

DAMPAK MEROKOK PASIF TERHADAP KEJADIAN INFEKSI SALURAN PERNAFASAN AKUT PADA ANAK DI LINGKUNGAN KELUARGA PEROKOK AKTIF

(The Impact of Passive Smoking on Children's Health in Smoking Households)

Salsabila Rizki Syifa Febiyanti*, Anis Febry Setianingsih, Fauzan Alam Chairudinsyah, Muhammad Danil ahya, Ngizana Amelia Putri, Rakhmah Juwita, Selvy Salsabila dan Satrya Pranata

*Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan; febriyantisifa@gmail.com, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

**Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan; selvysalsabilasel@gmail.com, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

*** Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan; satriya.pranata@unimus.ac.id, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

*Penulis Korespondensi: Salsabila Rizki Syifa Febiyanti

Abstract

Background: Acute respiratory infections (ARI) remain one of the leading causes of illness and death among children in Indonesia. One factor contributing significantly to the high incidence of ARI is indirect exposure to cigarette smoke in the home environment. Children who live with active smokers are more susceptible to respiratory disorders because their immune systems and lung function are not yet fully developed. **Objective:** This study aims to analyze the effect of passive smoke exposure on the incidence of ARI in children living in homes with active smokers. **Methods:** This study used a literature review approach with a systematic narrative method. Data were searched through the PubMed, ScienceDirect, and Google Scholar databases for publications from 2021 to 2025 using the keywords "secondhand smoke," "passive smoking," "acute respiratory infection," and "children." From the selection results, 12 observational articles that met the inclusion criteria were obtained. **Results:** The study shows that children exposed to cigarette smoke from family members have a 1.8 to 4 times greater risk of developing ARI than children who are not exposed. Factors that exacerbate the risk include smoking indoors, inadequate ventilation, poor nutritional status, and low levels of parental knowledge about the effects of cigarette smoke. Physiologically, exposure to cigarette smoke can damage ciliated epithelial cells, reduce airway immunity, and trigger inflammation in the bronchi. **Conclusion:** Exposure to secondhand smoke has been proven to be an important factor that increases the incidence of ARI in children. Therefore, promotional and preventive efforts are needed through increased family education and the implementation of smoke-free home policies to protect children's health.

Keywords: Acute Respiratory Infection; Children; Passive Smoking; Active Smoker Family; Literature Review.

Received: Oktober 2025

Reviewed: Oktober 2025

Published: Oktober 2025

Plagirism Checker No 685

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Abstrak

Latar Belakang: Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) masih menjadi salah satu pemicu utama kesakitan dan kematian pada anak di Indonesia. Salah satu faktor yang menyumbang kontribusi besar terhadap tingginya kasus ini adalah paparan asap rokok secara tidak langsung di lingkungan rumah. Anak-anak yang tinggal bersama anggota keluarga perokok aktif lebih rentan mengalami gangguan pernapasan karena sistem kekebalan dan fungsi paru mereka belum berkembang sempurna. **Tujuan:** Studi ini bertujuan guna menganalisis pengaruh paparan asap rokok pasif terhadap kejadian ISPA pada anak yang tinggal di rumah dengan perokok aktif. **Metode:** Analisis ini memanfaatkan pendekatan *literature review* melalui metode naratif sistematis. Pencarian data dilakukan melalui database PubMed, ScienceDirect, dan Google Scholar pada publikasi tahun 2021-2025 menggunakan kata kunci “secondhand smoke”, “passive smoking”, “acute respiratory infection”, dan “children”. Dari hasil seleksi, diperoleh 12 artikel observasional yang sesuai dengan kriteria inklusi. **Hasil:** Kajian memperoleh bahwa Anak-anak yang terserang asap rokok dari anggota keluarga menanggung kemungkinan 1,8 hingga 4 kali lebih tinggi menderita ISPA dibandingkan anak-anak yang bebas paparan. Faktor yang memperburuk risiko antara lain kebiasaan merokok di dalam rumah, ventilasi yang tidak memadai, status gizi yang kurang baik, serta rendahnya tingkat pengetahuan orang tua tentang dampak asap rokok. Secara fisiologis, paparan asap rokok dapat merusak sel epitel bersilia, menurunkan imunitas saluran napas, dan memicu peradangan pada bronkus. **Kesimpulan:** Paparan asap rokok pasif terbukti menjadi faktor penting yang meningkatkan kejadian ISPA pada anak. Oleh karena itu, diperlukan upaya promotif dan preventif melalui peningkatan edukasi keluarga serta penerapan kebijakan rumah bebas asap rokok untuk menjaga kesehatan anak.

Kata kunci: ISPA; Anak; Asap Rokok Pasif; Keluarga Perokok Aktif; Literature Review

Latar Belakang

Kesehatan anak merupakan fondasi pembangunan sumber daya manusia suatu bangsa, sehingga menjadi isu krusial baik secara global maupun nasional. Investasi pada kesehatan anak adalah investasi jangka panjang yang menentukan kualitas generasi mendatang. Namun, tantangan kesehatan anak masih banyak, salah satunya adalah paparan asap rokok. Paparan asap rokok pasif (*secondhand smoke* atau SHS) menjadi salah satu faktor risiko lingkungan yang paling berbahaya bagi anak-anak di seluruh dunia. Anak yang hidup di lingkungan keluarga perokok aktif memiliki risiko lebih tinggi mengalami berbagai gangguan kesehatan, karena sistem imun, organ pernapasan, dan fungsi metabolik mereka belum berkembang secara sempurna (Susanti et al., 2025). Selain itu, paparan jangka panjang dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan kognitif anak secara signifikan. Secara umum, perokok pasif adalah individu yang mengisap asap tembakau dari perokok di sekelilingnya, entah di kediaman, ruang publik, maupun lokasi kerja. memuat bermacam senyawa kimia beresiko yang sanggup

merusakkan jaringan epitel respiratori, serta memicu peradangan, yang pada akhirnya meningkatkan risiko gangguan sistem pernapasan, penyakit jantung, hingga kanker paru (Amelia et al., 2023).

Menurut data Riskesdas 2023 yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik dan Kementerian Kesehatan melalui Databoks Katadata, provinsi dengan prevalensi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) tertinggi pada balita di Indonesia adalah Papua Tengah dengan angka 11,8%, disusul Papua Pegunungan sebesar 10,7%, dan Jawa Timur sebesar 8,8%. Tingginya kasus ISPA di wilayah Papua dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk kondisi lingkungan yang kurang mendukung, keterbatasan akses terhadap fasilitas kesehatan, serta masih maraknya paparan asap rokok di lingkungan rumah tangga (Center, 2024).

Keberadaan orang tua ataupun anggota keluarga inti lainnya yang membakar rokok di dalam rumah secara langsung meningkatkan risiko paparan ini. Asap rokok amat gampang terisap oleh anak-anak, bahkan dapat menempel pada benda-benda di sekitar rumah (*thirdhand smoke*) yang kemudian juga dapat terhirup atau tertelan oleh anak-anak. Studi oleh (Susanti et al., 2025) memperoleh bahwasanya anak balita yang berdomisili bersama wali perokok memiliki kemungkinan 4,364 kali lebih tinggi terserang ISPA dibanding anak yang tidak terkena paparan asap rokok. Hasil serupa juga ditemukan oleh (Amaliyah & Faidah, 2023) yang menyatakan adanya hubungan signifikan antara paparan asap rokok di rumah dengan peningkatan kejadian ISPA pada balita. Berbagai penyakit juga telah terbukti dan dikaitkan secara statistik dengan paparan SHS pada anak-anak. Dampak paling sering terlihat adalah pada sistem pernapasan, seperti peningkatan frekuensi dan keparahan Infeksi Saluran Pernapasan Akut. Infeksi Akut Saluran Pernafasan (ISPA) yakni serangan infeksi pada saluran pernafasan atas maupun bawah, mencakup bronkitis, bronkiolitis, serta pneumonia, yang menjadi faktor pokok morbiditas dan mortalitas pada anak, khususnya balita (Astuti & Siswanto, 2022).

Meskipun bahaya merokok pasif telah banyak dikampanyekan dari informasi mengenai risikonya tersedia luas, masih banyak keluarga perokok yang belum sepenuhnya menyadari besarnya dampak atau belum mengubah perilaku merokok mereka di dalam rumah. Hal ini menimbulkan kesenjangan yang signifikan antara pengetahuan yang ada dan praktik perlindungan anak. Banyak orang tua mungkin tidak mengetahui bahwa asap rokok, meskipun tidak terlihat, dapat bertahan di udara dan menempel pada permukaan, terus-menerus memaparkan pada anak-anak. (Amaliyah & Faidah, 2023). Padahal, paparan ini dapat terjadi bahkan setelah perokok meninggalkan ruangan, sehingga anak-anak tetap terpapar senyawa berbahaya secara terus-menerus.

Oleh karena itu, urgensi untuk melakukan penelitian ini sangat tinggi. Melalui *literature review*, peneliti dapat mengintegrasikan temuan-temuan yang ada untuk menilai kekuatan hubungan, menemukan kesenjangan penelitian, serta memberikan dasar ilmiah bagi intervensi dan kebijakan yang lebih efektif dalam pencegahan paparan asap rokok di rumah tangga. Analisis ini diharapkan bisa menyumbang kontribusi ilmiah yang kuat dalam memperkuat peran perawat komunitas, tenaga kesehatan, dan pembuat kebijakan dalam upaya melindungi anak dari bahaya merokok pasif serta mewujudkan lingkungan rumah tangga yang sehat dan bebas asap rokok.

Tujuan

Penelitian literatur review ini bertujuan untuk menelaah secara mendalam hubungan antara paparan asap rokok pasif dengan meningkatnya kasus Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada anak yang tinggal bersama anggota keluarga perokok aktif.

METODE

Penelitian ini memanfaatkan metode literature review melalui pendekatan naratif sistematis yang menelaah berbagai studi observasional mengenai hubungan paparan asap rokok pasif dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada anak. Pencarian literatur dilaksanakan melalui database PubMed, Google Scholar, serta ScienceDirect untuk publikasi tahun 2021-2025 menggunakan kata kunci: “secondhand smoke”, “passive smoking”, “acute respiratory infection”, “children” dan kombinasi kata kunci yang relevan.

Kriteria inklusi meliputi artikel berbahasa Inggris atau Indonesia yang meneliti anak usia 0-12 tahun, menggunakan desain observasional (kohort, *cross-sectional*, atau retrospektif), serta memaparkan hubungan antara paparan asap rokok di lingkungan rumah dan kejadian ISPA. Artikel eksklusi yaitu penelitian hewan, studi intervensi, laporan kasus, dan artikel tanpa data hasil.

Populasi dalam *review* ini adalah anak-anak yang terpapar asap rokok pasif dari orang tua atau anggota keluarga perokok aktif. Artikel yang dianalisis harus memenuhi kriteria inklusi, sebagaimana dirangkum dalam tabel hasil. Data yang dicantumkan meliputi nama peneliti, tahun, desain penelitian, populasi, variabel yang diukur, hasil utama, dan nilai statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelusuran literatur dari berbagai sumber ilmiah yang terbit antara tahun 2021 hingga 2025, diperoleh sejumlah artikel penelitian yang relevan dengan topik “Dampak Merokok Pasif terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Anak di Lingkungan Keluarga Perokok Aktif. Kemudian artikel-artikel tersebut dianalisis untuk menilai hubungan antara paparan asap rokok di lingkungan rumah dengan kejadian ISPA pada anak. Setiap artikel diamati berdasarkan judul, sumber jurnal, metode penelitian, hasil, dan kesimpulan.

Tabel 1. Literatur Review

No	Judul Penelitian	Sumber Jurnal	Metode Penelitian	Hasil	Kesimpulan
1.	Effect of prenatal and postnatal exposure to tobacco in the development of acute bronchiolitis in the first two years of life (Bermúdez et al., 2021)	Pubmed	Desain penelitian: Studi observasional prospektif Populasi /Sampel: Bayi usia 0-24 bulan yang dirawat karena bronkiolitis akut di rumah sakit Spanyol Teknik Sampling: Consecutive sampling Variabel Bebas: Prenatal and postnatal exposure to tobacco smoke Variabel Terikat: Incidence of acute bronchiolitis in children Intervensi: -	Paparan asap rokok selama kehamilan dan setelah lahir meningkatkan risiko bronkiolitis akut pada anak usia <2 tahun. Efek kumulatif ditemukan pada paparan ganda (prenatal + postnatal). Paparan asap tembakau prenatal meningkatkan risiko bronkiolitis akut sebesar 1,8 kali, sedangkan paparan postnatal	Paparan asap rokok pasif berpengaruh signifikan terhadap peningkatan risiko gangguan pernapasan (bronkiolitis akut) pada anak usia dini, baik akibat paparan selama kehamilan maupun setelah lahir.

			Instrument: Parental questionnaire, maternal interview, and medical record review Uji Statistik: Multivariate logistic regression	meningkatkan risiko sebesar 2,1 kali.	
2.	Hubungan Perilaku Merokok Orang Tua Terhadap Kejadian ISPA Pada Balita (Susanti et al., 2025)	Google Scholar	Desain Penelitian: Penelitian korelasional kuantitatif dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Populasi/Sampel: Seluruh balita yang tinggal bersama orang tua perokok di wilayah kerja pusat pelayanan kesehatan masyarakat, dengan jumlah responden sekitar 50-100 orang sesuai kriteria inklusi. Teknik Sampling: Memakai metode purposive sampling. Variabel Bebas: Perilaku merokok orang tua. Variabel Terikat: Kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada balita. Intervensi: Tidak ada, karena penelitian bersifat observasional. Instrumen: Kuesioner mengenai kebiasaan merokok orang tua dan data rekam medis terkait diagnosis ISPA pada balita. Uji Statistik: Analisis melalui penggunaan uji Chi-square.	Temuan analisis memperoleh bahwa 68,8% balita yang tinggal dengan orang tua perokok aktif mengalami ISPA, sedangkan hanya 31,2% balita yang bebas paparan asap rokok mengalami ISPA. Analisis uji Chi-Square memperlihatkan $p = 0,002$ ($p < 0,05$) yang menandakan adanya korelasi signifikan antara perilaku merokok orang tua dan insiden ISPA pada balita. Faktor yang paling dominan ialah kebiasaan merokok di dalam kediaman dan frekuensi paparan asap rokok melebihi 10 batang per hari. Balita yang terpapar asap rokok menanggung risiko 2-3 kali lebih tinggi untuk mengalami ISPA dibanding balita yang tidak terpapar.	Penelitian ini menyimpulkan bahwa perilaku merokok orang tua secara signifikan meningkatkan risiko ISPA pada balita. Paparan asap rokok di lingkungan rumah tangga menjadi faktor risiko utama yang menyebabkan gangguan saluran pernapasan pada anak. Diperlukan intervensi edukatif dan promotif kesehatan keluarga, seperti kampanye rumah bebas asap rokok dan penyuluhan perilaku hidup sehat bagi orang tua. Upaya preventif ini

					penting untuk melindungi balita dari dampak negatif asap rokok pasif dan menurunkan angka kejadian ISPA di masyarakat.
3.	Bronkopneumonia Pada Anak Umur Nol Sampai Satu Tahun Dan Asap Rokok (Palaguna, 2023)	Google Scholar	Desain Penelitian: Quantitative descriptive with a retrospective approach Populasi/Sampel: Infants aged 0-1 year diagnosed with bronchopneumonia at RSUD Andi Makkasau Parepare during the study period Teknik Sampling: Total sampling from all cases that met the inclusion criteria Variabel Bebas: Cigarette smoke exposure in the household (from father, mother, or other family members) Variabel Terikat: Incidence of bronchopneumonia in infants aged 0-1 year Intervensi: - Instrumen: Medical record observation sheet and questionnaire on cigarette smoke exposure history	Dari total sampel, mayoritas (lebih dari 70%) anak yang mengalami bronkopneumonia memiliki riwayat paparan asap rokok di rumah. Sebagian besar anak tinggal bersama ayah atau anggota keluarga perokok aktif yang merokok di dalam rumah. Selain itu, ditemukan bahwa intensitas paparan asap rokok (≥ 5 batang/hari) meningkatkan frekuensi infeksi saluran napas bawah. Anak yang terpapar lebih sering mengalami gejala seperti batuk berat, sesak napas, dan demam tinggi. Faktor lingkungan seperti ventilasi rumah yang buruk juga memperburuk kondisi pernapasan anak.	Paparan asap rokok di lingkungan rumah tangga terbukti menjadi faktor risiko penting dalam kejadian bronkopneumonia pada bayi dan anak usia 0-1 tahun. Paparan yang terus-menerus menyebabkan iritasi mukosa saluran napas, penurunan daya tahan tubuh, dan mempermudah infeksi oleh bakteri atau virus. Penelitian menegaskan pentingnya intervensi preventif

			Uji Statistik: Descriptive analysis using frequency distribution and percentages		berupa edukasi kepada keluarga untuk tidak merokok di dalam rumah serta membangun lingkungan bebas asap rokok guna menurunkan angka kejadian bronkopneumonia pada anak.
4.	Relationship Between Parental Smoking Behavior and Acute Respiratory Infection Incidence in Toddlers (Turangan et al., 2024)	Google Scholar	Desain Penelitian: Descriptive correlational study with a cross-sectional approach. Populasi/Sampel: All toddlers living with smoking parents within the working area of a local public health center. Sample: Toddlers aged 1-5 years who live in the same household with active smoker parents. Teknik Sampling: Purposive sampling. Variabel Bebas: Parental smoking behavior (frequency, smoking location, and habit of smoking inside the house). Variabel Terikat: Incidence of Acute Respiratory Infection (ARI) in toddlers.	Berdasarkan temuan analisis diperoleh nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara perilaku merokok orang tua dengan kejadian ISPA pada balita. Sebagian besar orang tua menghirup rokok di dalam rumah, terutama di ruang keluarga dan dekat anak. Sekitar 68% balita dari orang tua perokok aktif mengalami ISPA, dibandingkan hanya 32% balita dari orang tua bukan perokok. Faktor yang paling berpengaruh adalah intensitas dan lokasi merokok. Semakin sering dan semakin	Perilaku merokok orang tua secara langsung meningkatkan risiko anak mengalami ISPA melalui paparan asap rokok di lingkungan rumah. Paparan asap rokok menyebabkan iritasi mukosa saluran napas, menurunkan sistem imun, dan meningkatkan kolonisasi bakteri patogen. Maka dari itu, penting bagi keluarga

			Intervensi: - Instrumen: Parental smoking behavior questionnaire and observation/record form of ARI cases among toddlers. Uji Statistik: Chi-Square test.	dekat dengan anak saat merokok, semakin tinggi risiko ISPA.	untuk mencegah merokok di dalam rumah, melakukan edukasi kesehatan tentang bahaya rokok pasif, serta meningkatkan peran tenaga kesehatan dalam upaya pencegahan penyakit saluran pernapasan pada anak.
5.	Status of home-based secondhand smoke exposure among children and its association with health risks in Japan (Yamada & Nakazawa, 2024)	Sciencedirect	Desain Penelitian: Cross-sectional (observational) study. Populasi/Sampel: Children aged 0-12 years living in Japan with their families (N ≈ 2,500). Teknik Sampling: Stratified random sampling from a national household survey. Variabel Bebas: Home-based secondhand smoke (SHS) exposure. Variabel Terikat: Children's health conditions, mainly respiratory symptoms (cough, wheezing, shortness of breath), respiratory infections, and allergies. Intervensi: -	Hasil memperoleh bahwa lebih dari 35% anak terpapar asap rokok pasif di rumah, terutama pada keluarga dengan ayah perokok aktif. Anak-anak yang terimbas asap rokok menanggung kemungkinan 1,8-2,5 kali lebih tinggi mengalami tanda-tanda kelainan pernapasan seperti batuk berkepanjangan, dispnea, dan infeksi saluran pernapasan superior. Selain itu, ditemukan korelasi signifikan antara durasi paparan asap rokok di rumah	Penelitian ini menegaskan bahwa paparan asap rokok pasif di rumah berkontribusi signifikan terhadap peningkatan risiko penyakit pernapasan pada anak, termasuk ISPA, asma, dan alergi. Hasil ini menyoroti pentingnya intervensi berbasis keluarga untuk menciptakan lingkungan rumah bebas

			Instrumen: National standardized questionnaire regarding household smoking habits, children’s health status, and family sociodemographic data. Uji Statistik: Descriptive statistics, Chi-square test, and multivariate logistic regression to examine associations between SHS exposure and child health outcomes.	dengan peningkatan kejadian ISPA ($p < 0.05$). Anak-anak dari keluarga dengan aturan merokok di dalam rumah mempunyai prevalensi penyakit pernapasan yang jauh lebih tinggi dibandingkan anak dari rumah tangga bebas rokok. Faktor sosiodemografis seperti tingkat pendidikan orang tua dan status ekonomi juga memengaruhi tingkat paparan.	asap rokok. Edukasi kepada orang tua, kebijakan publik yang mendukung larangan merokok di rumah, serta peningkatan kesadaran masyarakat dapat secara efektif menurunkan prevalensi gangguan pernapasan pada anak-anak. Dengan demikian, upaya pencegahan paparan asap rokok mesti menjadi prioritas dalam program kesehatan anak.
6.	Dampak Paparan Asap Rokok dan Status Gizi Terhadap Kejadian ISPA Pada Balita (Aprianti et al., 2024)	Google Scholar	Desain Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode deskriptif korelatif melalui pendekatan potong lintang (cross-sectional). Populasi/Sampel: Sejumlah 50 balita berusia 1-5 tahun. Teknik Sampling: Memakai teknik <i>accidental sampling</i>. Variabel Bebas: Paparan asap rokok serta status gizi.	Temuan analisis memperoleh bahwa sebagian besar balita (60%) terdiagnosis mengalami ISPA. Hampir seluruh balita (89%) terpapar asap rokok, dan sebagian besar (86%) mempunyai status gizi baik. Ditemukan keterkaitan signifikan antara	Kejadian ISPA pada balita di Puskesmas Cicalengka Kabupaten Bandung tahun 2024 menunjukkan bahwasanya 60% balita mengalami ISPA, 89% terpapar asap rokok, dan 86% memiliki

			Variabel Terikat: Kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada balita. Intervensi:- Instrumen: Kuesioner terkait paparan asap rokok, pengukuran status gizi berdasarkan standar antropometri, serta data rekapitulasi kejadian ISPA. Analisis univariat dilaksanakan menggunakan distribusi frekuensi. Uji Statistik: Analisis bivariat dilakukan melalui penggunaan uji Chi-Square.	eksposur asap rokok serta kondisi gizi dengan insiden ISPA pada anak balita di Puskesmas Cicalengka, Kabupaten Bandung, dengan nilai Fisher's Exact Test masing-masing 0.004 dan 0.001. Kejadian ISPA di wilayah tersebut juga dipengaruhi oleh pola konsumsi makanan yang kurang sehat pada balita, sehingga berdampak pada kondisi kesehatan yang tidak optimal dan meningkatkan risiko terjadinya ISPA.	status gizi baik. Analisis Fisher's Exact Test menunjukkan hubungan signifikan antara paparan asap rokok (p=0.004) dan status gizi (p=0.001) dengan kejadian ISPA pada balita.
7.	Hubungan Pengetahuan dan Kebiasaan Merokok Orang Tua Dalam Rumah Dengan Kejadian Pneumonia Pada Anak Di Puskesmas Kamonji (Samad et al., 2025)	Google Scholar	Desain penelitian: pendekatan kuantitatif melalui desain cross-sectional. Populasi/ sampel: 60 responden yang membawa anaknya berobat ke Puskesmas Kamonji selama periode pengumpulan data. Teknik sampling: purposive sampling menghasilkan 41 responden. Variabel bebas: Data mengenai pengetahuan orang tua, kebiasaan merokok di dalam rumah,	Dari 41 responden, 21 orang tua (51%) memiliki pengetahuan yang cukup tentang pneumonia pada anak, dan 27 orang tua (66%) merokok di dalam rumah. Sebagian besar anak (33; 81%) tidak memiliki riwayat pneumonia. Analisis statistik menampilkan adanya keterkaitan signifikan antara pengetahuan orang tua dan kejadian	Sebagian besar orang tua berpengetahuan cukup,sebagian besar kebiasaan merokok orang tua dalam rumah dikategorikan perokok saat ini, sebagian besar anak di Puskesmas Kamonji tidak pneumonia, terdapat

			Variabel terikat: riwayat pneumonia pada anak Intervensi: - Instrumen: Kuesioner pengetahuan dan kebiasaan merokok, serta data sekunder dari catatan medis Puskesmas. Uji statistik: uji chi-square guna mengidentifikasi adanya asosiasi.	pneumonia ($p = 0,018$), serta antara kebiasaan merokok di dalam rumah dan kejadian pneumonia ($p = 0,035$).	hubungan pengetahuan orang tua dengan kejadian pneumonia, dan terdapat hubungan kebiasaan merokok orang tua dalam rumah dengan kejadian pneumonia.
8.	Kebiasaan Merokok Anggota Keluarga Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Balita Usia 1-5 Tahun (Astuti & Siswanto, 2022)	Google Scholar	Desain Penelitian: Penelitian ini memanfaatkan metode deskriptif analitik. Populasi/Responden: Sebanyak 82 ibu yang memiliki balita berusia 1-5 tahun dan tinggal serumah dengan anggota keluarga perokok. Teknik Sampling: Memakai teknik purposive sampling melalui kriteria inklusi, yakni balita usia 1-5 tahun yang tinggal di rumah bersama anggota keluarga perokok. Variabel Bebas: Kebiasaan merokok anggota keluarga (ya/tidak). Variabel Terikat: Kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada balita (ya/tidak). Intervensi: Tidak dilakukan intervensi karena penelitian bersifat observasional. Instrumen: Kuesioner	Pengumpulan data mengenai kebiasaan merokok anggota keluarga di dalam rumah dan kejadian ISPA pada balita usia 1-5 tahun di Desa Sidosari, Salaman, Magelang dilakukan melalui kuesioner. Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden merupakan ibu berusia 20-40 tahun sejumlah 61 orang (74,4%), dengan tingkat pendidikan menengah sejumlah 63 orang (76,8%), serta sebagian besar tidak bekerja sejumlah 44 orang (53,7%). Usia anak yang paling banyak menderita ISPA adalah 4 tahun	Kasus ISPA lebih banyak terjadi pada balita yang terpapar asap rokok, yaitu 54 anak (65,8%), dibandingkan yang tidak terpapar sebesar 3 anak (3,67%). Terdapat hubungan signifikan antara kebiasaan merokok anggota keluarga dan kejadian ISPA pada balita di Desa Sidosari, Kecamatan Salaman, Kabupaten Magelang ($p = 0,000$).

			untuk mengukur kebiasaan merokok anggota keluarga serta data kejadian ISPA yang diperoleh dari rekam medis atau kuesioner. Uji Statistik: Analisis melalui penggunaan pengujian Chi-Square dengan hasil $p = 0,000 (< 0,05)$, yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara variabel yang diteliti.	(28,1%), dengan sebagian besar berjenis kelamin laki-laki sebanyak 45 anak (54,9%). Selain itu, kebiasaan merokok anggota keluarga di dalam rumah ditemukan pada 65 responden (79,3%), sedangkan banyaknya balita yang terdiagnosis ISPA sejumlah 57 responden (69,5%).	
9.	Analisis Kejadian ISPA Pada Anak Dalam Lingkungan Keluarga Perokok Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas X Kota Palembang (Astuti & Siswanto, 2022)	Google Scholar	Desain penelitian: Kuantitatif analitik melalui pendekatan cross sectional. Populasi/Sampel: 90 Anak usia 1-10 tahun beserta keluarganya. Teknik sampling: Purposive sampling berdasarkan kriteria tinggal dengan perokok aktif dalam satu rumah. Variabel bebas: Kebiasaan merokok anggota keluarga (jumlah batang per hari, lama paparan, lokasi merokok). Variabel terikat: Kejadian ISPA pada anak (mengacu pada diagnosis petugas kesehatan ataupun gejala klinis yang dilaporkan). Intervensi: Tidak ada (observasional).	Hasil penelitian membuktikan bahwa 68,9% anak yang tinggal dalam rumah dengan anggota keluarga perokok mengalami ISPA, sedangkan hanya 31,1% anak yang tidak terpapar asap rokok yang mengalami ISPA. Terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok anggota keluarga dan kejadian ISPA pada anak ($p = 0,002$; $OR = 4,25$). Durasi dan frekuensi merokok di dalam rumah memperbesar risiko ISPA hingga 4 kali lipat.	Paparan asap rokok dalam rumah merupakan faktor risiko utama kejadian ISPA pada anak di wilayah kerja UPTD Puskesmas X Kota Palembang. Disarankan adanya edukasi dan kebijakan <i>Smoke Free Home</i> bagi masyarakat untuk menekan angka kejadian ISPA pada anak.

			Instrumen: Kuesioner terstruktur untuk mengukur paparan asap rokok dan riwayat ISPA. Uji statistik: Uji Chi-Square dan Odds Ratio (OR) untuk menentukan kekuatan hubungan.		
10.	Study on acute respiratory infection in children aged 1 year to 5 years-A hospital-based cross-sectional study (Vinod & Kaimal, 2023)	Pubmed	Desain Penelitian: Cross-sectional study Populasi/Sampel: Anak usia 1-5 tahun yang berkunjung ke rumah sakit Teknik Sampling: Tidak dijelaskan secara eksplisit (kemungkinan purposive) Variabel Bebas: Faktor lingkungan dan sosial (kondisi rumah, ventilasi, kepadatan hunian, paparan asap dapur/rokok) Variabel Terikat: Kejadian ISPA (Acute Respiratory Infection) Intervensi: Tidak ada (observasional) Instrumen: Kuesioner dan pemeriksaan klinis anak Uji Statistik: Analisis deskriptif dan chi-square	Sebagian besar anak yang mengalami ISPA tinggal di rumah dengan ventilasi buruk, kepadatan tinggi, dan paparan asap rumah tangga. Hubungan signifikan ditemukan antara kualitas udara rumah dan insiden ISPA ($p < 0.05$). Faktor lain yang berkontribusi termasuk usia anak yang lebih muda dan status gizi rendah.	Paparan polusi udara dalam rumah, termasuk asap dari aktivitas rumah tangga dan rokok, meningkatkan risiko ISPA pada anak usia 1-5 tahun. Perbaikan ventilasi dan pengurangan paparan asap dapat menurunkan insiden ISPA. Temuan ini mendukung pentingnya menciptakan lingkungan rumah yang bebas asap bagi anak.
11.	Impact of parental smoking on influenza and others respiratory infections in children	Pubmed	desain: Observational, Kohort populasi/sampel: 72 pasien anak (Median usia 2 thn 9 bln) dan keluarga mereka.	Kuantitatif: Persentase orang tua merokok dalam kohort anak sakit (33,3%) secara signifikan lebih tinggi ($p < 0.05$) daripada populasi	Tingkat Risiko: Prevalensi orang tua perokok lebih tinggi di antara anak-anak dengan

	(Szwejkowska et al., 2020).		Variabel Bebas (Independent): Status merokok orang tua (<i>Parental Smoking</i>). Variabel Terikat (Dependent): Infeksi Saluran Pernapasan Akut (termasuk Influenza). Instrumen & Uji Statistik: Instrumen: Kuesioner kebiasaan merokok. Uji Statistik: Chi-square Test, Mann-Whitney U, Pearson correlation.	umum (22,7%). Kualitatif: Kelompok <i>non-influenza infections</i> memiliki persentase orang tua merokok tertinggi (34,2%).	infeksi pernapasan akut. Implikasi: Merokok orang tua adalah faktor risiko akuisisi infeksi saluran pernapasan (termasuk influenza) pada anak.
12.	Risk factors for acute respiratory infection among children in Yemen: a hospital based matched case-control study (Al-taj et al., 2025)	Pubmed	Desain penelitian: Case-Control (Matched) populasi/sampel: 151 kasus ARI/ISPA vs 302 kontrol (usia 6-23 bulan), dicocokkan berdasarkan usia dan jenis kelamin. Variabel Bebas (Independent): Anggota keluarga yang merokok (<i>Relatives who smoked</i>). Variabel Terikat (Dependent): Acute Respiratory Infection (ARI)/ISPA. Instrumen & Uji Statistik: Instrumen: Wawancara terstruktur/kuesioner Uji Statistik: Regresi Logistik Kondisional (AOR).	Kuantitatif: Anak dengan kerabat perokok memiliki kemungkinan ARI yang lebih tinggi (AOR 1.84; 95% CI 1.17-2.90; \$p = 0.008\$). Kualitatif: Kerabat perokok (paparan asap rokok pasif) adalah prediktor kuat ARI, selain kerawanan pangan.	Tingkat Risiko: Anak dengan kerabat perokok 1,84 kali lebih mungkin menderita ARI. Implikasi: Paparan asap rokok pasif adalah faktor risiko signifikan yang harus menjadi prioritas intervensi komunitas.

Berdasarkan hasil telaah dari dua belas artikel yang dianalisis menunjukkan adanya keterkaitan yang signifikan antara paparan asap rokok pasif di lingkungan rumah tangga dengan meningkatnya angka kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada anak. Sejumlah besar penelitian menerapkan desain cross-sectional beserta observasional, dengan hasil relatif

seragam bahwa anak yang tinggal bersama perokok aktif mempunyai risiko 1,8 hingga 4 kali lebih tinggi mengalami ISPA dibanding anak yang bebas paparan asap rokok (Susanti et al., 2025; Turangan et al., 2024; Yamada & Nakazawa, 2024; Astuti & Siswanto, 2022). Analisis yang dikaji oleh (Bermúdez et al., 2021) bahkan memperoleh bahwa paparan asap tembakau sejak masa kehamilan hingga setelah kelahiran dapat meningkatkan risiko terjadinya bronkiolitis akut pada bayi di bawah usia dua tahun, yang menandakan bahwa bahaya paparan rokok dapat terjadi sejak dini.

Dari aspek perilaku dan sosial, kebiasaan merokok di dalam rumah masih banyak dilakukan oleh orang tua tanpa memperhatikan dampaknya terhadap anak. Studi oleh (Susanti et al., 2025) dan (Turangan et al., 2024) mengungkapkan bahwa lebih dari separuh balita yang hidup bersama orang tua perokok mengalami ISPA, dengan nilai $p < 0,05$ yang menandakan hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok orang tua dan insiden ISPA. Faktor risiko terbesar meliputi merokok di dalam ruangan, frekuensi merokok melebihi 10 batang per hari, serta ventilasi rumah yang buruk. Hal ini sejalan dengan hasil (Astuti & Siswanto, 2022) dan (Palaguna, 2023) yang menemukan bahwa anak-anak dengan anggota keluarga perokok aktif lebih sering menderita bronkitis, bronkiolitis, dan pneumonia.

Selain perilaku merokok, pengetahuan dan kesadaran pada orang tua berperan penting terhadap pencegahan ISPA bagi anak. Analisis yang dikaji oleh (Samad et al., 2025) membuktikan bahwa pengetahuan orang tua yang rendah berkorelasi dengan tingginya angka pneumonia pada anak ($p = 0,035$). Masih banyak keluarga yang belum memahami bahwa asap rokok bukan sekedar membahayakan perokok itu sendiri, melainkan juga bagi anak-anak yang menghirupnya. Kurangnya pemahaman ini kerap menyebabkan perlindungan anak di rumah tidak maksimal, sehingga risiko penyakit pernapasan meningkat. Oleh karena itu, peran perawat komunitas dan tenaga kesehatan sangat penting dalam memberikan edukasi serta mempromosikan gerakan rumah bebas asap rokok (Smoke-Free Home Initiative) (Amaliyah & Faidah, 2023; Susanti et al., 2025).

Dari sisi faktor biologis dan gizi, penelitian (Aprianti et al., 2024) mengidentifikasi adanya hubungan bermakna antara paparan asap rokok dan status gizi terhadap kejadian ISPA. Anak-anak dengan gizi kurang mempunyai daya tahan tubuh yang lebih lemah terhadap infeksi. Hasil serupa ditemukan pada studi di Yaman, yang melaporkan anak-anak yang menetap bersama sanak perokok memiliki peluang 1,84 kali lebih tinggi terserang ISPA dibanding dengan anak-anak yang bebas paparan asap rokok (Al-taj et al., 2025). Kondisi ini menunjukkan interaksi antara faktor nutrisi dan paparan lingkungan dapat memperburuk risiko infeksi saluran pernapasan. Secara fisiologis, asap rokok memuat melebihi 7.000 senyawa kimia yang merugikan, termasuk nikotin, amonia, karbon monoksida (CO), formaldehida, benzena, dan partikel lainnya (Amelia et al., 2023). Zat-zat tersebut bisa memicu iritasi serta peradangan pada mukosa saluran pernapasan, merusak silia epitel yang berfungsi sebagai sistem pembersih alami, serta meningkatkan produksi lendir. Akumulasi paparan ini dapat menurunkan kemampuan regeneratif epitel, sehingga infeksi lebih sulit diselesaikan oleh tubuh. Ketika sistem pembersihan mukosilier terganggu, bakteri dan virus lebih mudah menginfeksi jaringan, sehingga menimbulkan berbagai bentuk ISPA seperti faringitis, bronkitis, bronkiolitis, dan pneumonia (Susanti et al., 2025; Astuti & Siswanto, 2022).

Karbon monoksida (CO) dalam asap rokok memiliki daya ikat terhadap hemoglobin sekitar 200 kali lebih kuat daripada oksigen, dan membentuk karboksihemoglobin yang mengurangi kapabilitas darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh, sehingga memunculkan hipoksia paru. Kondisi ini dapat menurunkan fungsi imun lokal, termasuk aktivitas makrofag alveolar, yang mengakibatkan anak menjadi lebih rentan terhadap infeksi saluran napas (Palaguna, 2023; Bermúdez et al., 2021). Di sisi lain, nikotin memiliki efek imunotoksik yang

dapat menekan aktivitas sel T dan sel B, menghambat pembentukan antibodi, serta mengurangi respon imun mukosa terhadap mikroorganisme patogen (Yamada & Nakazawa, 2024).

Paparan asap rokok juga meningkatkan produksi sitokin proinflamasi, misalnya TNF- α dan IL-6, yang menyebabkan peradangan pada bronkus, penyempitan saluran udara, dan gejala khas ISPA seperti batuk, demam, serta sesak napas (Samad et al., 2025). Selain itu, paparan sejak masa kehamilan (paparan prenatal) juga dapat mengganggu perkembangan paru janin, termasuk pertumbuhan alveoli dan struktur epitel bronkial. Penelitian (Bermúdez et al., 2021) menemukan bahwa bayi yang terpapar asap rokok semenjak dalam rahim berisiko 1,8 kali lebih tinggi mengalami bronkiolitis akut pada dua tahun pertama kehidupannya.

Kombinasi antara paparan asap rokok di rumah, ventilasi yang buruk, serta status gizi yang tidak baik akan semakin memperburuk daya tahan tubuh anak terhadap infeksi saluran napas (Aprianti et al., 2024). Anak-anak dari keluarga perokok aktif lebih berisiko mengalami ISPA berulang dan komplikasi paru kronis. Selain itu, keberadaan *thirdhand smoke* – yaitu sisa partikel asap rokok yang menempel pada pakaian, dinding, maupun perabot rumah tangga – juga berkontribusi terhadap paparan toksin berkepanjangan pada anak-anak, bahkan setelah rokok padam (Amaliyah & Faidah, 2023).

Kebiasaan merokok yang dilakukan oleh anggota keluarga, terutama di dalam rumah, menjadi faktor risiko utama, maka signifikansi figur orang tua amat krusial dalam mereduksi kontak dengan asap rokok (Julianto, 2025). Menurut (Siregar et al., 2021; Rahim, 2024). upaya pencegahan yang harus ditekankan untuk meminimalisir risiko ISPA akibat SHS meliputi:

- Menciptakan Lingkungan Bebas Asap Rokok: Anggota keluarga perokok perlu memiliki kesadaran untuk tidak merokok di dalam serta lingkungan sekitar rumah. Tindakan ini dapat membantu menjaga kesehatan seluruh anggota keluarga yang tidak merokok.
- Edukasi dan Teladan: Orang tua perlu memberikan teladan dengan tidak merokok dan memberikan edukasi mengenai bahaya asap rokok bagi anak sejak usia dini untuk meningkatkan kesadaran kepada orang tua dalam menjaga kesehatan anak. Meningkatkan kesadaran masyarakat : melalui kampanye rumah bebas asap rokok dan penyuluhan kesehatan oleh tenaga medis. Edukasi berkelanjutan dari tenaga kesehatan dan dukungan kebijakan publik akan sangat membantu mengurangi jumlah anak yang menderita ISPA karena paparan asap rokok di rumah.

Secara keseluruhan, literatur yang ditelaah memperkuat bukti bahwa paparan asap rokok pasif menjadi faktor risiko utama terjadinya ISPA pada anak-anak. Kandungan beracun dalam asap rokok terbukti merusak epitel pernapasan, menurunkan sistem imun, dan meningkatkan inflamasi yang berujung pada infeksi saluran pernapasan. Maka dari itu, diperlukan upaya preventif dan promotif melalui edukasi kesehatan, peningkatan kesadaran masyarakat, dan penerapan kebijakan rumah bebas asap rokok guna mewujudkan lingkungan yang tenteram serta bugar bagi perkembangan dan pertumbuhan anak (Yamada & Nakazawa, 2024; Susanti et al., 2025).

KESIMPULAN

Paparan asap rokok, baik ketika masa kehamilan ataupun se usai anak lahir, berpotensi menimbulkan macam - macam masalah infeksi pada sistem pernafasan, seperti bronkitis, bronkiolitis, dan pneumonia. Kandungan zat berbahaya dalam asap rokok, misalnya karbon monoksida, nikotin, beserta partikel lainnya bisa merusak jaringan epitel saluran napas, menurunkan daya tahan tubuh lokal, serta memicu peradangan yang memperbesar peluang infeksi. Beberapa faktor yang memperparah risiko tersebut di antaranya kebiasaan merokok di dalam rumah, ventilasi yang tidak memadai, status gizi anak yang kurang baik, serta minimnya pengetahuan orang tua mengenai dampak asap rokok pasif. Selain itu, residu asap rokok (*thirdhand smoke*) yang menempel pada perabot rumah juga dapat menjadi sumber paparan

bagi anak - anak. Hasil kajian dari dua belas artikel yang dianalisis membuktikan bahwa paparan asap rokok pasif menyumbang pengaruh yang bermakna terhadap meningkatnya kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada anak-anak. Anak yang hidup bersama anggota keluarga perokok aktif berisiko 1,8 hingga 4 kali lebih tinggi mengalami gangguan pernapasan dibanding anak yang bebas paparan asap rokok. Oleh karena itu, diperlukan upaya promotif dan preventif yang berkesinambungan, seperti memberikan edukasi kepada keluarga perihal bahaya asap rokok, menerapkan aturan rumah bebas asap rokok, serta memperkuat peran tenaga kesehatan dan masyarakat dalam upaya mendukung perilaku hidup sehat. Terwujudnya kediaman yang lapang dari asap rokok serta terjaganya kebersihan lingkungan rumah, diharapkan dapat menurunkan angka kejadian ISPA pada anak serta meningkatkan kualitas kesehatan generasi mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-taj, M. A., Alkhulidy, R. E., Alomary, S. S., Hablh, E. A., Sanad, A., Yahya, K. T., Al-gounaid, N. A., Al-gounaid, M. A., Badr, E. A., Sadiq, S. A., & Aldoori, A. A. (2025). *Risk factors for acute respiratory infection among children in Yemen : a hospital based matched case-control study*.
- Amaliyah, R., & Faidah, N. (2023). *Hubungan Paparan Asap Rokok Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Pada Balita Rezky Amaliyah 1 Nur Faidah 2 1*. XVI(1), 28-37.
- Amelia, S. P., Sopiah, P., & Ridwan, H. (2023). Hubungan Patologi Dan Patofisiologi Pada Individu Akibat Normalisasi Perilaku Merokok Di Indonesia. *Jurnal Keperawatan Abdurrah*, 7(1), 23-28.
- Aprianti, L., Fuadah, N. T., Sarinengsih, Y., & Helena, D. F. (2024). *AMPAK PAPARAN ASAP ROKOK DAN STATUS GIZI TERHADAP KEJADIAN ISPA PADA BALITA*. 1, 73-78.
- Astuti, W. T., & Siswanto. (2022). *Kebiasaan Merokok Anggota Keluarga dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada Balita Usia 1-5 Tahun*. 8(2), 57-63.
- Bermúdez, L., Mi, M., Cardador, M. P., Torres, I., López, P., Moreno, J., & Pino, A. (2021). *Effect of prenatal and postnatal exposure to tobacco in the development of acute bronchiolitis in the first two years of life & 94*, 385-395. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.05.011>
- Center, K. I. (2024). Provinsi dengan prevalensi ISPA balita tertinggi 2023, Papua Tengah teratas. In *Databoks Katadata*. <https://databoks.katadata.co.id/layanan-konsumen-kesehatan/statistik/66a0cc22c0e16/provinsi-dengan-prevalensi-ispa-balita-tertinggi-2023-papua-tengah-teratas>
- Julianto, F. (2025). *Peran Orang Tua dalam Mencegah Paparan Asap Rokok pada Anak Usia Dini*. 4.
- Palaguna, S. (2023). *Bronkopneumonia Pada Anak Umur Nol Sampai Satu Tahun Dan Asap Rokok*. 23, 501-509.
- Rahim, R. (2024). *Hubungan kebiasaan merokok anggota keluarga dengan kejadian ispa pada anak di wilayah kerja puskesmas benteng kabupaten kepulauan selayar*.
- Samad, P. N., Lestari, K. F., Kindang, I. W., & Urbaningrum, V. (2025). *HUBUNGAN PENGETAHUAN DAN KEBIASAAN MEROKOK ORANG TUA DALAM RUMAH DENGAN KEJADIAN PNEUMONIA PADA ANAK DI PUSKESMAS KAMONJI*. 11(1), 21-33.
- Siregar, H. R., Simamora, F. A., & Daulay, N. M. (2021). *PENYULUHAN KESEHATAN : DAMPAK PAPARAN ASAP ROKOK TERHADAP KESEHATAN KELUARGA DI DESA MANUNGGANG JAE KOTA PADANGSIDIMPUAN*. 3(2), 25-27.
- Susanti, S., Puspita, Y., & Sari, W. P. E. (2025). Hubungan perilaku merokok orang tua terhadap kejadian ISPA pada balita. *Journal of Nursing and Public Health*, 13(1), 51-58.

- Szwejkowska, M., Rykowska, D., & Nitsch-osuch, A. (2020). *IMPACT OF PARENTAL TOBACCO SMOKING ON INFLUENZA AND OTHERS RESPIRATORY INFECTIONS MORBIDITY IN CHILDREN* WPLYW PALENIA TYTONIU PRZEZ RODZICÓW NA ZACHOROWANIA DZIECI. 74(3), 475-482.
- Turangan, E. E., Febriyanti, I. M., Kristina, N. K., Siregar, D., & Sinaga, C. (2024). *RELATIONSHIP BETWEEN PARENTAL SMOKING BEHAVIOR AND ACUTE RESPIRATORY INFECTION INCIDENCE IN TODDLERS*. 1, 5-11.
- Vinod, A., & Kaimal, R. S. (2023). *Study on acute respiratory infection in children aged 1 year to 5 years - A hospital - based cross - sectional study*. 666-671. <https://doi.org/10.4103/jfmmpc.jfmmpc>
- Yamada, M., & Nakazawa, M. (2024). Status of home-based secondhand smoke exposure among children and its association with health risks in Japan. *Preventive Medicine Reports*, 38(September 2023), 102585. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102585>