

HUBUNGAN LINGKUNGAN FISIK RUMAH DAN PERILAKU MEROKOK DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SUKANAGALIH KABUPATEN CIANJUR

Devina Dzahraini,¹ Asep Suryana Abdurrahmat,² Dadan Yogaswara³
¹²³Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Siliwangi, Tasikmalaya
Korespondensi : asepsuryana@unsil.ac.id

ABSTRAK

Pneumonia merupakan penyakit penyebab utama kematian akibat infeksi pada anak-anak secara global. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara lingkungan fisik rumah dan perilaku merokok dengan kejadian pneumonia pada balita. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan rancangan studi *case control*. Kelompok kasus berjumlah 52 responden dan kelompok kontrol berjumlah 104 responden (perbandingan kasus dan kontrol 1:2). Variabel bebas pada penelitian ini adalah kepadatan hunian, luas ventilasi, kelembapan, dan perilaku merokok anggota keluarga sedangkan untuk variabel terikat adalah kejadian pneumonia pada balita. Populasi kasus pada penelitian ini adalah balita usia 12-59 bulan yang menderita pneumonia pada tahun 2024 dan populasi kontrol adalah seluruh balita usia 12-59 bulan yang tidak menderita pneumonia tahun 2024. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar kuesioner, lembar pengukuran, *hygrometer*, dan *roll meter*. Hasil uji bivariat menggunakan uji *chi-square* menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kepadatan hunian (*p-value* 0,001 dengan OR = 3,499), luas ventilasi (*p-value* 0,004 dengan OR = 2,895), kelembapan (*p-value* 0,047 dengan OR = 2,120), perilaku merokok anggota keluarga (*p-value* 0,015 dengan OR = 3,037) dengan kejadian pneumonia pada balita. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu terdapat hubungan antara kepadatan hunian, luas ventilasi, kelembapan, dan perilaku merokok anggota keluarga dengan kejadian pneumonia pada balita. Saran kepada puskesmas yaitu diperlukannya pemantauan kondisi lingkungan tempat tinggal masyarakat setempat dan melakukan edukasi individu terkait bahaya dan dampak asap rokok terhadap kesehatan.

Kata Kunci: Pneumonia, Lingkungan Fisik Rumah, Perilaku Merokok, Balita

ABSTRACT

*Pneumonia is the leading cause of death from infection in children globally. The aim of this study was to analyze the relationship between the physical environment of the home and smoking behavior with the incidence of pneumonia in toddlers. The research method used was quantitative with a case-control study design. The case group consisted of 52 respondents and the control group consisted of 104 respondents (case-control ratio of 1:2). The independent variables in this study were housing density, ventilation area, humidity, and family members' smoking behavior, while the dependent variable was the incidence of pneumonia in infants. The case population in this study was infants aged 12–59 months who suffered from pneumonia in 2024, and the control population was all infants aged 12–59 months who did not suffer from pneumonia in 2024. The research instruments used were questionnaires, measurement sheets, hygrometers, and roll meters. The results of the bivariate test using the chi-square test showed that there was a significant relationship between housing density (*p-value* 0.001 with OR = 3.499), ventilation area (*p-value* 0.004 with OR = 2.895), humidity (*p-value* 0.047 with OR = 2.120), and family members' smoking behavior (*p-value* 0.015 with OR = 3.037)*

with the incidence of pneumonia in infants. The conclusion of this study is that there was a relationship between housing density, ventilation area, humidity, and family members' smoking habits with the incidence of pneumonia in infants. Recommendations for community health centers include the need to monitor the living conditions of the local community and conduct individual education regarding the dangers and health impacts of cigarette smoke.

Keywords: *Pneumonia, Physical Home Environment, Smoking Behavior, Infants*

PENDAHULUAN

Pneumonia adalah infeksi akut yang menyerang jaringan parenkim paru, menyebabkan kantung udara dalam paru terisi oleh cairan atau nanah. Kondisi ini mengganggu fungsi normal paru-paru sehingga proses pernapasan menjadi tidak optimal (Kementerian Kesehatan RI, 2023). Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization*) mengklasifikasikan pneumonia, yang kerap dijuluki sebagai *forgotten killer*, sebagai penyebab utama kematian akibat infeksi pada anak-anak. Pada tahun 2019, penyakit ini mengakibatkan kematian 740.180 anak-anak usia di bawah lima tahun atau setara dengan 14% kematian balita secara global (WHO, 2022).

Di Indonesia, pneumonia masih menjadi penyebab kematian tertinggi pada kelompok usia balita. Berdasarkan data tingkat provinsi, Jawa Barat menempati urutan kelima sebagai wilayah dengan jumlah kasus pneumonia balita tertinggi, yaitu sebanyak 102.576 kasus disertai 102 kematian (Kemenkes RI, 2024). Dalam lingkup Provinsi Jawa Barat, Kabupaten Cianjur berada di peringkat kedelapan dengan jumlah kasus pneumonia balita pada tahun 2024 tercatat sebanyak 9.785 kasus. Salah satu fasilitas pelayanan kesehatan di wilayah ini adalah UPTD Puskesmas Sukanagalih, berdasarkan data Dinas Kesehatan Kabupaten Cianjur tahun 2024, puskesmas ini memiliki jumlah kasus pneumonia balita tertinggi dengan tren peningkatan selama tiga tahun berturut-turut yaitu tahun 2022 berjumlah 177 kasus, tahun 2023 berjumlah 193 kasus, dan pada tahun 2024 berjumlah 222 kasus.

Survei pendahuluan yang dilakukan terhadap 22 balita yang terdiagnosis pneumonia di wilayah kerja UPTD Puskesmas Sukanagalih menunjukkan kondisi lingkungan rumah yang tidak memenuhi standar kesehatan. Sebanyak 45% balita tinggal pada hunian dengan kepadatan hunian yang padat, 86% tinggal di rumah dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat, dan 59% kekurangan pencahayaan alami. Selain itu, sebanyak 14% responden memiliki lantai rumah yang tidak

memenuhi syarat dan 9% tinggal di rumah dengan jenis dinding yang tidak memenuhi syarat. Seluruh responden (100%) tinggal pada hunian dengan tingkat kelembapan yang tidak memenuhi syarat, meskipun suhu ruangan di semua rumah tergolong memenuhi standar. Terkait perilaku merokok, 77% balita tinggal bersama anggota keluarga yang melakukan aktivitas merokok, dimana 41% diantaranya merokok dilakukan di dalam rumah dan 24% merokok di dekat balita. Tidak satu pun responden menggunakan obat nyamuk bakar, namun 14% menggunakan obat nyamuk elektrik di rumah mereka.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan lingkungan fisik rumah dan perilaku merokok dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja UPTD Puskesmas Sukanagalih.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Cianjur tepatnya di wilayah kerja UPTD Puskesmas Sukanagalih pada bulan Mei – Juni 2025. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian adalah kuantitatif observasional dengan studi *case control*. Kelompok kasus terdiri dari balita berusia 12–59 bulan yang menderita pneumonia, sedangkan kelompok kontrol mencakup balita dengan rentang usia yang sama namun bukan penderita pneumonia, serta bertempat tinggal di sekitar lokasi kelompok kasus. Desain penelitian ini menggunakan rasio perbandingan sampel 1:2, yakni melibatkan 52 balita dalam kelompok kasus dan 104 balita dalam kelompok kontrol, sehingga total jumlah sampel seluruhnya adalah 156 balita. Pemilihan sampel untuk kelompok kasus dilakukan secara acak sederhana (*simple random sampling*) dan pengambilan sampel kontrol dilakukan berdasarkan kriteria tertentu (*purposive sampling*). Adapun variabel independen (bebas) yang diteliti mencakup kepadatan hunian, luas ventilasi, kelembapan, dan perilaku merokok anggota keluarga. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan wawancara kuesioner dan melakukan pengukuran dengan alat bantu *roll meter* dan hygrometer di rumah balita. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Lingkungan Fisik di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Sukanagalih Kabupaten Cianjur

Variabel Penelitian	Kasus		Kontrol	
	n=52	%	n=104	%
Kepadatan Hunian				
Padat	37	71,2	43	41,3
Tidak Padat	15	28,8	61	58,7
Luas Ventilasi				
Tidak Memenuhi Syarat	33	63,5	39	37,5
Memenuhi Syarat	19	36,5	65	62,5
Kelembapan				
Tidak Memenuhi Syarat	34	65,4%	49	47,1
Memenuhi Syarat	18	34,6%	55	52,9

Responden dalam penelitian ini terbagi atas dua kelompok, yaitu balita yang didiagnosis pneumonia sebagai kelompok kasus dan balita yang bukan penderita pneumonia sebagai kelompok kontrol. Berdasarkan data pada tabel 1 menunjukkan bahwa persentase balita yang tinggal dengan kepadatan hunian yang padat lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol. Selain itu, balita pada kelompok kasus juga lebih banyak yang tinggal pada hunian dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat. Hal serupa juga ditemukan pada variabel kelembapan, di mana kelompok kasus menunjukkan jumlah yang lebih tinggi dalam tingkat kelembapan rumah yang tidak memenuhi syarat, dibandingkan kelompok kontrol.

Tabel 2. Distribusi Data Karakteristik Perilaku Merokok di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Sukanagalih Kabupaten Cianjur

Variabel Penelitian	Kasus		Kontrol	
	n=52	%	n=104	%
Perilaku Merokok Anggota Keluarga				
Merokok	44	84,6	67	64,4
Tidak Merokok	8	15,4	37	35,6

Tabel 2 menunjukkan bahwa balita baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol mayoritas memiliki anggota keluarga dengan

perilaku merokok. Namun, proporsi anggota keluarga yang merokok lebih besar pada kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol.

B. Analisis Bivariat

Tabel 3. Hubungan Lingkungan Fisik Rumah dan Perilaku Merokok dengan Kejadian Pneumonia Balita di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Sukanagalih Kabupaten Cianjur

Variabel	Kasus		Kontrol		p-value	OR (95%CI)
	n=52	%	n=104	%		
Kepadatan Hunian						
Padat	37	71,2	43	41,3	0,001	3,499 (1,711-7,158)
Tidak Padat	15	28,8	61	58,7		
Luas Ventilasi						
Tidak Memenuhi Syarat	33	63,5	39	37,5	0,004	2,895 (1,452-5,772)
Memenuhi Syarat	19	36,5	65	62,5		
Kelembapan						
Tidak Memenuhi Syarat	34	65,4%	49	47,1	0,047	2,120 (1,065-4,223)
Memenuhi Syarat	18	34,6%	55	52,9		
Perilaku Merokok Anggota Keluarga						
Merokok	44	84,6	67	64,4	0,015	3,037 (1,294-7,132)
Tidak Merokok	8	15,4	37	35,6		

PEMBAHASAN

1. Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian Pneumonia pada Balita

Hasil analisis menunjukkan bahwa balita yang tinggal pada hunian padat lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil uji statistik ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara variabel kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia pada balita usia 12-59 bulan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Sukanagalih. Balita yang tinggal di hunian dengan kondisi kepadatan berlebih berisiko 3 kali lebih tinggi mengalami pneumonia dibandingkan balita yang bertempat tinggal pada hunian dengan kepadatan normal.

Temuan sebelumnya yang dilakukan oleh Ikhtiar *et al* (2024) mendukung hasil temuan ini, yang menyatakan bahwa ruangan yang padat atau berdesakan (*crowded*) dapat meningkatkan konsentrasi bioaerosol di

udara. Bioaerosol merupakan partikel mikroskopis yang mengandung mikroorganisme seperti virus, bakteri, jamur, atau sisa-sisa organisme hidup lainnya. Keberadaan bioaerosol dalam jumlah tinggi di udara dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia, terutama jika terhirup, karena dapat memicu reaksi alergi, infeksi, hingga iritasi saluran pernapasan. Selain itu, aktivitas penghuni dalam ruang padat juga dapat memperbesar peluang masuknya mikroorganisme dari luar ke dalam ruangan, yang kemudian meningkatkan pencemaran udara di dalam rumah. Ketidaksiuaian antara luas ruangan dan jumlah penghuni dapat menyebabkan kadar oksigen menurun, yang berakibat pada penurunan daya tahan tubuh dan meningkatnya risiko gangguan saluran pernapasan, termasuk pneumonia (Suriani *et al.*, 2023).

Tempat tinggal dengan luas terbatas dan jumlah penghuni yang tinggi berpotensi menciptakan kondisi hunian yang tidak seimbang. Tingginya intensitas interaksi antar anggota keluarga dalam ruang terbatas dapat menyebabkan peningkatan suhu ruangan dan menghambat sirkulasi udara. Bakteri *Streptococcus pneumoniae*, sebagai agen penyebab utama pneumonia, memiliki kondisi pertumbuhan yang optimal pada suhu berkisar antara 31°C hingga 37°C. Lingkungan dengan suhu yang mendekati rentang tersebut, kemudian tingkat kelembapan tinggi akan berkontribusi terhadap peningkatan risiko penularan penyakit pneumonia (Nurjayanti *et al.*, 2022).

Konsisten dengan hasil penelitian Hudmawan *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa adanya hubungan signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian pneumonia balita usia 12-59 bulan. Balita yang tinggal pada hunian yang tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko 2,480 kali lebih tinggi untuk mengalami pneumonia dibandingkan balita yang tinggal pada hunian dengan kepadatan hunian yang memenuhi standar kesehatan.

2. Hubungan Luas Ventilasi dengan Kejadian Pneumonia pada Balita

Hasil dari analisis data menunjukkan bahwa balita yang tinggal pada hunian dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus dibandingkan kelompok kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dengan kejadian pneumonia pada balita usia 12-59 bulan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Sukanagalih. Balita yang tinggal pada hunian dengan luas

ventilasi yang tidak memadai memiliki risiko tiga kali lebih tinggi mengalami pneumonia dibandingkan dengan yang tinggal pada hunian dengan luas ventilasi yang sesuai syarat kesehatan.

Temuan ini sejalan dengan pendapat Khambali *et al* (2023) yang menyatakan bahwa ventilasi berperan dalam proses sirkulasi udara, yaitu dalam mengalirkan udara bersih dari luar ke dalam ruangan sekaligus mengeluarkan udara kotor dari dalam rumah. Udara yang terus bergerak diperlukan untuk menjaga kualitas udara dalam ruangan agar tetap bersih dan membuat nyaman penghuni di dalamnya. Ketika ventilasi tidak memadai akan memicu terjadinya kelembapan yang tinggi dalam ruangan yang akan menciptakan lingkungan yang baik bagi pertumbuhan bakteri patogen. Kualitas udara yang buruk juga akan memicu timbulnya berbagai gangguan kesehatan (Mulasari, 2023).

Selain itu, ventilasi yang tidak memadai dapat menghambat sirkulasi udara yang berdampak pada peningkatan pencemaran udara dalam ruangan. Kondisi ini menyebabkan menurunnya kadar oksigen (O_2) dan meningkatnya karbon dioksida (CO_2) sehingga kualitas udara memburuk (Sa'diyah *et al.*, 2022). Ketidakseimbangan kadar kedua gas tersebut turut meningkatkan kelembapan yang pada akhirnya memperbesar risiko berkembangnya mikroorganisme penyebab infeksi saluran pernapasan, termasuk bakteri penyebab pneumonia (Mahendra *et al.*, 2024).

Sejalan dengan penelitian Suriani & Naqiyah (2024) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dengan kejadian pneumonia pada balita. Balita yang tinggal pada hunian dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat berisiko 4,500 kali lebih besar mengalami pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal pada hunian dengan luas ventilasi yang memenuhi syarat.

3. Hubungan Kelembapan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita

Berdasarkan hasil analisis, balita yang bertempat tinggal pada hunian dengan tingkat kelembapan yang tidak sesuai syarat kesehatan lebih banyak terdapat pada kelompok kasus dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa didapatkan ada hubungan yang signifikan antara kelembapan dengan kejadian pneumonia pada balita usia 12-59 bulan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Sukanagalih. Balita yang tinggal pada

hunian dengan kelembapan yang tidak sesuai syarat kesehatan memiliki risiko 2 kali lebih besar untuk mengalami pneumonia dibandingkan dengan balita yang bertempat tinggal pada hunian dengan tingkat kelembapan yang sudah sesuai syarat kesehatan.

Temuan ini selaras dengan pernyataan Ikhtiar *et al* (2024) yang menjelaskan bahwa tingkat kelembapan udara yang tinggi erat kaitannya dengan menurunnya kualitas udara. Keberlangsungan hidup mikroorganisme salah satunya dipengaruhi oleh tingkat kelembapan udara. Apabila tingkat kelembapan semakin tinggi, maka akan banyak pula mikroorganisme yang bertahan dalam udara. Beberapa jenis virus diketahui mampu bertahan hidup pada kelembapan yang sangat rendah maupun tinggi, namun tidak dapat bertahan pada tingkat kelembapan sedang. Sementara itu, bakteri berkembang optimal pada kelembapan antara 55% hingga 65% dan biasanya dalam bentuk bioaerosol. Jika kelembapan udara terlalu rendah, permukaan dalam ruangan menjadi lebih dingin sehingga memicu pertumbuhan jamur dan meningkatkan terbentuknya gumpalan debu. Sebaliknya, kelembapan udara yang terlalu tinggi akan menciptakan lingkungan ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme yang berpotensi masuk ke saluran pernapasan melalui udara.

Selain itu, kelembapan yang tinggi akan menyebabkan terjadinya kekeringan pada selaput lendir membran mukosa hidung sehingga fungsi membran mukosa dalam menahan mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh kurang optimal. Menurut Mulasari (2023), kelembapan berkaitan dengan kualitas udara, apabila kualitas udara tidak terjaga dengan baik, maka risiko terjadinya gangguan pada sistem pernapasan meningkat. Gangguan tersebut berupa infeksi saluran pernapasan seperti pneumonia, tuberkulosis, *common cold*, pertusis, influenza, dan penyakit infeksi pernapasan lainnya.

Selaras dengan hasil temuan Sa'diyah *et al.*, (2022) yang mengungkap bahwa adanya hubungan signifikan antara kelembapan dengan kejadian pneumonia pada balita. Balita yang bertempat tinggal pada hunian dengan kelembapan tidak sesuai syarat kesehatan berisiko 4,536 kali lebih tinggi untuk mengalami pneumonia dibandingkan dengan balita yang bertempat tinggal di rumah dengan kelembapan yang sesuai syarat kesehatan.

4. Hubungan Perilaku Merokok Anggota Keluarga dengan Kejadian Pneumonia pada Balita

Berdasarkan hasil analisis, balita yang bertempat tinggal bersama anggota keluarga dengan perilaku merokok lebih banyak ditemukan pada kelompok kasus dibanding kelompok kontrol. Analisis data statistik menunjukkan bahwa didapatkan adanya korelasi signifikan antara perilaku merokok oleh anggota keluarga dengan kejadian pneumonia pada balita berusia 12-59 bulan di wilayah kerja UPTD Puskesmas Sukanagalih. Balita yang tinggal dengan anggota keluarga yang memiliki perilaku merokok berisiko 3 kali lebih besar mengalami kejadian pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal dengan anggota keluarga yang tidak memiliki perilaku merokok.

Temuan ini sejalan dengan pernyataan dari *National Institutes of Health* (2010), yang menyatakan bahwa asap rokok yang terhirup akan menyebabkan gangguan berupa kebocoran pada persimpangan yang membentuk penghalang pada epitel paru-paru yang disebut *Tight Junctions* (persimpangan rapat), yang kemudian menyebabkan terjadinya infiltrasi senyawa beracun dalam asap rokok sehingga jaringan paru-paru rusak karena berbagai sel imun inflamasi termasuk fagosit polimorfonuklear dan mononuklear, sel pembunuh alami, sel T CD4+, sel T CD8+ dan limfosit B mengalami kerusakan sehingga tidak bisa melumpuhkan zat asing yang masuk dan zat asing tersebut menjadi lebih mudah mengendap. Endapan yang terus-menerus bertambah pada paru-paru dapat meningkat menjadi lendir yang kental, kondisi inilah yang menyebabkan terjadinya infeksi pada paru-paru yaitu terjadinya peradangan jaringan paru-paru yang ditandai dengan adanya penumpukan berupa cairan atau nanah pada alveolus yang mengakibatkan gangguan pada sistem pernapasan atau biasa dikenal dengan pneumonia (NCBI, 2010).

Anak-anak termasuk kelompok yang paling rentan terhadap paparan asap rokok karena sistem pernapasan, khususnya paru-paru, masih dalam tahap perkembangan. Asap rokok mengandung partikel halus berukuran sangat kecil yang mudah terhirup dan masuk ke saluran pernapasan anak. Paparan asap rokok secara pasif pada anak berisiko mengakibatkan anak-anak mengalami gangguan pada sistem pernapasan termasuk pneumonia, bahkan hingga mengakibatkan kematian (Mukono, 2019).

Selaras dengan temuan Suriani & Naqiyah (2024) yang membuktikan bahwa adanya hubungan antara merokok dengan kejadian pneumonia pada balita dimana balita yang tinggal dengan anggota keluarga yang merokok beresiko 13,320 kali lebih besar mengalami pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal bersama keluarga pada hunian yang didalamnya tidak ada yang merokok.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Merujuk pada hasil serta pembahasan dalam penelitian ini, diperoleh simpulan bahwa didapatkan hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian, luas ventilasi, kelembaban dan perilaku merokok anggota keluarga dengan pneumonia balita usia 12-59 bulan. Keempat variabel pada penelitian ini memiliki nilai OR yang lebih besar dari satu yang artinya kepadatan hunian, luas ventilasi, kelembaban, dan perilaku merokok adalah faktor risiko yang mempengaruhi kerentanan balita usia 12-59 bulan terhadap pneumonia.

SARAN

Peran keluarga penting untuk ditingkatkan dalam memperhatikan kondisi lingkungan tempat tinggal. Upaya sederhana seperti membuka jendela serta menghindari perilaku merokok dalam rumah terutama di dekat balita sangat penting dilakukan guna mencegah penyakit pneumonia khususnya pada balita.

DAFTAR PUSTAKA

- Barat, D. K. J. (2024). *Profil Kesehatan Jawa Barat Tahun 2023*. Dinkes Jabar.
- Hudmawan, Z. A., Abdurrahmat, A. S., & Annashr, N. N. (2023). Hubungan Antara Faktor Host Dan Environment Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Cilembang Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 19(2), 127–148. <https://doi.org/10.37058/jkki.v19i2.8644>
- Mahendra, F., Kustono, D., Al-Irsyad, M., & Marji. (2024). Faktor Kondisi Rumah dan Perilaku yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia Balita di Puskesmas Temayang Kabupaten Bojonegoro. *Sport Science and Health*, 6(4), 402–420. <https://doi.org/10.17977/um062v6i42024p402-420>
- Mukono, H. J. (2019). *Pencemaran Udara Dalam Ruangan*. Airlangga University Press. <https://ipusnas2.perpusnas.go.id/read-book>
- Mulasari, S. A. (2023). *Kesehatan Permukiman dan Perkotaan* (1st ed.). CV Mine.

- NCBI. (2010). *How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioral Basis for Smoking-Attributable Disease: A Report of the Surgeon General*. National Library of Medicine. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53017/>
- Nurjayanti, N. T., Maywati, S., & Gustaman, A. R. (2022). Hubungan Kondisi Fisik Rumah Terhadap Kejadian Pneumonia pada Balita di Kawasan Padat Penduduk Kota Tasikmalaya (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Tawang). *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 18(1), 395–405.
- Sa'diyah, A., Utomo, B., & Hikmandari, H. (2022). Faktor Risiko Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita. *Buletin Keslingmas*, 41(1), 23–31. <https://doi.org/10.31983/keslingmas.v41i1.3509>
- Suriani., Balebu, D. W., & Syahrir, M. (2023). Description of the Physical Conditions of the Houses of Pneumonia Sufferers in Toddlers in the Work Area of the Toili I Health Center in 2022). *Buletin Kesehatan MAHASISWA*, 01(80).
- Suriani, S., & Naqiyah, A. J. (2024). 9. Hubungan Kondisi Fisik Rumah, Paparan Asap Rokok, dan Pengetahuan Ibu dengan Kejadian Pneumonia pada Balita. *Journal of Public Health Metters*, 1(1), 53–60.
- WHO. (2022). *Pneumonia in children*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia>