

Article review: analysis of factors influencing the incident of pneumonia in infants and toddlers

Review artikel: analisis faktor yang mempengaruhi kejadian pneumonia pada bayi dan balita

Mally Ghinan Sholih ^{a*}, Munir Alinu Mulki ^a, Nurlia Julianti ^a, Roudotul Jannah ^a,
Yuni Lili Indriyani ^a

^a Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Jawa Barat, Indonesia.

*Corresponding Authors: e-mail author: mally.ghinan@fkes.unsika.ac.id

Abstract

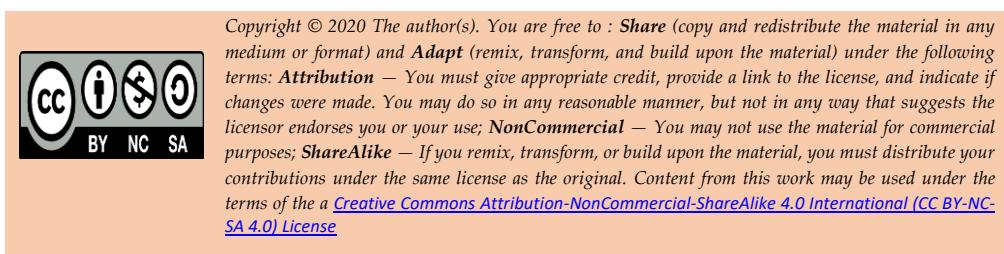
Pneumonia is an infection of the lower respiratory tract which is the main cause of death in toddlers and children. Although there is a lot of information about risk factors for pneumonia, there is information that is not presented in detail and specifically. The purpose of this review article is to provide insight into the risk factors that cause pneumonia in babies and toddlers, making us more alert and aware of the importance of preventing and treating pneumonia, especially in babies and toddlers. The review method for this article is a literature review. The database comes from national and international journals via Google Scholar and PubMed databases published in the years 2013-2023. The results and discussion of this review include information about pneumonia, risk factors for pneumonia, and factors causing pneumonia in infants and toddlers. Based on the articles that have been reviewed, it shows that the factors that influence the incidence of pneumonia are exposure to cigarette smoke, LBW, nutritional status, gender, and history of exclusive breastfeeding.

Keywords: Pneumonia; infant and toddler pneumonia; risk factors for pneumonia; respiratory tract infection.

Abstrak

Pneumonia adalah infeksi pada saluran napas bagian bawah yang menjadi sebab utama kematian pada balita dan anak-anak. Meskipun sudah banyak informasi tentang faktor risiko pneumonia, terdapat informasi yang tidak disajikan terperinci dan spesifik. Tujuan dari review artikel ini adalah untuk memberi wawasan tentang faktor risiko penyebab pneumonia pada bayi dan balita, menjadikan kita lebih waspada dan menyadari pentingnya mencegah dan mengobati pneumonia, terutama pada bayi dan balita. Metode review artikel ini adalah literatur review. Basis data berasal dari jurnal nasional dan internasional melalui database google scholar dan pubmed yang diterbitkan rentang tahun 2013-2023. Hasil dan diskusi review ini mencakup informasi tentang pneumonia, faktor risiko pneumonia, dan faktor penyebab pneumonia pada bayi dan balita. Berdasarkan artikel yang telah direview, menunjukkan bahwa faktor yang memengaruhi kejadian pneumonia adalah paparan asap rokok, BBLR, status gizi, jenis kelamin, dan riwayat pemberian ASI eksklusif.

Kata Kunci: Pneumonia; pneumonia bayi dan balita; faktor risiko pneumonia; infeksi saluran napas



<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v7i2.386>



Pendahuluan

Pneumonia adalah penyakit berupa peradangan yang terdapat pada parenkim paru, sebagian besar penyebabnya adalah mikroorganisme, yaitu virus (adenoviruses, rhinovirus, influenza virus, dan respiratory) dan bakteri (Streptococcus dan Mycoplasma pneumonia) [1]. Pneumonia dapat menyebabkan gejala seperti sakit dada, nyeri otot, sakit kepala, kelelahan, sulit bernapas, demam dan menggigil, dan kebingungan.

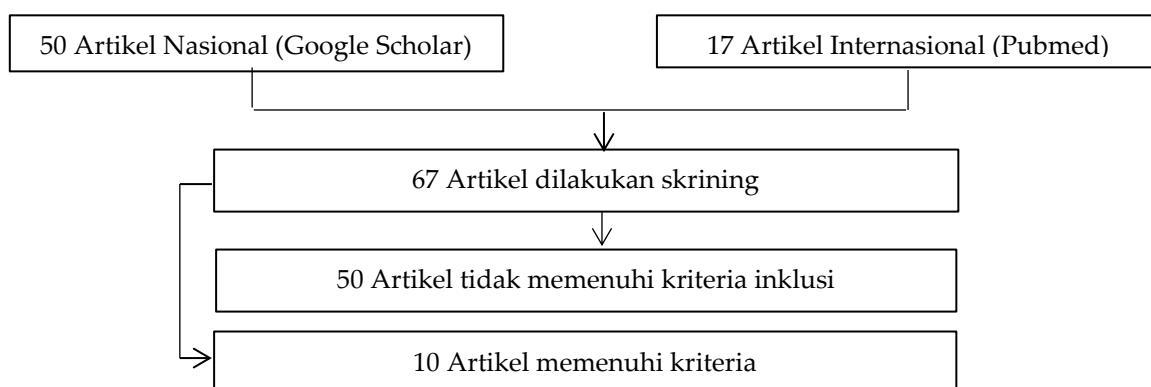
Pneumonia adalah penyebab kematian terbesar seluruh dunia pada bayi dan anak-anak usia di bawah 5 tahun dengan jumlah mencapai lebih dari 70%. Pada tahun 2017, Pneumonia memberikan hampir mencapai satu juta kematian setiap tahunnya, totalnya 878.829 kematian bayi dan anak-anak di bawah 5 tahun [2].

Berdasarkan UNISEF 2015, sekitar 14% dari 147.000 anak usia di bawah 5 tahun di Indonesia meninggal disebabkan karena pneumonia. Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2016, 800.000 anak mengidap pneumonia atau berkisar 3,5% dari seluruh anak di bawah 5 tahun. Pada 2017, pneumonia berada pada urutan ke-2 (15,5%) setelah diare (25,2%) berdasarkan data penyebab kematian utama bayi di Indonesia, sedangkan pneumonia berada pada urutan ke-3 (14%) setelah tuberculosis (TB) dan penyakit hati berdasarkan data mortalitas menurut jenis penyakitnya.

Penulisan artikel ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang faktor penyebab pneumonia pada bayi dan balita. Diharapkan dapat menjadikan kita lebih waspada dan menyadari pentingnya mencegah dan mengobati pneumonia, terutama pada bayi dan balita.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu literature review dengan dikumpulkannya beberapa hasil penelitian, yaitu berupa artikel yang kredibel serta lengkap. Setelah sumber artikel terkumpul, pengkajian ulang sumber artikel yang telah diterbitkan dilakukan oleh peneliti untuk dihasilkan sebuah analisis yang baru dan valid. Mekanisme pencarian sumber artikel review didapatkan dengan melakukan penelusuran artikel ilmiah. Basis data berasal dari jurnal nasional dan internasional melalui database google scholar dan pubmed yang diterbitkan antara tahun 2013-2023. Kata kunci yang digunakan adalah "Pneumonia", "Faktor Risiko Pneumonia", "Pneumonia balita" "Pneumonia bayi", dan "Faktor Pneumonia".



Gambar 1. Diagram alir prosedur penyaringan artikel

Hasil dan Diskusi

No.	Penulis, Tahun	Judul	Desain Studi	Hasil
1.	Efni, dkk. (2021)	Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Kelurahan Air Tawar Barat Padang	Case-Control	Berdasarkan hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara status gizi dengan pneumonia. penelitian ini menyoroti pentingnya pemberian ASI, perlindungan dari paparan asap rokok, perhatian terhadap bayi yang memiliki berat lahir rendah, imunisasi pada campak, dan perhatian terhadap status gizi dalam upaya mencegah pneumonia pada balita [3].
2.	Abebaw, dkk. (2022)	Risk factors for childhood pneumonia at Adama Hospital Medical College, Adama, Ethiopia: a case-control study	Case-Control	Penelitian ini menemukan bahwa terdapat beberapa faktor terjadinya pneumonia pada bayi dan balita, di Adama Hospital Medical College, terdiri dari ukuran keluarga, pendapatan bulanan, jenis energi yang digunakan untuk memasak, malnutrisi, dan diare atau infeksi saluran pernapasan atas [4].
3.	Nuraeni dan Rahmawati. (2019)	Pneumonia Pada Balita dan Faktor yang Mempengaruhinya: Studi Kasus di salah satu Puskesmas di Indramayu	Case-Control	Penelitian ini menemukan bahwa faktor risiko yang umum dalam kejadian pneumonia pada bayi adalah keberadaan perokok di rumah. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan antara riwayat imunisasi, status gizi, dan keberadaan perokok dengan terkena penyakit pneumonia pada balita. Implikasinya adalah bahwa kebiasaan merokok orang tua dapat berdampak buruk pada kesehatan anak [5].
4.	Garina, dkk. (2016)	Hubungan Faktor Risiko dan Karakteristik Gejala Klinis dengan Kejadian Pneumonia pada Balita	Cross-Sectional	Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadinya sebagian besar balita dengan pneumonia, yang berjenis kelamin laki-laki, dan memiliki kekurangan status gizi. Faktor lain seperti riwayat ASI eksklusif, imunisasi dasar lengkap, dan berat badan lahir rendah juga berhubungan dengan kejadian terkenanya pneumonia pada balita [6].
5.	Hadisuwarn,dk k. (2015)	<i>Host factors related to pneumonia in children under 5 years of age</i>	Case-Control	Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan faktor risiko berat badan lahir rendah (BBLR), pemberian ASI, gizi buruk, imunisasi yang tidak lengkap, dan penyakit penyerta memiliki hubungan yang

			signifikan dengan fenomena pneumonia pada anak-anak [7].
6.	Afriani, dan Oktavia. (2021)	Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Bayi <i>Cross-Sectional</i>	Penelitian ini menemukan bahwa jenis kelamin, status gizi, dan riwayat ASI eksklusif mempunyai hubungan dengan fenomena pneumonia pada bayi berusia 6-12 bulan yang berkunjung di UPTD Puskesmas Pengadongan Kabupaten OKU pada tahun 2021, dengan <i>p value</i> yang didapat dari analisis bivariat masing-masing faktor yaitu 0,001; 0,000; dan 0,001 [2].
7.	Setyoningrum dan Mustikо. (2020)	Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Sangat Berat Pada Anak <i>Cross-Sectional</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia anak, BBLR, prematuritas, riwayat ASI eksklusif, status gizi, penyakit penyerta dan dugaaan agen penyebab bakterial berpengaruh terhadap kasus pneumonia pada bayi dan anak usia 2-59 bulan, ditunjukkan dengan adanya hubungan bermakna antara variabel-variabel tersebut terhadap kejadian pneumonia yang didapat dari hasil analisis bivariat, <i>p value</i> masing-masing variabel sebesar 0,009; 0,010; 0,007; <0,001; <0,001; dan <0,001 [8].
8.	Anwar dan Dharmayanti. (2014)	Pneumonia pada Anak Balita di Indonesia <i>Cross-Sectional</i>	Analisis multivariat yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin (<i>p</i> =0,010), jenis tempat tinggal (<i>p</i> =0,000), pendidikan ibu (<i>p</i> =0,000), tingkat ekonomi (<i>p</i> =0,000), letak dapur (<i>p</i> = 0,010), budaya membuka jendela (<i>p</i> =0,010) dan ventilasi kamar tidur (<i>p</i> =0,010) merupakan faktor yang mempengaruhi terjadinya pneumonia pada balita di Indonesia [1].
9.	Novarianti, dkk. (2021)	Status Gizi dan Pemberian Kapsul Vitamin A Sebagai Faktor Risiko Pneumonia Balita Usia 18-59 Bulan <i>Case-Control</i>	Hasil yang didapat pada penelitian ini yaitu status gizi dan vitamin A menjadi faktor risiko pneumonia pada balita di salah satu kelurahan yang berada di Kota Jambi dengan nilai OR masing-masing 3,93 dan 3,12 [9].
10.	Sutriana, dkk. (2021)	Risk factors for childhood pneumonia: a case-control study in a high prevalence area in Indonesia <i>Case-Control</i>	Penelitian ini menemukan bahwa pemberian ASI eksklusif (OR, 7,95), imunisasi dasar (OR, 4,47), polusi udara dalam ruangan (OR, 7,12), BBLR (OR, 3,27), dan status gizi (OR, 2,77) adalah faktor risiko terjadinya pneumonia pada anak umur 10-59 bulan di Kabupaten Bojonegoro [10].

Infeksi pada saluran pernapasan bawah, yang dikenal sebagai pneumonia, merupakan penyebab utama kematian pada anak-anak. Menurut data yang disampaikan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO),

pneumonia menempati posisi teratas sebagai penyebab kematian pada anak-anak, mencakup sekitar 15% dari total kematian [11]. Dari 10 jurnal artikel yang dipilih, terdapat beberapa faktor risiko yang berkaitan dengan timbulnya penyakit pneumonia terbanyak diusia bayi dan balita, diantaranya, riwayat pemberian ASI, status gizi imunisasi, Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), jenis kelamin, dan paparan asap rokok. Berdasarkan hasil dari tinjauan literatur yang diperoleh terdapat beberapa faktor yang akan dibahas yaitu sebagai berikut:

Status Gizi

Status gizi yang kurang, yang disertai dengan penurunan tingkat kekebalan tubuh, dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi. Namun, ketika status gizi kian memburuk, penyakit yang umumnya dianggap ringan dapat menjadi serius dan berpotensi fatal. Di sisi lain, balita yang memiliki status gizi optimal akan memiliki sistem kekebalan pada tubuh yang kuat, sehingga tidak akan mudah terkena penyakit terutama penyakit pneumonia. Anak-anak dengan status gizi baik memiliki kemampuan yang baik untuk melawan infeksi dan menjaga kesehatan tubuh [12].

Berdasarkan penelitian Nurnajah dkk (2016), terdapat hubungan antara kondisi gizi dan tingkat keparahan pneumonia pada bayi dan balita. Anak-anak dengan kekurangan gizi memiliki kecenderungan mengalami pneumonia dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi [12]. Faktor ini dapat disebabkan pada penurunan tingkat kekebalan tubuh akibat kekurangan gizi dan malnutrisi, yang merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat keparahan pneumonia pada balita. Penelitian juga menyatakan bahwa, meskipun balita dengan status gizi baik tetap berisiko terkena pneumonia, karena faktor-faktor risiko penyakit ini tidak hanya terkait dengan status gizi, melainkan juga melibatkan variabel lain. Oleh karena itu, kondisi gizi balita memiliki peran penting dalam menentukan risiko pneumonia, dan usaha untuk meningkatkan status gizi dapat berkontribusi dalam mengurangi risiko penyakit pneumonia.

Riwayat Pemberian ASI Eksklusif

Dibandingkan dengan makanan buatan atau susu hewani seperti susu sapi, ASI adalah makanan paling disarankan untuk bayi dan memiliki nilai gizi yang sangat tinggi. Ketika seorang ibu menyusui bayinya secara eksklusif, artinya bayi tidak menerima makanan atau cairan lain, bahkan air putih (meskipun, dalam kasus tertentu, bayi dapat menerima vitamin dan obat-obatan yang tidak dilarutkan dalam air). Bayi hanya memerlukan ASI eksklusif hingga enam bulan pertama kehidupannya, karena ASI memberikan semua yang diperlukan pada usia ini. Karena isapan bayi menentukan kebutuhannya, maka bayi diberi kesempatan menyusu sebanyak yang diperlukan [2].

Faktor lain yang meningkatkan risiko pneumonia ialah riwayat pemberian ASI eksklusif. Hasil review yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terdapat beberapa penelitian yang mengaitkan riwayat pemberian ASI eksklusif dengan fenomena pneumonia pada bayi dan balita. Menurut penelitian Sutriana dkk. (2021), anak yang tak memperoleh ASI eksklusif hingga umur 6 bulan mempunyai risiko pneumonia 8 kali lipat lebih besar dibandingkan dengan anak-anak yang memperoleh ASI eksklusif [10]. Penelitian Puspitasari dan Syahrul (2015), yang menemukan bahwa balita yang tidak memperoleh ASI eksklusif mempunyai risiko 7 kali lipat lebih tinggi terjangkit pneumonia daripada dengan balita yang mendapat ASI eksklusif juga mendukung temuan penelitian ini [13]. ASI mengandung beberapa komponen, termasuk vitamin dan protein utama globulin yang dapat memperkuat kekebalan tubuh dan membentengi bayi dan balita dari berbagai penyakit. Globulin bisa memunculkan daya tahan tubuh alami pada bayi dikarenakan protein ini bertindak sebagai antibodi alami untuk melawan infeksi berbagai penyakit. Selain itu, terdapat imunoglobulin A yang diproduksi oleh kelenjar susu dan digunakan untuk membela mikroorganisme yaitu virus atau bakteri. Kehadiran laktoferon dan lisozim pada ASI dapat membunuh bakteri, leukosit dan makrofag berfungsi untuk produksi imunoglobulin serta faktor antistreptokokus yang melindungi dari penyakit sistem pernafasan seperti pneumonia [14].

Imunisasi

Imunisasi merupakan usaha untuk membuat kekebalan pada bayi dan anak-anak dengan menyuntikkan vaksin dalam tubuh, sehingga dapat menghasilkan zat kekebalan tubuh guna memproteksi tubuh dari penyakit tertentu. Di Indonesia, beberapa jenis imunisasi harus diberikan pada anak-anak sebagaimana mengacu pada pedoman WHO dan ditambah dengan hepatitis B. Imunisasi dimaksudkan guna membuat bayi dan anak kebal terhadap penyakit, merendahkan tingkat morbiditas dan mortalitas serta

mencegah cacat yang timbul dari penyakit. Oleh karena itu, imunisasi penting diberikan pada anak-anak khususnya bayi dan balita yang fungsi sistem pertahanan tubuhnya belum sempurna [15].

Berdasarkan hasil review, terdapat 6 dari 10 jurnal penelitian yang menemukan bahwa imunisasi menjadi faktor risiko pneumonia pada anak usia 0-5 tahun. Penelitian Sutriana dkk. (2021) melaporkan anak-anak yang tidak memperoleh imunisasi dasar lengkap mempunyai peluang hampir 5 kali lebih besar terjangkit pneumonia daripada anak-anak yang memperoleh imunisasi lengkap [10]. Bayi dan balita yang sudah memperoleh imunisasi akan terbentengi dari penyakit berbahaya yang menyebabkan kematian. Imunisasi seperti campak dan pertusis, dapat mencegah infeksi penyebab pneumonia beserta komplikasinya. Sementara itu, perkembangan penyakit pneumonia pada bayi dan balita yang mempunyai riwayat imunisasi lengkap diharapkan tak bertambah kompleks [8;16].

Bayi Dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Berdasarkan hasil review yang telah dilakukan, keberadaan BBLR juga menunjukkan faktor risiko pneumonia pada bayi dan anak. Menurut penelitian Sutriana dkk. (2021), anak-anak yang pernah mengalami BBLR mempunyai kemungkinan 3 kali lebih tinggi terjangkit pneumonia daripada anak-anak yang tidak mengalami BBLR [10]. Risiko kematian pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) lebih besar dibandingkan dengan bayi dengan berat badan lahir normal, khususnya pada bulan awal kelahiran dikarenakan produksi antibodi yang belum sempurna dan fungsi organ tertentu yang belum matang seperti organ pernapasan yang belum sempurna, pola pernapasan yang tidak teratur, dan penyerapan nutrisi yang buruk yang dapat menyebabkan perkembangan yang tidak sesuai dengan usianya. Bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR) lebih sensitif terhadap penyakit infeksius, termasuk pneumonia dan penyakit pernapasan lainnya, karena kekebalan tubuh yang rendah, pertumbuhan yang terhambat, dan fungsi organ tubuh yang belum sempurna sepenuhnya. Perkembangan fisik dan mental anak-anak juga dipengaruhi oleh berat badan lahir [16-17].

Jenis Kelamin

Peran jenis kelamin memainkan peran sebagai faktor dalam peningkatan risiko terkena pneumonia. Penelitian sebelumnya mencatat bahwa risiko pneumonia pada anak laki-laki lebih tinggi sekitar 1,46 kali lipat dibandingkan dengan anak perempuan. Faktor hormonal yang mempengaruhi respon imunologis dan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi pada anak laki-laki juga dapat menjadi faktor yang berkontribusi terhadap kerentanan terhadap pneumonia [11].

Penelitian yang dilakukan oleh Sangadji NW, Vernanda LO, Muda CAK (2022) juga menegaskan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan kejadian pneumonia pada balita. Analisis data menunjukkan bahwa risiko terkena pneumonia pada balita lebih tinggi pada anak laki-laki jika dibandingkan dengan anak perempuan [18]. Hal ini dapat dikaitkan dengan diameter paru-paru yang lebih kecil pada anak laki-laki, serta temuan bahwa anak laki-laki memiliki saluran pernapasan yang lebih kecil, yang berpotensi meningkatkan frekuensi penyakit saluran pernapasan. Dengan demikian, kesimpulannya adalah jenis kelamin memiliki peran penting dalam menentukan risiko terkena pneumonia pada balita, dengan anak laki-laki memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak perempuan.

Paparan Asap Perokok

Paparan asap rokok adalah salah satu faktor risiko utama yang dapat menyebabkan risiko pneumonia pada anak yang menjadi perokok pasif. Dampaknya pada anak dianggap lebih serius dibandingkan dengan dewasa, Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa sistem kekebalan tubuh anak belum mencapai tingkat perkembangan sepenuhnya. Paparan rokok dapat mengakibatkan dampak negatif terhadap respons imun tubuh, baik dalam hal kekebalan humoral maupun seluler [19].

Pada penelitian Sismanlar Eyuboglu T dkk (2019) menunjukkan bahwa paparan asap rokok yang berasal dari orang tua atau anggota rumah tangga lainnya dapat mengubah aktivitas mukosiliar dan karakteristik lendir, yang secara bersama-sama meningkatkan terjadinya pneumonia pada balita. Faktor-faktor seperti jumlah perokok di rumah dan jumlah rokok yang dihisap per hari juga ikut berkontribusi terhadap peningkatan risiko tersebut [19]. Faktor perokok mempengaruhi kejadian pneumonia pada bayi dan balita melalui paparan asap rokok yang meningkatkan risiko terkena pneumonia. Penelitian menunjukkan bahwa anak balita yang terpapar asap rokok memiliki risiko 28,463 kali lebih besar terkena pneumonia. Selain

itu, prevalensi perokok di Indonesia yang mencapai 70,5% pada tahun 2023 Juga menjadi salah satu risiko yang signifikan dalam terjadinya pneumonia pada bayi dan balita. Oleh karena itu, paparan asap rokok memiliki dampak penting terhadap timbulnya pneumonia pada bayi dan balita [20].

Kesimpulan

Pneumonia sebagai infeksi pada saluran napas bagian bawah, merupakan penyebab utama kematian pada anak-anak. Berdasarkan hasil dan pembahasan dari sepuluh jurnal penelitian mengenai faktor risiko pneumonia pada bayi dan balita, teridentifikasi beberapa faktor yang terkait dengan kejadian penyakit tersebut. Pertama, status gizi menjadi faktor signifikan, di mana balita dengan status gizi baik memiliki kekebalan tubuh yang kuat, sedangkan gizi kurang meningkatkan kerentanan terhadap infeksi, termasuk pneumonia. Faktor kedua, pemberian Air Susu Ibu (ASI) eksklusif juga memainkan peran, dengan anak yang tidak mendapatkan ASI eksklusif memiliki risiko lebih tinggi terkena pneumonia. Imunisasi, sebagai faktor ketiga, memiliki dampak penting dalam memberikan perlindungan terhadap penyakit, termasuk pneumonia. Berat badan lahir rendah (BBLR), sebagai faktor keempat, juga menjadi risiko karena dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh dan meningkatkan risiko pneumonia. Faktor kelima, jenis kelamin, memengaruhi kejadian pneumonia, dengan anak laki-laki memiliki risiko lebih tinggi dibandingkan dengan anak perempuan. Terakhir, paparan asap rokok, terutama dari orang tua atau penghuni rumah, menjadi faktor risiko utama yang dapat meningkatkan risiko pneumonia pada balita. Oleh karena itu, upaya pencegahan pneumonia pada bayi dan balita perlu mempertimbangkan berbagai faktor risiko tersebut, dengan peningkatan status gizi, promosi pemberian ASI eksklusif, imunisasi, penanganan BBLR, pemahaman peran jenis kelamin, dan eliminasi paparan asap rokok sebagai langkah-langkah untuk mengurangi penyakit pneumonia dan meningkatkan kesehatan anak.

Conflict of Interest

Semua penulis mengonfirmasi bahwa penelitian ini bebas dari konflik kepentingan. Penelitian dan penulisan artikel dilakukan secara independen, tanpa pengaruh eksternal, serta tidak ada kepentingan pribadi, keuangan, atau profesional yang memengaruhi objektivitas dan integritas penelitian.

Acknowledgment

Supplementary Materials

Referensi

1. Anwar A, Dharmayanti I. Pneumonia pada anak balita di Indonesia. Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal). 2014;8(8):359-65.
2. Afriani B, Oktavia L. Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Bayi. Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan. 2021;13(2).
3. Efni Y, Machmud R, Pertiwi D. Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di Kelurahan Air Tawar Barat Padang. Jurnal Kesehatan Andalas. 2016;5(2).
4. Abebew TA, Aregay WK, Ashami MT. Risk factors for childhood pneumonia at Adama Hospital Medical College, Adama, Ethiopia: a case-control study. Pneumonia. 2022;14(1):1-10.
5. Nuraeni T, Rahmawati A. Pneumonia Pada Balita Dan Faktor Yang Mempengaruhinya: Studi Kasus Di Puskesmas Sukagumiwang. Gema Wiralodra. 2019;10(2):155-64.
6. Garina LA, Putri SF, Yuniarti Y. Hubungan Faktor Risiko dan Karakteristik Gejala Klinis dengan Kejadian Pneumonia pada Balita. Glob Med Health Commun. 2016;4(1):26-32.

7. Hadisuwarno W, Setyoningrum RA, Umiastuti P. Faktor pejamu berhubungan dengan pneumonia pada anak dibawah 5 tahun. *Pediatrica Indonesiana*. 2015;55(5):248-51.
8. Setyoningrum RA, Mustiko H. Faktor Resiko Kejadian Pneumonia Sangat Berat Pada Anak. *Respirol Indones*. 2020;40(4).
9. Novarianti W, Syukri M, Izhar MD, Ridwan M, Faisal F. Status Gizi dan Pemberian Kapsul Vitamin A sebagai Faktor Risiko Pneumonia Balita Usia 18-59 Bulan: Status Gizi dan Pemberian Vitamin A sebagai Faktor Risiko Pneumonia pada Balita Usia 18-59 Bulan. *Jurnal Bidan Cerdas*. 2021;3(2):47-54.
10. Sutriana VN, Sitaresmi MN, Wahab A. Risk factors for childhood pneumonia: a case-control study in a high prevalence area in Indonesia. *Clin Exp Pediatr*. 2021;64(11):588.
11. Firdaus FS, Chundrayetti E, Nurhajjah S. Hubungan Status Gizi, Umur, dan Jenis Kelamin dengan Derajat Pneumonia pada Balita di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode Januari 2018–Desember 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*. 2021;2(1):143-50.
12. Nurnajiah M, Rusdi R, Desmawati D. Hubungan Status Gizi dengan Derajat Pneumonia pada Balita di RS. Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2016;5(1).
13. Puspitasari DE, Syahrul F. Faktor risiko pneumonia pada balita berdasarkan status imunisasi campak dan status ASI eksklusif. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. 2015;3(1):69-81.
14. Fikri BA. Analisis faktor risiko pemberian ASI dan ventilasi kamar terhadap kejadian pneumonia balita. *Indones J Public Health*. 2016;11(1):14-27.
15. Hidayat AA. Pengantar Ilmu Kesehatan Anak Untuk Pendidikan Kebidanan. Jakarta: Salemba Medika; 2008.
16. Sary AN. Analisis faktor risiko intrinsik yang berhubungan dengan pneumonia pada anak balita di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*. 2017;8(1):58-68.
17. Ceria I. Hubungan faktor risiko intrinsik dengan kejadian pneumonia pada anak balita. *Medika Respati: Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 2016;11(4).
18. Sangadji NW, Vernanda LO, Muda CAK. Hubungan Jenis Kelamin, Status Imunisasi Dan Status Gizi Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita (0-59 Bulan) Di Puskesmas Cibodasari Tahun 2021. *JCA Heal Sci* 2022;2
19. Sismanlar Eyuboglu T, Aslan AT, Kose M, Pekcan S, Hangul M, Gulbahar O, et al. Passive Smoking and Disease Severity in Childhood Pneumonia Under 5 Years of Age. *J Trop Pediatr* 2020;66:412-8. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmz081>.
20. Supriyatno O, Sulistyaningsih S. Hubungan Paparan Rokok dan Rumah Tidak Sehat dengan Kejadian Pneumonia pada Anak Balita di Puskesmas Wirobrajan Yogyakarta Tahun 2015 2015.