



ANALISIS HUBUNGAN KONDISI SANITASI PEMUKIMAN DAN FAKTOR PERILAKU TERHADAP KEJADIAN ISPA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS SEMEMI KOTA SURABAYA TAHUN 2024

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN RESIDENTIAL SANITATION CONDITIONS AND BEHAVIORAL FACTORS ON THE INCIDENCE OF ISPA IN THE WORKING AREA OF THE SEMEMI HEALTH CENTER IN SURABAYA CITY IN 2024

Siti Aminatus Sholehah^{1*}, Imam Thohari¹, Fitri Rokhmalia¹, Hadi Suryono¹, Nur Aini²

¹Jurusan Kesehatan Lingkungan, Program Studi Sanitasi Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya, Jl. Pucang Jajar Tengah No.56, Kertajaya, Kec. Gubeng, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia. 60282

²Dinas Kesehatan Kota Surabaya, Jl. Raya Jemursari No.197, Sidosermo, Kec. Wonocolo, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, 60239

*e-mail: sitiaminatus13@gmail.com

Abstract

ARI is one of the top 10 diseases in many countries, especially in low- and middle-income countries. In Surabaya City and Sememi Health Center, the incidence of ARI in the last 3 years. Residential sanitation conditions, such as poor ventilation, residential density, and unhealthy behaviors (smoking inside the house and the use of mosquito coils), are the main factors for the increase in ARI. This study aims to analyze the relationship between residential sanitation and behavioral factors with the incidence of ARI in the Sememi Health Center Working Area. This analytic observational study used a cross-sectional approach, with 93 respondents selected by purposive sampling from a population of 2,245 people in RW 2 Kelurahan Kadangan. Data were analyzed using the Chi Square test. The results showed a significant relationship between the incidence of ARI and several variables. Ventilation ($p=0.020$), room temperature ($p=0.010$), kitchen smoke hole ($p=0.030$), occupancy density ($p=0.049$), smoking behavior of family members ($p=0.028$), and mosquito coil use behavior ($p=0.004$). Humidity variable ($p=0.227$) and window opening behavior ($p=0.307$) did not show significant association with ARI incidence. In conclusion, there is an association between the variables of ventilation, temperature, kitchen smoke hole, occupancy density, smoking habit, and mosquito coil habit with the incidence of ARI. There was no association between the variables of humidity and the habit of opening windows with the incidence of ARI. It is recommended that people maintain the cleanliness of ventilation and kitchen smoke holes and maintain the temperature of the residence and change behaviors that can cause ARI such as always cleaning windows and routinely opening vents to allow air exchange in the house.

Keyword: Housing, Behavior, ARI

Abstrak

ISPA merupakan salah satu dari 10 penyakit utama di berbagai negara, terutama di negara berpendapatan rendah dan menengah. Di Kota Surabaya dan Puskesmas Sememi, kejadian ISPA dalam 3 tahun terakhir. Kondisi sanitasi pemukiman, seperti ventilasi buruk, kepadatan hunian, dan perilaku tidak sehat (merokok di dalam rumah dan penggunaan obat nyamuk bakar), menjadi faktor utama peningkatan ISPA. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara sanitasi pemukiman dan faktor perilaku dengan kejadian ISPA di Wilayah Kerja Puskesmas Sememi. Penelitian observasional analitik ini menggunakan pendekatan Cross Sectional, dengan 93 responden dipilih

This is an open access article under the CC BY-SA license



secara Purposive Sampling dari populasi 2.245 jiwa di RW 2 Kelurahan Kadangan. Data dianalisis menggunakan uji Chi Square. Hasil menunjukkan hubungan signifikan antara kejadian ISPA dengan beberapa variabel. Ventilasi ($p=0,020$), suhu ruang ($p=0,010$), lubang asap dapur ($p=0,030$), kepadatan hunian ($p=0,049$), perilaku kebiasaan anggota keluarga merokok ($p=0,028$), dan perilaku penggunaan obat nyamuk bakar ($p=0,004$). Variabel kelembaban ($p=0,227$) dan perilaku kebiasaan membuka jendela ($p=0,307$) tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan kejadian ISPA. Kesimpulannya, terdapat hubungan antara variabel ventilasi, suhu, lubang asap dapur, kepadatan hunian, kebiasaan merokok, dan kebiasaan penggunaan obat nyamuk bakar dengan kejadian ISPA. Tidak ada hubungan antara variabel kelembaban dan kebiasaan membuka jendela dengan kejadian ISPA. Disarankan agar masyarakat menjaga kebersihan ventilasi dan lubang asap dapur dan menjaga suhu tempat tinggal serta mengubah perilaku yang dapat menyebabkan ISPA seperti selalu membersihkan jendela serta rutin membuka ventilasi agar dapat pertukaran udara dalam rumah.

Kata Kunci: Pemukiman, Perilaku, ISPA

PENDAHULUAN

Tantangan terbesar dalam menjaga kesehatan masyarakat di Indonesia adalah tingginya prevalensi Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA), khususnya di Jawa Timur. Menurut data dari Riskesdas mencatat adanya 1.017.290 kasus ISPA, dengan prevalensi sekitar 4,4% dari total kasus di Indonesia (Barni, 2022). Papua, Bengkulu, Papua Barat, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan Tengah, dan Jawa Timur yang memiliki prevalensi 6,0% termasuk provinsi dengan angka penularan tinggi. Hal tersebut mencerminkan bahwa masalah ISPA memerlukan upaya secara promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif.

Di Provinsi Jawa Timur, prevalensi ISPA mencapai 11.272 kasus dengan posisi kedua paling banyak di antara provinsi lainnya (Sholeh, Juliningrum and Rahmawati, 2024). Trend kasus ISPA di Kota Surabaya dari tahun 2021 hingga oktober 2023 menunjukkan peningkatan yang signifikan, mencapai 269.129 kasus. Isu kesehatan di daerah pemukiman semakin memperumit situasi, dengan ISPA sebagai ancaman utama.

Pentingnya pemukiman sebagai struktur arsitektur tempat tinggal bagi masyarakat semakin terlihat. Lingkungan bangunan tempat tinggal mencakup fasilitas dan layanan yang meningkatkan kondisi sosial bagi individu dan keluarga, serta kesehatan jasmani maupun rohani. Undang-undang No. 4 Tahun 1992 menegaskan bahwa pemukiman bukan hanya tempat tinggal, tetapi juga tempat kegiatan sehari-hari yang menunjang kehidupan masyarakat baik pedesaan dan perkotaan (Mujiyono, 2019). Dalam konteks ini, kesehatan masyarakat di daerah perkotaan menjadi perhatian penting. ISPA merupakan penyakit saluran pernafasan yang menimbulkan risiko

penularan tinggi dan berpotensi mengakibatkan berbagai penyakit dengan tingkat keparahan yang bervariasi. Sebanyak 98% kematian ISPA setiap tahun diakibatkan oleh infeksi saluran pernapasan. (World Health Organization, 2020), terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (Nurwahidah, 2019). Oleh sebab itu, memahami gejala ISPA, faktor lingkungan, dan karakteristik individu sangat penting untuk menangani kasus penyakit ini.

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) dapat menyebabkan gejala ringan hingga mematikan yang dapat berlangsung hingga 14 hari. Pathogen penyebab, Lingkungan fisik sebuah rumah, yang mencakup suhu, kelembapan, ventilasi, dan kepadatan rumah, adanya lubang asap di dapur, dinding dan lantai, pencahayaan, dan langit-langit, dan karakteristik individu penderita, seperti merokok dan menggunakan obat nyamuk bakar, adalah beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kejadian ISPA (Zairinayati, 2020).

Dari hasil survei pendahuluan yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Sememi dapat disimpulkan terdapat 30% rumah dengan kondisi memenuhi persyaratan yang meliputi suhu, kelembapan, lubang asap dapur, kepadatan hunian, kebiasaan membuka jendela, kebiasaan anggota keluarga merokok dan kebiasaan penggunaan obat nyamuk bakar dan 70% rumah tidak memenuhi persyaratan yaitu meliputi variabel yang sama dengan rumah yang memenuhi persyaratan. Sehingga dari informasi tersebut peneliti ingin melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui hubungan kondisi sanitasi pemukiman dan faktor perilaku terhadap kejadian ISPA di Wilayah Kerja Puskesmas sememi Kota Surabaya.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini yaitu *observasional analitik* dengan pendekatan *cross-sectional*. Dimana mengkaji hubungan antara variabel bebas dan terikat secara bersamaan dalam satu waktu. Variabel bebas penelitian terdiri : (1) ventilasi, (2) suhu, (3) kelembaban, (4) lubang asap dapur, (5) kepadatan hunian, (6) kebiasaan membuka jendela, (7) kebiasaan anggota keluarga merokok, (8) kebiasaan penggunaan obat nyamuk bakar. Dengan skala variabel penelitian yaitu nominal dimana untuk variabel tersebut diukur menggunakan lembar observasi dan lembar wawancara. Selain itu, adapun alat ukur lainnya yaitu hygrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban serta rollmeter untuk mengukur ventilasi. Variabel terikat penelitian ini adalah kejadian ISPA. *Purposive sampling* digunakan sebagai metode pengambilan sampel dengan harapan responden dapat memberikan informasi yang unik dan kaya akan nilai dalam penelitian ini (Etikan, Musa and Alkassim, 2016). Instrument pengumpulan data menggunakan lembar observasi pengukuran dan lembar kuisioner untuk wawancara. Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Sememi, kota Surabaya yaitu Kelurahan Kandangan RW. 2. Waktu pelaksanaa penelitian ini : Januari 2024 – Mei 2024. Populasi dalam penelitian ini yaitu sebanyak 2.245 jiwa dengan jumlah sampel yang diteliti sebanyak 93 responden yang dihitung menggunakan rumus lameshow. Analisis data dilakukan dengan cara analisis univariat dengan pembacaan pada frekuensi responden yg ditampilkan dalam output aplikasi tersebut. untuk mendeskripsikan masing-masing variabel dan analisis bivariat dengan uji *chi-square* dengan tingkat signifikansi α sebesar 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 karakteristik responden di Kelurahan Kandangan RW.02 menunjukkan, dari 93 responden yang diteliti, mayoritas responden berumur kurang dari 5 tahun. Jumlah responden dalam kelompok ini yaitu 70 orang (75,3%) dari keseluruhan responden. Selanjutnya, terdapat 11 (11,8%) responden berumur antara 5 - 9 tahun. Adapun, jumlah responden yang berumur antara 10 - 18 tahun yaitu sebanyak 12 (12,9%) responden. Dikarenakan banyak responden yang berumur kurang dari 5 tahun, peneliti untuk memperoleh data dengan melakukan wawancara terhadap orang tua atau pengasuh responden sehingga

peneliti dapat memperoleh jawaban yang sesungguhnya.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Umur		
< 5 Tahun	70	75,3%
5 – 9 Tahun	11	11,8%
10 – 18 Tahun	12	12,9%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	58	62,4%
Perempuan	35	37,6%

Sumber : Data Primer

Kemudian cara untuk wawancara terhadap responden yang berumur 5 – 9 tahun peneliti melakukan pendekatan terlebih dahulu, dengan memberi memberi hadiah dan meminta bantuan orang tua untuk menjawab pertanyaan yang peneliti ajukan. Sedangkan untuk responden yang berumur 10 – 18 tahun peneliti melakukan wawancara secara langsung terhadap responden tanpa bantuan orang tua.

Selain karakteristik berdasarkan umur responden, jenis kelamin responden dalam penelitian ini juga dianalisis. Dari 93 responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini, sebanyak 58 (62,4%) dari total responden adalah laki-laki. Sementara itu, 35 (37,6%) dari total responden adalah berjenis kelamin perempuan.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kondisi Fisik Rumah, Perilaku Penghuni dan Penyakit ISPA

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kejadian ISPA		
Tidak Sakit ISPA	29	31,2%
Pernah/sedang Sakit ISPA	64	68,8%
Ventilasi		
Memenuhi syarat	30	32,3%
Tidak Memenuhi Syarat	63	67,7%
Suhu		
Memenuhi syarat	32	34,4%
Tidak memenuhi Syarat	61	65,6%
Kelembaban		
Memenuhi syarat	39	41,9%
Tidak Memenuhi Syarat	54	58,1%

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Lubang Asap Dapur		
Memenuhi syarat	36	38,7%
Tidak Memenuhi Syarat	57	61,3%
Kepadatan Hunian		
Memenuhi syarat	33	35,5%
Tidak Memenuhi Syarat	60	64,5%
Kebiasaan Membuka Jendela		
Selalu Membuka	44	47,3%
Tidak pernah membuka	49	52,7%
Kebiasaan Anggota Keluarga Merokok		
Tidak Merokok	43	46,2%
Merokok	50	53,8%
Penggunaan Obat Nyamuk Bakar		
Tidak Menggunakan	38	40,9%
Menggunakan	55	59,1%

Hasil analisis univariat prevalensi kejadian ISPA, ventilasi, suhu, kelembabab, lubang asap dapur, kepadatan hunian, kebiasaan membuka jendela, kebiasaan merokok dan penggunaan obat nyamuk bakar menurut tabel 2 menunjukkan sebagian besar responden yang periksa ke puskesmas didiagnosa oleh dokter sebanyak 68,8% responden pernah/sedang sakit ISPA, 67,7% kondisi ventilasi rumah responden tidak memenuhi syarat, 65,6% suhu tidak memenuhi syarat, 58,1% kelembaban tidak memenuhi syarat, 61,3% kepemilikan lubang asap dapur tidak memenuhi syarat, 64,5% kepadatan hunian kamar tidur tidak memenuhi syarat, 52,7% responden memiliki perilaku kebiasaan tidak pernah membuka jendela, 53,8% responden memiliki anggota keluarga yang memiliki perilaku merokok dan 59,1% responden menggunakan obat nyamuk bakar saat tidur.

Tabel 3. Distribusi Silang antara Ventilasi, Suhu, Kelembaban, Lubang Asap Dapur, Kepadatan Hunian, Kebiasaan Membuka Jendela, Kebiasaan Anggota Keluarga Merokok dan Penggunaan Obat Nyamuk Bakar dengan Kejadian ISPA Di Kelurahan Kandangan RW. 02 Kota Surabaya

Variabel	Kejadian ISPA				Total		p-value	OR (CI95%)
	Tidak pernah sakit ISPA		Pernah/sedan g sakit ISPA					
	F	%	F	%	F	%		
Ventilasi								
Memenuhi Syarat	4	4,3	26	28	30	32,3	0,020	4,276 (1,3-13,7)
Tidak Memenuhi Syarat	25	26,9	38	40,9	63	67,7		
Suhu								
Memenuhi syarat	4	4,3	28	30,1	32	34,4	0,010	4,861 (1,5-15,5)
Tidak Memenuhi Syarat	25	26,9	36	38,7	61	65,6		
Kelembaban								
Memenuhi syarat	9	9,7	30	32,3	39	41,9	0,227	1,961 (0,7-4,9)
Tidak Memenuhi Syarat	20	21,5	34	36,6	54	58,1		
Lubang Asap Dapur								
Memenuhi syarat	6	6,5	30	36,6	36	38,7	0,030	3,382 (1,2-9,4)
Tidak Memenuhi Syarat	23	24,7	34	32,3	57	61,3		
Kepadatan Hunian								
Memenuhi syarat	15	16,1	18	19,4	33	35,5	0,049	0,365 (0,1-0,9)
Tidak Memenuhi Syarat	14	15,1	46	49,5	60	64,5		
Kebiasaan Membuka Jendela								
Memenuhi syarat	16	17,2	28	30,1	44	47,3	0,307	0,632 (0,2-1,5)
Tidak Memenuhi Syarat	13	14	36	38,7	49	52,7		
Kebiasaan Anggota Keluarga Merokok								
Memenuhi syarat	8	8,6	35	37,6	43	46,2	0,028	3,168 (1,2-8,2)
Tidak Memenuhi Syarat	21	22,6	29	31,2	50	53,8		
Penggunaan Obat Nyamuk Bakar								
Memenuhi syarat	5	5,4	33	35,5	38	40,9	0,004	5,110 (1,7-15,0)
Tidak Memenuhi Syarat	24	25,8	31	33,3	55	59,1		

Analisis Hubungan Ventilasi dengan Kejadian ISPA

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ventilasi yang tidak memadai di rumah di Kelurahan Kadangan, Kota Surabaya meningkatkan risiko terkena ISPA. Responden yang tinggal di rumah dengan ventilasi kurang dari 10% memiliki kemungkinan tertular ISPA sebesar 4,276 kali lebih tinggi dibandingkan dengan responden yang tinggal di rumah dengan ventilasi cukup atau lebih dari 10%. Selain itu, ada korelasi signifikan antara ukuran ventilasi dan jumlah kasus ISPA, dengan nilai *p-value* sebesar 0,020 yang lebih kecil dari 0,05, artinya menunjukkan hubungan signifikan antara ventilasi dengan kejadian ISPA.

Pada tabel diatas diperoleh 4 responden (4,3%) yang belum pernah menderita infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan 26 responden (28%) yang pernah atau sedang mengalami ISPA tinggal di rumah dengan ventilasi yang memadai, menurut studi ventilasi Infeksi saluran pernafasan atas (ISPA) 25 orang (26,9%) tidak pernah mengalami ISPA dan 38 orang (40,9%) mengalami ISPA dari mereka yang tinggal di rumah dengan ventilasi yang tidak memadai.

Hasil penelitian ini sejalan dengan (Hidayanti and Darwel, 2020), yang menemukan hubungan yang signifikan antara ventilasi dan kejadian ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Atas). Analisis menggunakan uji chi-square menunjukkan nilai *p* sebesar 0,000, yang kurang dari 0,05. Ditemukan bahwa rumah dengan ventilasi yang tidak memadai memiliki odds ratio (OR) sebesar 12.250 untuk mengalami ISPA dibandingkan dengan rumah yang memiliki ventilasi baik.

Salah satu jenis ventilasi adalah ventilasi alami, dimana udara masuk ke dalam ruangan melalui pintu, jendela, dan bukaan lainnya. Adapun ventilasi buatan dimana udara yang masuk kedalam rumah dihasilkan dari alat-alat elektronik seperti kipas angin, AC, mesin penyedot udara dan lain sebagainya. Penting untuk diingat bahwa sistem ventilasi memerlukan pemeliharaan untuk menjamin pertukaran udara yang berkelanjutan antara bagian dalam dan luar rumah. Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, ruangan dengan sistem ventilasi yang efisien tidak boleh kotor dan minimal harus memiliki 10–20% permukaan lantai yang diperuntukkan bagi ventilasi.

Analisis Hubungan Suhu dengan Kejadian ISPA

Uji statistik menunjukkan hubungan signifikan antara frekuensi ISPA di Kelurahan Kadangan Kota Surabaya dan suhu ruangan. Nilai risiko (OR) sebesar 4,861 dengan nilai *p-value* 0,010 yang kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa suhu ruangan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian ISPA, yang berarti bahwa orang yang tinggal di lingkungan dengan suhu ruangan di bawah 18 hingga 30 derajat celcius.

Berdasarkan temuan penelitian mengenai suhu ruangan, dari responden yang tinggal di rumah dengan suhu yang sesuai, 4 (4,3%) responden tidak pernah mengalami infeksi saluran pernapasan, sedangkan 28 (30,1%) pernah atau sedang menderita infeksi saluran pernapasan. Sebaliknya, dari mereka yang tinggal di rumah yang tidak memadai, 25 responden (26,9%) tidak pernah menderita penyakit pernapasan, dan 36 responden (38,7%) pernah atau mengalami ISPA.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian (Khairiyati *et al.*, 2020) yang menemukan bahwa tidak ada korelasi signifikan antara suhu dan kejadian ISPA yaitu diperoleh nilai (*p-value* = 0,446 > 0,05) dikarenakan di suatu daerah memiliki perbedaan jenis dan kemampuan organisme pathogennya. Sebaliknya, penelitian ini sejalan dengan (Sekarwati, Subagiyono and Asda, 2021) yang menemukan bahwa ada korelasi signifikan antara suhu dan kejadian ISPA, dengan diperoleh *p-value* = 0,045 > 0,05 yang menyatakan bahwa kebanyakan responden yang diteliti jarang membuka jendela yang menyebabkan udara tidak bisa berganti sehingga menyebabkan suhu menjadi panas, selain itu penataan ruang juga dapat mempengaruhinya.

Rumah seseorang sangat dipengaruhi oleh suhunya. Pada suhu di bawah optimal, virus, bakteri, dan jamur penyebab infeksi saluran pernafasan dapat berkembang biak dengan cepat. Suhu antara 31 dan 37 derajat celcius ideal untuk berkembangbiakan Bakteri Streptococcus dengan cepat (Utami, Rudatin and Windraswara, 2019). Oleh karena itu, paparan yang terlalu lama terhadap faktor-faktor risiko ini dapat mengakibatkan frekuensi penyakit pernapasan yang lebih tinggi jika seseorang tetap berada di ruangan dengan kondisi serupa (Agungnisa, 2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 menyatakan bahwa suatu rumah atau ruangan harus memiliki

suhu nyaman antara 18°C dan 30°C. AC, kipas angin, dan sistem ventilasi mekanis atau buatan lainnya semuanya dapat digunakan untuk meningkatkan sirkulasi udara dan mengontrol suhu udara di dalam ruangan.

Analisis Hubungan Kelembaban dengan Kejadian ISPA

Menurut analisis, tidak ada korelasi statistik yang signifikan ($p\text{-value} = 0,227$, lebih besar dari 0,05) antara kasus ISPA dan kelembaban rumah tangga di Kelurahan Kadangan Kota Surabaya. Selain itu, odds rasio (OR) 1,961 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan dalam risiko tertular ISPA antara responden yang tinggal di rumah dengan kelembaban cukup dan mereka yang tinggal di rumah dengan kelembaban tidak memadai.

Sebanyak 9 (9,7%) responden pernah atau sedang menderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Sebaliknya, 30 orang (32,3%) tinggal di rumah dengan kelembaban cukup dan tidak pernah tertular ISPA. Sebaliknya, 34 responden (36,6%) pernah atau sedang mengalami ISPA, dan 20 responden (21,5%) tidak pernah sakit ISPA.

Menurut penelitian (Zaman, Muhamadiah and Septiani, 2022) hasil penelitian ini tidak sejalan karena, tidak ada korelasi antara kelembaban dan insiden ISPA karena $p\text{-value}$ -nya 0,930 lebih besar dari 0,05 yang dimana peneliti menyatakan responden sudah banyak yang memakai kipas angin untuk mengurangi kelembaban. Namun, temuan penelitian ini bertentangan dengan penelitian (Marwati *et al.*, 2022), yang menemukan korelasi antara kelembaban dan insiden ISPA dengan $p\text{-value}$ 0,000. Kelembaban tinggi dapat mempercepat perkembangan mikroorganisme penyakit, salah satunya ISPA. Antara 40 hingga 70 persen merupakan kisaran kelembaban ideal, sedangkan antara 40 hingga 60 persen merupakan kisaran kelembaban di bawah standar (Aristatia, 2021).

Analisis Hubungan Lubang Asap Dapur dengan Kejadian ISPA

Menurut hasil uji statistik, ada korelasi signifikan antara kasus ISPA yang terjadi di Kelurahan Kadangan Kota Surabaya dan kepemilikan lubang asap dapur. Dengan nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,030 kurang dari 0,05, penelitian ini menemukan bahwa kepemilikan lubang asap dapur memiliki korelasi yang signifikan dengan kejadian ISPA. Mereka yang tinggal di rumah

tanpa lubang asap dapur memiliki risiko 3,382 kali lebih besar untuk terkena ISPA dari pada mereka yang tinggal di rumah dengan lubang asap yang memenuhi syarat.

Berdasarkan penelitian tentang kepemilikan lubang asap dapur, di antara mereka yang tinggal di rumah yang memiliki lubang asap dapur yang memenuhi syarat, 30 responden (36,6%) pernah atau sedang menderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), sedangkan 6 responden (6,5%) tidak pernah menderita ISPA. Sedangkan 23 responden (24,7%) yang tinggal di rumah yang lubang asap dapurnya tidak memenuhi syarat tidak pernah mengalami ISPA, sedangkan 34 responden (32,3%) pernah atau sedang menderita ISPA.

Berdasarkan penelitian (Siregar, 2019), terdapat hubungan yang signifikan ($p\text{-value} = 0,000 < 0,05$) antara lubang asap dapur dengan ISPA. Selain itu, penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Koli, Adu and Ndoen, 2023) menemukan bahwa terdapat korelasi antara ISPA dan lubang asap dapur, dengan nilai OR sebesar 3,431 dan nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,028. Hasil ini bertentangan dengan studi (Putri, 2021) tidak ada hubungan signifikan antara lubang asap dapur dengan kejadian ISPA.

Tujuan dari lubang asap dapur adalah untuk mengeluarkan asap yang dihasilkan pada saat kegiatan memasak atau membakar. Hal tersebut dapat dilakukan upaya pencegahan seperti dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023 dengan memasang penyedot udara seperti exhaust fan pada dapur atau lainnya agar asap tidak diam dalam rumah yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan (Kementerian Kesehatan, 2023).

Analisis Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian ISPA

Berdasarkan hasil statistik diperoleh hasil yang menyatakan terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA, diperoleh $p\text{-value} = 0,049$ yang kurang dari 0,05 dan nilai OR = 0,365 yang berarti, responden dengan kondisi kamar yang padat penghuni berisiko 0,365 kali berpotensi terkena ISPA dibandingkan dengan responden yang memiliki kondisi kepadatan hunian kamar memenuhi syarat.

15 responden (16,1%) yang tinggal dengan kondisi kepadatan hunian memenuhi syarat tidak mengalami ISPA, sedangkan 18 responden (19,4%) pernah atau sedang

mengalami ISPA. Begitu sebaliknya, 14 responden (15,1%) yang tinggal dengan kondisi kepadatan hunian tidak memenuhi syarat tidak mengalami ISPA, sedangkan 46 responden (49,5%) pernah atau sedang mengalami ISPA.

Dengan menggunakan uji statistik, temuan penelitian (Salimah, Anwary and Ariyanto, 2020) menunjukkan adanya korelasi antara kepadatan hunian dengan terjadinya ISPA. Temuan ini didukung dengan adanya penelitian lain (Saputri, Eka Sudiarti and Z.R, 2023) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA dengan perolehan nilai $p\text{-value} = 0,000 < \alpha = 0,05$.

Kepadatan rumah mempunyai dampak besar terhadap jumlah kelompok mikroba yang menyebabkan penyakit umum, seperti infeksi saluran pernapasan. Selain itu, jumlah orang yang tinggal di dalam rumah berdampak pada kualitas udara karena lebih cepat mencemari udara dengan CO₂, sehingga menurunkan kadar oksigen dalam ruangan (Siregar, 2019). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2 Tahun 2023, luas kamar yang memenuhi syarat untuk 2 orang adalah 9 meter persegi, termasuk pasangan dan anak di bawah 2 tahun.

Analisis Hubungan Kebiasaan Membuka Jendela dengan Kejadian ISPA

Hasil uji statistik memaparkan bahwa tidak ada korelasi signifikan antara membuka jendela dan kasus ISPA di Kelurahan Kadangan, Kota Surabaya. Dengan $p\text{-value} = 0,307$ yang lebih besar dari nilai signifikansi diangka 0,05 serta Odds ratio sebesar 0,632. Hal tersebut tentu memperlihatkan risiko terkena ISPA mungkin tidak terlalu berbeda antara orang yang membuka jendela dan orang yang tidak membuka jendela.

Berdasarkan penelitian mengenai perilaku membuka jendela di rumah, terdapat 28 responden (30,1%) yang pernah atau sedang mengalami ISPA. Dari responden yang tinggal di rumah yang masih mempertahankan kebiasaan tersebut, 16 responden (17,2%) menyatakan tidak pernah menderita ISPA. Sementara itu, di antara responden yang memilih bertempat tinggal dengan kondisi kehidupan tidak terbiasa untuk membuka ventilasi, 13 (14%) tidak pernah menderita ISPA, dan 36 (38,7%) pernah atau sedang mengalami ISPA sebelumnya.

Terdapat hubungan antara frekuensi ISPA dengan kebiasaan membuka jendela, seperti

dilansir (Janati and Arum Siwiendrayanti, 2017) hasil uji statistik menunjukkan bahwa risiko ISPA 5,500 kali lebih tinggi pada rumah tangga dengan jendela tertutup dibandingkan rumah tangga dengan jendela terbuka, dengan $p\text{-value}$ 0,029 kurang dari 0,05 dan OR = 5,500. Selain itu, penelitian (Soedjadi, 2022) memvalidasi hasil tersebut dengan $p\text{-value} = 0,011$ yang menunjukkan adanya korelasi antara kejadian ISPA dengan perilaku membuka jendela. Temuan ini dibantah oleh penelitian (Putra, Adib and Bambang, 2022), yang menemukan OR = 2,230 dan nilai $p = 0,184$ lebih dari 0,05, yang tidak menunjukkan hubungan yang signifikan. Jendela tidak akan berfungsi jika selalu ditutup setiap harinya, hal tersebut dapat membuat kondisi dalam rumah atau ruangan seperti kamar akan menjadi pengap dan lembab sehingga memungkinkan terjadinya pertumbuhan mikroorganisme patogen penyakit seperti ISPA dapat berkembangbiak dengan cepat.

Analisis Hubungan Kebiasaan Anggota Keluarga Merokok

Frekuensi ISPA di Kelurahan Kadangan, Kota Surabaya, berkorelasi signifikan dengan perilaku negative merokok dalam ruang lingkup keluarga. Hasil uji statistik menampilkan suatu keterkaitan yang signifikan antara suatu ketergantungan yang menjadi kebiasaan konsumsi rokok anggota keluarga dan insiden ISPA, dengan nilai $p\text{-value} = 0,028$ kurang dari 0,05, dan nilai risiko (OR) 3,168, responden yang tinggal bersama anggota keluarga yang merokok memiliki peluang yang lebih memungkinkan dalam terkena penyakit ISPA daripada responden yang tidak.

Pada penelitian ini diketahui bahwa 35 responden (37,6%) pernah atau sedang mengalami ISPA, sedangkan 8 responden (8,6%) yang tidak mempunyai anggota keluarga yang tidak merokok tidak pernah mengalami ISPA. Sementara itu, di antara responden yang tinggal di rumah dengan anggota keluarga mengkonsumsi sebuah rokok, 21 responden (22,6%) tidak pernah mengalami ISPA, sedangkan 29 responden (29,6%) pernah atau sedang menderita ISPA.

Penelitian sebelumnya telah mengungkapkan temuan serupa (Hilmawan, Sulastri and Nurdianti, 2020) Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan dengan $p\text{-value} = 0,02 < 0,05$ antara perilaku merokok dengan prevalensi ISPA di Desa Sukajaya Kecamatan Purbaratu Kota Tasikmalaya. Sebuah studi oleh

(Rosita and Faisal, 2020) mengidentifikasi korelasi serupa antara kebiasaan merokok dan kejadian ISPA, sehingga temuan ini semakin valid. Berbeda dengan penelitian (Irianto *et al.*, 2021) tidak sejalan, nilai $p = 0,240$ lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara penyakit ISPA dan kebiasaan merokok.

Merokok secara signifikan meningkatkan risiko terkena Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Kandungan berbahaya dalam asap rokok, seperti nikotin, karbon monoksida, dan tar, dapat menyebabkan peradangan kronis pada saluran pernapasan dan mengganggu mekanisme pertahanan tubuh. Asap yang terhirup oleh perokok aktif serta pasif menyebabkan iritasi pada mukosa pernapasan, yang melemahkan kemampuan paru-paru untuk melawan infeksi bakteri dan virus, meningkatkan risiko terkena ISPA seperti bronkitis dan pneumonia oleh perokok aktif berdampak lebih berbahaya pada perokok pasif (Kang, Gong and Yuan, 2021). Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa kebiasaan merokok, terutama dalam lingkungan tertutup, memperparah gejala ISPA pada kelompok yang terpapar secara pasif, seperti anak-anak dan orang tua. Perokok pasif yang terus menerus terpapar asap rokok mengalami penurunan fungsi paru-paru secara signifikan, yang memperbesar risiko komplikasi pernapasan. Dalam jangka panjang, kebiasaan merokok dan paparan asap rokok ini berkontribusi pada perkembangan penyakit paru-paru obstruktif kronik (PPOK) serta menurunkan daya tahan tubuh (De Silva *et al.*, 2024).

Analisis Hubungan Penggunaan Obat Nyamuk Bakar dengan Kejadian ISPA

Hasil uji statistik di Kelurahan Kadangan Kota Surabaya memaparkan suatu hubungan yang sangat mencolok dan signifikan antara perilaku merokok anggota keluarga dan kejadian ISPA, dengan odds ratio (OR) sebesar 5,110 dan nilai p -value sebesar 0,004 menunjukkan tingkat signifikansi kurang dari 0,05. Hal ini menunjukkan korelasi yang kuat antara kasus ISPA dan kebiasaan penggunaan obat nyamuk bakar.

Dari hasil tabel diatas diperoleh 33 responden (35,5%) dari 93 responden mengalami atau sedang mengalami ISPA karena menggunakan obat nyamuk bakar, sedangkan 5 (5,4%) responden yang tidak menggunakan obat anti nyamuk bakar dan tidak pernah mengalami

ISPA. Di sisi lain, dari 24 (25,8%) responden yang bertempat tinggal dengan menggunakan obat nyamuk bakar sehari-hari melaporkan tidak pernah mengalami ISPA, sedangkan 31 (33,3%) dari responden melaporkan mengalami atau pernah mengalami ISPA. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa penggunaan obat nyamuk bakar dikaitkan dengan peningkatan kejadian ISPA (Haqie *et al.*, 2022). Kesimpulan penelitian tersebut semakin kuat setelah penelitian lain menemukan adanya hubungan antara penggunaan obat nyamuk bakar dengan kejadian ISPA (Fera and Sriwahyuni, 2020).

Obat nyamuk bakar bukan satu-satunya obat nyamuk yang tersedia, penolak cair hadir dalam konsentrasi berbeda dan menguap menjadi bentuk gas. selain itu adapun, obat nyamuk elektrik dimana tidak mengeluarkan asap, karena menggunakan energi listrik sehingga obat nyamuk elektrik tidak terlalu menjadi perhatian. Sedangkan, obat nyamuk bakar mengandung senyawa aktif yang tergolong karbamat dan organofosfat, obat nyamuk bakar menimbulkan risiko serius bagi kesehatan manusia karena asap yang ditimbulkan. Penelitian terkini menunjukkan bahwa menghirup asap obat nyamuk bakar dapat berdampak signifikan terhadap kesehatan pernapasan, karena emisi bahan kimia berbahaya seperti piretroid, formaldehida, dan partikel. Obat nyamuk bakar, terutama jika dibakar di dalam ruangan, melepaskan polutan yang dapat menyebabkan gejala pernapasan seperti batuk, mengi, dan berpotensi meningkatkan risiko kondisi kronis seperti asma dan bronkitis kronis. Di pedesaan Tamil Nadu, sebuah penelitian menemukan bahwa penggunaan obat nyamuk bakar yang sering dikaitkan dengan kesehatan pernapasan yang buruk, mirip dengan efek asap rokok (Rao *et al.*, 2022). Penelitian lain juga telah menunjukkan korelasi antara paparan asap obat nyamuk bakar dengan peningkatan risiko gangguan pernapasan, terutama pada anak-anak, lansia, dan individu dengan kondisi kesehatan yang sudah ada sebelumnya. Selain itu, Beberapa bahan kimia karbonil, termasuk formalin dan asetaldehida, yang dapat mengiritasi saluran pernapasan bagian atas, juga terdapat dalam gas pengusir nyamuk (Fajrianti, 2022). Hal tersebut dapat di lakukan pengendalian seperti, memasang kelambu di atas tempat tidur, menggantungkan kasa nyamuk di pintu dan jendela, menggunakan raket nyamuk, dan teknik serupa lainnya akan membantu mengurangi jumlah obat nyamuk yang digunakan. Penelitian

ini memiliki keterbatasan yaitu pada variabel anggota keluarga merokok dan penggunaan obat nyamuk bakar mungkin bias karena kemungkinan tanggapan tidak jujur. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti melakukan pengecekan ulang pada tetangga responden.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan terdapat hubungan antara kondisi sanitasi yang meliputi ventilasi, suhu lubang asap dapur, serta kepadatan hunian. Selain itu, terdapat hubungan perilaku kebiasaan anggota keluarga merokok dan penggunaan obat nyamuk bakar. Namun tidak terdapat hubungan antara kondisi sanitasi serta perilaku responden pada variabel kelembaban dan kebiasaan membuka jendela.

Saran

Disarankan untuk memantau rutin kondisi sanitasi pemukiman dengan cara meminta bantuan pada kader dengan membawa form rumah sehat dengan jangka waktu 1 tahun 2 kali dan meningkatkan kesadaran perilaku hidup sehat serta pendampingan langsung kepada masyarakat. Program seperti Rutilahu dan bedah rumah yang didukung oleh Pemerintah Kota Surabaya dan BAZNAS diharapkan dapat membantu memperbaiki kondisi sanitasi pemukiman. Penting bagi masyarakat untuk menyadari bahwa sanitasi yang buruk dapat meningkatkan risiko ISPA, sehingga disarankan untuk menjaga kebersihan lingkungan, memastikan ventilasi rumah berfungsi baik, dan mengubah perilaku seperti mengurangi merokok dan penggunaan obat nyamuk bakar. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain yang berbeda serta jumlah sampel penelitian yang lebih besar untuk lebih memahami faktor-faktor yang mempengaruhi ISPA, termasuk perilaku individu terkait lingkungan dan gaya hidup mereka.

DAFTAR RUJUKAN

- 1] Agungnisa, A. (2019) 'Physical Sanitation of the House that Influence the Incidence of ARI in Children under Five in Kalianget Timur Village', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i1.2019.1-9>.
- 2] Aristatia, N. (2021) 'Analisis Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (Ispa) Pada Balita Di Puskesmas Panjang Kota Bandar Lampung Tahun 2021', *Indonesian Journal of Helath and Medical*, 1(4), pp. 2774–5224.
- 3] Barni, M.M. (2022) 'Gambaran Pengetahuan Sikap dan Perilaku Penderita Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) di Desa Gumelem Wetan Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara Tahun 2021', *Scientific Journal of Medsains* [Preprint].
- 4] Etikan, I., Musa, S.A. and Alkassim, R.S. (2016) 'Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling', *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>.
- 5] Fajrianti, A.N. (2022) *Pengaruh Pengetahuan, Penggunaan Obat Nyamuk Bakar Dan Bahan Bakar Memasak Terhadap Kejadian ISPA Pada Balita Di Desa Rejuno Karangjati Ngawi*. Available at: <http://surl.li/uniaz>.
- 6] Fera, D. and Sriwahyuni, S. (2020) 'The Relationship between Home Environmental Conditions and the Occurrence of Acute Respiratory Infection (ARI) in Toddlers in Nagan Raya Regency', *J-Kesmas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat (The Indonesian Journal of Public Health)*, 7(1), p. 38. Available at: <https://doi.org/10.35308/j-kesmas.v7i1.1917>.
- 7] Haqie, E. et al. (2022) 'Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Upt Puskesmas Rajagaluh Tahun 2022 Program Studi Kesehatan Masyarakat'.
- 8] Hidayanti, R. and Darwel (2020) 'Hubungan Lingkungan Rumah Dengan Infeksi Saluran Pernafasan Akut Pada Balita Di Kota Padang', *Menara ilmu*, XIV(01), pp. 120–125.
- 9] Hilmawan, R.G., Sulastri, M. and Nurdianti, R. (2020) 'Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Kelurahan Sukajaya Kecamatan Purbaratu Kota Tasikmalaya', *Jurnal Mitra Kencana Keperawatan Dan Kebidanan*, 4(1). Available at: <https://doi.org/10.54440/jmk.v4i1.94>.
- 10] Irianto, G., Lestari, A. and Marlina, M. (2021) 'Hubungan Kebiasaan Merokok Anggota Keluarga Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Umur 1-5 Tahun', *Healthcare Nursing Journal*, 3(1), pp. 65–70. Available

- at:
<https://doi.org/10.35568/healthcare.v3i1.1098>.
- 11] Janati, J.N.A. and Arum Siwiendrayanti (2017) 'Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dan Kebiasaan Orang Tua dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Traji Kabupaten Temanggung', *Jurnal Kesehatan Pena Medika*, 7(1), pp. 1–13. Available at: <http://jurnal.unikal.ac.id/index.php/medika>.
- 12] Kang, S., Gong, X. and Yuan, Y. (2021) 'Association of smoking and cardiovascular disease with disease progression in COVID-19: a systematic review and meta-analysis', *Epidemiology and Infection*, 149. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0950268821001138>.
- 13] Kementerian Kesehatan (2023) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023', *Kemendes Republik Indonesia* [Preprint]. Available at: www.peraturan.go.id.
- 14] Khairiyati, L. *et al.* (2020) 'Hubungan suhu, curah hujan, kelembaban udara, dan kecepatan angin dengan kejadian ISPA di Kota Banjarmasin selama 2012 – 2016', *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 6(1), pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.22435/jhecds.v6i1.2588>.
- 15] Koli, S., Adu, A. and Ndoen, H. (2023) 'Influence of Physical Conditional at Home, Mother's Cooking Habits with ARI Incidence in Toddlers in Dulolong Village', *Timorese Journal of Public Health*, 5(2), pp. 57–65. Available at: <https://ejurnal.undana.ac.id/tjphhttps://doi.org/10.35508/tjph>.
- 16] Marwati, N.M. *et al.* (2022) 'Analisis faktor risiko kejadian infeksi saluran pernapasan akut di Abiansema Kabupaten Badung tahun 2018', *Intisari Sains Medis*, 13(1), pp. 65–69. Available at: <https://doi.org/10.15562/ism.v13i1.1183>.
- 17] Mujiyono (2019) *Buku Ajar Sanitasi Pemukiman*. Available at: <http://repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id/6910/1/4.7.4> Sanitasi Permukiman.pdf.
- 18] Nurwahidah, A.H. (2019) 'Pengetahuan Orangtua Berhubungan Dengan Kejadian ISPA Pada Balita Di Puskesmas Kumbes Kota Bima', *Jurnal Keperawatan Terpadu (Integrated Nursing Journal)*, 1(2), pp. 9–16. Available at: <https://doi.org/10.32807/jkt.v1i2.32>.
- 19] Putra, E.M., Adib, M. and Bambang, P. (2022) 'Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dan Perilaku Keluarga Terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Perumas I Kota Pontianak 2021', *Journal of Environmental Health and Sanitation Technology*, 1(1), pp. 32–39.
- 20] Putri, R.A. (2021) 'Hubungan Kondisi Rumah Dengan Kejadian Ispa Di Desa Kotagajah Kecamatan Kotagajah Kabupaten Lampung Tengah', *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(2), p. 75. Available at: <https://doi.org/10.26630/rj.v13i2.2782>.
- 21] Rao, S.R. *et al.* (2022) 'Exposure to mosquito coil and biomass fuel smoke and respiratory health in rural Tamil Nadu, India', *Journal of Public Health (United Kingdom)*, 44(3), pp. 625–633. Available at: <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdab119>.
- 22] Rosita, S. and Faisal (2020) 'Hubungan Kondisi Lingkungan dan Perilaku Merokok dengan Kejadian ISPA pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Meukek', *Jurnal Biology Education*, 8(2), pp. 139–149. Available at: <https://doi.org/10.32672/jbe.v8i2.3902>.
- 23] Salimah, Anwary, A.Z. and Ariyanto, E. (2020) 'Hubungan Kepadatan Hunian Dan Perilaku Merokok Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Mandomai Kota Kuala Kapuas Tahun 2021'.
- 24] Saputri, E., Eka Sudiarti, P. and Z.R, Z. (2023) 'Hubungan Kepadatan Hunian Kamar Dan Jenis Bahan Bakar Memasak Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Desa Pulau Rambai Wilayah Kerja Upt Puskesmas Kampa Tahun 2023', *Jurnal Ners*, 7(2), pp. 20234–1841. Available at: <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/view/16997/15170>.
- 25] Sekarwati, N., Subagiyono and Asda, P. (2021) 'Pengaruh Kondisi Lingkungan Rumah dengan Kejadian Penyakit ISPA pada Balita di Puskesmas Kalasan Kabupaten Sleman Yogyakarta', *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Berkala*

- (*JIKeMB*), 3(2), pp. 103–110. Available at: <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/jikemb/article/view/1803>. .1069.
- 26] Sholeh, B., Juliningrum, P.P. and Rahmawati, I. (2024) ‘Gambaran Karakteristik Balita dengan Penyakit ISPA di Puskesmas Kanigaran Kota Probolinggo’, *Pustaka Kesehatan*, 12(1), p. 61. Available at: <https://doi.org/10.19184/pk.v12i1.25611>.
 - 27] De Silva, R. *et al.* (2024) ‘Impact of global smoking prevalence on mortality: a study across income groups’, *BMC Public Health*, 24(1), pp. 1–13. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19336-6>.
 - 28] Siregar, T.T. (2019) *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian ISPA Pada Balita Di Sekitar Wilayah Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Titi Papan Kota Medan*, *Skripsi UIN Sumatera Utara Medan*.
 - 29] Soedjadi, T.T.B. (2022) ‘Relationship Between The Physical Condition Of The House And The Habits Of The Patient With The Incidence Of Acute Respiratory Infections (ISPA)’, *Jurnal Kesmas Dan Gizi (JKG)*, 5(1), pp. 108–114. Available at: <https://doi.org/10.35451/jkg.v5i1.1287>.
 - 30] Utami, H.T., Rudatin and Windraswara (2019) ‘Korelasi Meteorologi dan Kualitas Udara dengan Pneumonia Balita di Kota Semarang Tahun 2013-2018’, *Higeia*, 3(4), pp. 588–598. Available at: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeiahttps://doi.org/10.15294/higeia/v3i4/31037>.
 - 31] World Health Organization (2020) *Pusat Pengobatan Infeksi Saluran Pernapasan Akut Berat*, *World Health Organization*. Available at: (WHO/2019-nCoV/SARI_treatment_center / 2020.1).
 - 32] Zairinayati, D.H.P. (2020) ‘Hubungan Kepadatan Hunian Dan Luas Ventilasi Dengan Kejadian Ispa Pada Rumah Susun Palembang’, *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(2), pp. 121–128. Available at: <https://doi.org/10.24269/ijhs.v4i2.2488>.
 - 33] Zaman, K., Muhamadiah, M. and Septiani, W. (2022) ‘Balita ISPA di Lingkungan Batu Bata (Toodler ISPA in a Brick Environment)’, *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 8(1), pp. 86–90. Available at: <https://doi.org/10.25311/keskom.Vol8.Iss1>