



## HUBUNGAN KEADAAN LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT (PNEUMONIA) PADA BALITA

Marlina Rajagukguk<sup>1</sup>

Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist, Indonesia  
marlinarajagukguk20@yahoo.com

Abram Simanungkalit<sup>2</sup>

Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist, Indonesia  
abramsimanungkalit42@gmail.com

Nasib M. Situmorang<sup>3</sup>

Fakultas Kedokteran, Universitas Methodist, Indonesia  
[mangoloins@gmail.com](mailto:mangoloins@gmail.com)

### Abstrak

Pneumonia merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas pada anak di bawah usia lima tahun, terutama di negara berkembang. Pneumonia merupakan “pembunuh utama anak di seluruh dunia” dan sering diabaikan sehingga pneumonia disebut sebagai pembunuh anak yang terlupakan. Dari lima kematian balita tersebut, salah satunya disebabkan oleh pneumonia. Faktor risiko pneumonia dapat berasal dari faktor lingkungan seperti paparan asap rokok dan pejamu berupa status gizi buruk. Mengetahui hubungan paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia pada balita dan mengetahui hubungan status gizi dengan kejadian pneumonia. Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode literature review. Data diperoleh dari data sekunder dengan menggunakan teknik dokumentasi. Dokumentasi data didasarkan pada jurnal-jurnal yang terkait dengan variabel penelitian. Ada hubungan antara status gizi pada balita dengan kejadian pneumonia pada balita. Ada hubungan antara paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia pada balita.

**Kata Kunci:** Pneumonia, Status gizi, Asap rokok, Balita

### Abstract

*Pneumonia is a major cause of morbidity and mortality in children under five years of age, especially in developing countries. Pneumonia is "the leading killer of children worldwide" and is often neglected so that pneumonia is called the forgotten killer of children. Among the five deaths in children under five, one of them was caused by pneumonia. Pneumonia risk factors can come from environmental factors such as exposure to cigarette smoke and the host in the form of poor nutritional status. Knowing the relationship between exposure to cigarette smoke and the incidence of pneumonia in toddlers and knowing the relationship between nutritional status and the incidence of pneumonia in. This research is a research using the method of literature review. Data obtained from secondary data using documentation techniques. Data documentation is based on journals related to research variables. There is a relationship between nutritional status in*

*children under five with the incidence of pneumonia in children under five. There is a relationship between exposure to cigarette smoke and the incidence of pneumonia in children under five.*

**Keywords:** *Pneumonia, Nutritional status, Cigarette smoke, Toddler.*

## PENDAHULUAN

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) merupakan penyebab kematian tunggal terbesar ketiga di negara maju dan berkembang yang mengakibatkan sekitar 1,6 juta kematian pada anak-anak berusia dibawah lima tahun (Akinyemi & Morakinyo, 2018). Masalah ISPA lebih besar di antara anak-anak di bawah 5 tahun karena struktur anatomi yang membuatnya lebih rentan terhadap infeksi, termasuk perkembangan paru-paru yang sedang berlangsung, kekebalan relatif yang masih berkembang dan tingginya risiko paparan infeksi (Hassen et al., 2020).

ISPA mengacu pada infeksi pada di sepanjang saluran pernapasan, mengakibatkan gangguan aktivitas pernapasan pada individu, mulai hidung sampai alveoli termasuk *adnaksanya* (Hassen et al., 2020). Manifestasi ISPA bervariasi dari infeksi ringan hingga penyakit yang fatal,

tergantung pada patogen penyebab, lingkungan dan faktor penjamunya (Huang et al., 2020). Infeksi yang mengenai jaringan paru-paru atau ISPA berat, dapat menjadi pneumonia (Baladiyah et al., 2019).

Pneumonia merupakan peradangan parenkim paru yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit, dan jamur (Yunus et al., 2020), dan merupakan salah satu penyakit infeksi saluran pernafasan akut bagian bawah yang menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas anak berusia dibawah lima tahun terutama di negara berkembang (Efni et al., 2016). *World Health Organization* (WHO) menjuluki pneumonia sebagai “*the leading killer of children worldwide*”. Diantara lima kematian pada balita, satu diantaranya disebabkan pneumonia. Namun, penyakit pneumonia sering terabaikan sehingga pneumonia

disebut sebagai *the forgotten killer of children*.

Faktor risiko pneumonia dikelompokkan menjadi faktor lingkungan dan faktor penjamu. Faktor lingkungan yang dapat mengakibatkan pneumonia pada balita adalah polusi udara. Polusi di dalam ruangan salah satunya berasal dari paparan asap rokok anggota keluarga. Indonesia adalah Negara dengan populasi perokok terbesar ketiga di dunia setelah Tiongkok dan India. WHO memproyeksikan bahwa pada tahun 2025 jumlah perokok di Indonesia akan mencapai sekitar 45% populasi. Terdapat sekitar lebih dari 40,3 juta anak yang tinggal dengan perokok dan terpapar oleh asap rokok. Paparan asap rokok akan memicu timbulnya reaksi inflamasi yang akan mengakibatkan aktivasi makrofag dan neutrofil lalu memicu stres oksidatif dan pelepasan sitokin yang dapat membuat epitel mukosa bronkus lebih sensitif terhadap inflamasi dan infeksi (WHO, 2015; Yunus et al., 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian Yunus dkk di RSUD Pasar Minggu pada bulan

April - Mei 2019, terdapat hubungan bermakna antara perilaku merokok di dalam rumah terhadap kejadian pneumonia balita.

Selain paparan asap rokok sebagai faktor lingkungan, status gizi merupakan faktor penjamu yang menyebabkan pneumonia, status gizi buruk pada balita merupakan salah satu faktor risiko yang selalu ada (*definite risk factor*) pada pneumonia dan masih menjadi masalah pada negara berkembang salah satunya Indonesia (Yunus et al., 2020). Berdasarkan hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) tahun 2017 yang diselenggarakan oleh Kementerian Kesehatan RI, Sebanyak 3,8% balita mempunyai status gizi buruk dan 14,0% balita mempunyai status gizi kurang (Kemenkes RI, 2017). Keadaan malnutrisi sangat berperan dalam terjadinya pneumonia, menghambat pembentukan antibodi pada balita dan mengganggu pertahanan paru, pada keadaan ini inividu akan mudah terinfeksi. Penurunan pembentukan antibodi memudahkan mikroorganisme

penyebab pneumonia untuk berkoloni (Efni et al.,2016).

Sebagian besar gambaran klinis pneumonia pada anak balita berkisar antara ringan hingga sedang, sehingga dapat berobat jalan saja. Hanya sebagian kecil yang berat, mengancam kehidupan, dan mungkin terdapat komplikasi sehingga memerlukan perawatan di rumah sakit. Beberapa faktor yang mempengaruhi gambaran klinis pneumonia pada anak adalah imaturitas anatomik dan imunologik, mikroorganisme penyebab yang luas, gejala klinis yang kadang-kadang tidak khas terutama pada bayi, terbatasnya penggunaan prosedur diagnostik invasif, etiologi noninfeksi yang relatif lebih sering, dan faktor patogenesis. Disamping itu, kelompok usia pada anak merupakan faktor penting yang menyebabkan karakteristik penyakit berbeda-beda, sehingga perlu dipertimbangkan dalam tatalaksana pneumonia.

Gambaran klinis pneumonia pada bayi dan anak bergantung pada berat-ringannya infeksi, tetapi secara umum adalah sebagai berikut: Gejala

infeksi umum, yaitu demam, sakit kepala, gelisah, malaise, penurunan napsu makan, keluhan gastrointestinal seperti mual, muntah atau diare: kadang-kadang ditemukan gejala infeksi ekstrapulmoner. Gejala gangguan respiratori, yaitu batuk, sesak napas, retraksi dada, takipnea, napas cuping hidung, air hunger, merintih, dan sianosis. Pada pemeriksaan fisis dapat ditemukan tanda klinis seperti pekak perkusi, suara napas melemah, dan ronki. Akan tetapi pada neonatus dan balita, gejala dan tanda pneumonia lebih beragam dan tidak selalu jelas terlihat. Pada perkusi dan auskultasi paru umumnya tidak ditemukan kelainan (Rahajoe et al., 2015).

Oleh karena itu, peneliti ingin mengevaluasi lebih lanjut tentang hubungan faktor lingkungan dengan kejadian pneumonia pada balita.

Tabel 1. Karakteristik Artikel

Indikator	Kriteria Inklusi
Sampel	Balita
Tipe penelitian	Penelitian dengan desain analisis Korelasi
Tahun publikasi	Penelitian

	publikasi 2016 - 2021
Hasil	Pasien Balita dengan Pneumonia
Publikasi	Full text
Bahasa	Artikel penelitian berbahasa Indonesia dan Inggris

Langkah pertama adalah menentukan topik yang akan di review kemudian dilanjutkan dengan proses pelacakan di internet menggunakan *search engine Google Scholar, PubMed* dan *Google* yang bertujuan melacak dan memilih artikel yang relevan dengan topik yang ditentukan.

## METODOLOGI

Algoritma pencarian literature menggunakan pendekatan PICO(T) dengan kata kunci (Pneumonia, Status Gizi, Asap Rokok) atau melakukan penelusuran dengan penambahan notasi AND/OR peneliti melakukan pencarian pada mesin pencarian Pubmed dengan

mengetik kata “((Pneumonia) AND (Asap Rokok) AND (Balita))”. Sumber pencarian dilakukan pada tiga portal jurnal terindeks yaitu Google, PubMed dan Google Schooar. Artikel yang di inklusi adalah artikel pasien balita dengan pneumonia. Tahun publikasi pada rentang tahun 2015-2019, dan publikasi full text (Tabel 1).

Secara independen, author mengekstraksi data yang terkait latar belakang dan tujuan, metode, hasil, serta instrument yang digunakan. Artikel dieksklusi jika ada bentuk deskriptif tanpa ada hubungan, data yang tidak lengkap, tidak ada upaya lain yang dilakukan author untuk mendapatkan data yang dimaksud. Setiap kutipan kemudian dinilai terhadap kriteria inklusi/ eksklusi secara mandiri oleh author (WH).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil pencarian literature disajikan dalam algoritma pencarian. Sebanyak 916 publikasi diidentifikasi dari database. Ada 476 publikasi dikeluarkan karena bukan publikasi 5 tahun terakhir, 231 jurnal

metode deskriptif dan 31 artikel ganda. Selanjutnya dari 178 publikasi yang ada, mengeluarkan 165 yang tidak sesuai relevan. Selanjutnya 13 penelitian ini dilakukan penelitian kelayakan untuk dijadikan referensi dengan menganalisa perbandingan (CASP randomized control trial). 13 hasil penelitian yang dimasukkan kemudian dianalisis secara ringkas.

Tigabelas penelitian yang dianalisis sebagai sumber data, 12 jurnal diantaranya meneliti hubungan paparan asap rokok dengan pneumonia pada balita, didapatkan 8 (66%) jurnal menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara paparan asap rokok dengan pneumonia. Terdapat 7 jurnal yang meneliti hubungan status gizi dengan pneumonia pada balita, didapatkan 5 (71%) jurnal diantaranya menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan pneumonia pada balita. Dari 6 jurnal penelitian pengaruh asap rokok bersamaan dengan status gizi balita, terdapat 2 (33%) jurnal menyatakan terdapat hubungan bermakna antara paparan

asap rokok dan dipengaruhi status gizi balita yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

Delapan penelitian yang dianalisis menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok keluarga serumah dan dekat anak dengan kejadian pneumonia pada balita (Alnur et al.,2017; Bhatt et al.,2017; Mardani et al.,2017; Pusvitasary,2017; Chairunnisa et al.,2021; Yunus et al.,2020; Hoang et al.,2020), paparan asap rokok dari orang sekitar (Suryaman,2020). Asap rokok yang berasal dari keluarga serumah termasuk bahan pencemaran dalam ruang atau tempat tinggal balita. Paparan secara terus-menerus akan berdampak pada timbulnya gangguan pernafasan dan memicu terjadinya pneumonia pada balita.

Lima penelitian yang dianalisis menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara status gizi dengan pneumonia pada balita (Efni et al.,2016; Alnur et al.,2017; Nurmaini et al.,2018; Setyoningrum et al.,2020; Chairunnisa et al.,2021).

Dua penelitian yang dianalisis menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara paparan asap rokok dan dipengaruhi juga status gizi balita (Alnur et al.,2017; Chairunnisa et al.,2021). Status gizi merupakan determinan mortalitas dan morbiditas pada kejadian pneumonia. Nutrisi mempunyai kontribusi 45% dari kematian pada anak balita. Menurunnya status gizi memiliki peran dalam terjadinya pneumonia, hal ini dikarenakan menurunnya kekebalan tubuh terhadap infeksi yaitu melalui gangguan imunitas humoral yang disebabkan menurunnya komplemen protein dan menurunnya aktivitas leukosit untuk menfagosit maupun membunuh kuman.

Metode penelitian dalam 11 artikel menggunakan metode penelitian *cross sectional* (Yunus et al.,2020; Setyoningrum & Mustiko,2020) dengan mengambil data rekam medis dan hasil kuesioner pasien pneumonia balita di ruang rawat inap anak. Metode ini digunakan peneliti untuk

mengevaluasi peran faktor resiko terhadap kejadian pneumonia. Selain itu, beberapa artikel menggunakan metode penelitian *case control*, menggunakan pendekatan kualitatif untuk menguatkan hasil data kuantitatif yang didapatkan sebelumnya (Chairunnisa et al.,2021; Efni et al.,2016; Pusvitasary, 2017; Alnur et al.,2017; Mardani et al.,2017; Bhatt et al.,2017; Lubis & Nurmaini,2018; Suryaman,2020; Hoang et al.,2019; Riguistia et al.,2017;). Pengambilan instrumen yang digunakan dalam mencari adanya hubungan kejadian Pneumonia dengan asap rokok dan gizi atau keduanya disesuaikan dengan tujuan penelitian.

Pneumonia, pembunuh terbesar namun terlupakan. Pneumonia merenggut lebih dari 800.000 nyawa balita setiap tahun di dunia. Satu anak meninggal akibat pneumonia setiap 39 detik. Angka ini lebih besar jika dibandingkan dengan jumlah kematian balita karena penyakit lain seperti diare, malaria dan meningitis (UNICEF, 2019). Data laporan rutin Subdit

ISPA Tahun 2018, didapatkan angka kematian akibat pneumonia pada balita sebesar 0,08 % (Kemenkes RI, 2018) dan pada tahun 2019 angka kematian akibat pneumonia pada balita meningkat menjadi 0,12% (Kemenkes RI, 2019). Data ini menunjukkan kemungkinan bahwa masih terdapat kasus yang lebih banyak terkait dengan pneumonia namun tidak terdata karena tidak mengakses layanan kesehatan (Risksedas, 2020).

Faktor risiko pneumonia dikelompokkan menjadi faktor lingkungan dan faktor penjamu. Salah satu faktor faktor lingkungan yang dapat mengakibatkan pneumonia pada balita adalah polusi udara. Polusi di dalam ruangan salah satunya berasal dari paparan asap rokok anggota keluarga. Kebiasaan merokok anggota keluarga sangat merugikan kesehatan karena dapat menyebarkan penyakit kepada orang yang berada disekitar perokok tak terkecuali anak-anak (WHO, 2015; Yunus et al., 2020).

Asap rokok bukan menjadi penyebab langsung kejadian pneumonia pada Balita. Balita dapat

terkena pneumonia berulang yang terjadi karena paparan racun yang terdapat dalam asap rokok (Chairunnisa et al., 2021). Adapun sumber asap rokok adalah dari kebiasaan merokok anggota keluarga merupakan perilaku penggunaan tembakau yang menetap dan berulang-ulang pada anggota keluarga (Chairunnis et al.,2021; Bhatt et al.,2017; Alnur et al.,2017; Suryawan et al.,2020). Anak sering kali menjadi perokok pasif akibat perilaku orang tua yang merokok di dalam rumah (Yunus et al.,2020; Mardani et al.,2018). Asap rokok mengandung lebih dari 4000 bahan kimia dan kandungan asap rokok antara lain nicotine, cresol, phenol dan tobacco-specific nitrosamines (Yunus et al.,2020; Hoang et al.,2019).

Paparan asap rokok pada perokok pasif dapat menyebabkan perubahan morfologi pada epitel mukosa bronkial seperti hilangnya silia, hipertrofi kelenjar dan peningkatan sel goblet yang dapat mendukung pertumbuhan dan kolonisasi mikroba. Reaksi inflamasi yang ditimbulkan dari paparan asap

rokok menyebabkan aktivasi makrofag dan neutrofil lalu memicu stres oksidatif dan pelepasan sitokin yang dapat membuat epitel mukosa bronkus lebih sensitif terhadap inflamasi dan infeksi. Hal-hal tersebut akan menyebabkan mikroorganisme penyebab pneumonia mudah berkoloni yang selanjutnya menyebabkan kerusakan alveolus (Yunus et al.,2020).

Status gizi merupakan faktor penjamu yang menyebabkan pneumonia, status gizi buruk pada balita merupakan salah satu faktor risiko yang selalu ada (*definite risk factor*) pada pneumonia dan masih menjadi masalah pada negara berkembang salah satunya Indonesia (Yunus et al., 2020). Secara umum, dalam beberapa jurnal pada penelitian ini menyatakan bahwa status gizi merupakan faktor risiko yang paling dominan pada penelitiannya. Penyebab kurang gizi secara langsung adalah konsumsi makanan tidak seimbang dan penyakit infeksi (Hidayat & Fuada, 2011).

Malnutrisi adalah faktor resiko yang paling penting untuk terjadinya kasus pneumonia pada Balita yang disebabkan asupan yang kurang memadai. Malnutrisi akan menghambat pembentukan antibodi yang spesifik dan juga akan mengganggu pertahanan paru. Menurunnya status gizi berakibat menurunnya kekebalan tubuh terhadap infeksi yaitu melalui gangguan imunitas humoral yang disebabkan oleh menurunnya komplemen protein, dan menurunnya aktivitas leukosit untuk menfagosit maupun membunuh kuman (Chairunnisa et al.,2021; Lubis et al.,2018) Gangguan imunitas humoral pada anak malnutrisi seperti menurunnya produksi dan fungsi IgA sekretorik pada cairan mukosa saluran nafas (Chairunnisa et al.,2021) Perubahan struktur paru mengganggu fungsi dan menyebabkan kegagalan pernafasan. Menurunnya fungsi alveolar, berkurangnya fungsi surfaktan dan kolagen paru mungkin merupakan perubahan yang disebabkan oleh malnutrisi (Setyoningrum et al.,

2020; Lubis et al.,2018)). Kekurangan nutrisi juga dapat melemahkan otot-otot pernapasan sehingga menghambat pembersihan jalan napas (Lubis et al.,2018).

Hal yang sangat berperan penting di sini adalah orang tua dalam memperhatikan asupan anaknya (Efni et al.,2016; Setyoningrum et al.,2020). Perbaikan gizi merupakan salah satu cara untuk

mengendalikan kejadian pneumonia pada bayi Pola makan yang buruk dapat memperparah penyakit pneumonia karena interaksi kompleks antara penyakit dasar, perubahan metabolik akibat penyakit, dan penurunan ketersediaan zat gizi karena berkurangnya asupan dan gangguan penyerapan (Chairunnisa et al., 2021).

Tabel 2. Hasil Kajian Literatur

Nama / Tahun	Judul	Tujuan	Desain	Sampel	Alat ukur	Hasil penelitian
(Efni et al., 2016)	Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di kelurahan Air Tawar Barat Padang.	Menentukan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita di kelurahan Air Tawar Barat.	<i>Case Control</i>	Subjek penelitian yang mempunyai balita usia 12-59 bulan yang berjumlah 54 responden dengan kelompok kasus dan kelompok kontrol.	Data dikumpulkan dengan wawancara terpimpin serta melihat data rekam medik.	Hasil penelitian mendapatkan pada kelompok kasus 74,1% balita terpapar asap rokok dan 25,9% balita dengan gizi kurang. Hasil analisis bivariat menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian pneumonia ( $p=0,022$ ; $OR=9,1$ ; $95\%CI=1,034-80,089$ ), sedangkan pemberian paparan asap rokok tidak terdapat hubungan yang bermakna terhadap pneumonia.
(Pusvit asary, 2017)	Faktor– faktor yang berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor – faktor yang berhubungan	<i>Case Control</i>	Penelitian ini melibatkan 42 balita dan 21 kelompok kontrol).	Rekam Medis	Hasil penelitian mendapatkan pada kelompok kasus 90,5% balita terpapar asap rokok. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan perilaku

	di wilayah kerja Puskesmas Wonorejo Samarinda tahun 2017.	dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Wonorejo Samarinda tahun 2017.				merokok anggota keluarga (p value=0,006; OR=10,450) dengan kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Wonorejo Samarinda.
(Alnur et al., 2017)	Kebiasaan merokok keluarga serumah dengan kejadian pneumonia pada balita di kabupaten Bantul tahun 2015.	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kebiasaan merokok di rumah dengan insiden pneumonia pada balita.	<i>Case Control</i>	Penelitian ini adalah studi pengendali-an kasus yang melibatkan 160 anak di kabupaten Bantul (80 dengan pneumonia dan 80 tanpa pneumonia.	Data balita pneumonia dari buku register semua puskesmas di kabupaten Bantul.	Hasil penelitian mendapatkan pada kelompok kasus sebanyak 59 dari 80 balita terpapar asap rokok dan 17 dari 80 balita dengan gizi kurang. Hasil uji statistik <i>Chi-Square</i> terdapat hubungan kebiasaan merokok anggota keluarga serumah dengan kejadian pneumonia balita ( $p=0,020$ ). Terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi balita dengan kejadian pneumonia ( $p=0,021$ ).
(Mardani et al., 2017)	Faktor risiko kejadian pneumonia pada anak usia 12-48 bulan (studi di wilayah kerja Puskesmas Gombong II Kabupaten Kebumen tahun 2017)	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor risiko pneumonia pada anak usia 12-48 bulan di Puskesmas Gombong II tahun 2017.	<i>Case Control</i>	Sampel penelitian adalah anak usia 12-48 bulan berjumlah 80 responden kasus dan kontrol.	Rekam Medis	Pada penelitian ini hasil analisis univariat diketahui bahwa responden dengan status gizi kurang pada kelompok kasus sebesar 17,5%, sedangkan responden yang memiliki anggota keluarga merokok pada kelompok kasus sebesar 75%. Disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan kejadian pneumonia pada anak usia 12- 48 bulan ( $p=0,176$ ). Terdapat hubungan yang bermakna antara anggota keluarga merokok (di dalam dan di luar rumah) dan

						kedekatan anggota keluarga merokok dengan anak dengan kejadian pneumonia pada anak usia 12-48 bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Gombang II.
(Bhatt et al., 2017)	A retrospective study of risk factors for pneumonia in under five children in south-eastern Rajasthan, India.	Untuk mengidentifikasi faktor risiko pneumonia yang dapat dimodifikasi pada anak-anak dari 2 bulan sampai 5 tahun.	<i>Case Control</i>	Sampel penelitian adalah anak usia 2-60 bulan berjumlah 246 responden kasus dan 246 kontrol.	Rekam Medis	Hasil penelitian mendapatkan pada kelompok kasus sebanyak 126 dari 246 balita terpapar asap rokok. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara paparan asap rokok dengan kejadian pneumonia pada balita $p < 0,05$ .
(Lubis & Nurmani, 2018)	Influence of children characteristics to pneumonia evening (case study of Imelda Human Employees Indonesia Medan 2017).	Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh karakteristik bayi terhadap kejadian pneumonia pada bayi Tenaga Kerja Indonesia di Rumah Sakit Imelda Medan Tahun 2017.	<i>Case Control</i>	Sampel sebanyak 74 bayi, dengan kelompok sampel kasus sebanyak 37 bayi dengan pneumonia dan kelompok kontrol sebanyak 37 bayi bukan pneumonia.	Kuesioner	Penelitian ini menyimpulkan bahwa variabel yang paling dominan mempengaruhi kejadian pneumonia pada bayi adalah status gizi, diketahui bahwa pada kelompok kasus 14 dari 37 balita memiliki status gizi kurang dan hasil analisis menggunakan metode regresi logistik berganda menunjukkan bahwa kejadian pneumonia pada balita di Rumah Sakit Imelda dipengaruhi oleh status gizi ( $p = 0,040$ ; $OR = 10,652$ ).
(Hoang et al., 2019)	Risk factors for severe pneumonia according to who 2005 criteria definition among	Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian	<i>Case Control</i>	Penelitian ini melibatkan 166 balita berusia 2-59 bulan dengan kasus pneumonia berat ( $n=83$ ). Kontrol dengan diagnosis bukan	Kuesioner	Pada penelitian ini hasil analisis univariat diketahui bahwa responden yang terpapar asap rokok pada kelompok kasus sebesar 63,9%. Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan bermakna

	children <5 years of age in Thai Binh, Vietnam.	pneumonia pada balita di Rumah Sakit Anak provinsi Thai Binh, Vietnam.		pneumonia berat (n=83).		antara paparan asap rokok (OR = 3,87, 95% CI = 1,62–9,23),(p<0,0001) dengan kejadian pneumonia berat pada anak di bawah lima tahun.
(Yunus et al., 2020)	Status gizi, perilaku merokok di dalam rumah dengan kejadian pneumonia.	Untuk mengetahui hubungan antara status gizi dan perilaku merokok di dalam rumah dengan kejadian pneumonia.	<i>Cross Sectional</i>	Sampel pada penelitian ini adalah balita (usia 0-59 bulan) dengan pneumonia (n=17) dan tidak dengan pneumonia (n=16) yang di rawat di RSUD Pasar Minggu pada bulan Apri—Mei 2019.	Data rekam medis dan hasil kuesioner pada pasien pneumonia balita di ruang rawat inap anak RSUD Pasar Minggu pada bulan April - Mei 2019.	Pada penelitian ini terdapat sebanyak 21 anggota keluarga (63,6%) yang merokok, 12 (57,14%) diantaranya memiliki kebiasaan merokok di dalam rumah. Sebanyak 14 (66,67%) orang tua atau anggota keluarga memiliki kebiasaan merokok di sekitar anak. Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan antara status gizi terhadap kejadian pneumonia balita (p=0,732) dan terdapat hubungan antara perilaku merokok terhadap kejadian pneumonia balita (p=0,021).
(Suryawan, 2020)	Faktor-faktor risiko kejadian pneumonia pada pasien pneumonia usia 12-59 bulan di RSUD Wangaya.	Untuk mempelajari faktor-faktor risiko yang menyebabkan pneumonia.	<i>Case Control</i>	Total sampel adalah 96 anak yang dipilih dengan menggunakan consecutive sampling dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.	Rekam medis	Sebanyak total 96 subjek, dengan 48 subjek untuk masing-masing kelompok penelitian. Didapatkan hasil yang signifikan pada faktor resiko paparan asap (nilai p 0.008 dan OR 2.238), didapatkan resiko 2,238 kali lebih besar terinfeksi pneumonia pada balita yang terpapar asap rokok orang sekitarnya. Sedangkan status gizi tidak didapatkan hasil yang signifikan sebagai fakto resiko pneumonia di RSUD Wangaya.

(Setyo ningrum & Mustiko, 2020)	Faktor risiko kejadian pneumonia sangat berat pada anak.	Mengidentifikasi faktor risiko yang mempengaruhi kejadian pneumonia sangat berat yang dapat digunakan sebagai prediktor terjadinya pneumonia sangat berat sehingga dapat bermanfaat dalam evaluasi dan tatalaksana pasien.	<i>Cross Sectional</i>	Sebanyak 253 pasien terlibat dalam penelitian, 140 pasien dengan pneumonia sangat berat dan 113 pasien dengan pneumonia berat.	Rekam Medis	Pada penelitian ini terdapat sebanyak 131 dari 253 balita yang memiliki status gizi buruk. Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian pneumonia sangat berat pada bayi dan anak salah satunya adalah status gizi (PR=2,412;P<0,001;IK 95%=1,578-2,415). Status gizi merupakan faktor risiko independen yang mempengaruhi kejadian pneumonia sangat berat pada bayi dan anak.
(Chairunnisa et al., 2021)	Analisis faktor risiko kejadian pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Cinere Kota Depok tahun 2018.	Untuk menganalisis faktor risiko pneumonia balita di wilayah kerja Puskesmas Cinere Depok 2018.	<i>Case Control</i>	Sampel dalam penelitian ini adalah pasien balita yang melakukan pemeriksaan, pengobatan pneumonia di Puskesmas Cinere Kota Depok dengan 92 responden yang terdiri dari 46 responden sampel kasus dan 46 respondem sampel kontrol.	Rekam medik	Pada penelitian ini terdapat sebanyak 25 (54,3%) balita pada kelompok kasus yang memiliki status gizi buruk dan 32 anggota keluarga (69,6%) yang merokok. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara status gizi (95% CI: 1,552-9,242; p=0,048), dan kebiasaan merokok keluarga (95% CI: 1,261-7,000; p=0,020) dengan kejadian pneumonia pada balita.

## KESIMPULAN

Perlu upaya penanggulangan pneumonia pada balita seperti promosi kesehatan pada rumah tangga tentang bahaya merokok

keluarga, pengawasan anggota keluarga dengan kebiasaan merokok agar tidak merokok di dalam rumah terutama pada keluarga dengan balita

dan melakukan perbaikan status gizi pada balita mengingat adanya hubungan antara status gizi balita dengan kejadian pneumonia dan masih banyak balita mengalami gizi kurang. Kejadian pneumonia balita meningkat dengan memburuknya status gizi balita dan meningkatnya kebiasaan merokok keluarga. Perlu peningkatan pelayanan kesehatan dan penyuluhan terhadap kesehatan lingkungan rumah untuk mencegah terjadinya faktor risiko pneumonia pada balita.

## SARAN

Penelitian di masa depan perlu fokus pada studi longitudinal untuk mengevaluasi efek jangka panjang terhadap kejadian Pneumonia pada keluarga dengan lingkungan perokok dan upaya peningkatan gizi Balita guna mencegah atau memperkecil kejadian Pneumonia pada Balita.

## DAFTAR PUSTAKA

Akinyemi, J. O., & Morakinyo, O. M. (2018). Household environment and symptoms of childhood acute respiratory tract infections in Nigeria, 2003-2013: A decade of progress and stagnation. *BMC*

*Infectious Diseases*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12879-018-3207-5>

Alnur, R. D., Padmawati, S., & Mada, U. G. (2017). Kebiasaan merokok keluarga serumah dengan kejadian pneumonia pada balita di kabupaten Bantul tahun 2015. *October* 2019. <https://doi.org/10.22146/bkm.12832>

Baladiah, B. J., Srw, D. W., Putri, M. N., Nisa, K., Kedokteran, F., Lampung, U., Ilmu, B., Komunitas, K., Kedokteran, F., Lampung, U., Fisiologi, B., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2019). Kebiasaan Merokok dan Status Gizi Kurang sebagai Faktor Risiko Kejadian ISPA di Wilayah Kerja Kemiling Bandar Lampung *Smoking Health and Undernutrition is as A Risk Factors of Acute Respiratory Infection in Children under Five Years in Kemilin*. 8, 168–174.

Bhandari, T. R. (2013). Nutritional Status of Under Five Year Children and Factors Associated in Kapilvastu District, Nepal. *Journal of Nutritional Health & Food Science*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.15226/jnhfs.2013.00106>

Bhatt, D., Paul, B., & Gulati, R. K. (2017). “A Retrospective Study of Risk Factors for Pneumonia in Under Five Children in South-Eastern Rajasthan, India. 7, 95–96.

Chairunnisa, P., Nugrohowati, N., & Chairani, A. (2021). Analisis Faktor Risiko Kejadian Pneumonia

- Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Cinere Kota Depok Tahun 2018. 5(2), 1–10.
- Efni, Y., Machmud, R., & Pertiwi, D. (2016). Artikel Penelitian Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Kelurahan Air Tawar Barat Padang. 5(2), 365–370.
- Hadinegoro, S. R. S., Moedjito, I., Hapsari, M. D., & Alam, A. (2018). Buku Ajar Infeksi dan Penyakit Tropis (IV). Badan Penerbit Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Hassen, S., Getachew, M., Eneyew, B., Keleb, A., Ademas, A., Berihun, G., Berhanu, L., Yenuss, M., Natnael, T., Kebede, A. B., & Sisay, T. (2020). Determinants of acute respiratory infection (ARI) among under-five children in rural areas of Legambo District, South Wollo Zone, Ethiopia: A matched case–control study. *International Journal of Infectious Diseases*, 96, 688–695. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.05.012>
- Hidayat, T. S., & Fuada, N. (2011). Hubungan Sanitasi Lingkungan, Morbiditas dan Status Gizi Balita di Indonesia. 34(2), 104–113.
- Hoang, V. T., Dao, T. L., Minodier, P., Nguyen, D. C., & Hoang, N. T. (2019). Risk Factors for Severe Pneumonia According to WHO 2005 Criteria Definition Among Children < 5 Years of Age in Thai Binh , Vietnam : A Case – Control Study. <https://doi.org/10.2991/jegh.k.191009.001>
- Huang, X. bin, Yuan, L., Ye, C. xiu, Zhu, X., Lin, C. ji, Zhang, D. mei, He, K. shu, Niu, R. xi, Cao, K. yuan, & Xu, L. (2020). Epidemiological characteristics of respiratory viruses in patients with acute respiratory infections during 2009–2018 in southern China. *International Journal of Infectious Diseases*, 98, 21–32. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.06.051>
- IDAI. (2017). IDAI - Menekan Pneumonia. <http://www.idai.or.id/artikel/klinik/pengasuhan-anak/menekan-pneumonia>
- KEMENKES. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2019 Tentang Pelaksanaan Teknis Surveilans Gizi. Menteri Kesehatan Republik Indonesia Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Nomor 16(879), 2004–2006.
- Kemenkes RI. (2017). Hasil Pemantauan Status Gizi (PSG) Balita Tahun 2017. Buku Saku, 1–150. [file:///E:/jurnal skripsi/mau di print/referensi/Buku-Saku-Nasional-PSG-2017\\_975.pdf%0D](file:///E:/jurnal%20skripsi/mau%20di%20print/referensi/Buku-Saku-Nasional-PSG-2017_975.pdf%0D)
- Kemenkes RI. (2018). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2019). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. In Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Vol. 42, Issue 4).
- Lubis, R., & Nurmaini, N. (2018). Influence of Children Characteristics to Pneumonia Evening ( Case Study of Imelda Human Employees Indonesia Medan 2017 ). 23(1), 42–45.

- <https://doi.org/10.9790/0837-2301064245>
- Mardani, R. A., Pradigdo, S. F., & Mawarni, A. (2017). Faktor Risiko Kejadian Pneumonia Pada Anak Usia 12-48 Bulan (Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Gombang Ii Kabupaten Kebumen Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(1), 581–590..
- Pusvitasary, N. A. (2017). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Wonorejo Samarinda Tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat : Kesmas Wigama*, 03(02), 76–87.
- Rahajoe, N. N., Supriyatno, B., & Satyanto, D. B. (2015). *Buku Ajar Respirologi Anak (1st ed.)*. Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Riskesdas, K. (2020). *Booklet Peringatan Hari Pneumonia Dunia 2020*. November.
- Setyoningrum, R. A., & Mustiko, H. (2020). Faktor Resiko Kejadian Pneumonia Sangat Berat Pada Anak. *Respirologi Indonesia*, 40(4).
- Suryawan, I. W. B. (2020). Faktor-Faktor Resiko Kejadian Pneumonia pada Pasien Pneumonia Usia 12-59 Bulan di RSUD Wangaya. 11(1), 398–404. <https://doi.org/10.15562/ism.v11i1.645>
- UNICEF. (2019). One child dies of pneumonia every 39 seconds, agencies warn. <https://www.unicef.org/indonesia/press-releases/one-child-dies-pneumonia-every-39-seconds-agencies-warn>
- WHO. (2015). WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking. [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/156262/9789241564922\\_eng.pdf;jsessionid=18318DE7B3C3CE50967CF3B71C8B4B5D?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/156262/9789241564922_eng.pdf;jsessionid=18318DE7B3C3CE50967CF3B71C8B4B5D?sequence=1).
- WHO 2010. (2010). Treatment and prevention of pneumonia. *World Health Assambly*, 63 (ed.)(March), 1–4.
- Yunus, S. R., Ekawati, M., & Savitri, P. M. (2020). Status gizi , perilaku merokok di dalam rumah dengan kejadian pneumonia Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran ” Jakarta. 1(1), 29–35.