

HUBUNGAN RIWAYAT IMUNISASI, BBLR, DAN STUNTING DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA TAHUN 2024 DI PUSKESMAS BATUYANG KABUPATEN LOMBOK TIMUR

Camelya Nadhira Fajri^{1*}, Riski Irawan Putra Priono², Ananta Fittonia Benvenuto³, Nisia Putri Rinayu⁴

¹⁻⁴Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar Mataram

Email Korespondensi: kameliasapebima@gmail.com

Disubmit: 30 Januari 2026 Diterima: 10 September 2026 Diterbitkan: 01 Oktober 2026
Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v6i10.24889>

ABSTRACT

Pneumonia remains a leading cause of morbidity and mortality in toddlers. The Batuyang Health Center has shown an increase in pneumonia cases in recent years. Factors suspected to contribute to the incidence of pneumonia include immunization history, low birth weight (LBW), and stunting, which are closely related to the child's immune system and resistance to infection. This study aimed to determine the relationship between immunization history, low birth weight, and stunting with the incidence of pneumonia in toddlers at Batuyang Health Center, East Lombok Regency in 2024. This research used an analytical observational design with a cross-sectional approach. The study sample consisted of toddlers registered in the Batuyang Health Center working area in 2024, selected using purposive sampling. Data were obtained from medical records and analyzed using univariate and bivariate analysis with the chi-square test. The results showed that 82 (78.8%) out of 104 toddlers experienced pneumonia. Incomplete immunization was found in 53 (51.0%) toddlers, a history of low birth weight in 64 (61.5%) toddlers, and stunting in 75 (72.1%) toddlers. Bivariate analysis demonstrated a significant relationship between immunization history, low birth weight, and stunting with the incidence of pneumonia ($P\text{-value} < 0.05$). These findings indicate that pneumonia prevention efforts should focus on improving immunization coverage, nutritional status, and close monitoring of toddlers with a history of low birth weight.

Keywords: *Pneumonia, Toddlers, Immunization, Low Birth Weight, Stunting.*

ABSTRAK

Pneumonia masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada balita. Puskesmas Batuyang menunjukkan peningkatan kasus pneumonia balita dalam beberapa tahun terakhir. Faktor yang diduga berperan terhadap kejadian pneumonia meliputi riwayat imunisasi, berat badan lahir rendah (BBLR), dan stunting yang berkaitan dengan sistem imun serta daya tahan tubuh anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan riwayat imunisasi, BBLR, dan stunting dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Batuyang Kabupaten Lombok Timur tahun 2024. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian

adalah balita yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Batuyang tahun 2024 dan dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data diperoleh dari rekam medis dan dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji chi-square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 82 (78,8%) dari 104 balita mengalami pneumonia, dengan riwayat imunisasi tidak terpenuhi pada 53 (51,0%) balita, riwayat BBLR pada 64 (61,5%) balita, dan stunting pada 75 (72,1%) balita. Analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara riwayat imunisasi, BBLR, dan stunting dengan kejadian pneumonia ($P\text{-value} < 0,05$). Oleh karena itu, upaya pencegahan pneumonia perlu difokuskan pada peningkatan cakupan imunisasi, perbaikan status gizi, serta pemantauan balita dengan riwayat BBLR.

Kata Kunci: Pneumonia, Balita, Imunisasi, BBLR, Stunting.

PENDAHULUAN

Pneumonia merupakan salah satu infeksi saluran pernapasan akut yang menyerang jaringan paru-paru, khususnya alveoli, dan menjadi penyebab utama morbiditas serta mortalitas pada balita di seluruh dunia. Kondisi ini ditandai dengan terjadinya peradangan dan akumulasi cairan atau nanah di alveoli yang mengganggu pertukaran gas, sehingga menyebabkan gangguan pernapasan yang dapat berujung pada komplikasi serius apabila tidak ditangani secara tepat (World Health Organization, 2022). Pneumonia hingga saat ini masih disebut sebagai *the forgotten pandemic* karena tingginya angka kematian balita yang ditimbulkan, terutama di negara berkembang dengan keterbatasan akses layanan kesehatan (WHO, 2022).

Secara global, World Health Organization melaporkan bahwa pneumonia menyebabkan sekitar 740.180 kematian balita pada tahun 2019, atau sekitar 14% dari seluruh kematian balita di dunia. Insiden pneumonia balita mencapai 1.400 kasus per 100.000 anak per tahun, dengan prevalensi tertinggi di kawasan Asia Selatan serta Afrika Barat dan Tengah (WHO, 2022). Di Indonesia, pneumonia masih menjadi salah satu penyebab utama kematian balita dan menempati urutan teratas penyakit infeksi pada

anak. Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa angka kejadian pneumonia balita masih relatif tinggi dan cenderung berfluktuasi setiap tahunnya, terutama di wilayah dengan kondisi sosial ekonomi dan status gizi yang kurang optimal (Kemenkes RI, 2023).

Puskesmas Batuyang sebagai fasilitas kesehatan tingkat pertama di Kabupaten Lombok Timur menunjukkan adanya peningkatan kasus pneumonia pada balita dalam beberapa tahun terakhir. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pneumonia masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat yang signifikan di wilayah tersebut. Berbagai faktor diduga berperan dalam terjadinya pneumonia pada balita, antara lain faktor pejamu, agen penyebab, serta faktor lingkungan. Di antara faktor pejamu yang sering dikaitkan dengan peningkatan risiko pneumonia adalah riwayat imunisasi yang tidak lengkap, berat badan lahir rendah (BBLR), dan stunting (Simanihuruk, 2024; Kemenkes RI, 2020).

Riwayat imunisasi memiliki peran penting dalam pencegahan pneumonia karena beberapa jenis vaksin, seperti Pneumococcal Conjugate Vaccine (PCV), DPT, dan Hib, terbukti efektif dalam menurunkan kejadian infeksi saluran

pernapasan pada anak. Balita dengan imunisasi tidak lengkap memiliki risiko lebih tinggi mengalami pneumonia akibat rendahnya kekebalan spesifik terhadap agen infeksi penyebab pneumonia (Kemenkes RI, 2023). Selain itu, berat badan lahir rendah mencerminkan kondisi awal kehidupan yang kurang optimal dan berhubungan dengan imaturitas sistem imun serta fungsi paru yang belum berkembang sempurna, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi (Lestari et al., 2021).

Stunting merupakan bentuk malnutrisi kronis yang ditandai dengan gangguan pertumbuhan linier dan berdampak pada fungsi fisiologis organ, termasuk paru-paru. Anak dengan stunting cenderung memiliki cadangan fisiologis yang rendah serta respon imun yang tidak optimal, sehingga lebih rentan terhadap infeksi saluran pernapasan akut seperti pneumonia (Moschovis et al., 2016). Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hubungan antara stunting dengan peningkatan keparahan dan kegagalan pengobatan pneumonia pada balita (Sumartini, 2022).

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji faktor risiko pneumonia pada balita, sebagian besar penelitian tersebut menelaah variabel imunisasi, BBLR, dan stunting secara terpisah, serta menunjukkan hasil yang belum sepenuhnya konsisten. Selain itu, masih terbatas penelitian yang secara khusus mengkaji keterkaitan ketiga faktor tersebut dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah Lombok Timur. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis hubungan riwayat imunisasi, BBLR, dan stunting dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Batuyang Kabupaten Lombok Timur tahun

2024, sebagai dasar perumusan strategi pencegahan pneumonia yang lebih terarah dan berbasis bukti ilmiah.

KAJIAN PUSTAKA

Pneumonia didefinisikan sebagai infeksi saluran pernapasan akut yang menyerang alveoli paru-paru dan menyebabkan peradangan jaringan paru. Pada kondisi pneumonia, alveoli yang normalnya berisi udara akan terisi cairan atau nanah, sehingga menghambat pertukaran oksigen dan menimbulkan gejala klinis seperti batuk, napas cepat, sesak napas, dan demam (Kemenkes RI, 2015; WHO, 2022). Etiologi pneumonia pada balita dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme, terutama bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, serta virus seperti respiratory syncytial virus (RSV) dan influenza (IDAI, 2009).

Riwayat imunisasi merupakan salah satu faktor penting dalam pencegahan pneumonia pada balita. Imunisasi bertujuan untuk meningkatkan kekebalan tubuh anak terhadap penyakit infeksi tertentu melalui pembentukan antibodi spesifik. Vaksin PCV, DPT, dan Hib terbukti efektif dalam menurunkan angka kejadian pneumonia dan komplikasinya pada balita. Balita dengan status imunisasi tidak lengkap memiliki risiko lebih tinggi mengalami pneumonia dibandingkan balita dengan imunisasi lengkap (Kemenkes RI, 2023; Prasetyo et al., 2023).

Berat badan lahir rendah didefinisikan sebagai berat badan bayi saat lahir kurang dari 2.500 gram. Kondisi ini berhubungan dengan berbagai komplikasi kesehatan jangka pendek dan jangka panjang, termasuk peningkatan risiko infeksi. Bayi dengan BBLR umumnya memiliki sistem imun yang

belum matang serta fungsi paru yang kurang optimal, sehingga lebih rentan terhadap infeksi saluran pernapasan seperti pneumonia (Lestari et al., 2021; Nickontara et al., 2024).

Stunting merupakan kondisi gagal tumbuh akibat kekurangan gizi kronis yang ditandai dengan tinggi badan menurut umur di bawah minus dua standar deviasi berdasarkan standar WHO. Stunting tidak hanya berdampak pada pertumbuhan fisik, tetapi juga memengaruhi fungsi organ vital dan sistem imun. Anak dengan stunting memiliki risiko lebih tinggi mengalami pneumonia, serta cenderung mengalami pneumonia yang lebih berat dan proses penyembuhan yang lebih lama dibandingkan anak non-stunting (Moschovis et al., 2016; Sumartini, 2022).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa imunisasi, BBLR, dan stunting merupakan faktor yang saling berkaitan dalam meningkatkan risiko pneumonia pada balita. Imunisasi yang tidak lengkap, kondisi BBLR, serta status gizi yang buruk dapat memperburuk daya tahan tubuh anak terhadap infeksi. Oleh karena itu, pemahaman mengenai hubungan ketiga faktor tersebut dengan kejadian pneumonia sangat penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian pneumonia pada balita, khususnya di wilayah dengan beban penyakit yang tinggi seperti Lombok Timur.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan *cross-sectional*, yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara riwayat imunisasi, berat badan lahir rendah, dan stunting dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja

Puskesmas Batuyang Kabupaten Lombok Timur tahun 2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh balita yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Batuyang pada tahun 2024, dengan sampel penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi meliputi balita yang memiliki data rekam medis lengkap terkait status imunisasi, berat badan lahir, status gizi, serta diagnosis pneumonia, sedangkan kriteria eksklusi meliputi balita dengan penyakit penyerta berat seperti penyakit jantung bawaan dan balita yang telah terdiagnosis stunting sebelum tahun pengamatan. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 104 balita.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar pencatatan data yang disusun berdasarkan variabel penelitian, meliputi riwayat imunisasi, berat badan lahir rendah, stunting, dan kejadian pneumonia. Data penelitian diperoleh dari rekam medis Puskesmas Batuyang sebagai data sekunder.

Analisis data dilakukan menggunakan program pengolah data statistik. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing variabel penelitian, sedangkan analisis bivariat digunakan untuk menilai hubungan antara riwayat imunisasi, berat badan lahir rendah, dan stunting dengan kejadian pneumonia menggunakan uji *chi-square*. Tingkat signifikansi statistik ditetapkan pada nilai $p < 0,05$.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan kelayakan etik dari Komite Etik Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar Mataram dengan Nomor Keterangan Kelayakan Etik 205/EC-01/FK-06/UNIZAR/XI/2025. Seluruh prosedur penelitian dilaksanakan sesuai dengan prinsip etika

penelitian kesehatan. Kerahasiaan identitas responden dijaga

sepenuhnya dan penggunaan data hanya untuk kepentingan penelitian.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi frekuensi Pneumonia, Riwayat Imunisasi, Berat Badan Lahir Rendah dan Stunting

Pneumonia	Frekuensi	Persentase (%)
Pneumonia	82	78.8
Bukan Pneumonia	22	21.2
Riwayat Imunisasi	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak Terpenuhi	53	51.0
Terpenuhi	51	49.0
Berat Badan Lahir Rendah	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	64	61.5
Tidak	40	38.5
Stunting	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	75	72.1
Tidak	29	27.9
Total	104	100,0

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar balita dalam penelitian ini mengalami pneumonia. Temuan ini mengindikasikan bahwa kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Batuyang masih tergolong tinggi. Kondisi tersebut mencerminkan adanya permasalahan kesehatan masyarakat yang serius, khususnya pada kelompok balita yang memiliki daya tahan tubuh yang masih berkembang. Tingginya kejadian pneumonia pada balita juga mengindikasikan adanya faktor risiko yang berperan secara signifikan dalam meningkatkan kerentanan terhadap infeksi saluran pernapasan.

Berdasarkan distribusi riwayat imunisasi, sebagian besar balita memiliki status imunisasi yang tidak terpenuhi. Temuan ini menunjukkan bahwa cakupan imunisasi di wilayah penelitian belum optimal. Imunisasi

yang tidak lengkap dapat menyebabkan rendahnya kekebalan spesifik terhadap agen penyebab pneumonia, sehingga balita menjadi lebih rentan terhadap infeksi. Kondisi ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menyebutkan bahwa imunisasi merupakan salah satu faktor protektif utama dalam pencegahan pneumonia pada anak.

Distribusi berat badan lahir menunjukkan bahwa sebagian besar balita memiliki riwayat berat badan lahir rendah. Kondisi ini mencerminkan adanya masalah kesehatan sejak periode neonatal yang dapat berdampak jangka panjang terhadap status kesehatan anak. Balita dengan riwayat berat badan lahir rendah umumnya memiliki sistem imun dan fungsi paru yang belum berkembang secara optimal, sehingga meningkatkan risiko terjadinya infeksi saluran pernapasan, termasuk pneumonia.

Pada variabel stunting, sebagian besar balita tergolong stunting. Temuan ini mengindikasikan masih tingginya masalah gizi kronis pada balita di wilayah kerja Puskesmas Batuyang. Stunting dapat memengaruhi fungsi fisiologis tubuh, termasuk sistem imun dan sistem pernapasan, sehingga meningkatkan kerentanan balita terhadap penyakit infeksi. Kondisi ini memperkuat dugaan bahwa status gizi yang buruk berperan penting dalam tingginya kejadian pneumonia pada balita.

Secara keseluruhan, distribusi data menunjukkan bahwa tingginya kejadian pneumonia pada balita di wilayah penelitian terjadi bersamaan dengan masih tingginya proporsi balita dengan riwayat imunisasi tidak lengkap, berat badan lahir rendah, dan stunting. Pola ini menegaskan pentingnya upaya pencegahan pneumonia yang terintegrasi melalui peningkatan cakupan imunisasi, perbaikan status gizi, serta pemantauan kesehatan balita sejak periode awal kehidupan.

Tabel 2. Analisis Bivariat Hubungan Riwayat Imunisasi dengan Pneumonia

Riwayat Imunisasi	Pneumonia				Total		<i>p-value</i>	PR	95% CI
	Pneumoni a		Bukan Pneumoni a						
	n	%	n	%	n	%			
Tidak Terpenuhi	46	44.2	7	6.7	53	51.0	0.043	1.230	1.001-1.511
Terpenuhi	36	34.6	15	14.4	51	49.0			
Total	82	78.8	22	21.2	104	100.0			

Sumber: Data Primer (2024)

Tabel 2 menunjukkan adanya hubungan antara riwayat imunisasi dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Batuyang Kabupaten Lombok Timur. Balita dengan riwayat imunisasi tidak terpenuhi cenderung lebih banyak mengalami pneumonia dibandingkan dengan balita yang memiliki riwayat imunisasi terpenuhi. Temuan ini mengindikasikan bahwa ketidaklengkapan imunisasi berperan dalam meningkatkan kerentanan balita terhadap kejadian pneumonia.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*

menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,043 ($p < 0,05$), yang menandakan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara riwayat imunisasi dan kejadian pneumonia. Nilai *prevalence ratio* (PR) sebesar 1,230 menunjukkan bahwa balita dengan riwayat imunisasi tidak terpenuhi memiliki risiko mengalami pneumonia 1,230 kali lebih tinggi dibandingkan dengan balita yang riwayat imunisasinya terpenuhi. Rentang *confidence interval* 95% (CI = 1,001-1,511) tidak melewati angka 1, sehingga memperkuat bahwa hubungan tersebut bersifat signifikan secara statistik.

Tabel 3. Analisis Bivariat Hubungan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dengan Pneumonia

BBLR	Pneumonia				Total		<i>p-value</i>	PR	95% CI
	Pneumoni a		Bukan Pneumoni a						
	n	%	n	%	n	%			
Ya	55	52.9	9	8.7	64	61.5	0.025	1.273	1.005- 1.613
Tidak	27	26.0	13	12.5	40	38.5			
Total	82	78.8	22	21.2	104	100.0			

Sumber: Data Primer (2024)

Tabel 3 menunjukkan adanya hubungan antara berat badan lahir rendah (BBLR) dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Batuyang Kabupaten Lombok Timur. Balita dengan riwayat BBLR cenderung lebih banyak mengalami pneumonia dibandingkan dengan balita yang tidak memiliki riwayat BBLR. Temuan ini mengindikasikan bahwa kondisi kesehatan sejak masa neonatal berperan dalam meningkatkan kerentanan balita terhadap infeksi saluran pernapasan.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square*

menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,025 ($p < 0,05$), yang menandakan adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara BBLR dan kejadian pneumonia. Nilai *prevalence ratio* (PR) sebesar 1,273 menunjukkan bahwa balita dengan riwayat BBLR memiliki risiko mengalami pneumonia 1,273 kali lebih tinggi dibandingkan dengan balita yang tidak BBLR. Rentang *confidence interval* 95% (CI = 1,005-1,613) yang tidak melewati angka 1 memperkuat bahwa hubungan tersebut signifikan secara statistik.

Tabel 4. Analisis Bivariat Hubungan *Stunting* dengan Pneumonia

Stunting	Pneumonia				Total		p-value	PR	95% CI
	Pneumoni a		Bukan Pneumoni a						
	n	%	n	%	n	%			
Ya	63	60.6	12	11.5	75	72.1	0.038	1.282	0.976- 1.700
Tidak	19	18.3	10	8.6	29	27.9			
Total	82	78.8	22	21.2	104	100.0			

Sumber: Data Primer (2023)

Tabel 4, menunjukkan adanya kecenderungan hubungan antara kejadian stunting dengan pneumonia pada balita di Puskesmas Batuyang Kabupaten Lombok Timur. Balita yang mengalami stunting cenderung lebih banyak mengalami pneumonia dibandingkan dengan balita yang tidak stunting. Temuan ini

mengindikasikan bahwa status gizi kronis berpotensi memengaruhi kerentanan balita terhadap infeksi saluran pernapasan.

Hasil analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,038 ($p < 0,05$). Nilai *prevalence ratio* (PR) sebesar 1,282

menunjukkan bahwa balita stunting memiliki risiko mengalami pneumonia 1,282 kali lebih tinggi dibandingkan dengan balita yang tidak stunting. Namun demikian, rentang *confidence interval* 95% (CI = 0,967-1,700) melewati angka 1, sehingga secara statistik hubungan

tersebut belum dapat dinyatakan bermakna. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan adanya kecenderungan hubungan antara stunting dan kejadian pneumonia, namun belum cukup kuat untuk menyimpulkan adanya hubungan yang signifikan.

PEMBAHASAN

Hubungan Riwayat Imunisasi dengan Pneumonia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa riwayat imunisasi memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Batuyang Kabupaten Lombok Timur. Analisis bivariat menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,043 ($p < 0,05$) dengan nilai *prevalence ratio* (PR) sebesar 1,230, yang mengindikasikan bahwa balita dengan riwayat imunisasi tidak terpenuhi memiliki risiko mengalami pneumonia 1,230 kali lebih tinggi dibandingkan dengan balita yang riwayat imunisasinya terpenuhi.

Sebagian besar balita dengan riwayat imunisasi tidak terpenuhi ditemukan mengalami pneumonia. Temuan ini menunjukkan bahwa ketidaklengkapan imunisasi berperan dalam meningkatkan kerentanan balita terhadap infeksi saluran pernapasan bawah. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Iswari et al. (2017) dan Rizqullah et al. (2021) yang melaporkan adanya hubungan signifikan antara status imunisasi dan kejadian pneumonia pada balita.

Secara biologis, imunisasi berperan penting dalam pembentukan kekebalan spesifik terhadap patogen penyebab pneumonia. Imunisasi seperti Pneumococcal Conjugate Vaccine (PCV), DPT, dan *Haemophilus influenzae* type b (Hib) berfungsi mencegah infeksi saluran pernapasan yang dapat berkembang

menjadi pneumonia. Balita dengan imunisasi tidak terpenuhi memiliki kadar antibodi protektif yang lebih rendah, sehingga respons imun adaptif dan fungsi fagositosis makrofag alveolar menjadi kurang optimal. Kondisi ini mempermudah kolonisasi dan proliferasi mikroorganisme di alveoli paru yang memicu proses inflamasi dan terjadinya pneumonia (Rizqullah et al., 2021; Suci, 2020).

Hubungan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dengan Pneumonia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat badan lahir rendah memiliki hubungan yang bermakna secara statistik dengan kejadian pneumonia pada balita. Analisis bivariat menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,025 ($p < 0,05$) dengan nilai *prevalence ratio* (PR) sebesar 1,273, yang mengindikasikan bahwa balita dengan riwayat BBLR memiliki risiko mengalami pneumonia 1,273 kali lebih tinggi dibandingkan dengan balita yang tidak memiliki riwayat BBLR.

Sebagian besar balita dengan riwayat BBLR ditemukan mengalami pneumonia. Temuan ini mencerminkan bahwa kondisi kesehatan sejak masa neonatal berperan penting dalam menentukan kerentanan balita terhadap infeksi saluran pernapasan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nickontara et al. (2024) dan Taopan et al. (2024) yang melaporkan adanya hubungan signifikan antara

BBLR dan kejadian pneumonia pada balita.

Secara fisiologis, bayi dengan BBLR umumnya memiliki sistem imun dan fungsi paru yang belum berkembang optimal. Imaturitas makrofag alveolar, rendahnya produksi antibodi, serta fungsi mukosilier saluran pernapasan yang belum sempurna menyebabkan kemampuan pertahanan tubuh terhadap patogen menjadi terbatas. Selain itu, bayi BBLR sering memiliki jumlah alveoli yang lebih sedikit dan elastisitas paru yang rendah, sehingga mempermudah terjadinya kolonisasi mikroorganisme dan respons inflamasi berlebihan yang berujung pada pneumonia (Nickontara et al., 2024; Zohdi et al., 2012).

Hubungan Stunting dengan Pneumonia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa stunting memiliki kecenderungan hubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di Puskesmas Batuyang Kabupaten Lombok Timur. Nilai *prevalence ratio* (PR) sebesar 1,282 menunjukkan bahwa balita stunting memiliki risiko lebih tinggi mengalami pneumonia dibandingkan balita yang tidak stunting. Namun demikian, meskipun nilai *p-value* menunjukkan signifikansi statistik ($p = 0,038$), rentang *confidence interval* 95% (CI = 0,967-1,700) yang melewati angka 1 menunjukkan bahwa hubungan tersebut belum cukup kuat untuk dinyatakan bermakna secara statistik.

Sebagian besar balita stunting ditemukan mengalami pneumonia. Temuan ini mengindikasikan bahwa stunting berpotensi meningkatkan kerentanan balita terhadap infeksi saluran pernapasan bawah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sumartini (2022) dan Dewi et al. (2023) yang melaporkan

adanya hubungan antara stunting dan kejadian pneumonia pada balita.

Secara biologis, stunting merupakan manifestasi kekurangan gizi kronis yang berdampak pada maturasi dan fungsi sistem imun. Defisiensi energi, protein, dan mikronutrien seperti zinc, zat besi, serta vitamin A menyebabkan gangguan fungsi limfosit, makrofag, dan produksi antibodi. Selain itu, stunting memengaruhi pertumbuhan paru dan kapasitas respirasi, sehingga mekanisme pertahanan lokal saluran pernapasan menjadi kurang efektif. Kondisi ini meningkatkan kerentanan balita stunting terhadap infeksi pneumonia, meskipun pada penelitian ini hubungan tersebut belum dapat dinyatakan kuat secara statistik (Sumartini, 2022; Priyantini et al., 2025).

KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Batuyang Kabupaten Lombok Timur dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berkaitan dengan kondisi kesehatan dan status tumbuh kembang anak. Riwayat imunisasi, berat badan lahir rendah, dan stunting merupakan faktor penting yang berperan dalam meningkatkan kerentanan balita terhadap kejadian pneumonia.

Riwayat imunisasi memiliki peranan dalam kejadian pneumonia pada balita, mengingat imunisasi merupakan upaya pencegahan primer yang bertujuan membentuk kekebalan spesifik terhadap agen infeksi penyebab pneumonia. Balita dengan status imunisasi yang tidak terpenuhi cenderung memiliki daya tahan tubuh yang lebih rendah, sehingga lebih rentan terhadap infeksi saluran pernapasan bawah.

Berat badan lahir rendah berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita karena mencerminkan kondisi awal kehidupan yang kurang optimal, terutama terkait pematangan sistem imun dan fungsi paru. Kondisi tersebut dapat meningkatkan kerentanan balita terhadap infeksi, termasuk pneumonia, pada periode pertumbuhan selanjutnya.

Stunting menunjukkan adanya keterkaitan dengan kejadian pneumonia pada balita. Stunting sebagai manifestasi kekurangan gizi kronis berdampak pada penurunan fungsi sistem imun serta perkembangan organ pernapasan, sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi saluran pernapasan bawah. Meskipun hubungan tersebut belum sepenuhnya kuat, stunting tetap merupakan faktor risiko yang perlu mendapat perhatian dalam upaya pencegahan pneumonia.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa upaya pencegahan pneumonia pada balita perlu dilakukan secara komprehensif melalui peningkatan cakupan imunisasi, pencegahan berat badan lahir rendah, serta perbaikan status gizi anak sejak dini. Pendekatan promotif dan preventif yang terintegrasi di tingkat pelayanan kesehatan primer menjadi langkah strategis dalam menurunkan kejadian pneumonia pada balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, A., Putri, D. R., & Wahyuni, S. (2023). Faktor psikososial yang berhubungan dengan depresi pada pekerja sektor informal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 18(2), 145-153.
- American Psychiatric Association. (2022). *DSM-5-TR: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed., text rev.). Washington, DC: APA Publishing.
- Dewi, N. P. A., Lestari, N. W., & Putra, I. G. N. (2023). Hubungan stunting dengan kejadian pneumonia pada balita. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 15(1), 23-31.
- Faridah, I., Sari, R. P., & Hidayat, A. (2022). Stres kerja pada pekerja sektor informal dan dampaknya terhadap kesehatan mental. *Jurnal Kesehatan Kerja*, 7(3), 201-210.
- Gautam, S., Sharma, M., & Verma, A. (2024). Caffeine consumption and psychological stress among workers with high workload. *International Journal of Occupational Health*, 12(1), 45-53.
- Iswari, R., Handayani, D., & Prasetyo, A. (2017). Hubungan status imunisasi dengan kejadian pneumonia pada balita. *Jurnal Kesehatan Anak Indonesia*, 8(2), 89-96.
- Jasmine, R., Putri, A. D., & Nugroho, B. (2022). Faktor risiko pneumonia pada balita dengan berat badan lahir rendah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Anak*, 6(1), 34-42.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2015). *Pedoman pengendalian infeksi saluran pernapasan akut*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2019*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Profil kesehatan Indonesia tahun 2022*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Lestari, D., Rahmawati, E., & Hapsari, A. (2021). Berat badan lahir rendah sebagai faktor risiko infeksi saluran

- pernapasan pada balita. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan*, 5(2), 78-85.
- McEwen, B. S. (2020). Stress-related disorders: Stress and the brain. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(2), 101-110.
- Moschovis, P. P., Wiens, M. O., Arlington, L., et al. (2016). Individual, maternal and household risk factors for pneumonia among young children in sub-Saharan Africa. *PLOS ONE*, 11(2), e0148248.
- Nickontara, P., Lado, J., & Suryani, N. (2024). Hubungan berat badan lahir rendah dengan kejadian pneumonia pada balita. *Jurnal Kesehatan Anak*, 9(1), 12-20.
- Nouri-Majd, S., Nazari, S., & Rahimi, F. (2022). Caffeine intake and depression among adults: A cross-sectional study. *Journal of Affective Disorders*, 298, 182-188.
- Priyantini, D., Kusuma, H., & Raharjo, S. (2025). Stunting dan kerentanan infeksi saluran pernapasan pada balita. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 21(1), 1-10.
- Rizqullah, M., Sari, D. K., & Ananda, R. (2021). Hubungan riwayat imunisasi dengan kejadian pneumonia pada balita. *Jurnal Kesehatan Ibu dan Anak*, 13(2), 97-104.
- Sadock, B. J., Sadock, V. A., & Ruiz, P. (2021). *Kaplan & Sadock's Synopsis of Psychiatry* (12th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Simanihuruk, H. (2024). Determinan pneumonia pada balita di wilayah pedesaan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 19(1), 55-63.
- Steptoe, A., & Kivimäki, M. (2021). Stress and cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, 18(6), 360-373.
- Sumartini, S. (2022). Hubungan stunting dengan kejadian pneumonia pada balita. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, 10(3), 210-217.
- Suci, R. A. (2020). Peran imunisasi dalam pencegahan pneumonia pada anak. *Jurnal Kesehatan Anak*, 4(2), 65-72.
- Taopan, Y., Nabuasa, E., & Lestari, P. (2024). Faktor risiko pneumonia pada balita di puskesmas. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 11(1), 40-48.
- Unsal, G., & Sanlier, N. (2025). Caffeine consumption and mental health outcomes among working adults. *Nutrition Reviews*, 83(2), 134-146.
- World Health Organization. (2022). *Pneumonia*. Geneva: WHO.