



Kondisi Pencahayaan Lingkungan Rumah Sebagai Penyebab Kejadian Pneumonia pada Anak di Kabupaten Banjarnegara

Yuni Wijayanti¹✉, Arum Siwiendrayanti¹, Fifti Istiklaili¹, Lutfi Muzaqi¹, Tri Prapto Kurniawan², Agus Sapta Eka Waluya², Teresia Rina Aryani², Adinda Mayhana Pramesti¹, Diyan Argani Kusumaningtyas¹

¹Universitas Negeri Semarang, Indonesia

²Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara, Indonesia

Article Info

History article :
Submit: 2025-08-15
Accepted: 2025-12-09
Publish: 2025-07-30

Keywords:
Pneumonia, Lighting, Home Environment

DOI:
<https://doi.org/10.15294/ijphn.v5i2.32425>

Abstrak

Latar Belakang: Pneumonia merupakan penyebab utama kematian balita, dengan beban besar di negara berkembang termasuk Indonesia. Prevalensi pneumonia balita meningkat dari 3,55% (2019–2021) menjadi 4,06% pada 2023, dengan tren serupa di Jawa Tengah dan Kabupaten Banjarnegara. Kondisi fisik rumah, terutama pencahayaan alami, diduga menjadi faktor risiko penting. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan pencahayaan rumah dengan kejadian pneumonia pada anak usia 1–5 tahun di Kabupaten Banjarnegara.

Metode: Penelitian case control ini melibatkan 68 responden (34 kasus, 34 kontrol) yang dipilih secara purposive sampling di wilayah kerja Puskesmas Punggelan I dan Susukan II. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan pengukuran menggunakan lux meter. Analisis bivariat dilakukan dengan uji chi-square.

Hasil: Pencahayaan buruk (<60 lux) memiliki hubungan signifikan dengan pneumonia (OR = 2,091; 95% CI: 1,220–3,584; p = 0,008).

Kesimpulan: Ada hubungan bermakna antara pencahayaan rumah dan pneumonia balita. Anak yang tinggal di rumah dengan pencahayaan kurang baik berisiko lebih dari dua kali lipat terkena pneumonia dibandingkan dengan yang tinggal di rumah dengan pencahayaan memadai.

Abstract

Background: Pneumonia is a leading cause of under-five mortality, with a substantial burden in developing countries, including Indonesia. The prevalence of childhood pneumonia increased from 3.55% (2019–2021) to 4.06% in 2023, showing a similar trend in Central Java Province and Banjarnegara District. The physical condition of the home, particularly natural lighting, is suspected to be an important risk factor. This study aimed to analyze the association between home lighting conditions and pneumonia incidence among children aged 1–5 years in Banjarnegara District.

Methods: This case-control study involved 68 respondents (34 cases and 34 controls) selected using purposive sampling in the working areas of Punggelan I and Susukan II Primary Health Centers. Data were collected through interviews, observations, and lighting measurements using a lux meter. Bivariate analysis was performed using the chi-square test.

Results: Poor lighting (<60 lux) was significantly associated with pneumonia (OR = 2.091; 95% CI: 1.220–3.584; p = 0.008).

Conclusion: A significant association exists between home lighting and pneumonia in children. Those living in poorly lit homes are at more than twice the risk of developing pneumonia compared to those in adequately lit homes.

©2025 Universitas Negeri Semarang

✉ Correspondence Address:
Universitas Negeri Semarang, Indonesia.
Email : yuniwija@mail.unnes.ac.id

Pendahuluan

Penyakit Pneumonia saat ini menjadi salah satu penyebab utama terjadinya kematian pada anak dan juga balita di seluruh dunia dengan angka kejadian tertinggi di kawasan yang masih menjadi negara berkembang, terutama di kawasan Asia serta Afrika Barat dan Tengah. Di Asia Tenggara, prevalensi pneumonia pada anak mencapai 36% per tahun, sedangkan di Afrika Timur sebesar 34% pertahun (Eyeberu et al., 2024). Secara global, pneumonia menyumbang sekitar 14% dari seluruh kematian balita, yaitu 725.557 jiwa pada tahun 2023 (Hug et al., 2024). Di Taiwan, pneumonia pada anak di bawah lima tahun berkontribusi terhadap 4,2% dari seluruh kematian anak, dengan angka kematian 6,7 per 100.000 anak empat kali lebih tinggi dibandingkan negara maju yang hanya 1,6–1,8 episode per 100.000 anak per tahun. Indonesia menempati peringkat ke-7 dari 15 negara dengan beban kematian balita tertinggi akibat pneumonia dan diare di dunia (John Hopkins Bloomberg School, 2021)

Menurut Mulyadi, Handayani, dan Nurhayati (2021), pneumonia pada balita nyatanya masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak di Indonesia. Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2022, pneumonia menjadi penyebab kematian terbesar pada kelompok postneonatal (usia 29 hari sampai dengan 11 bulan) sebesar 15,3%, meningkat dari 14% pada tahun 2021, serta menyumbang 12,5% kematian pada balita usia 12–59 bulan (Kementerian Kesehatan, 2022)

Prevalensi pneumonia balita di Indonesia menunjukkan tren peningkatan dalam lima tahun terakhir berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia. Pada tahun 2019 hingga 2021, prevalensi tercatat stabil sebesar 3,55 persen. Tahun 2022 dan 2023 terjadi peningkatan menjadi 4,02% dan 4,06 persen (Kementerian Kesehatan, 2021; Kementerian Kesehatan, 2022; Kementerian Kesehatan, 2023). Kenaikan ini mencerminkan adanya potensi peningkatan beban penyakit pneumonia di populasi balita. Di Jawa Tengah, penemuan pneumonia balita tahun 2024 mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Tercatat sebanyak 81.616 kasus (63,7%) penemuan pneumonia Balita di

Jawa Tengah pada tahun 2024. Capaian tersebut menjadi capaian tertinggi selama tiga tahun ke belakang, dengan capaian tahun 2021 hingga 2023 secara berturut-turut yaitu 49,5%, 43,5%, dan 41,0%. Dari 35 Kabupaten/Kota di Jawa Tengah hanya 13 yang mencapai target 75% temuan kasus. Kabupaten Banjarnegara dengan capaian 70,1% termasuk sebagai Kabupaten/Kota yang belum dapat memenuhi target penemuan pneumonia Balita di Jawa Tengah pada 2024 (Dinas Kesehatan Jawa Tengah, 2024).

Prevalensi pneumonia Balita di Kabupaten Banjarnegara pada tahun 2024 sebesar 3,28% (Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara 2024). Angka tersebut meningkat dibanding tahun sebelumnya. Secara berturut-turut prevalensi pneumonia Balita di Kabupaten Banjarnegara selama tiga tahun ke belakang yaitu 3,61%, 3,28%, dan 3,00% (Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara, 2023). Hal tersebut menandakan bahwa terjadi penurunan kejadian pneumonia Balita selama 2021 hingga 2023 yang kemudian meningkat di tahun 2024, selain itu kualitas lingkungan dapat mempengaruhi timbulnya suatu penyakit (Kurniawan et al., 2025). Lingkungan rumah yang kurang atau tidak memenuhi persyaratan kesehatan, seperti kurangnya pencahayaan alami dan ventilasi yang memadai, dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit infeksi saluran pernapasan, termasuk pneumonia pada anak. Kondisi pencahayaan yang buruk akan memengaruhi kelembapan dan sirkulasi udara di dalam rumah, sehingga mendukung pertumbuhan mikroorganisme penyebab penyakit. Penelitian di Kabupaten Pemalang menunjukkan bahwa faktor pengetahuan merupakan determinan utama partisipasi masyarakat dalam pembangunan fasilitas sanitasi yang layak, yang pada akhirnya memengaruhi kualitas lingkungan dan kesehatan penghuni rumah (Mega Preztiana et al., 2022). Kualitas pencahayaan di dalam rumah telah terbukti berhubungan signifikan dengan kejadian penyakit infeksi saluran pernapasan seperti tuberkulosis paru. Penelitian di Kota Magelang menunjukkan bahwa pencahayaan yang tidak memenuhi syarat meningkatkan risiko kejadian tuberkulosis paru lebih dari dua kali lipat dibandingkan rumah dengan

pencahayaan yang memadai ($OR = 2,316; p = 0,043$). Cahaya alami, terutama sinar matahari, memiliki efek bakterisidal yang mampu mengurangi jumlah mikroorganisme patogen di udara maupun permukaan dalam rumah, termasuk bakteri penyebab penyakit saluran pernapasan (Amelia et al., 2021).

Berdasarkan kajian sistematis yang telah dilakukan, lingkungan fisik rumah memiliki peran yang sangat krusial terhadap kesehatan balita, khususnya dalam kaitannya dengan risiko terjadinya pneumonia. Beberapa aspek lingkungan fisik yang terbukti menjadi faktor risiko penting meliputi ventilasi udara, pencahayaan alami, serta kepadatan hunian. Ventilasi yang memadai memungkinkan pertukaran udara yang lancar, sehingga mengurangi kelembaban berlebih dan membatasi akumulasi partikel debu maupun mikroorganisme berbahaya di dalam rumah. Sementara itu, pencahayaan alami berperan tidak hanya sebagai sumber penerangan, tetapi juga memiliki efek biologis yang dapat menghambat pertumbuhan patogen tertentu, terutama melalui paparan sinar ultraviolet yang bersifat membunuh kuman. Kepadatan hunian yang tinggi, di sisi lain, dapat meningkatkan risiko penularan penyakit melalui kontak dekat antarindividu, terlebih jika salah satu penghuni sedang mengalami infeksi saluran pernapasan (Hasalia et al., 2025). Hasil penelitian kasus-kontrol di Kota Jambi memperkuat hubungan ini. Studi tersebut mengungkapkan bahwa rumah dengan sumber pencahayaan alami yang tidak memadai memiliki risiko secara signifikan lebih tinggi untuk memicu kejadian pneumonia pada balita dibandingkan rumah yang memiliki pencahayaan cukup (Hasalia et al., 2025). Kurangnya cahaya matahari di dalam rumah menciptakan kondisi lembap dan kurang higienis, yang pada akhirnya memfasilitasi pertumbuhan mikroba penyebab penyakit. Tidak hanya faktor fisik bangunan, perilaku penghuni rumah juga memegang peranan penting. Praktik hygiene sederhana, seperti mandi secara teratur, mengganti pakaian bersih setiap hari, dan mencuci tangan dengan benar, berpengaruh besar dalam mengurangi risiko kontaminasi dan penyebaran mikroorganisme (Muzaqi & Ayuningssih, 2025).

Temuan yang sejalan juga dilaporkan di

Kabupaten Pelalawan, di mana rumah dengan sumber pencahayaan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan tercatat memiliki risiko 5,14 kali lebih tinggi untuk terjadinya pneumonia pada balita dibandingkan dengan rumah yang pencahayaannya baik (Harnani & Yulviana, 2021). Kombinasi antara pencahayaan buruk, sirkulasi udara yang tidak memadai, dan kelembaban tinggi menciptakan lingkungan yang sangat mendukung pertumbuhan mikroorganisme patogen, seperti bakteri, virus, dan juga jamur.

Oleh sebab itu, upaya pencegahan pneumonia pada balita tidak dapat hanya berfokus pada aspek pengobatan, tetapi juga harus melibatkan intervensi di tingkat lingkungan rumah. Perbaikan ventilasi, peningkatan pencahayaan alami, pengaturan kepadatan hunian, serta pembiasaan perilaku hidup bersih dan sehat merupakan strategi yang saling melengkapi untuk meminimalkan risiko. Dengan menggabungkan pendekatan fisik dan perilaku, diharapkan angka kejadian pneumonia pada balita dapat ditekan secara signifikan, sekaligus meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Selain pencahayaan, faktor fisik lain seperti kelembaban dan suhu ruangan juga memiliki peran krusial. Penelitian di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, menemukan bahwa meskipun secara statistik tidak ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan, suhu, dan kelembaban dengan kejadian pneumonia pada balita, faktor-faktor ini tetap menjadi bagian dari kondisi fisik rumah yang perlu diperhatikan (Nindia et al., 2019). Namun, penelitian lain di wilayah lain di Indonesia justru menemukan hubungan yang signifikan. Sebagai contoh, sebuah studi di Denpasar menemukan bahwa kondisi rumah dan lingkungan, termasuk faktor fisik rumah seperti kelembaban, menjadi faktor risiko pneumonia pada anak kurang dari lima tahun (Yudiastuti et al., 2015). Lebih lanjut, penelitian lain menguatkan bahwa kelembaban dan suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat menjadi faktor risiko kejadian pneumonia balita (Laliyanto et al., 2023). Adanya temuan yang bervariasi dan tidak konsisten dari berbagai penelitian mengenai hubungan antara faktor lingkungan fisik rumah dengan kejadian pneumonia pada balita,

terutama terkait pencahayaan, menunjukkan adanya kesenjangan penelitian. Berangkat dari data prevalensi pneumonia yang berfluktuasi dan angka penemuan kasus yang belum mencapai target di Kabupaten Banjarnegara, serta pentingnya faktor lingkungan fisik rumah, penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis dengan lebih mendalam hubungan antara kondisi pencahayaan di dalam rumah dengan kejadian pneumonia pada anak di Kabupaten Banjarnegara.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian case control study untuk yang bertujuan menganalisis hubungan antara kondisi pencahayaan lingkungan rumah dengan kejadian pneumonia pada anak di Kabupaten Banjarnegara. Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Mei 2025 di wilayah kerja Puskesmas Punggelan I dan Puskesmas Susukan II, Kabupaten Banjarnegara. Variabel dependen adalah kejadian pneumonia pada anak (kasus = anak dengan diagnosis pneumonia oleh tenaga kesehatan, kontrol = anak tanpa pneumonia), sedangkan variabel independen adalah kondisi pencahayaan rumah. Instrumen penelitian terdiri atas kuesioner terstruktur dan lembar observasi rumah yang telah diuji validitas menggunakan uji korelasi pearson r tabel <r hitung ($0,2387 < 0,376$) dan reliabilitasnya menggunakan nilai Cronbach's Alpha 0,717, serta panduan pengukuran pencahayaan menggunakan lux meter mengacu pada standar Kementerian Kesehatan.

Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan jumlah responden sebanyak 68 anak, terdiri dari 34 responden kelompok kasus dan 34 responden kelompok kontrol. Kelompok kasus diambil dari data pasien anak berusia 1–5 tahun yang didiagnosis pneumonia di Puskesmas Punggelan 1 dan Puskesmas Susukan 2 pada periode 2024 - 2025, sedangkan kelompok kontrol diambil dari anak usia sama yang berdomisili di wilayah kerja puskesmas tersebut,

tidak mengalami pneumonia, dan berasal dari lingkungan sekitar kasus (neighborhood control). Kriteria inklusi adalah anak berusia 1–5 tahun, berdomisili minimal 6 bulan di wilayah kerja puskesmas, dan orang tua/wali bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi adalah anak dengan riwayat pneumonia sesuai dengan data kasus dari dinas kesehatan Kabupaten Banjarnegara. Data diambil melalui wawancara secara langsung menggunakan intrumen kuesioner terstruktur kepada orang tua/wali responden untuk memperoleh informasi karakteristik rumah tangga, serta observasi dan pengukuran langsung kondisi ventilasi rumah menggunakan lembar observasi. Sumber data primer didapatkan dari hasil wawancara serta observasi di lingkungan rumah, sedangkan data sekunder didapatkan dari data kasus pneumonia di Puskesmas Punggelan 1 dan Puskesmas Susukan 2. Analisis data dilakukan dengan kuantitatif analisis bivariat menggunakan jenis uji chi-square dengan alat bantu SPSS guna mengetahui hubungan antara variabel pencahayaan dengan kejadian pneumonia.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan di Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Semarang dengan nomor registrasi No. 999/KEPK/FK/KLE/2025. Seluruh partisipan diberikan informed consent setelah mendapatkan penjelasan lengkap mengenai maksud serta tujuan penelitian, dan juga hak-hak mereka sebagai subjek penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan kondisi pencahayaan dalam rumah berhubungan signifikan dengan kejadian pneumonia. Responden dengan pencahayaan buruk (≤ 60 lux) memiliki proporsi kejadian pneumonia sebesar 67,6%, sedangkan pada kelompok kontrol sebesar 32,4%. Sebaliknya, pada pencahayaan baik (> 60 lux), proporsi kasus pneumonia lebih rendah (32,4%) dibandingkan kontrol (67,6%).

Tabel 1. Hubungan antara kondisi pencahayaan dalam rumah dengan kejadian pneumonia

Kondisi Pencahayaan Rumah	Kejadian Pneumonia				OR (95%CI)	P
	Kasus	N	Kontrol	%		
¹ Buruk	23	67.6	11	32.4	2.091 (1.220-3.584)	0.008
² Baik	11	32.4	23	67.6	reff	

¹Buruk = <60 lux; ²Baik = >60 lux

Berdasarkan hasil pada tabel 1 Pada kelompok kasus sebanyak 23 (67.6%) responden memiliki kondisi pencahayaan dalam rumah yang buruk dan sebanyak 11 (32.4%) responden memiliki kondisi pencahayaan dalam rumah yang baik. Sementara pada kelompok kontrol sebanyak 11 (32.4%) responden memiliki kondisi pencahayaan dalam rumah yang buruk dan 23 (67.6%) responden memiliki kondisi pencahayaan dalam rumah yang baik. Dari hasil analisis bivariat menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara variabel pencahayaan dengan kejadian pneumonia. Hasil uji statistik untuk nilai Odds Ratio (OR) sebesar 2,091 (95% CI: 1,220-3,584) dengan p-value = 0,008. Responden yang tinggal di rumah dengan pencahayaan yang buruk (<60 lux) memiliki risiko 2,091 kali lebih besar mengalami pneumonia dibandingkan dengan mereka yang tinggal di rumah dengan pencahayaan yang baik (>60 lux). Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan buruk meningkatkan risiko pneumonia dibandingkan pencahayaan baik.

Sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa kondisi pencahayaan rumah merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian pneumonia balita. Penelitian (Prihant et al., 2022), balita yang menghuni di dalam rumah dengan pencahayaan rendah memiliki risiko pneumonia lima kali lebih besar dibandingkan dengan pencahayaan cukup (OR=5,032; 95%CI: 1,941-13,046; p=0,001). Selain itu juga hasil ini juga memperkuat temuan, studi di South Tangerang oleh Febrianti et al. (2021) yang menunjukkan bahwa rumah dengan intensitas cahaya yang tidak memenuhi syarat (≤ 60 lux) memiliki risiko pneumonia sebesar 9,04 kali lebih tinggi dibandingkan rumah dengan tingkat pencahayaan cukup (95% CI: 1,74-46,89; p = 0,01). Proporsi pencahayaan buruk ditemukan lebih tinggi pada kasus pneumonia

balita dibandingkan kelompok kontrol, dengan penjelasan biologis bahwa sinar ultraviolet dari cahaya alami memiliki efek bakterisida yang mampu menginaktivasi mikroorganisme patogen serta berperan dalam sintesis vitamin D untuk mendukung sistem kekebalan tubuh. Pencahayaan menjadi salah satu indikator dari kondisi rumah sehat (Ramdan, et al., 2018). Rumah sehat merupakan rumah yang didesain dan dikelola dengan mempertimbangkan aspek kesehatan para penempatnya (Herdiani et al., 2022). Rumah yang sehat tidak hanya memberikan kenyamanan untuk dihuni, tetapi juga dapat menunjang gaya hidup sehat dan menekan risiko penyakit (Santi Rosalina et al., 2023). Rumah sehat memerlukan pencahayaan alami berasal dari sinar matahari, sebab sinar matahari dapat bertindak sebagai pengendali dari kejadian pneumonia melalui berbagai mekanisme. Paparan radiasi sinar ultraviolet mampu mengurangi pertumbuhan sel mikroorganisme. Radiasi ultraviolet di matahari dengan panjang gelombang 280-390 nm dapat melemahkan mikroorganisme seperti jamur, bakteri, virus, protozoa, dan algae melalui kerusakan pada sel DNA berdampak pada memengaruhi suseptibilitas sel pada mikroorganisme yang berperan sebagai patogen dalam keadaan tertentu (Farmani, 2020). Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menegaskan kurangnya pencahayaan yang berasal dari sinar matahari merupakan faktor paling kuat terhadap kejadian pneumonia (Mas'udah AF & Pristy TYR, 2020).

Pencahayaan tidak hanya berhubungan dengan sinar radiasi ultraviolet. Pencahayaan juga dapat memicu munculnya faktor lain yang dapat memicu munculnya faktor lain, seperti suhu, kelembapan, dan sistem kekebalan tubuh. Pencahayaan yang kurang memadai akan memicu suhu rendah, tingginya kelembaban, dan menurunnya sistem kekebalan tubuh. Sejalan dengan penelitian

terdahulu yang menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara suhu dan kelembaban dengan jumlah kejadian rawat inap akibat pneumonia (Pedder et al., 2021). Selain itu, pencahayaan alami dari matahari berperan dalam sintesis vitamin D sehingga kekurangan vitamin D akan meningkatkan risiko infeksi saluran pernapasan sebab sistem kekebalan tubuh yang tidak maksimal (Rahmiza et al., 2019). Konsistensi temuan ini menggambarkan bahwa pencahayaan yang tidak memadai di dalam rumah tidak hanya menurunkan kualitas lingkungan hunian, tetapi juga memengaruhi faktor fisik lain seperti kelembapan dan suhu ruangan yang dapat menciptakan kondisi optimal bagi pertumbuhan mikroorganisme penyebab penyakit. Selain itu, kurangnya paparan radiasi ultraviolet dari sinar matahari dapat menghambat proses inaktivasi patogen di udara dan permukaan rumah serta mengurangi produksi vitamin D di dalam tubuh, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan imun tubuh anak dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi saluran pernapasan seperti pneumonia

Kesimpulan

Terdapat hubungan yang bermakna antara faktor lingkungan fisik berupa pencahayaan dengan kejadian pneumonia ($p=0,008$; OR=2,091 (95% CI: 1,220–3,584)) di area kerja Puskesmas Punggelan I dan Puskesmas Susukan II Kabupaten Banjarnegara. Anak yang tinggal di hunian rumah dengan pencahayaan buruk (<60 lux) memiliki risiko 2,091 kali lebih besar untuk mengalami pneumonia dibandingkan dengan anak yang tinggal di rumah dengan pencahayaan baik (>60 lux). Faktor pencahayaan berperan tidak hanya sebagai sumber penerangan, tetapi juga memengaruhi kualitas udara, kelembaban, suhu ruangan, serta berkontribusi terhadap pengendalian pertumbuhan mikroorganisme patogen dan sintesis vitamin D. Mengingat meningkatnya prevalensi pneumonia pada balita di Indonesia, termasuk di Banjarnegara, upaya pencegahan tidak cukup mengandalkan aspek pengobatan saja, tetapi harus mencakup perbaikan lingkungan fisik rumah. Intervensi seperti peningkatan pencahayaan alami, pengaturan ventilasi, dan edukasi perilaku

hidup yang bersih dan sehat perlu diintegrasikan dalam program kesehatan masyarakat untuk menekan angka kejadian pneumonia yang terjadi pada balita

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis berikan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara, Puskesmas Punggelan I, dan Puskesmas Susukan II atas dukungan dan kerja sama dalam proses penelitian ini. Terima kasih juga penulis berikan kepada seluruh tim penelitian meliputi dosen, laboran, dan mahasiswa atas kontribusi dan dedikasi selama penelitian serta penulisan artikel.

Daftar Pustaka

- Amelia, S., Rahayu, R., & Wijayanti, Y. (2021). Analysis of Physical Environmental Factors Affecting the Incidence of Pulmonary Tuberculosis in Magelang City. *In Public Health Perspectives Journal* (Vol. 6, Issue 1). <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara. (2023). *Profil Kesehatan Kabupaten Banjarnegara Tahun 2022*. Banjarnegara: Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara. (2024). *Profil Kesehatan Kabupaten Banjarnegara Tahun 2023*. Banjarnegara: Dinas Kesehatan Kabupaten Banjarnegara.
- Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2023). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2022*. Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.
- Eyeberu, A., Musa, I., & Debella, A. (2024). Neonatal sepsis and its predictors in Ethiopia: umbrella reviews of a systematic review and meta-analysis, 2023. *Annals of Medicine & Surgery*, 86(2), 994–1002. <https://doi.org/10.1097/MS.0000000000001619>
- Farmani, P. I. (2020). *The Relationship of Natural Illumination With Pneumonia Cases Among Babies And Under-Five Children In The Area of South Denpasar II Primary Health Centre*. <http://ejurnal.politeknikkesehatankartini>
- Febrianti, T., Rustia, H. N., & Hartono, R. (2021). Hubungan pencahayaan alami dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pondok Aren, Kota Tangerang Selatan tahun 2020. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 9(1), 64–73. <https://doi.org/10.20473/jbe.v9i12021.64-73>

- Harnani, Y., & Yulviana, R. (2021). Faktor Lingkungan Fisik Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Kabupaten Pelalawan. *Ensiklopedia of Journal*, 3(10), 121–127.
- Hasalia, A. F., Noerjoedianto, D., & M, D. (2025). Faktor-Faktor Lingkungan Fisik Rumah Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Pneumonia Balita di Puskesmas Kota Jambi. *Jurnal Pembangunan Berkelaanjutan*, 8(1). <https://doi.org/10.22437/jpb.v8i1.40047>
- Herdiani, I., Kurniawan, A., Rosyda Yugianti, R., Marcelina, S., Ilmu Kesehatan, F., & Muhammadiyah Tasikmalaya, U. (2022). *Penyuluhan Kesehatan Tentang Rumah Sehat Di Kelurahan Kersanagara Cibeureum Tasikmalaya*.
- Hug, L., Liu, Y., Nie, W., Sharow, D., You, D., Cao, B., Ma Fat, D., Ho, J., Retno Mahanani, W., Strong, K., Wang World Bank Group Emi Suzuki, H., Butler, D., Dorion, C., Gerland, P., Hertog, S., Kamiya, Y., Kantorova, V., Kyaw Lay, K., Lattes, P., ... Guillot, M. (2024). *The Demographic and Health Surveys (DHS) Program*, ICF.
- John Hopkins Bloomberg School. (2021). *Pneumonia & Diarrhea Progress Report*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia 2020*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia 2021*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia 2022*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurniawan, I., Muzaqi, L., Qolby, N. Q., Perdana, M. P., Ardianingsih, A. D., Chakim, B. M., Ayuningsih, Z., & Wirdati, I. E. (2025). Indonesian Journal of Public Health and Nutrition. *IJPHN*, 5(1), 41–50. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v5i1.29208>
- Laliyanto, L., Nurjazuli, N., & Suhartono, S. (2023). Pengaruh Faktor Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Balita. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*, 15(2), 343–352. <https://doi.org/10.34011/juriskesbdg.v15i2.2225>
- Mas'udah AF, & Pristy TYR. (2020). Climate Caracteristic and Childhood Pneumonia: Systematic Review. *Journal of The Indonesian Society of Respiro*.
- Mega Preztiana, A., Budi Raharjo, B., Wijayanti, Y., & Unnes Jl Kelud, K. (2022). Analysis of the Level of Community Participation in the Construction of Family Latrines in Petarukan Sub-District, Pemalang District. *Public Health Perspectives Journal*, 7(1), 2022–2023. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>
- Mulyadi, M., Handayani, D., & Nurhayati, E. (2021). Pneumonia pada anak balita di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 13(2), 45–53
- Muzaqi, L., & Ayuningsih, Z. (2025). Studi Identifikasi Bahaya K3 Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) pada Petani Bawang Merah Desa Tegalwulung Tahun 2025. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1, 74–84. <https://doi.org/10.15294/ijphn.v5i1.27913>
- Nindia, T., Santoso, I., Poltekkes Kemenkes Banjarmasin Jurusan Kesehatan Lingkungan JIH Mistar Cokrokusumo No, J., & Banjarbaru Kalimantan Selatan, A. (2019). *Kualitas Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita*. <https://doi.org/10.31964/jkl.v15i2.196>
- Pedder, H., Kapwata, T., Howard, G., Naidoo, R. N., Kunene, Z., Morris, R. W., Mathee, A., & Wright, C. Y. (2021). Lagged association between climate variables and hospital admissions for pneumonia in south africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12). <https://doi.org/10.3390/ijerph18126191>
- Prihant, G. S., Widati, K. C., Yovi P, T., Dewi A, Z., Kirtanti, W., Restu A, Moh. I., Elvareta, S. E., Susilo, A. A., Audiawiyanti P, T. J., . F., & Putri, A. (2022). The Effect of House Environmental Factors on the Incidence of Pneumonia in Toddlers. *KnE Medicine*. <https://doi.org/10.18502/kme.v2i3.11880>
- Rahmiza, M., . S., & . N. (2019). The Relationships Between Physical Environmental Conditions of House with Pneumonia Incidence on Children Under Five Years, in the Working Area of Ngesrep Health Centre, Semarang City. *KnE Life Sciences*, 4(10), 324. <https://doi.org/10.18502/cls.v4i10.3802>
- Ramdan, I. M., Anggun, N. P., & Rahmat, A. F. (2018). Risk factor of pneumonia among children aged under 5 years: A case control study in Samarinda, Indonesia. *International Journal of Medical Science and Clinical Invention*, 5(3), 3601–3605. <https://doi.org/10.18535/ijmsci/v5i3.08>
- Santi Rosalina, Heriziana. Hz, & Hamyatri Rawalilah. (2023). Penyuluhan Tentang Rumah Sehat dalam Upaya Pencegahan Penyakit Berbasis Lingkungan di Kelurahan 26 Ilir Palembang Tahun 2023. *SAFARI :Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(3), 207–220. <https://doi.org/10.56910/safari.v3i3.854>

- Yudiastuti, N. K. E., Sawitri, A. A. S., & Wirawan, D. N. (2015). Durasi Pemberian ASI Eksklusif, Lingkungan Fisik dan Kondisi Rumah Sebagai Faktor Risiko Pneumonia pada Balita di Puskesmas II Denpasar Selatan. *Public Health and Preventive Medicine Archive*, 3(2), 92–98. <https://doi.org/10.15562/phpma.v3i2.98>