



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang berjudul “Hubungan Sanitasi Rumah dan Perilaku Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut Di Desa Wonorejo Kecamatan Mejayan Kabupaten Madiun” belum ada. Penelitian-penelitian serupa, yang pernah dilakukan antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian Fatmawati S, et al (2021) tentang “Analisis Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Balita”. Dari penelitian yang dilakukan, disimpulkan bahwa ada hubungan status imunisasi, pengetahuan, kepadatan hunian dengan kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Atas. Angka menunjukkan usia kurang lima tahun ($p=0,505$) dan OR= 0,743, status imunisasi ($p=0,003$) dan OR = 5,500 kali risiko, pengetahuan ibu ($p= 0,000$) dan OR = 9,000 kali risiko, kepadatan hunian ($p = 0,308$) dan OR = 1,346 kali risiko, status gizi ($p = 0,660$) dan OR 1,214 kali risiko.
2. Penelitian Vera Wijaya (2021) tentang “Analisis Kondisi Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Ispa Pada Balita Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Gumawang, Oku Timur”. Hasil penelitian didapatkan ada hubungan antara luas ventilasi, pengetahuan ibu, kebiasaan merokok dan kelembaban dan tidak ada hubungan kepadatan hunian rumah, tipe dinding, penerangan dan penghasilan orang tua.
3. Penelitian Riza Ariani, et al (2021) tentang “Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian ISPA pada anak usia di bawah 5 tahun di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Baru Kec. Baturaja Timur Kab. OKU”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan ventilasi dengan kejadian ISPA pada anak di bawah 5 tahun ($p\text{-value} = 0,03$), ada hubungan antara frekuensi penggunaan dengan kejadian ISPA pada anak di bawah 5 tahun ($p\text{-nilai} = 0,00$). Ada hubungan antara merokok dengan prevalensi ISPA pada anak dibawah 5 tahun ($p\text{-value} = 0,00$).

4. Penelitian Irma Suharno (2019) yang menghubungkan antara kondisi Fisik lingkungan Rumah dengan Kejadian ISPA Pada anak kurang lima tahun Di Wilayah Kerja Puskesmas Wawonasa Manado, hasil didapatkan Ada hubungan antara lubang penghawaan, penerangan alami, kelembaban, tipe lantai, banyaknya penghuni, dan prevalensi ISPA pada anak kurang lima tahun di area kerja Puskesmas Wawonasa. dan dinding maupun atap tidak berhubungan dengan kejadian ISPA dengan nilai $p=0,268$ dan $p=0,612$.
5. Penelitian Tiara Noviyanti Urgadana (2019) yaitu menghubungkan rumah, dalam hal ini lingkungan fisiknya, dengan terjadinya Infeksi Saluran Pernafasan Akut yang diderita keluarga nelayan di daerah pesisir Kenjeran Surabaya. Penelitian menunjukkan bahwa p value $0,001 < 0,05$. Dengan kata lain dapat diartikan ada hubungan antara rumah terkait kondisi lingkungan fisiknya dengan kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut pada Keluarga Nelayan di daerah Pesisir Kenjeran Surabaya.

Tabel II.1
Penelitian Terdahulu Yang Relevan

No.	Nama Peneliti Dan Judul Penelitian	Jenis dan Desain Penelitian	Populasi Penelitian	Variabel Penelitian	Desain Analisis	Hasil Penelitian
1.	Analisa Faktor Resiko Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Balita, Fatmawati S, 2021	Jenis penelitian analitik, <i>case controle</i> bersifat retrospektif.	seluruh bayi berumur 12-59 bulan di area kerja Puskesmas Arungkeke.	Variabel <i>independent</i> : stature imunisasi, pengetahuan, banyaknya penghuni. Variabel <i>dependent</i> : Kejadian ISPA pada bayi kurang lima tahun.	Analisis Univariat : nilai % dan <i>mean</i> Analisis Bivariat Uji <i>Chisquare</i> Analisis Multivariat	Hasil: didapatkan umur balita ($p=0,505$) dan OR = 0,743, imunisasi ($p=0,003$) dan OR = 5,500 kali risiko, pengetahuan ibu ($p= 0,000$) dan OR = 9,000 kali risiko, padat hunian ($p = 0,308$) dan OR = 1,346 kali risiko, status gizi ($p = 0,660$) dan OR 1,214 kali risiko.
2.	Analisis Kondisi Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Ispa Pada Bayi <5 tahun Di Wil. Kerja Puskesmas Gumawang Kab. Oku Timur, Vera Wijaya, 2021	Desain studi <i>observational</i> , dengan metode cross sectional.	Total bayi bawah lima tahun berobat di puskesmas gumawang saat 6 bulan terakhir mulai bulan Januari-Juni 2021	Variabel <i>independent</i> : Panjang kali lebar Ventilasi, Banyaknya penghuni, Pengetahuan Ibu, perilaku merokok, tipe dinding, Penerangan, Kelembabban, Penghasilan bapak ibu. Variabel <i>dependent</i> : Kejadian ISPA pada bayi <5 tahun	Analisa <i>Univariat</i> Analisa <i>Bivariat</i> : Uji <i>Chi-square</i> Analisa <i>Multivariat</i>	ada hubungan panjang kali lebar ventilasi ($p=0.015$), pengetahuan ibu ($p=0.017$), perilaku merokok ($p= 0.002$) dan kelembaban ($p= 0.009$) dengan kejadian ISPA pada bayi <5 tahun serta tidak ada hubungan banyak penghuni rumah ($p=0,644$), tipe dinding ($p= 0.909$), penerangan ($p= 0.284$), dan penghasilan orang tua ($p=0,924$). Analisa multivariat didapat variabel dominan yakni kelembaban udara ($p= 0.007$).

3.	Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Balita Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Tanjung Baru Kec. Baturaja Timur Kab. OKU, Riza Ariani, 2021	metode kuantitatif dengan <i>survey analitik</i> serta Desain <i>Cross-Sectional</i>	ibu dengan anak <5 th berkunjung di Puskesmas Tanjung Baru bulan Januari sd Mei tahun 2021	Variabel <i>independent</i> : penghawaan, padatnya hunian, status gizi dan perilaku rokok. Variabel <i>dependent</i> : ISPA bayi<5 th.	analisis multi-variat , regresi logistik	Ada hubungan antara penghawaan dengan kejadian ISPA pada anak<5 th (p value = 0,03), ada hubungan antara padat hunian dengan kejadian ISPA pada anak <5 th (p value = 0,00),ada hubungan antara merokok dengan kejadian ISPA pada anak <5 th (p value = 0,00)
4.	Hubungan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah Dengan Kejadian ISPA Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Wawonasa Kota Manado. Irma Suharno, 2019	survei analitik dan pendekatan cross-sectional	Total anak <5 th	Variabel independent : penghawaan, penerangan alamiah, kelembapan, lantai, dinding, atap dan padat hunian. Variabel dependent : Kejadian ISPA anak<5 th.	Analisa Uni-variat dan Analisa bi-variate,uji chi-square	Ada hubungan penghawaan ($p= 0,028$), penerangan alamiah ($p=0,001$), kelembapan ($p=0,011$), tipe lantai ($p=0,003$), padat hunian ($p=0,010$) dengan kejadian ISPA pada anak<5 th , Dan dinding dan atap tidak ada hubungan dengan kejadian ISPA di area Puskemas Wawonasa, nilai $p=0,268$ dan $p=0,612$.
5.	Hubungan Antara Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut Pada Keluarga Nelayan Di Daerah Pesisir Kenjeran Surabaya,TiaraNoviyanti Urgadana, 2019	Analisa observasional, desain <i>cross-sectional</i> .	Total warga RW 02 Kelurahan Kenjeran Surabaya	Variabel <i>independent</i> : Kondisi Lingkungan pisik Rumah. Variabel <i>dependent</i> : ISPA di RW 02 Kelurahan Kenjeran Surabaya.	Analisis Bivariat Uji <i>Chi - square</i> Analisis <i>Multi variate</i> , Uji <i>Regresi Logistik</i> Ganda	penelitian didapatkan 104 (78,19%) kondisi rumah masuk kategori tidak sehat dan didapatkan 127 kejadian ISPA. Uji Statistik <i>Chi Square</i> diperoleh p value $0,001 < 0,05$, jadi ada Hubungan Antara rumah terkait Lingkungan pisiknya dengan Kejadian ISPA pada Keluarga Nelayan didaerah Pesisir Kenjeran Surabaya.

B. Landasan Teori

1. Sanitasi Rumah

a. Rumah

Rumah sebagai bentuk fisik, sebagai tempat perlindungan, dilengkapi sarana prasarana dan bentuk layanan yang dibutuhkan, untuk kesehatan fisik, mental spiritual dan kondisi sosial yang layak untuk perseorangan dan keluarga. (WHO, 2007)

Dalam UU No. 1/2011 tentang Perumahan dan Permukiman, Rumah didefinisikan sebagai bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal, tempat pengembangan keluarga, cerminan martabat manusia penghuninya, dan menjadi aset bagi pemiliknya. (Kementrian PUPR, 2017).

b. Prinsip Rumah Sehat

Rumah sehat adalah rumah yang memberikan keleluasaan pemiliknya berkembang dan membina jasmani, rohani dan sosial keluarga (Kementerian PUPR, 2017).

Secara prinsip rumah sehat dapat diuraikan sebagai berikut :

1) Memenuhi kecukupan syarat kesehatan, yaitu:

- a) Kondisi tidak lembab (kering) pada lantai dan dinding dan mudah dibersihkan. Untuk menjaga agar tidak lembab, lantai mestinya :
 - Kedap air atau dari material tidak menyerap air ke muka lantai.
 - Paling sedikit memiliki ketinggian 10 cm lebih tinggi dari halaman rumah, dan tinggi dari permukaan jalan 25 cm.
- b) Lubang penghawaan memadai, sehingga memungkinkan pergantian udara dalam ruang. Lubang buka penghawaan harus tembus cahaya matahari, kecepatan udara penghawaan 0,15 – 0,25 m/dtk, dan panjang kali lebarnya paling sedikit 10% dari panjang lebar lantai.
- c) Letak rumah memberikan keleluasaan cahaya matahari merata sejak pukul 08.00 sampai 16.00 wib.

2) Memberikan kenyamanan.

a) Pengaturan ruang-ruang:

- (1) Rumah tersedia ruang-ruang, sesuai kebutuhan, yaitu :
 - (a) Ruang tamu
 - (b) Ruang makan
 - (c) Ruang tidur
 - (d) Ruang masak
 - (e) Ruang mandi dan
 - (f) jamban
- (2) Semua ruangan dengan tata letak sedemikian rupa sehingga mudah dijangkau dan keseharian aman normal.
- (3) Dalam keadaan ruang terbatas, tiap ruangan dapat digunakan beberapa fungsi.

Menurut Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah, sesuai Per.Men.Kes. RI No.1077/Menkes/Per/V/2011, Kecepatan udara dalam ruangan yaitu 0,15 – 0,25 m/dtk.

Kep.MenKes RI No. 829/ Menkes/SK/ VII/1999 mensyaratkan :

1) Bahan bangunan

- a) Terbuat dari material yang tidak dapat melepas bahan berbahaya pada kesehatan, yaitu : debu total < 150 $\mu\text{g}/\text{m}^2$, asbestos < 0,5 serat/ m^3 per 24 jam, plumbum (Pb) < 300 mg/kg bahan.
- b) Material tidak dari bahan yang memungkinkan tumbuh kembang bibit penularan penyakit.

2) Komponen dan penataan ruangan

- a) Lantai tidak tembus air dan gampang dibersihkan.
- b) Ada lubang hawa, toilet dan ruang cuci yang kedap dari air dan gampang dibersihkan.
- c) Langit-langit rumah aman dari risiko kecelakaan, gampang dibersihkan.
- d) Bubungan rumah 10 m dan dilengkapi penangkal petir.
- e) Tata letak ruang sedemikian rupa sesuai dengan kegunaannya.
- f) Ada lubang pembuangan asap di ruang masak.

3) Pencahayaan

Penerangan dari cahaya alamiah dapat menjangkau semua ruangan, tidak menyilaukan mata, intensitas pencahayaan minimal 60 lux, sehingga mempunyai daya basmi terhadap mikroorganisme penyebab penyakit.

4) Kualitas udara

- a) Suhu 18– 30°C (suhu udara nyaman)
- b) Tingkat kelembaban udara berkisar 40–70%.
- c) Gas SO₂ < 0,10 ppm/24 jam.
- d) Pergantian udara 5 kaki³/menit/penghuni.
- e) Gas CO < 100 ppm/8 jam.
- f) Gas formaldehid < 120 mg/m³.

5) Ventilasi

Adalah bagian dari bangunan sebagai saluran pengaliran udara, yang memungkinkan terjadi pergantian udara secara terus menerus. Luas dari penghawaan alamiah permanen yaitu >10% panjang lebar lantai.

6) Vektor penyakit

Rumah tidak memungkinkan Serangga dan binatang pengganggu, (lalat, nyamuk atau tikus) bersarang.

7) Penyediaan air

- a) Kebutuhan air paling sedikit 60 liter/orang/hari tercukupi dari sarana penyediaan air bersih;
- b) Kualitas air sesuai syarat kesehatan air bersih dan/atau air minum pada PMK 416 / 1990 dan KMK 907/2002.

8) Sarana penyimpanan makanan

Sarana pengelolaan simpan makanan yang aman tersedia.

9) Pembuangan Limbah

- a) Limbah cair dari buangan rumah tidak cemarkan permukaan tanah, tidak timbulkan bau dan tidak mencemarkan sumber air.
- b) Sampah sisa kegiatan rumah tangga dikelola dengan baik sehingga tidak cemarkan permukaan tanah, tidak timbulkan bau dan tidak mencemarkan sumber air.

10) Kepadatan hunian

Disarankan dalam satu kamar tidak lebih dari 2 penghuni, dengan panjang kali lebar kamar tidur $> 8 \text{ m}^2$. (Delyuzir, 2020)

c. Sanitasi Rumah

Sanitasi merupakan usaha kesehatan masyarakat dengan poin utama pada pengawasan berbagai faktor lingkungan untuk menghindarkan timbulnya penyakit (uhamka,2019). sanitasi yaitu suatu usaha pengendalian faktor-faktor lingkungan penyebab timbulnya suatu penyakit dan penularannya, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat lebih optimal (Depkes RI, 2002).

Dari pengertian diatas, bisa diartikan sanitasi rumah sebagai sebuah usaha kesehatan masyarakat yang mengedepankan pada pengawasan terhadap rumah untuk tempat tinggal yang dapat menimbulkan resiko terhadap derajat kesehatan manusia.

2. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

a. Pengertian

Istilah ISPA, kepanjangan dari Infeksi Saluran Pernapasan Akut diadopsi dari bahasa inggris *Acute Respiratory Infection* (ARI). Pengertiannya adalah penyakit infeksi bersifat akut dan menyerang saluran napas, salah satu bagian dan atau lebih, mulai dari saluran atas sampai saluran bawah atau mulai hidung sampai alveoli. termasuk jaringan adneksanya seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura.(Purnama, 2016) .

Istilah ISPA meliputi 3 bagian yakni pengertiannya sebagai berikut :

- 1) Infeksi, masuknya kuman atau mikroorganisme ke dalam tubuh manusia dan berkembang biak sehingga timbul gejala penyakit.
- 2) Saluran pernapasan, organ tubuh mulai hidung sampai alveoli dan organ adneksa seperti sinus–sinus, rongga telinga tengah dan pleura.
- 3) Infeksi akut, infeksi yang langsung sampai dengan 14 hari. Batas 14 hari diambil untuk menunjukkan proses akut.(Purnama, 2016)

Dari sisi anatomis, ISPA meliputi saluran pernapasan bagian atas, saluran pernapasan bagian bawah (termasuk jaringan paru – paru) dan organ adneksa saluran pernapasan. (Purnama, 2016)

b. Penyebab

Bakteri sebagai penyebab utama infeksi saluran pernapasan bawah, *Streptococcus pneumoniae* merupakan penyebab tertinggi, beberapa infeksi saluran pernapasan akut diakibatkan adanya virus atau infeksi virus-bakteri. (World Health Organization, 2020).

Virus yang sering menyebabkan ISPA adalah jenis :

- 1) *Rhino virus*
- 2) *Respiratory syntical viruses (RSVs)*
- 3) *Adeno virus*
- 4) *Para influenza virus*
- 5) Virus influenza
- 6) Virus Corona

Jenis bakteri yang juga bisa mengakibatkan ISPA adalah

- 1) *Strepto coccus*
- 2) *Haemo philus*
- 3) *Staphylo coccus aureus*
- 4) *Klebsiella pneumoniae*
- 5) *Mycoplasma pneumoniae*
- 6) *Chlamydia*

c. Pengelompokan ISPA

Beberapa Jenis penyakit yang termasuk ISPA adalah :

- 1) Batuk Pilek
- 2) Sinusitis
- 3) Radang tenggorokan bersifat akut
- 4) Pneumonia
- 5) Covid 19
- 6) Laringitis bersifat akut

d. Gejala klinis

WHO membagi yang termasuk infeksi saluran pernapasan akut
Secara anatomis :

1) ISPA ringan.

Biasanya ditandai dengan atau tanpa demam satu atau lebih gejala pilek batuk.

2) ISPA sedang.

Mencakup gejala ISPA ringan ditambah satu atau lebih gejala berikut :

- a) Pernapasan cepat.
- b) Umur 1-4 tahun : 40 kali/ menit atau lebih
- c) Napas menciut ciut (Wheezing)
- d) Telinga Sakit atau keluar cairan
- e) Kemerahan bercak (pada bayi)

3) ISPA berat. Mencakup gejala sedang atau ringan ditambah satu atau lebih gejala berikut :

- a) Sewaktu inspirasi terjadi tarikan sela iga kedalam
- b) Penurunan kesadaran
- c) Pucat kebiruan pada kulit / bibir
- d) Sewaktu istirahat napas ngorok (stridor).
- e) Adanya selaput membran difteri.

e. Penularan

Udara bebas yang terdapat bakteri atau kuman, melalui saluran pernapasannya dapat terhirup dan bersin sebagai bentuk penularan ISPA. Saat musim dingin Infeksi saluran pernapasan bagian atas sering terjadi pada semua orang terutama yang disebabkan oleh virus. ISPA diawali saat mikroorganisme atau zat asing seperti cairan yang terhirup, masuk paru-paru dan menimbulkan radang. Bentuk cairan tersebut digunakan sebagai media kembangbiak organisme, organisme yang sudah ada dalam sistem pernapasan atau paru- paru, berkembang dengan sarana cairan tersebut. Virus, mikroorganisme atau kuman

penyakit yang keluar melalui batuk atau bersin, dapat terhirup melalui pernapasan oleh orang di sekitar penderita saat batuk.

f. Faktor Lainnya

a. Kepadatan Hunian (crowded).

Banyaknya penghuni/kepadatan, luas ruangan setiap jiwa, keseluruhan jiwa dalam keluarga, dan orang-orang di sekitar bisa jadi faktor risiko penyebab ISPA. Dalam penelitian oleh tahun 2003 oleh Koch dan kawan-kawan, dinyatakan bahwa banyaknya jiwa/kepadatan (crowded) mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap kejadian ISPA tingkat berat.

b. Polusi udara

Kejadian ISPA dapat dipengaruhi oleh adanya pencemaran udara. Beberapa hal terkait polusi/pencemaran pada rumah, menurut WHO tahun 2020, terkait dengan ventilasi/penghawaan bangunan antara lain :

- 1) Kualitas dan kuantitas udara masuk dari luar yang disediakan ke dalam ruangan disebut Laju ventilasi.
- 2) Keseluruhan arah udara yang mengalir dalam suatu gedung/bangunan, udara harus berasal dari area bersih ke area yang lebih kotor, disebut arah aliran udara .
- 3) udara luar/eksternal mesti tersalur/terdistribusi ke semua bagian ruang secara baik/efisien, dan bahan pencemar udara/polutan airborne di semua bagian ruangan yang muncul, dihilangkan dibuang dengan baik secara efisien, disebut pola distribusi udara atau aliran udara adalah (Susilawaty, 2019)

c. Status sosio-ekonomi

Kondisi sosial- kemampuan ekonomi yang kurang memiliki hubungan yang erat terkait kesehatan masyarakat. Meskipun status secara umum antara status sosial ekonomi dengan insiden ISPA tidak ada hubungan, tetapi antara kejadian ISPA berat dengan rendahnya status sosio- ekonomi memiliki makna dalam nilai korelasi. (Darmawan,1995).

Faktor yang juga dapat mempengaruhi adalah faktor pejamu, status gizi, kejadian infeksi sebelumnya yang pernah dialami, pendidikan dan usia.

3. Hubungan Rumah dengan Kejadian ISPA

Faktor kondisi sanitasi lingkungan dan tempat tinggal yang jelek atau kurang memenuhi syarat dapat menyebabkan ISPA.

a. Langit – langit

Langit-langit rumah seharusnya tidak beresiko menimbulkan kecelakaan dan tidak sulit untuk dibersihkan. Langit – langit yang baik yaitu yang mempunyai ketinggian lebih dari 2,7 meter diukur dari lantai permukaan, dapat menutup atap serta menahan kotoran yang bersumber dari bagian atap bangunan.

b. Dinding

Dinding rumah seharusnya dibuat permanen, untuk mengurangi dampak penyakit pada penghuninya, dibuat sedemikian rupa sehingga mudah dibersihkan, tidak lembab atau kering, karena dinding bangunan tempat tinggal yang kurang sesuai persyaratan, kotor, lembab juga dapat mempengaruhi terjadinya penyakit.

c. Lantai

Lantai rumah sebagai faktor resiko terjadinya penyakit ISPA karena lantai bisa menjadi sarana untuk pertumbuhan dan perkembangan kuman, bakteri, mikroorganisme atau virus yang mengakibatkan ISPA. Material lantai yang tidak tembus air dan tidak sulit dibersihkan, dengan kondisi tidak lembab serta kering adalah lantai yang baik sesuai persyaratan. (Kemenkes 829/ Menkes/ SK/ VII/ 1999).

Debu penyebab pencemaran misalnya seperti partikel padat dari penapisan bahan organik dan anorganik contohnya bijih besi, bebatuan, dan logam, proses material mekanis, termasuk penghancuran, penggilingan, dan atau berasal dari penghasil debu lainnya, misalnya dari jalanan, area terbuka, dan lahan yang dibersihkan.

Ukuran debu menggunakan PM10 dan PM 2,5 mengacu pada campuran partikel padat dan tetesan cairan di udara atau disebut materi partikulat.

d. Kelembaban Udara

Kelembaban yaitu konsentrasi/banyaknya zat uap air di udara per volume air di udara pada tingkat permukaan laut, konsentrasi pada suhu 30°C (86 °F) bisa sampai 3%, dan pada suhu 0°C (32 °F) bisa mencapai kurang 0,5%.

Nilai kelembaban menjadi pemicu berkembang biakan kuman bakteri penyakit, penyebab ISPA serta secara langsung maupun tidak langsung bisa memudahkan adanya transmisi perpindahan penyakit.

Bila kelembaban udara <40%, upaya yang dilakukan seperti :

- 1) Membiasakan jendela rumah dibuka,
- 2) Jendela rumah dalam kuantitas ditambah serta panjang kali lebarnya.
- 3) Melakukan rekayasa gedung/rumah (agar terjadi pergantian udara dan meningkatkan penerangan).
- 4) Menggunakan alat yang dapat memanipulasi tingkat kelembaban udara seperti humidifier dengan tujuan menurunkan kelembaban.

Bila kelembaban udara >60%, upaya dan rekayasa sanitasi yang dapat dilakukan antara lain :

- 1) Mengganti genteng atau lainnya dengan genteng kaca;
- 2) Menggunakan alat yang dapat memanipulasi tingkat kelembaban udara seperti humidifier dengan tujuan menurunkan kelembaban.

e. Suhu

Ruangan dengan suhu yang cenderung rendah, bisa menurunkan kesehatan, dalam kondisi lanjut bisa terjadi hypothermia, sedangkan dehidrasi sampai heat stroke diakibatkan oleh suhu yang cenderung tinggi.

Kep.Men.Kes. RI 829/ 1999, menyebutkan bahwa suhu kisaran 18 °C- 30 °C sebagai suhu udara ideal. Upaya mengurangi suhu dengan menambahkan jalur sirkulasi udara, untuk meningkatkan penghawaan, jika suhu udara > 30 °C, , apabila suhu < 18°C maka perlu pemanas

ruangan. Suhu udara eksternal, kelembaban, pergantian udara, suhu barang/benda di sekitar rumah berpengaruh terhadap suhu ruangan.

Kondisi tidak memenuhi persyaratan terkait suhu ruangan bisa risiko terhadap penyakit pernapasan, yang dalam paparan dengan waktu lama, timbul hipotermia. (permenkes R1 Nomor 1077 tahun 2011).

f. Ventilasi

Upaya untuk memungkinkan pergerakan udara dalam ruang, pasokan udara bersih dan upaya buang udara tercemar dari ruang secara buatan maupun alamiah dengan lubang penghawaan atau ventilasi.

Kep.men.kes.829/Menkes/ SK/VII/ 1999 mensyaratkan indikator ventilasi dengan luas $\geq 10\%$ dari luas lantai rumah adalah memenuhi syarat kesehatan. Jika $< 10\%$ dari luas lantai maka aliran udara eksternal dari luar masuk rumah dan sebaliknya kurang, artinya tidak terjadi sirkulasi udara yang baik. Sirkulasi udara yang kurang beresiko mengalami infeksi pernapasan dan penyebaran penyakit. Menurut regulasi Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah dalam PMK 1077/ Menkes/Per/ V/2011, Laju Ventilasi adalah $0,15 - 0,25$ m/dtk.

Ventilasi/penghawaan rumah memiliki manfaat atau fungsi yang diperlukan oleh penghuninya, diantaranya adalah:

- 1) Untuk menjaga keseimbangan oksigen dalam ruang, yaitu dengan mengalirkan udara masuk di dalam ruangan.
- 2) Meminimalisir konsentrasi kadar pencemar baik di udara maupun yang dari lingkungan sekitar.
- 3) Meminimalisir gas racun yaitu kadar CO^2 / karbondioksida artinya dengan menambah oksigen dalam rumah, terjadi siklus karbon.
- 4) Mengeluarkan kuman yang mengakibatkan ISPA melalui aliran udara keluar, artinya mengurangi faktor resiko ISPA dalam ruang.
- 5) Menjaga kelembaban udara sesuai baku mutu kelembaban ruangan.
- 6) Mengontrol cairan pada kulit manusia agar proses penguapan terjaga, meminimalisir perkembangbiakan kuman penyebab ISPA

7) Meningkatnya konsentrasi gas karbon, suhu ruang, kelembaban udara, pengap dan bau, akibat pengaruh oksigen yang berkurang, dapat dihilangkan dengan adanya ventilasi. (Mahyati,2022)

g. Lubang asap dapur

Dapur rumah biasanya banyak partikel dan asap, maka lubang pembuangan asap dan partikel dari dapur diperlukan, karena dapat berpengaruh terhadap pernapasan. Jika rumah tidak dilengkapi Lubang asap dapur atau ada tetapi tidak memenuhi syarat, maka beresiko :

- 1) Gangguan pernapasan, dapat merusak alat-alat pernapasan, pengaruh terhadap kejadian ISPA
- 2) Lingkungan dan rumah tercemar/ polusi.
- 3) Gangguan penglihatan/mata

h. Pencahayaan

Pencahayaan dari paparan Cahaya sinar matahari bermanfaat untuk membunuh beberapa jenis bakteri dan virus. Rekam cahaya mekanis dan cahaya alami. Sebagai upaya untuk memperoleh pencahayaan yang memadai. Jika pencahayaan ruang rumah, terutama pada pagi hari dari sinar matahari kurang, akan beresiko terjadinya perkembangbiakan bakteri penyebab ISPA.

4. Hubungan Perilaku dengan Kejadian ISPA

Faktor kebiasaan masyarakat yang sehat dan bersih, pengaturan tempat tinggal dan lingkungan yang sehat, penting dalam pencegahan kejadian ISPA. Perilaku yang dapat menyebabkan kejadian ISPA antara lain tidak membuka jendela ruang rumah, tidak menjaga kebersihan rumah. Ini berpotensi menghasilkan partikel seperti gas CO₂, partikel abu, partikel debu, sebagai polutan lingkungan, menurunkan kualitas udara, berdampak terhadap kesehatan termasuk terkait penyakit pernafasan.

a. Membuka Jendela dan Pintu.

Untuk meminimalisir virus, kuman atau bakteri di dalam ruang, diperlukan sinar matahari dapat mudah masuk menyinari ruang, oleh karena itu perlu membiasakan membuka jendela dan pintu ruang. Selain itu membuka pintu dan jendela dapat melancarkan aliran udara kaya

oksigen, oksigen sebagai kebutuhan asupan tubuh melalui pernapasan. Artinya ada pergantian udara dari dalam rumah dan luar rumah, dan sekaligus sebagai tempat pertukaran gas, dan untuk mempertahankan kelembaban, ruang tidak pengap dan lembab. Sesuai regulasi KMK 829 /1999, Persyaratan Kesehatan Perumahan, suhu udara sekitar 18⁰c -30⁰c adalah suhu nyaman di dalam tempat tinggal, sedangkan antara 40%-70% sebagai kelembaban udara yang diperlukan.

b. Perilaku Batuk

Hal yang harus dilakukan saat batuk atau bersin, yakni menutup hidung ketika batuk atau bersin. Tujuannya adalah agar tidak terjadi penularan dan mengurangi persebaran penyakit.

c. Membersihkan halaman dan rumah

Kebiasaan membersihkan halaman dan rumah akan dapat meminimalisir faktor resiko penyakit. Kondisi rumah yang terkesan kumuh kotor dan halaman yang tidak bersih akan menyebabkan penghuni rumah beresiko terkena infeksi oleh bakteri mikroorganisme yang berasal dari tempat yang tidak bersih dan akhirnya muncul kejadian penyakit infeksi termasuk ISPA.

d. Perilaku Merokok

Asap rokok adalah polusi bagi manusia, dimana manusia yang terpapar asap rokok bisa jadi beresiko lebih sering mengalami kejadian ISPA dibandingkan dengan manusia yang tidak bebas dari paparan asap rokok. Dengan kata lain, frekuensi terjadinya ISPA pada manusia akan meningkat bisa jadi akibat asap rokok.

e. Menjemur kasur dan peralatan tidur

Sinar matahari memiliki peran dalam membasmi bakteri kuman penyakit. Peralatan tidur bisa menjadi media salahsatunya bakteri penyebab ISPA dan lainnya yang menempel pada peralatan tidur. Karena itu baik dilakukan pembiasaan secara periodik menjemur peralatan tidur, kasur, bantal atau alas tidur di bawah sinar matahari.