



HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK DAN PEMBAKARAN SAMPAH DENGAN KEJADIAN ISPA PADA ANAK

Yulianti*, Umi Hanik Fetriyah, Adriana Palimbo, Paul Joae Brett Nito

Program Studi Serjana Keperawatan, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jl. Pramuka No.2, Pemurus Luar,
Banjarmasin Timur, Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70238, Indonesia

*yulianti.yuli@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi pada anak dan menjadi penyebab utama morbiditas. Anak memiliki sistem imun yang belum matang sehingga lebih rentan terhadap paparan polusi udara di lingkungan rumah tangga. Paparan asap rokok dan asap pembakaran sampah mengandung partikel berbahaya yang dapat mengiritasi saluran pernapasan dan meningkatkan risiko ISPA. Kebiasaan merokok di dalam rumah serta praktik pembakaran sampah masih banyak ditemukan di masyarakat dan berpotensi meningkatkan paparan pada anak. Tujuan untuk mengetahui hubungan antara paparan asap rokok dan paparan asap pembakaran sampah dengan kejadian ISPA pada anak. Penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional dan rancangan cross-sectional. Sampel berjumlah 35 orang yang diambil dengan purposive sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner mengenai paparan asap rokok, paparan asap pembakaran sampah, dan kejadian ISPA. Hasil uji validitas menunjukkan semua item kuesioner memiliki nilai r hitung $> r$ tabel pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), sehingga dinyatakan valid. Sementara itu, uji reliabilitas dengan Cronbach's Alpha memperoleh nilai α sebesar 0,842, yang berarti instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi dan konsisten. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Fisher's Exact Test dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. Sebagian besar anak yang terpapar asap rokok sebesar 60%, dan asap pembakaran sampah sebesar 31,1, Sebagian anak mengalami ISPA sebesar 42,2%. Uji Fisher menunjukkan hubungan antara paparan asap rokok dan paparan asap pembakaran sampah dengan kejadian ISPA masing-masing nilai p -value nya 0.000 ($\alpha < 0,05$). Paparan asap rokok dan pembakaran sampah berhubungan dengan kejadian ISPA pada anak.

Kata kunci: anak; asap rokok; ISPA; kesehatan lingkungan; pembakaran sampah

THE RELATIONSHIP BETWEEN EXPOSURE TO CIGARETTE SMOKE AND WASTE BURNING AND THE INCIDENCE OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS (ARI) IN CHILDREN

ABSTRACT

Acute Respiratory Tract Infection (ARI) is a common health problem in children and a major cause of morbidity. Children have immature immune systems, making them more vulnerable to exposure to air pollution in the household environment. Exposure to cigarette smoke and smoke from burning garbage contains hazardous particles that can irritate the respiratory tract and increase the risk of ARI. Indoor smoking and the practice of burning garbage are still common in the community and have the potential to increase exposure in children. Objective to determine the relationship between exposure to cigarette smoke and smoke from burning garbage and the incidence of ARI in children. This quantitative study used an observational analytical approach and a cross-sectional design. A sample of 35 individuals was selected using purposive sampling. Data were collected using a questionnaire regarding exposure to cigarette smoke, exposure to smoke from burning garbage, and the incidence of ARI. Validity test results showed that all questionnaire items had a calculated r value $> r$ table at a significance level of 5% ($\alpha = 0.05$), thus being declared valid. Meanwhile, the Cronbach's Alpha reliability test yielded an α value of 0.842, indicating high and consistent reliability of the instrument. Bivariate analysis was performed using Fisher's Exact Test with a significance level of $p < 0.05$. Most children were exposed to

cigarette smoke (60%) and smoke from burning garbage (31%). Some children experienced acute respiratory infections (ARI) (42.2%). Fisher's exact test showed a relationship between cigarette smoke exposure and exposure to smoke from burning garbage and the incidence of acute respiratory infections (ARI), with a p -value of 0.000 for each ($\alpha < 0.05$). Exposure to cigarette smoke and burning garbage is associated with the incidence of acute respiratory infections (ARI) in children.

Keywords: ARI; children; cigarette smoke; environmental health; waste burning

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di dunia, terutama pada kelompok rentan seperti anak-anak (Nikmah & Wijastutik, 2023). Menurut *World Health Organization (WHO)*, ISPA merupakan penyebab utama kematian pada anak-anak di bawah lima tahun di negara berkembang dengan ratusan ribu kematian setiap tahunnya (WHO, 2023). Di Indonesia, kasus ISPA masih cukup tinggi. Data Kementerian Kesehatan mencatat lebih dari 3 juta kasus ISPA pada tahun 2022, dan sekitar 40% terjadi pada kelompok balita (Dirjen P2P, 2023). Kondisi di daerah Kalimantan juga menunjukkan beban serupa. Laporan Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat menyebutkan bahwa pada tahun 2023 terdapat lebih dari 56.000 kasus ISPA, di mana 35% terjadi pada kelompok usia balita. Data rekam medis Puskesmas Bawan menunjukkan terdapat 270 kasus ISPA sepanjang tahun 2024, dengan 48% di antaranya dialami anak-anak. Sementara itu, pada Januari hingga Oktober 2025, tercatat sekitar 130 kasus ISPA pada anak di Puskesmas Bawan (Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat, 2023).

ISPA dapat menimbulkan dampak jangka pendek maupun panjang, mulai dari peradangan saluran napas, gangguan pernapasan berulang, hingga risiko keterlambatan pertumbuhan anak (Nikmah & Wijastutik, 2023). Anak-anak lebih rentan dibandingkan orang dewasa karena frekuensi napas yang lebih tinggi, saluran pernapasan yang lebih kecil, dan sistem imun yang belum matang, sehingga paparan polutan dapat langsung memicu terjadinya ISPA (Putri, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa faktor risiko lingkungan di tingkat rumah tangga, seperti asap rokok dan pembakaran sampah, masih sangat berkontribusi terhadap tingginya kasus ISPA pada anak (Lubis & Ferusgel, 2019). Faktor perilaku masyarakat seperti merokok di dalam rumah dan pembakaran sampah di pekarangan masih sering dijumpai di wilayah pedesaan Indonesia, termasuk di wilayah kerja Puskesmas Bawan. Asap rokok mengandung lebih dari 4.000 zat kimia berbahaya seperti karbon monoksida, nikotin, formaldehida, dan partikel halus yang mampu merusak jaringan paru-paru anak (Permatasari & Eprilianto, 2023). Pembakaran sampah terbuka menghasilkan PM2.5, dioksin, dan furan yang sangat berbahaya jika terhirup secara berulang, terutama pada anak-anak yang sering bermain di sekitar rumah (Koesnoe, 2020). Meski secara teori dampak asap rokok dan pembakaran sampah terhadap kesehatan sudah jelas, praktik pencegahan di masyarakat masih belum optimal. Banyak orang tua belum menyadari bahaya merokok di dalam rumah atau membakar sampah di pekarangan. Hal ini menunjukkan adanya gap antara teori dan praktik pencegahan di masyarakat (Wijaya et al., 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya juga memperlihatkan adanya hubungan antara faktor lingkungan rumah tangga dengan kejadian ISPA. Lutfi & Mayangsari, (2022) melaporkan bahwa anak yang terpapar asap rokok memiliki risiko 2,3 kali lebih tinggi mengalami ISPA dibandingkan dengan anak yang tidak terpapar ($p = 0,01$). Melihat hasil terlihat salah satu faktor risiko, sehingga belum banyak kajian yang meneliti secara simultan pengaruh paparan asap rokok dan pembakaran sampah terhadap kejadian ISPA secara lokal, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Bawan. Puskesmas Bawan merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan dasar yang mencatat angka kejadian ISPA tertinggi dibandingkan puskesmas lain di wilayah kerjanya (Puskesmas Bawan, 2023). Data menunjukkan bahwa penyakit ISPA menempati urutan pertama dari sepuluh besar penyakit terbanyak dengan

proporsi mencapai sekitar 72% setiap tahun. Tingginya angka tersebut mencerminkan adanya permasalahan kesehatan lingkungan dan perilaku rumah tangga yang belum tertangani secara optimal. Kondisi ini perlu mendapat perhatian serius karena anak yang menderita ISPA berisiko mengalami gangguan pada proses tumbuh kembangnya, baik dari aspek fisik, kognitif, maupun psikososial, akibat terganggunya asupan oksigen serta menurunnya kondisi kesehatan secara umum (Yulianti et al., 2022). Peneliti memperkuat landasan penelitian ini, dengan telah melakukan studi pendahuluan terhadap 10 orang tua balita di wilayah kerja Puskesmas Bawan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa 7 dari 10 responden membakar sampah setiap hari di sekitar rumah, dan 6 responden memiliki anggota keluarga yang merokok di dalam rumah. 8 responden menyatakan bahwa anak mereka pernah mengalami ISPA dalam tiga bulan terakhir, dengan gejala batuk, pilek, dan sesak napas. Fakta ini menunjukkan adanya potensi hubungan antara perilaku lingkungan rumah tangga dengan kejadian ISPA pada anak. Berdasarkan uraian tersebut maka tujuan penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan bukti ilmiah mengenai hubungan paparan asap rokok dan pembakaran sampah dengan kejadian ISPA pada anak, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Bawan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar bagi intervensi kesehatan masyarakat berbasis risiko lingkungan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Bawan, yang berada di Desa Bawan, Kecamatan Banama Tingang, Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah selama 3 bulan, terhitung dari bulan November 2025 hingga Januari 2026. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan analitik observasional. Total populasi penelitian adalah 51 anak usia 1–5 tahun yang tercatat di wilayah kerja Puskesmas Bawan. Rumus Slovin digunakan dengan tingkat kesalahan 5% ($e = 0,05$) untuk memperoleh sampel yang representative sehingga didapatkan 45 responden. Dengan demikian, penelitian ini melibatkan 45 anak usia 1–5 tahun beserta orang tua yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi serta bersedia menjadi responden. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria inklusi meliputi Orang tua yang memiliki anak usia 1–5 tahun yang bersedia menjadi responden dan menandatangani lembar persetujuan serta tinggal satu rumah dengan balitanya, Balita Usia 1-5 dan orang tuanya yang berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Bawan. Adapun kriteria Eksklusinya yaitu anak usia 1-5 tahun yang memiliki riwayat gangguan pernapasan bawaan sejak lahir (kongenital) berdasarkan data rekam medik dari Puskesmas, Anak usia 1–5 tahun didiagnosis dengan dua jenis penyakit, yaitu ISPA dan penyakit penyerta lainnya serta responden yang tidak mengisi lengkap kuesioner penelitian.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup berisi identitas responden, pertanyaan mengenai paparan asap rokok, pertanyaan mengenai paparan asap pembakaran sampah dan mengenai kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada anak. Instrumen penelitian ini berupa kuesioner yang diadaptasi dari penelitian sebelumnya Putri Mayang Sari *et al.* (2023) dan telah terbukti valid serta reliabel. Hasil uji validitas menunjukkan semua item kuesioner memiliki nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), sehingga dinyatakan valid. Sementara itu, uji reliabilitas dengan *Cronbach's Alpha* memperoleh nilai α sebesar 0,842, yang berarti instrumen memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi dan konsisten. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung terstruktur oleh peneliti kepada responden (orang tua) dengan menggunakan kuesioner yang telah disusun. Wawancara dilakukan secara tatap muka di rumah responden atau di fasilitas kesehatan, dengan tetap menjaga etika penelitian dan kerahasiaan data pribadi. Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji Fisher's Exact.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.

Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin, Tingkat Pendidikan Terakhir Ibu, Paparan Asap Rokok, Paparan Asap Sampah dan Kejadian ISPA

Distribusi	f	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	24	53,3
Perempuan	21	46,7
Tingkat Pendidikan Terakhir Ibu		
SD	11	24,4
SMP	13	28,9
SMA	17	37,8
Perguruan Tinggi	4	8,9
Paparan Asap Rokok		
Tidak terpapar	18	40,0
Terpapar	27	60,0
Paparan Asap Sampah		
Tidak terpapar	31	68,9
Terpapar	14	31,1
Kejadian ISPA		
Tidak ISPA	26	57,8
ISPA	19	42,2

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 24 orang (53,3%), sebagian besar ibu responden memiliki tingkat pendidikan SMA sebanyak 17 orang (37,8%). Sebagian kecil lainnya memiliki pendidikan perguruan tinggi sebanyak orang (8,9%). Mayoritas responden terpapar asap rokok yaitu sebanyak 27 anak (60,0%). Sebagian kecil responden yang terpapar asap pembakaran sampah sebanyak 14 anak (31,1%) serta menunjukkan bahwa sebagian responden (anak) yang mengalami ISPA sebanyak 19 orang (42,2%).

Berdasarkan hasil pengolahan data, analisis bivariat pada penelitian ini menggunakan uji *Fisher's Exact Test*. Pemilihan uji *Fisher's Exact Test* didasarkan pada karakteristik distribusi data dalam tabel kontingensi, di mana terdapat beberapa sel dengan nilai frekuensi harapan (*expected count*) kurang dari 5 bahkan bernilai nol. Kondisi ini tidak memenuhi salah satu asumsi utama uji Chi-Square, yaitu bahwa tidak lebih dari 20% sel memiliki nilai *expected count* < 5 dan tidak ada sel dengan nilai *expected count* 0.

Tabel 2.

Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Anak

Paparan Asap Rokok	Tidak ISPA (%)	ISPA (%)	f (%)	<i>p-value</i>
Tidak terpapar	18 (100%)	0 (0%)	18 (100%)	0.000
Terpapar	8 (29.6%)	19 (70.4%)	27 (100%)	

Berdasarkan Tabel 2 pada anak yang terpapar asap rokok, mayoritas mengalami Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), yaitu sebanyak 19 responden (70,4%) dari total 27 responden yang terpapar. Hasil uji statistik menggunakan Fisher's Exact Test diperoleh nilai *p-value* = 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat ada hubungan yang bermakna secara statistik antara paparan asap rokok dengan kejadian ISPA pada anak. Hasil penelitian menunjukkan anak yang terpapar asap rokok lebih banyak mengalami ISPA dibandingkan anak yang tidak terpapar.

Tabel 3.
Hubungan Paparan Asap Pembakaran Sampah dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Anak

Paparan Asap Pembakaran Sampah	Tidak ISPA (%)	ISPA (%)	N (%)	<i>p-value</i>
Tidak terpapar	26 (83.9%)	5 (16.1%)	31 (100%)	0.000
Terpapar	0 (0%)	14 (100%)	14 (100%)	

Berdasarkan Tabel 3 pada kelompok anak yang tidak terpapar asap pembakaran sampah, sebagian besar tidak mengalami ISPA, yaitu sebanyak 26 responden (83,9%) dari total 31 responden. Sementara itu, pada kelompok anak yang terpapar asap pembakaran sampah, seluruh responden mengalami ISPA, yaitu sebanyak 14 responden (100%) dari total 14 responden yang terpapar. Hasil uji statistik menggunakan Fisher's Exact Test menunjukkan nilai *p-value* = 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, yang berarti ada hubungan yang signifikan secara statistik antara paparan asap pembakaran sampah dengan kejadian ISPA pada anak. Hal ini menunjukkan bahwa anak yang mengalami asap pembakaran sampah lebih banyak juga yang mengalami ISPA di wilayah kerja Puskesmas Bawan.

Berdasarkan Tabel distribusi jenis kelamin anak menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah anak laki-laki. Meskipun terdapat perbedaan proporsi antara kedua kelompok, distribusi tersebut masih tergolong relatif seimbang dan mencerminkan kondisi demografis anak pada populasi umum. Beberapa penelitian demografi dan kesehatan anak melaporkan bahwa proporsi anak laki-laki cenderung sedikit lebih tinggi dibandingkan perempuan, baik pada tingkat nasional maupun regional, terutama pada kelompok usia balita dan anak usia dini (Global Breastfeeding Scorecard et al., 2023). Sebagian besar ibu responden memiliki tingkat pendidikan SMA, dan proporsi pendidikan perguruan tinggi merupakan yang paling sedikit. Pola ini menggambarkan kondisi pendidikan masyarakat pada wilayah penelitian yang masih didominasi oleh pendidikan menengah. Tingkat pendidikan ibu merupakan indikator sosial demografis yang sangat penting dalam penelitian kesehatan dan kesejahteraan anak. Pendidikan formal ibu sering dikaitkan dengan kemampuan memahami informasi kesehatan, pengambilan keputusan dalam keluarga, serta pola pengasuhan anak (Alini & Indrawati, 2020). Ibu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki literasi kesehatan yang lebih baik dan lebih mampu mengakses informasi serta layanan kesehatan yang tersedia (Rasily & Dewi, 2016). Oleh karena itu, variasi tingkat pendidikan ibu yang ditemukan dalam penelitian ini memberikan gambaran heterogenitas latar belakang sosial responden.

Distribusi frekuensi paparan asap rokok pada anak merupakan salah satu karakteristik penting dalam penelitian ini karena paparan asap rokok lingkungan (*environmental tobacco smoke/ETS*) telah lama diidentifikasi sebagai faktor risiko utama terhadap berbagai gangguan kesehatan anak, khususnya penyakit saluran pernapasan. Analisis deskriptif terhadap paparan asap rokok bertujuan untuk menggambarkan sejauh mana anak dalam penelitian ini terpapar asap rokok di lingkungan rumah tangga (Dandan et al., 2022). Berdasarkan Tabel hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar anak berada pada kategori terpapar asap rokok sebesar 60%. Temuan ini menggambarkan bahwa paparan asap rokok di lingkungan tempat tinggal masih cukup tinggi pada responden penelitian. Kondisi tersebut sejalan dengan hasil berbagai penelitian di negara berkembang yang melaporkan bahwa anak-anak masih sering terpapar asap rokok pasif, terutama di lingkungan rumah, akibat kebiasaan merokok anggota keluarga, khususnya orang tua atau anggota rumah tangga dewasa lainnya (Rahmatika, 2021).

Paparan asap rokok pada anak umumnya terjadi melalui kebiasaan merokok di dalam rumah, ruang tertutup, atau area yang memiliki ventilasi terbatas. Anak menjadi kelompok yang sangat rentan karena sistem pernapasan dan sistem imun mereka belum berkembang secara optimal. Studi global

menunjukkan bahwa lebih dari 40% anak di dunia masih terpapar asap rokok pasif, dengan proporsi yang lebih tinggi di wilayah pedesaan dan rumah tangga dengan tingkat pendidikan serta kesadaran kesehatan yang rendah (Dandan et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa paparan asap rokok merupakan masalah kesehatan masyarakat yang masih relevan hingga saat ini.

Distribusi frekuensi paparan asap pembakaran sampah merupakan salah satu variabel penting dalam penelitian ini karena asap hasil pembakaran sampah rumah tangga mengandung berbagai zat berbahaya yang berpotensi berdampak pada kesehatan pernapasan, khususnya pada anak (Permatasari & Eprilianto, 2023). Analisis deskriptif terhadap variabel ini bertujuan untuk menggambarkan kondisi lingkungan tempat tinggal responden serta tingkat paparan polutan udara yang berasal dari aktivitas pembakaran sampah di sekitar rumah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian lainnya termasuk dalam kategori terpapar asap pembakaran sampah sebesar 31,1%. Distribusi ini menunjukkan bahwa praktik pembakaran sampah tidak dialami oleh seluruh responden, namun masih terdapat proporsi anak yang hidup di lingkungan dengan paparan asap pembakaran sampah.

Kondisi ini mencerminkan variasi perilaku pengelolaan sampah rumah tangga di wilayah penelitian. Penelitian pada konteks lokal di Indonesia menemukan bahwa pembakaran limbah rumah tangga tetap menjadi praktik umum dan menghasilkan emisi polutan seperti partikulat dan black carbon yang berpotensi menimbulkan risiko kesehatan pernapasan pada penduduk di sekitar area pembakaran (misalnya anak-anak) karena paparan zat berbahaya dari proses tersebut (Hulu et al., 2020). Selain itu, menurut laporan WHO (2025) tentang polusi udara rumah tangga, paparan terhadap polusi udara dari pembakaran bahan padat di dalam dan sekitar rumah meningkatkan kejadian infeksi saluran pernapasan akut pada anak di bawah usia lima tahun, yang menunjukkan dampak signifikan paparan asap terhadap kesehatan pernapasan anak di negara berkembang. Anak merupakan kelompok yang sangat rentan terhadap paparan asap pembakaran sampah karena sistem pernapasan dan mekanisme pertahanan tubuhnya belum berkembang secara optimal. Kondisi kerentanan ini diperberat oleh frekuensi napas anak yang lebih tinggi dibandingkan orang dewasa, sehingga volume udara yang terhirup relatif lebih besar dan meningkatkan peluang masuknya partikel berbahaya ke saluran pernapasan apabila anak tinggal di lingkungan dengan kualitas udara yang buruk (Rahmawati et al., 2023).

Peneliti juga melakukan observasi terhadap karakteristik pendidikan ibu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar ibu yang anaknya terpapar asap pembakaran sampah memiliki pendidikan terakhir tingkat SMA sebanyak 17 orang (37.8%). Tingkat pendidikan orang tua, khususnya ibu, berperan penting dalam membentuk pengetahuan, sikap, dan perilaku terkait kesehatan lingkungan dan pengasuhan anak. Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmawati et al., (2023) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan ibu berhubungan signifikan dengan praktik kesehatan lingkungan rumah tangga dan kejadian penyakit pernapasan pada anak. Studi lain oleh Nugroho & Utama, (2020) juga menunjukkan bahwa ibu dengan pendidikan rendah memiliki risiko lebih tinggi untuk melakukan praktik lingkungan yang tidak sehat, termasuk pembakaran sampah terbuka. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa tingkat pendidikan memiliki hubungan signifikan dengan perilaku pengelolaan sampah rumah tangga, di mana individu dengan tingkat pendidikan lebih rendah cenderung memiliki perilaku pengelolaan sampah yang kurang baik, termasuk praktik pembuangan dan pembakaran sampah secara tidak aman (Sulistiyorini et al., 2015)

Dengan demikian, tingkat pendidikan ibu dapat memengaruhi tingkat pengetahuan, kesadaran, serta pengambilan keputusan dalam menjaga kesehatan lingkungan rumah tangga. Ibu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi umumnya memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai dampak polusi lingkungan terhadap kesehatan anak sehingga lebih cenderung menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat. Sebaliknya, rendahnya tingkat pendidikan dapat membatasi akses terhadap informasi kesehatan

dan lingkungan, sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya praktik lingkungan yang kurang sehat, seperti merokok di dalam rumah dan pembakaran sampah terbuka.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar anak berada pada kategori ISPA sebesar 42.2%. Distribusi ini menunjukkan bahwa meskipun tidak semua anak mengalami ISPA berat, proporsi kejadian ISPA pada anak masih tergolong cukup tinggi dan perlu mendapat perhatian dalam konteks kesehatan masyarakat. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kejadian ISPA pada anak masih relatif tinggi dan konsisten dengan temuan dalam penelitian ini. Dampak ISPA pada anak tidak hanya terbatas pada gangguan kesehatan jangka pendek, tetapi juga dapat memengaruhi tumbuh kembang anak apabila terjadi berulang atau tidak tertangani dengan baik. ISPA yang sering dapat menyebabkan penurunan nafsu makan, gangguan tidur, serta penurunan status gizi akibat asupan nutrisi yang tidak optimal selama sakit. Selain itu, episode ISPA berulang berpotensi meningkatkan risiko gangguan fungsi paru jangka panjang dan menurunkan daya tahan tubuh anak terhadap infeksi berikutnya. Pada tingkat komunitas, tingginya kejadian ISPA juga berdampak pada meningkatnya kunjungan ke fasilitas pelayanan kesehatan serta beban perawatan keluarga, sehingga ISPA perlu mendapat perhatian serius sebagai masalah kesehatan masyarakat pada anak.

Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kejadian ISPA pada Anak

Beberapa penelitian analitik *cross-sectional* di konteks Indonesia menunjukkan hubungan signifikan antara paparan asap rokok dengan kejadian ISPA pada anak. Hasil penelitian di wilayah kerja UPT Puskesmas Somba Opu, misalnya, menunjukkan bahwa sebagian besar balita yang mengalami ISPA juga terpapar asap rokok di rumahnya, dan uji statistik Chi-square menunjukkan hubungan bermakna antara kedua variabel tersebut ($p = 0,000$) (Paparan et al., 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara paparan asap rokok dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada anak, di mana anak yang terpapar asap pembakaran sampah memiliki proporsi kejadian ISPA yang lebih tinggi dibandingkan anak yang tidak terpapar. Hasil uji statistik menunjukkan nilai nilai $p\text{-value} = 0,000$. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, yang menandakan bahwa hubungan tersebut signifikan secara statistik.

Hubungan antara paparan asap rokok dan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada anak merupakan fokus penting dalam kajian epidemiologi kesehatan anak karena ISPA masih menjadi penyebab utama morbiditas dan kunjungan kesehatan anak di banyak negara berkembang. Asap rokok yang terhirup oleh anak meskipun mereka bukan perokok aktif disebut *secondhand smoke* (SHS) atau perokok pasif, mengandung ribuan zat berbahaya yang dapat memicu gangguan pernapasan dan menurunkan respons imun saluran pernapasan (Rahmatika, 2021). Temuan serupa dilaporkan dalam penelitian di Puskesmas Langensari 1 Kecamatan Langensari Kota Banjar 2023, di mana terdapat hubungan antara paparan asap rokok di lingkungan tempat tinggal dan kejadian ISPA pada balita. Studi ini menguatkan bukti bahwa paparan asap rokok merupakan salah satu faktor risiko lingkungan yang berkontribusi pada terjadinya ISPA (Sulaiman et al., 2022). Penelitian lain tentang kebiasaan merokok orang tua juga melaporkan bahwa paparan asap rokok yang berasal dari anggota keluarga aktif merokok berkaitan dengan peningkatan kejadian ISPA pada anak usia sekolah dasar (Balai Penelitian, 2019).

Hubungan Paparan Asap Pembakaran Sampah dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada Anak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara paparan asap pembakaran sampah dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada anak, di mana anak yang terpapar asap pembakaran sampah memiliki proporsi kejadian ISPA yang lebih tinggi dibandingkan anak yang tidak terpapar. Hasil uji statistik menunjukkan nilai nilai $p\text{-value} = 0,000$.

Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, yang menandakan bahwa hubungan tersebut signifikan secara statistik. Temuan ini sejalan dengan penelitian Irianti dan Prasetyoputra (2019) yang menganalisis data Riskesdas dan melaporkan adanya hubungan signifikan antara paparan pembakaran sampah rumah tangga dan kejadian *Acute Respiratory Infection* (ARI) pada anak, dengan nilai $p < 0,05$ serta peningkatan risiko pada anak yang tinggal di lingkungan dengan praktik pembakaran sampah. Hasil serupa juga dilaporkan dalam penelitian lingkungan lainnya yang menunjukkan bahwa paparan polutan udara dari pembakaran limbah rumah tangga berhubungan signifikan dengan meningkatnya kejadian gangguan pernapasan akut pada anak (Ramadan *et al.*, 2023).

Paparan asap pembakaran sampah menghasilkan campuran zat berbahaya seperti partikel halus (PM_{2,5}), karbon monoksida, *volatile organic compounds* (VOC), serta bahan kimia beracun lainnya. Partikel halus ini mampu menembus sampai ke saluran pernapasan bagian bawah dan menyebabkan iritasi mukosa, inflamasi saluran napas, dan gangguan mekanisme pertahanan mukosiliar yang merupakan garis pertahanan pertama terhadap patogen pernapasan (Thangavelet *al.*, 2022). WHO melaporkan bahwa paparan polusi udara dalam rumah dan luar rumah berkontribusi secara signifikan terhadap kejadian infeksi saluran pernapasan akut pada anak, termasuk pneumonia dan bronkitis, yang merupakan bagian dari ISPA. Paparan PM_{2,5} dari sumber rumah tangga diperkirakan berkontribusi terhadap sekitar separuh dari semua kematian akibat infeksi pernapasan bawah pada anak di bawah lima tahun (Household Air Pollution, n.d. 2026).

Temuan lain dari analisis mengenai pembakaran sampah secara terbuka di Indonesia menunjukkan bahwa praktik tersebut menghasilkan berbagai polutan udara yang dapat memperburuk kualitas udara di sekitar rumah tangga dan berkontribusi terhadap peningkatan kejadian *Acute Respiratory Infection* (ARI), yang termasuk dalam kategori ISPA pada anak (Irianti dan Prasetyoputra, 2019). Studi tersebut menggunakan data *Riset Kesehatan Dasar* (Riskesdas) dan menemukan bahwa anak yang tinggal di wilayah dengan praktik pembakaran sampah rumah tangga memiliki risiko lebih tinggi mengalami ARI dibandingkan anak yang tinggal di wilayah tanpa pembakaran sampah, dengan nilai *odds ratio* (OR) sebesar 1,28 yang menunjukkan adanya peningkatan risiko secara bermakna akibat paparan asap pembakaran sampah (Irianti dan Prasetyoputra, 2019).

Hubungan kausal yang kompleks sering kali memerlukan pengendalian terhadap berbagai variabel pembaur. Namun demikian, bukti dari studi epidemiologi dan mekanisme biologis menunjukkan bahwa paparan asap pembakaran limbah rumah tangga memiliki peran penting dalam meningkatkan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada anak. Upaya pencegahan yang dapat dilakukan oleh keluarga antara lain dengan menghindari praktik pembakaran sampah di sekitar rumah, menerapkan pemilahan dan pengelolaan sampah yang aman, menjaga ventilasi rumah tetap baik, serta membatasi paparan anak terhadap sumber polusi udara di lingkungan tempat tinggal. Selain itu, peran tenaga kesehatan menjadi sangat penting, khususnya dalam memberikan edukasi kepada ibu atau orang tua yang melakukan kunjungan ke fasilitas pelayanan kesehatan dan memiliki tingkat pendidikan yang relatif rendah. Tenaga kesehatan perlu melakukan anamnesis perilaku lingkungan, termasuk kebiasaan pembakaran sampah rumah tangga, sebagai bagian dari pengkajian risiko ISPA pada anak. Apabila ditemukan praktik pengelolaan sampah yang belum tepat, tenaga kesehatan dapat melakukan Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) mengenai cara pembuangan sampah yang benar dan aman, sehingga tidak menimbulkan pencemaran udara, melindungi kesehatan keluarga, dan pada akhirnya dapat menurunkan risiko kejadian ISPA pada anak.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai hubungan paparan asap rokok dan asap pembakaran sampah dengan kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) pada anak di wilayah

kerja Puskesmas Bawan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan paparan asap rokok pada anak masih tergolong tinggi, di mana lebih dari separuh anak responden terpapar asap rokok di lingkungan rumah sebesar 60%, paparan asap pembakaran sampah masih ditemukan pada sebagian anak responden, meskipun proporsinya lebih kecil dibandingkan paparan asap rokok sebesar 31.1%. Kejadian ISPA pada anak di wilayah kerja Puskesmas Bawan masih tergolong cukup tinggi, dengan proporsi anak yang mengalami ISPA hampir mendekati setengah dari total responden 42.2%. Hasil uji dinyatakan ada hubungan antara paparan asap rokok dengan kejadian ISPA pada anak (nilai p -value = 0,000) serta ada hubungan antara paparan asap pembakaran sampah dengan kejadian ISPA pada anak (nilai p -value = 0,000).

DAFTAR PUSTAKA

- Alini, & Indrawati. (2020). Hubungan Tingkat Pendidikan Dan Tipe Pola Asuh Orang Tua Terhadap Perkembangan Psikososial Anak Usia Prasekolah. *Jurnal Ners*, 4(2), 110–115.
- Balai Penelitian, P. dan S. D. B. P. P. D. D. I. Y. dan B. P. S. P. D. I. Y. (2019). *ANALISIS INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA (IPM) PER KECAMATAN ANALISIS INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA (IPM) PER KECAMATAN*.
- Dandan, J. G., Frethernety, A., & Parhusip, M. B. E. (2022). Literature Review : Gambaran Faktor-Faktor Pencetus Asma Pada Pasien Asma. *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*, 10(2), 1–5. <https://doi.org/10.37304/jkupr.v10i2.3492>
- Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat. (2023). *Mengenal Obat Yang Bersumber Dari Bahan Alam*. Website Resmi Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat. <https://dinkes.kalbarprov.go.id/artikel/mengenal-obat-yang-bersumber-dari-bahan-alam/>
- Dirjen P2P. (2023). Program Penanggulangan Tuberkulosis Tahun 2022. In *Kemendes RI*. https://tbindonesia.or.id/pustaka_tbc/laporan-tahunan-program-tbc-2021/
- GLOBAL BREASTFEEDING SCORECARD, UNICEF, & WHO. (2023). *GLOBAL BREASTFEEDING SCORECARD 2023 RATES OF BREASTFEEDING INCREASE AROUND THE WORLD THROUGH IMPROVED PROTECTION AND SUPPORT*. https://www.unicef.org/media/150586/file/Global_breastfeeding_scorecard_2023.pdf
- Hulu, V. T., Salman, S., Supinganto, A., Amalia, L., Khariri, S. E., Nilasari, N., Siagian, N., Hastuti, P., & Syamdarniati. (2020). Epidemiologi Penyakit Menular: Riwayat, Penularan dan Pencegahan. In A. Rikki (Ed.), *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*. Yayasan Kita Menulis.
- Koesnoe, S. (2020). Update Tatalaksana Asma 2020. In *NBER Working Papers*. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Lubis, I. P. L., & Ferusgel, A. (2019). Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Keberadaan Perokok dalam Rumah dengan Kejadian ISPA pada Balita di Desa Silo Bonto, Kecamatan Silau Laut, Kabupaten Asahan. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 11, 166–173.
- Lutfi, M., & Mayangsari, M. (2022). “ PROGRAM KERJA PAGAR BARU (PENDAMPINGAN KELUARGA SIAGA TUBERKULOSIS PARU) Di Desa Bajeman Kec. Tragah Kab. Bangkalan.” *Jurnal Paradigma*, 4(6), 53–60.
- Nikmah, N., & Wijastutik, V. (2023). Satu Kata Untuk Pispas (Sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan Untuk Pencegahan Infeksi Saluran Pernapasan Akut). *Jurnal Paradigma (Pemberdayaan & Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 5(1), 20–26. <https://doi.org/10.36089/pgm.v5i1.1052>
- Nugroho, P. S., & Utama, D. A. (2020). Fasilitasi Kader Kesehatan Remaja Untuk Memaksimalkan Fungsi Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) di SMK Muhammadiyah 1 Samarinda. *Jurnal Pesut : Pengabdian Untuk Kesejahteraan Umat*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.30650/jp.v2i1.1236>
- Permatasari, M. A., & Eprilianto, D. F. (2023). ANALISIS PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM MENCAPAI ZERO STUNTING DI KELURAHAN BULAK BANTENG KECAMATAN

- KENJERAN KOTA SURABAYA. *Publika*, 11(4), 2637–2650.
- Putri, M. A. A. (2021). Peningkatan Pengetahuan Dan Pelatihan Penganggulan Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Ibu Balita Di Desa Sumengko, Kalitidu. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 5(1), 241–248.
- Rahmatika, A. F. (2021). Hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi. *Jurnal Medika Hutama*, 2(2), 706–710.
- Rahmawati, N., Yulanda, N. A., Ligita, T., Heriye, Ghifari, M. I., Puspita, A. M., & Aliviyah. (2023). Edukasi Tentang Pencegahan Penularan TB Pada Anak Dengan Si “Comel.” *Jurnal Abdimas Ilmiah Citra Bakti (JAICB)*, 4(3), 501–509.
- Rasily, O. K. A., & Dewi, P. K. (2016). Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan Orang Tua Mengenai Kelainan Genetik Penyebab Disabilitas Intelektual Di Kota Semarang. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 5(4), 1422–1433.
- Sulaiman, E., Sumera, S., Hermin, S., Nur, A. D. S., Darmin, & Azim, L. O. L. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah Di Ruang Nicu Badan Layanan Umum Daerah Rumah Sakit Konawe. *Jurnal Penelitian Sains Dan Kesehatan Avicenna*, 1(3), 1–13.
- Sulistiyorini, N. R., Darwis, R. S., & Gutama, A. S. (2015). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Di Lingkungan Margaluyu Kelurahan Cicurug. *Share Social Work Jurnal*, 5(1).
- WHO. (2023). *Global Tuberculosis Report 2023*. World Health Organization.
- Wijaya, M. S. D., Mantik, M. F. J., & Rampengan, N. H. (2021). Faktor Risiko Tuberkulosis pada Anak. *E-CliniC*, 9(1), 124–133. <https://doi.org/10.35790/ecl.v9i1.32117>
- Yulianti, T. R., Sabila, A. A., Farha, B. M., Renhoran, C. R., Putri, C. N., Aini, D. R. N., Hasnanisa, N., Ashari, P., Umari, Q. M., Hakiki, R. N., Hasana, W. P., Makful, M. R., & Pohan, T. F. (2022). Pencegahan dan Pengendalian Tuberkulosis Paru. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat : Pengmaskemas*, 2(1), 68–81.