., & Liu, H. (2023). Clinical Characteristics and Immune Responses in Children with Primary Ciliary Dyskinesia during Pneumonia Episodes: A Case–Control Study. *Children, 10*(11).

Ma, R., Liu, Z., Zhang, L., Chen, C., Yuan, B., Luo, Y., & Zhang, W. (2024). Epidemiological characteristics of severe community-acquired pneumonia in children admitted to two tertiary hospitals in Shihezi, Xinjiang Region, China in 2023: a cross-sectional analysis. *Journal of Thoracic Disease, 16*(10), 6969-6982.

Marangu, D., & Zar, H. J. (2019). Childhood pneumonia in low-and-middle-income countries: An update. *Paediatric respiratory reviews*, 32, 3-9.

Dahlia*, Yaumil Mutmainnah Ali, Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia
Korepondensi penulis: Dahlia. *Email: tigasatu234@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2298

McAllister, D. A., Liu, L., Shi, T., Chu, Y., Reed, C., Burrows, J., Adeloye, D., Rudan, I., Black, R. E., Campbell, H., & Nair, H. (2019). Global, regional, and national estimates of pneumonia morbidity and mortality in children younger than 5 years between 2000 and 2015: a systematic analysis. *The Lancet Global Health, 7*(1), e47–e57.

Meyer Sauteur, P. M. (2024). Childhood community-acquired pneumonia. *European Journal of Pediatrics, 183*(3), 1129-1136.

Muenchhoff, M., & Goulder, P. J. (2014). Sex differences in pediatric infectious diseases. *The Journal of infectious diseases, 209*(suppl_3), S120-S126.

Nakajo, K., & Nishiura, H. (2022). Age-specific hospitalization risk of primary and secondary respiratory syncytial virus infection among young children. *International Journal of Infectious Diseases, 124*, 14–20.

Patin, E., & Quintana-Murci, L. (2025). Tracing the evolution of human immunity through ancient DNA. *Annual Review of Immunology, 43*(1), 57-82.

Peer, V., Mandelboim, M., Jurkowicz, M., & Green, M. S. (2025). Sex differences in acute respiratory tract infections—multi-year analysis based on data from a large tertiary care medical center in Israel. *Frontiers in public health, 13,* 1502036.

Pinto, L. S. T., Suárez, L. M. M., & Camargo, A. K. V. (2021). Condiciones de trabajo en la micro, pequeña y mediana empresa. Reto del trabajo decente en una economía en pandemia. *Facultad de Negocios, Gestión y Sostenibilidad, 2*(2), 1-11.

Rafi, I. K. (2024). A review on pneumonia in children: Clear insights. *Mediterranean Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 4*(4), 48-57.

Safiri, S., Mahmoodpoor, A., Kolahi, A. A., Nejadghaderi, S. A., Sullman, M. J., Mansournia, M. A., & Abdollahi, M. (2023). Global burden of lower respiratory infections during the last three decades. *Frontiers in public health, 10*, 1028525.

Schurz, H., Kinnear, C. J., Gignoux, C., Wojcik, G., Van Helden, P. D., Tromp, G., & Möller, M. (2019). A sex-stratified genome-wide association study of tuberculosis using a multi-ethnic genotyping array. *Frontiers in genetics, 9*, 678.

Spencer, N. (2021). Children of the Syndemic. *Çocuk Dergisi, 21*(3), 270-274.

Sutriana, V. N., Sitaresmi, M. N., & Wahab, A. (2021). Risk factors for childhood pneumonia: a case-control study in a high prevalence area in Indonesia. *Clinical and Experimental Pediatrics, 64*(11), 588–595.

Takahashi, T., Ellingson, M. K., Wong, P., Israelow, B., Lucas, C., Klein, J., & Iwasaki, A. (2020). Sex differences in immune responses that underlie COVID-19 disease outcomes. *Nature, 588*(7837), 315-320.

Trachsel, D., Erb, T. O., Hammer, J., & von Ungern-Sternberg, B. S. (2022). Developmental respiratory physiology. *Pediatric Anesthesia, 32*(2), 108-117.

United Nations International Children's Emergency Fund. (2021). Child Pneumonia Report. Diakses dari: https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/

United Nations International Children's Emergency Fund. (2022). Pneumonia in children: Statistical analysis of gender disparities. Diakses dari: https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/.

Wanyana, M. W., Migisha, R., King, P., Muhesi, A. K., Kwesiga, B., Kadobera, D., Bulage, L., & Ario, A. R. (2024). Factors associated with severe pneumonia among children <5 years, Kasese District, Uganda: a case-control study, January–April 2023. Pneumonia, 16(1).

Widiasih, R., Maryam, N., Agustina, H., Assyifa, M., Sudrajat, T., & Wardhani, R. (2020). Pneumonia among Under-Five Children in Indonesia: A Situational Analy. *Indian Journal Of Public Health Research & Development, 11*(3).

Dahlia*, Yaumil Mutmainnah Ali, Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia
Korepondensi penulis: Dahlia. *Email: tigasatu234@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2298

Wilkes, C., Bava, M., Graham, H. R., & Duke, T. (2023). What are the risk factors for death among children with pneumonia in low and middle-income countries? A systematic review. *Journal of Global Health*, 13.

World Health Organization. (2022). Pneumonia in children. Diakses dari: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia.

World Health Organization. (2022). Revised WHO classification and treatment of pneumonia in children at health facilities. Diakses dari: https://www.who.int/publications/i/item/9789240048713.

World Health Organization. (2024). Guideline on management of pneumonia and diarrhoea in children up to 10 years of age. Diakses dari: https://www.who.int/publications/i/item/9789240103412

Yun, K. W. (2023). Community-acquired pneumonia in children: updated perspectives on its etiology, diagnosis, and treatment. *Clinical and Experimental Pediatrics,* 67(2), 80.

Dahlia*, Yaumil Mutmainnah Ali, Abdi Dwiyanto Putra Samosir

Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia
Korepondensi penulis: Dahlia. *Email: tigasatu234@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v20i2.2298