

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Peneliti Terdahulu

Tabel 2.1 Peneliti Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul penelitian	Jenis dan Desain Penelitian	Variabel	Populasi dan Sampel	Hasil Penelitian
1.	Nurul Latifatul Aziz, 2019	Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Penyakit ISPA Pada Balita Di Desa Guyung Kecamatan Gerih Kabupaten Ngawi	<i>Case Control</i> dengan menggunakan pendekatan <i>retrospective</i>	Variabel terikatnya adalah Kejadian ISPA balita. Variabel bebasnya adalah luas ventilasi, kepadatan hunian, kepemilikan	Populasi balita yang di diagnosis ISPA yang ada di Desa Guyung Kecamatan Gerih yaitu 141 balita. Sampel ini sebesar 26 balita.	a. Terdapat hubungan kepadatan hunian dengan kejadian penyakit ISPA pada balita di Guyung Kecamatan Gerih Kabupaten Ngawi dengan (<i>p value</i> = 0,026) b. Terdapat hubungan lubang asap dapur dengan kejadian penyakit ISPA pada balita di Guyung Kecamatan Gerih Kabupaten Ngawi (<i>p value</i> = 0,041)

				lubang asap, jenis lantai, jenis dinding.		c. Terdapat hubungan luas ventilasi dengan kejadian penyakit ISPA pada balita di Guyung Kecamatan Gerih Kabupaten Ngawi (<i>p value</i> = 0,012)
2.	Ismi Nur Annisah Simbolon, 2021	Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Penyakit Ispa Di Wilayah Kerja Puskesmas Prapat Janji Kecamatan Buntu Pane Kabupaten Asahan	Observasiona l Analitik dengan pendekatan <i>Cross sectional</i>	Variabel terikatnya adalah Kejadian ISPA. Variabel bebasnya adalah ventilasi, lantai, dinding rumah.	Populasi rumah yang ada di wilayah kerja Puskesmas Prapat Janji Kecamatan Buntu Pane Kabupaten Asahan sebanyak 5816 KK. Sampel diambil secara random sampling atau secara acak denga persamaan rumus	Ada hubungan ventilasi rumah dengan Penyakit ISPA <i>p value</i> = 0,000 (0,000<0,05) artinya <i>H0</i> ditolak sehingga ada hubungan antara ventilasi dengan penyakit ISPA di Wilayah Kerja Puskesmas Prapat Panji Kecamatan Buntu Pane Kabupaten Asahan.

					diperoleh sebanyak 44 KK.	
3.	Ardhin Yuul Hamidah, 2018	Hubungan Kesehatan Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Pada Balita Di Desa Pulung Merdiko Ponorogo	Penelitian analitik dengan rancangan <i>Case control</i>	Variabel terikatnya adalah Kejadian ISPA pada balita. Variabel bebasnya adalah kepadatan hunian, jenis lantai, jenis dinding, langit-langit rumah, pencahayaan, anggota	Populasi kasus dalam penelitian ini sebanyak 109 balita. Perhitungan sampel diperoleh 30 sampel.	<p>a. Terdapat hubungan antara kepadatan hunian kamar tidur dengan kejadian ISPA pada balita di Desa Pulung Merdiko Kabupaten Ponorogo p value = 0,002.</p> <p>b. Terdapat hubungan antara jenis lantai dengan kejadian ISPA pada balita di Desa Pulung Merdiko Kabupaten Ponorogo p value = 0,020.</p> <p>c. Terdapat hubungan antara jenis dinding dengan kejadian ISPA pada balita di Desa Pulung Merdiko Kabupaten Ponorogo p value = 0,004.</p> <p>d. Terdapat hubungan antara</p>

				keluarga merokok.		<p>pencahayaan dengan kejadian ISPA pada balita di Desa Pilung Merdiko Kabupaten Ponorogo p value = 0,010.</p> <p>e. Terdapat hubungan antara langit-langit dengan kejadian ISPA pada balita di Desa Pilung Merdiko Kabupaten Ponorogo p value = 0,010.</p> <p>f. Terdapat hubungan antara anggota keluarga merokok dengan kejadian ISPA pada balita di Desa Pilung Merdiko Kabupaten Ponorogo p value = 0,001.</p>
4.	Latiffah Hanum, 2020	Hubungan Kualitas Fisik Rumah Dan Perilaku	Penelitian analitik dengan desain <i>cross</i>	Variabel terikatnya adalah penyakit	Populasi Dalam penelitian ini balita usia 0-59 sebanyak 890	a. Terdapat hubungan ventilasi rumah kejadian ISPA pada balita menggunakan uji chi square didapatkan nilai p =

		Penghuni Dengan Penyakit Ispa Pada Balita Di Kelurahan Sei Kera Hilir Ii Kota Medan	<i>sectional study</i>	ISPA pada balita. Variabel bebasnya adalah suhu ruangan, kelembaban ruangan, ventilasi rumah dan kepadatan hunian kamar.	balita. Sampel sebanyak 87 responden.	0,037 (< 0,05) b. Terdapat hubungan kepadatan hunian kamar dengan Kejadian ISPA pada balita menggunakan uji chi square didapatkan nilai $p=0,025(<0,05)$.
5.	Cahyaning Kusuma Wijayanti 2022	Hubungan Sanitasi Rumah dengan Kejadian ISPA	Penelitian Analitik dengan pendekatan <i>Cross sectional</i>	Variabel terikatnya adalah Kejadian ISPA. Variabel	Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rumah di Desa Sewulan yang sebanyak 600	

				bebasnya ventilasi, jenis lantai, langit-langit, dinding, kepadatan hunian, Air Change per Hour (ACH), suhu, kelembapan, pencahayaan, dan sarana pembuangan sampah.	rumah. Dan dari perhitungan sampel didapat 262 rumah responden.	
--	--	--	--	---	---	--

Perbedaan penelitian penulis dengan dengan peneliti terhadulu terletak pada bagian :

1. Variabel bebas yang peneliti gunakan ada ACH.

ACH (*air change per hour*) adalah pergantian udara total yang diperlukan dalam satu ruangan selama 1 jam. ACH sangat tergantung jumlah penghuni di dalam ruangan dan gas yang dihasilkan oleh penghuni. Semakin banyak penghuni maka diperlukan pertukaran udara per-jam yang lebih banyak. Maka hal ini sangat erat kaitannya dengan ISPA , semakin berbahaya gas yang dihasilkan maka semakin besar ACH. Ketika manusia bernafas ada udara segar yang masuk dan ada udara yang dikeluarkan oleh paru-paru. Kekurangan oksigen di dalam ruangan mengakibatkan kadar karbondioksida meningkat sehingga dapat menyebabkan sesak napas bagi penghuni didalamnya.

B. Kajian Teori

1. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

a. Pengertian ISPA

Menurut definisi WHO, ISPA merupakan infeksi saluran pernapasan yang dapat menyebabkan berbagai jenis penyakit, mulai dari yang ringan hingga yang fatal, tergantung pada agen penyebab, inang, dan faktor lingkungan. Di seluruh dunia, ISPA menjadi penyebab utama penyakit menular yang menyebabkan kesakitan dan kematian. Di negara-negara berkembang, ISPA juga merupakan penyebab kematian tertinggi ketiga di dunia dan menjadi penyebab utama kematian. Tingkat kematian akibat ISPA di negara-negara berkembang bisa mencapai sepuluh hingga lima puluh kali lebih tinggi daripada di negara maju. ISPA termasuk dalam kategori penyakit yang ditularkan melalui udara (*airborne disease*), di mana patogen menular melalui udara dan menyebabkan peradangan pada saluran pernapasan (Lubisira *et al*, 2019 dalam Hasby *et al*, 2021).

ISPA dapat mempengaruhi jaringan adneksa seperti rongga telinga tengah, sinus, dan pleura, yang melibatkan sejumlah bagian saluran pernapasan dari hidung (saluran atas) hingga alveolus (saluran bawah). ISPA biasanya berjalan selama 14 hari. Bayi dan anak-anak sering terkena ISPA, mulai dari ringan hingga berat. Ketika ISPA parah menyerang jaringan paru-paru, itu dapat mengakibatkan pneumonia. Pneumonia adalah penyakit menular yang berpotensi fatal, terutama pada anak-anak (Jalil, 2018).

b. Etiologi ISPA

ISPA dapat diakibatkan oleh berbagai sumber, termasuk virus, bakteri, jamur dan aspirasi. Virus yang menyebabkan ISPA antara lain cytomegalovirus, adenovirus dan influenza. Bakteri yang menyebabkan ISPA antara lain *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pyogenes*, dan *Streptococcus pneumoniae*. Jamur yang menyebabkan ISPA antara lain yaitu *Gandida Albicans* *Histoplasma*

dan *Aspergillus Sp.* ISPA dapat diakibatkan tidak hanya oleh virus, bakteri dan jamur, tetapi bisa juga oleh aspirasi makanan, knalpot mobil akibat polusi udara, dan lain sebagainya (Kunoli, 2013 dalam Helni,2021).

ISPA dapat dapat terpengaruh oleh beragam faktor, seperti keadaan lingkungan (kondisi ventilasi rumah, pencemar udara seperti asap rokok dan asap masakan, kepadatan hunian, kebersihan, termasuk efesiensi pelayanan kesehatan, serta metode pencegahan infeksi agar tidak menyebar (kapasitas di ruang isolasi, akses ke fasilitas perawatan kesehatan, dan vaksinasi). Keadaan lingkungan yang sering kali menjadi faktor risiko ISPA yaitu lingkungan yang sering terkontaminasi benda asing seperti asap kendaraan, bahan bakar minyak, dan gas hasil pembakaran. Selain itu ada faktor host (usia, jenis kelamin, status gizi, infeksi sebelumnya atau patogen lainnya, kesehatan umum) serta karakter patogen (cara penularan, infektivitas, faktor virulensi seperti gen, dosis organisme) (Rosana, 2016 dalam Helni, 2021).

c. Klasifikasi ISPA

ISPA dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok dan kelompok usia yaitu (Halimah, 2019):

a. ISPA berdasarkan golongannya yaitu :

- 1) Pneumonia adalah penyakit menular yang menyebar dengan cepat yang mempengaruhi alveoli (jaringan paru-paru).
- 2) Bukan pneumonia yaitu seperti pilek, sakit tenggorokan, radang amandel, dan nfeksi telinga.

b. ISPA berdasarkan kelompok usia yaitu :

1) Anak usia 2-59 bulan :

- a) Bukan pneumonia dapat diketahui ketika tidak ada retraksi (tarikan) pada dinding dada dan frekuensi pernapasan kurang dari 40 kali per menit untuk anak usia 12-59 bulan,

serta kurang dari 50 kali per menit untuk anak usia 2-11 bulan.

- a) Pneumonia dapat diidentifikasi dengan gejala pernapasan yang meningkat, di mana frekuensi pernapasan melebihi 50 kali per menit untuk anak usia 2-11 bulan dan lebih dari 40 kali per menit untuk anak usia 12-59 bulan. Serta tidak adanya retraksi pada dinding dada.
 - b) Pneumonia yang parah dapat dikenali dengan gejala batuk dan pernapasan yang cepat, serta adanya tarikan pada bagian bawah dada yang terlihat menarik ke dalam.
- 2) Untuk anak usia kurang dari dua bulan :
- a) Bukan pneumonia, dalam hal ini tidak ada dinding dada yang tertarik dan laju pernapasan kurang dari 60x/menit.
 - b) Pneumonia berat, ditandai dengan laju pernapasan minimal 60 kali per menit (napas cepat) dinding dada tertarik tanpa napas cepat.

d. Faktor Resiko terjadinya ISPA

Segitiga epidemiologi menjelaskan tentang manusia (host), penyebab (agent), dan lingkungan (environment). Hubungan antara ketiga komponen segitiga epidemiologi tersebut akan menjadi gambaran faktor resiko terjadinya ISPA pada anak dibawah usia lima tahun, berikut pengertian dari 3 komponen tersebut yaitu :

1) Agent

Agent atau faktor penyebab untuk penyakit ISPA yaitu virus, bakteri, jamur, dan protozoa.

2) Host

Host adalah faktor dari manusia. Faktor tersebut meliputi: usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan.

3) Environment

Faktor lingkungan (environment) Salah satu faktor risiko berkembangnya ISPA pada anak kecil juga dapat berupa faktor

lingkungan, antara lain kepadatan rumah, iklim, pencemaran udara dan kelembaban. Kondisi lingkungan dapat diubah dampak atau pendekatan yang merugikan dapat dievaluasi sedemikian rupa untuk menemukan solusi atau kondisi yang optimal bagi kesehatan anak di bawah lima tahun (Gunawan, 2010 dalam Heni, 2020).

e. Patogenesis ISPA

Proses patogenesis berkaitan dengan tiga faktor utama, yaitu status kekebalan tubuh, jenis mikroorganisme yang menginfeksi, dan berbagai faktor yang saling berinteraksi (Dahlan, 2009). Infeksi patogen pada saluran pernapasan lebih memungkinkan terjadi jika sel-sel epitel mukosa telah mengalami kerusakan akibat infeksi sebelumnya. ISPA terjadi melalui penetrasi langsung ke dalam lapisan mukosa saluran pernapasan. Penularan atau penyebaran bakteri atau virus terjadi ketika seseorang menyentuh patogen dengan tangan, kemudian menyentuh hidung atau mulut, atau saat seseorang menghirup droplet dari batuk penderita ISPA secara langsung (Lestari, 2021).

Setelah terjadi inokulasi, virus dan bakteri melewati berbagai mekanisme pertahanan tubuh, termasuk pertahanan fisik dan mekanis, pertahanan humoral, dan pertahanan imun. Pertahanan fisik dan mekanis mencakup karakteristik seperti rambut halus yang melapisi hidung untuk menangkap dan menyaring patogen, serta lapisan mukosa yang berperan dalam melindungi saluran pernapasan atas agar bakteri tidak dapat masuk dengan mudah. Sudut di antara hidung dan faring membantu partikel-partikel besar jatuh ke tenggorokan bagian belakang. Sel-sel berbulu halus pada saluran pernapasan bawah menangkap dan membawa patogen kembali ke faring, lalu selanjutnya dibawa ke dalam lambung (Price et al., 2006).

Inflammatory cytokines yang dihasilkan oleh sel-sel inang berperan dalam merespons imun untuk melawan patogen. Mikroba

normal yang ada di nasofaring, seperti spesies staphylococcus dan streptococcus, membantu dalam pertahanan tubuh terhadap patogen yang berpotensi. Pasien yang memiliki fungsi imun dan humoral yang kurang optimal memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terinfeksi ISPA, dan mereka berisiko mengalami penyakit yang lebih lama dan lebih parah (Irawan, 2016).

Penyebab utama penularan ISPA adalah melalui manusia ke manusia. Patogen dapat menyebabkan kerusakan dengan menggunakan berbagai mekanisme, termasuk produksi toksin, enzim protease, dan faktor-faktor bakteri seperti pembentukan kapsul yang melindungi mereka dari fagositosis (Siregar, 2020).

Lama waktu inkubasi sebelum timbulnya gejala bervariasi tergantung pada jenis patogen yang menyebabkan infeksi. Rhinovirus dan grup A streptokokus dapat memiliki masa inkubasi selama 1-5 hari, sementara influenza dan parainfluenza dapat memiliki masa inkubasi selama 1-4 hari. Respiratory syncytial virus (RSV) memiliki masa inkubasi yang lebih lama, mungkin sampai satu minggu (Wahyuni et al., 2020).

Infeksi awal yang terjadi di nasofaring dapat mengenai beberapa bagian saluran pernapasan dan mengakibatkan berbagai kondisi seperti sinusitis, otitis media, epiglottitis, laringitis, trakeobronkitis, dan pneumonia. Inflamasi yang terjadi pada tingkat epiglottis dan laring dapat mengancam jalannya udara, terutama pada anak balita (Siregar, 2020).

f. Tanda dan Gejala ISPA

Gejala ISPA yang umum adalah batuk. Namun, setiap infeksi saluran pernapasan dapat memiliki gejala yang berbeda seperti dibawah ini (Halimah, 2019 dalam Ismi, 2021) :

A. Gejala ISPA ringan

Gejala ISPA ringan akan menunjukkan hal-hal sebagai berikut :

1. Batuk

2. Suara Serak
3. Pilek
4. Demam, suhu tubuh lebih dari 37°C.

B. Gejala ISPA sedang

Gejala ISPA sedang akan menunjukkan hal-hal sebagai berikut:

1. Pada usia dibawah 1 tahun atau lebih, bernapas lebih dari 50 kali/s
2. Suhu lebih dari 39°C
3. Tenggorokan Nampak merah
4. Muncul bintik di kulit
5. Telinga terasa nyeri
6. Saat bernapas terdengar mendengkur

C. Gejala ISPA berat

Gejala ISPA berat akan menunjukkan hal-hal sebagai berikut:

1. Kulit dan bibir pucat
2. Saat bernafas hidung kembang kempis dengan lebar.
3. Penurunan tingkat kesadaran
4. Terlihat gelisah dan napas terdengar seperti mendengkur (mengorok)
5. Nadi cepat, lebih dari 160x/menit
6. Tenggorokan nampak merah

g. Cara Penularan ISPA

ISPA adalah suatu penyakit yang dapat menular melalui udara (airborne disease). Penularan ISPA terjadi ketika agen penyebab seperti virus, bakteri, jamur, dan polutan udara masuk ke saluran pernapasan dan mengendap di dalamnya. Hal ini menyebabkan pembengkakan pada dinding mukosa saluran pernapasan dan menyempitkannya. Agen tersebut merangsang reaksi peradangan, merusak, membatasi gerakan rambut getar (cilia), yang berperan dalam membersihkan lendir dan partikel asing di saluran pernapasan. Sebagai hasilnya, agen tersebut menumpuk di saluran yang menghasilkan

lendir, menyebabkan produksi lendir yang berlebihan yang disebut hipersekresi. Pada anak-anak, produksi lendir yang berlebihan ini sering keluar melalui hidung karena kapasitas transpor mukosiliar melebihi batasnya. Gejala batuk dan keluarnya lendir dari hidung merupakan tanda bahwa seseorang terinfeksi ISPA (Oktariani et al., 2020).

Seseorang yang terkena ISPA dapat menularkan agen penyebab ISPA melalui transmisi kontak dan transmisi droplet. Transmisi kontak terjadi melalui kontak langsung antara penderita dan orang yang sehat, misalnya melalui tangan yang terkontaminasi agen penyebab ISPA. Transmisi droplet terjadi ketika penderita batuk atau bersin di depan atau dekat dengan orang yang tidak terinfeksi ISPA. Droplet yang dihasilkan masuk ke udara dan mengendap di mata, mulut, hidung, dan tenggorokan orang yang tidak terinfeksi ISPA. Agen yang terendap tersebut dapat menyebabkan orang yang sebelumnya tidak sakit ISPA menjadi terinfeksi (Noviantari, 2018).

Penyakit ISPA termasuk dalam kategori penyakit yang ditularkan melalui udara, di mana penularannya terjadi melalui udara yang tercemar dengan agen penyakit dan masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan. Meskipun demikian, sebagian besar penularan melalui udara juga dapat terjadi melalui kontak langsung dengan penderita ISPA atau benda yang terkontaminasi (Najmah, 2016). Terdapat tiga cara penularan infeksi ISPA, yaitu:

1. Melalui aerosol yang terjadi secara lambat, terutama saat batuk.
2. Melalui aerosol yang terjadi secara kasar, terutama saat batuk dan bersin.
3. Melalui kontak langsung atau tidak langsung dengan benda yang terkontaminasi oleh jasad renik (hand-to-hand transmission).

Pada infeksi virus, penularan dimulai dengan penyebaran virus, terutama melalui sekresi hidung. Virus ISPA biasanya ditemukan 10-100 kali lebih banyak di mukosa hidung daripada di mukosa faring (Muhammad Amin, 1998).

h. Cara Mencegah ISPA

Untuk mencegah ISPA, beberapa langkah yang dapat diambil, antara lain (berdasarkan Depkes RI tahun 2012):

1. Menjaga kesehatan gizi

Dapat dilakukan dengan mengonsumsi makanan sehat, minum banyak air putih, berolahraga teratur, dan istirahat yang cukup. Kesehatan gizi yang baik akan meningkatkan kekebalan tubuh dan mencegah masuknya virus atau bakteri penyebab penyakit ke dalam tubuh.

2. Melakukan imunisasi

Dapat dilakukan dengan melakukan imunisasi pada anak-anak dan orang dewasa untuk menjaga kekebalan tubuh terhadap berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus atau bakteri.

3. Menjaga kebersihan

Dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan perorangan dan lingkungan dengan memberikan ventilasi udara yang baik dan pencahayaan yang memadai, sehingga polusi asap dapur atau asap rokok di dalam rumah dapat dikurangi. Ventilasi yang baik juga menjaga sirkulasi udara yang segar dan sehat bagi manusia.

4. Menghindarkan anak-anak dari kontak dengan penderita ISPA.

ISPA disebabkan oleh virus atau bakteri yang dapat ditularkan melalui udara yang tercemar dan masuk ke dalam tubuh. Bibit penyakit tersebut umumnya berupa aerosol (partikel terapung di udara) seperti droplet dan nuclei yang terdapat dalam udara dan dapat menginfeksi orang lain (hand-to-hand transmission).

2. Sanitasi

a. Pengertian Sanitasi

Sanitasi adalah bagian dari ilmu kesehatan lingkungan yang mencakup bagaimana cara manusia atau masyarakat berusaha mengendalikan lingkungan luar yang buruk bagi kesehatan dan dapat mengancam kehidupan manusia. Dalam budaya hidup bersih, sanitasi mengacu pada perilaku mencegah orang bersentuhan langsung dengan kotoran dan bahan limbah berbahaya lainnya dengan harapan dapat menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia (Gede *et al*, 2019).

Sanitasi lingkungan merupakan suatu usaha untuk mencapai lingkungan sehat melalui pengendalian faktor lingkungan fisik, khususnya hal-hal yang memiliki dampak merusak perkembangan fisik kesehatan dan kelangsungan hidup manusia. Sanitasi lingkungan mempunyai kedudukan yang paling penting dalam kehidupan sehari-hari, karena berpengaruh terhadap kesehatan seseorang dan masyarakat. Sanitasi lingkungan dapat mencerminkan tata cara hidup dari masyarakat tersebut. Untuk mendapatkan kondisi sanitasi lingkungan yang baik sangat bergantung dari tata cara dan perilaku masyarakat di dalam memelihara kualitas sanitasi lingkungannya (Azhar Sa'ban *et al*, 2021).

Lingkungan yang bersih menjadi sebuah cerminan bagi setiap individu dalam menjaga kesehatan jasmani dalam kehidupan sehari-hari. Program perilaku hidup bersih dan sehat adalah salah satu upaya promosi kesehatan yang bertujuan agar setiap orang dapat tinggal di lingkungan yang bersih dan sehat dengan menciptakan suatu kondisi yang kondusif bagi perorangan, keluarga, kelompok dan masyarakat. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku agar dapat menerapkan cara-cara hidup sehat dalam rangka menjaga, memelihara, dan meningkatkan kesehatan (Rahman & Patilaiya, 2018).

3. Rumah Sehat

a. Pengertian Rumah Sehat

Rumah adalah bangunan yang gunanya untuk tempat beristirahat dan melakukan kegiatan sehari-hari sehingga keadaannya harus layak untuk ditempati. Rumah merupakan simbol martabat dan asset berharga bagi pemiliknya. Rumah yang sehat adalah tempat istirahat dan tempat bernaung yang membantu setiap anggota keluarga menjalani kehidupan yang sehat di semua tingkatan—secara fisik, mental, dan sosial—sehingga setiap orang dapat berada dalam kondisi kesehatan terbaiknya. (UU RI No. 1 Tahun 2011 Winslow dan American Public Health Association (APHA) mengatakan bahwa rumah sehat harus memiliki persyaratan tertentu, antara lain (Ismi, 2021) :

1. Mencukupi kebutuhan fisiologis contohnya pencahayaan yang cukup, lubang penghawaan (ventilasi), dan menghindari suara bising yang mengganggu.
2. Mampu mencukupi kebutuhan psikologis, seperti rasa tenang dan senang bagi setiap orang yang tinggal di sana, memiliki privasi yang cukup, memungkinkan keluarga dapat berkomunikasi secara efektif, serta memiliki lingkungan hidup yang kurang lebih sebanding dalam hal status ekonomi.
3. Menyediakan air bersih, mengelola sampah rumah tangga, bebas dari vector, mendapatkan cahaya matahari pagi hari yang cukup, dan melindungi makanan dan minuman dari pencemaran hal-hal tersebut untuk memenuhi syarat agar penyakit tidak menular pada anggota keluarga.
4. Mencukupi syarat pencegahan kecelakaan yang berasal dari faktor internal dan eksternal. Persyaratan tersebut antara lain struktur kokoh yang aman dari bahaya kebakaran, tidak mengakibatkan keracunan gas, dan sebagainya.

b. Syarat Rumah Sehat

Menteri Kesehatan Republik Indonesia mengeluarkan Surat Keputusan yang menetapkan syarat-syarat rumah sehat. Nomor: 829/Menkes/SK/VII/1999. Melihat persyaratan yang tercantum di bawah ini adalah metode terbaik untuk menentukan apakah tempat tinggal kita sehat atau tidak (Kartika, 2019) :

1. Bahan Bangunan

- a. Bangunan harus tersusun dari bahan yang aman bagi kesehatan dan tidak membahayakan seperti berikut ini :
 - 1) Debu keseluruhan kurang dari $150 \mu\text{g m}^3$
 - 2) Asbes kurang dari $0,5 \text{ fiber/m}^3/4\text{jam}$
 - 3) Timah hitam kurang dari 300 mg/kg .
- b. Bahan yang digunakan untuk membangun tidak boleh menyebabkan pertumbuhan bakteri patogen.
- c. Komponen rumah dan tatanan ruang harus memenuhi syarat seperti dibawah ini :
 - a. Lantai tahan air dan gampang dirawat
 - b. Dinding:
 - 1) Di seluruh ruangan harus ada ventilasi untuk mengatur aliran udara.
 - 2) Toilet dan wastafel harus tahan air dan gampang dirawat
 - c. Langit-langit aman tidak rawan kecelakaan dan mudah dibersihkan.
 - d. Rumah yang mempunyai atap 10 meter atau lebih dianjurkan memiliki penangkal petir.
 - e. Tatanan ruang rumah jelas pembagiannya sebagai ruang keluarga, ruang tamu, ruang tidur, kamar makan, dapur, toilet, dan ruang bermain anak.
 - f. Dapur harus ada cerobong asap.

d. Pencahayaan

Dengan intensitas minimal 60 lux, cahaya alami maupun buatan dapat masuk ke seluruh ruangan agar dapat menerangi dan tidak silau.

e. Kualitas Udara

Udara yang terdapat di dalam rumah sebaiknya tidak lebih dari dibawah ini sebagai berikut :

- a) Suhu 18°C -30°C
- b) Kelembaban 40% -60%
- c) Konsentrasi gas SO₂ kurang dari 0,10 ppm/24 jam
- d) Pertukaran udara ("air exchange rate") 5m³/ menit/penghuni
- e) Konsentrasi gas CO tidak lebih dari 100 ppm/8 jam
- f) Konsentrasi gas formaldehid tidak lebih dari 120 mg/m³

f. Ventilasi

Ruamah harus memiliki ventilasi luasnya minimal 10% dari luas lantai.

g. Kepadatan hunian ruang tidur

Ruang tidur luasnya minimal 8m² untuk ditempati tidal lebih dari dua orang, kecuali anak dibawah 5 tahun.

c. Manfaat Rumah Sehat

- a) Memberikan pengamanan terhadap penyakit menular, termasuk penyediaan air minum, sanitasi, limbah padat, air limbah, kebersihan pribadi dan rumah tangga, keamanan pangan, dan bangunan yang aman dari penularan penyakit.
- b) Merenovasi kontruksi dan bangunan rumah, pencemaran lingkungan rumah, dan menggunakan rumah sebagai tempat kerja untuk meningkatkan perlindungan terhadap kecelakaan dan penyakit kronis.
- c) Memberikan perlindungan terhadap openderit penyakit jiwa dengan mengurangi beban psikologis dan sosial keluarga.

- d) Meningkatkan kesehatan lingkungan hidup dilihat dari kebutuhan sehari-hari dan pekerjaan yang dekat dengan rumah.
- e) Memaksimalkan penggunaan rumah untuk kesehatan, yaitu dengan penggunaan rumah yang dapat berdampak signifikan terhadap kesehatan penguninya.
- f) Memberikan perlindungan bagi penduduk berisiko tinggi, terutama anak-anak dan perempuan, masyarakat yang tinggal di perumahan miskin, masyarakat dan kendaraan yang terpinggirkan, lansia, penderita penyakit kronis, dan penyandang disabilitas.
- g) Mengkomunikasikan pentingnya masalah kesehatan di perumahan sehingga pihak berwenang dapat mengintegrasikan masalah kesehatan ke dalam kebijakan pembangunan perumahan.
- h) Memaksimalkan kebijakan sosial ekonomi yang ada untuk mendukung penggunaan lahan dan pemukiman untuk meningkatkan kesehatan fisik, mental dan sosial;
- i) Mmaksimalkan pembangunan sosial-ekonomi; Dimulai dengan perencanaan tata guna lahan perkotaan, pengelolaan, pengaturan, pengaturan permukiman, desain dan konstruksi perumahan, layanan masyarakat, dan pemantauan berkelanjutan.
- j) Meningkatkan pelatihan dan kualitas profesi kesehatan masyarakat dan konstruksi perumahan; Penyediaan perumahan dan pemanfaatan perumahan untuk promosi kesehatan.
- k) Meningkatkan keterlibatan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan perumahan secara mandiri, dan gotong royong (Slamet, 2011 dalam Umi, 2015).

d. Hubungan Kejadian ISPA dengan Sanitasi Rumah dan Lingkungan

Kesehatan masyarakat sangat kuat hubungannya dengan kondisi sanitasi rumah yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi penghuninya. Kondisi sanitasi yang tidak memenuhi syarat dengan standar dan persyaratan kesehatan, terutama pada penderita ISPA seperti yang dipengaruhi oleh lingkungan. Sanitasi di rumah adalah inisiatif kesehatan masyarakat yang berfokus tidak hanya pada perawatan kesehatan tetapi juga membangun konstruksi bangunan rumah agar seseorang yang disana tidak terpengaruh derajat kesehatannya. Unsur-unsur sanitasi rumah antara lain yaitu (Yunianti & Suyasa, 2019) :

1. Ventilasi

Ventilasi adalah lubang penghawaan unruk proses pertukaran udara bersih dari dalam ruangan maupun luar ruangan baik secara alami maupun secara mekanis. Sebagai pengganti udara yang telah terpakai di dalam ruangan, rumah membutuhkan udara segar. Udara segar digunakan untuk menjaga suhu dan kelembapan ruangan, jika dirumah tidak mempunyai ventilasi atau ada tetapi tidak memenuhi syarat maka akan mengakibatkan kekurangan oksigen dan peningkatan karbondioksida, yang dapat meracuni penghuni dan menyebabkan sesak napas jika terlalu banyak karbondioksida yang terhirup. Jika tidak terdapat ventilasi maka pertukaran udara tidak berjalan dengan lancar dan pembebasan udara dari pathogen tidak bisa terjadi secara efektif karena ventilasi berguna untuk menjaga agar ruangan tetap sejuk dan terjadi aliran udara secara terus menerus (Syaidatul *et al*, 2021).

2. Lantai

Rumah dengan kondisi lantai yang tidak permanen akan mengakibatkan penyakit pernapasan seperti ISPA, hal ini terjadi karena lantai masih terbuat dari tanah atau semen yang

menghasilkan debu dan dapat terhirup oleh seseorang hingga debu menempel di saluran pernapasan. Maka penumpukan debu akan menyebabkan elastisitas paru-paru berkurang dan akan mengakibatkan sulit bernapas (Yunianti *et al*, 2019).

3. Dinding

Jenis dinding rumah yang dapat menyebabkan terjadinya ISPA, seperti dinding yang susah dibersihkan karena banyak penumpukan debu, dan akan menjadi tempat berkembang biak yang baik bagi kuman. Dinding rumah yang memenuhi syarat yaitu dinding rumah yang tidak tembus pandang, kedap air, dan mampu menahan angin. (Yunianti *et al*, 2019).

4. Langit-langit

Langit-langit atau atap rumah berfungsi untuk menjaga suhu ruangan agar tetap nyaman akibat pencahayaan dari sinar matahari yang langsung menyinari bagian atas rumah. Untuk menjaga suhu ruangan di bawahnya, maka diperlukan langit-langit atau atap untuk menahan udara panas akibat paparan sinar matahari agar tidak mengalir langsung ke dalamnya. Langit-langit dapat mempengaruhi kejadian ISPA karena kondisi kebersihannya, dan atap yang bocor bisa membuat air masuk ke dalam rumah membuat langit-langit menjadi lembab, lapuk, dan debu yang menumpuk di langit-langit rumah yang jarang dibersihkan dapat menjadi tempat berkembang biaknya mikroorganisme penyebab penyakit (Lubis *et al*, 2019).

5. Kepadatan hunian

Kepadatan hunian adalah salah satu parameter kualitas hidup karena mempengaruhi keselamatan dan kesehatan seluruh penghuni rumah. Rumah yang terlalu padat penghuni dapat menimbulkan risiko sejumlah penyakit. Misalnya, jika kamar tidur dengan luas 8m² yang seharusnya ditempati oleh 2 orang dan diisi lebih dari itu, dapat mengakibatkan kurangnya konsumsi oksigen,

dan jika salah satu penghuni rumah mengalami penyakit menular maka dapat menyebarkan penyakit ke anggota keluarga lainnya, seperti infeksi saluran pernapasan akut (ISPA). Kepadatan hunian berdasarkan Kepmenkes Nomor 829 Tahun 1999 adalah satuan meter persegi per orang di bawah 8m^2 per orang (Zairinayati *et al*, 2020).

6. Air Change Per Hour (ACH)

Air Change Per Hour adalah jumlah pertukaran udara total dalam ruangan dengan udara segar di luar setiap jam. Laju aliran ventilasi, yaitu jumlah udara per m^3 yang dapat disirkulasikan ke dalam ruangan setiap jam, hal itu yang menentukan seberapa efektif laju ventilasi suatu bangunan. Hal ini lebih dikenal dengan istilah rate air change per hour (ach). Rate air change per hour tidak memiliki satuan tetapi, untuk kecepatan pergantian udara per jam sangat bergantung pada volume ruangan atau gedung yang akan dialiri udara (Mediastika, 2002).

Cara Perhitungan ACH sebagai berikut :

$$1. V = \frac{V1 + V2 + V3 + V4 + V5}{60}$$

Keterangan :

V = kecepatan udara total

V1,2,3,4,5= kecepatan udara pada titik 1,2,3,4 dan 5

2. Jika sudah mendapatkan kecapaatan udara total lalu mencari luas grill supply sebagai berikut :

$$A = L \times W$$

Keterangan :

A= Luas area gril

L= Panjang grill

W = Lebar grill

3. Selanjutnya mencari total volume udara per menit dengan rumus sebagai berikut :

$$T = A \times V$$

Keterangan :

T = Total volume udara

A = Luas area

V= kecepatan udara

4. Kemudian hitung volume ruangan dengan rumus sebagai berikut :

$$V_r = L \times W \times T$$

Keterangan :

V_r = volume ruangan

L = Panjang ruangan

W = Lebar ruangan

T = Tinggi ruangan

5. Maka dapat dihitung Jumlah Pertukaran Udara rumus sebagai berikut :

$$ACH = \frac{T \times 60}{V_r}$$

Udara adalah komponen yang begitu penting untuk berlangsungnya hidup manusia, mereka tidak dapat bertahan hidup tanpa udara sebab mereka butuh untuk bernafas. Saat manusia bernapas ada udara segar yang masuk dan ada udara yang dikeluarkan dari paru-paru. Kekurangan oksigen di dalam ruangan yang artinya kadar karbondioksida bersifat racun bagi penghuninya mengalami peningkatan. Sehingga dapat menyebabkan sesak napas bagi penghuni didalamnya. Oleh karena itu sirkulasi udara setiap ruangan harus berjalan dengan baik. Sementara kondisi udara luar memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil sistem pengkondisian yang dimaksud, sistem penghawaan atau ventilasi alami harus dapat menyesuaikan parameter udara dalam ruangan dengan apa yang diinginkan oleh orang yang tinggal di dalamnya. (Fransisca, 2012).

7. Suhu

Menurut KEPMENKES No. 829 Tahun 1999, suhu udara dapat berkisar antara 18°C - 30°C. Kecuali bakteri dengan spora, bakteri akan mati pada suhu antara 80°C - 90°C. Bakteri lebih menyukai dan tumbuh subur di lingkungan dengan suhu udara kurang dari 18°C. Pada suhu 40°C -50°C atau 10°C - 20°C mikroorganisme akan mengalami penghentian perkembangan. Bakteri tumbuh subur pada suhu antara 20°C dan 40 °C (Widoyono, 2008 dalam Ismi 2021).

8. Kelembaban

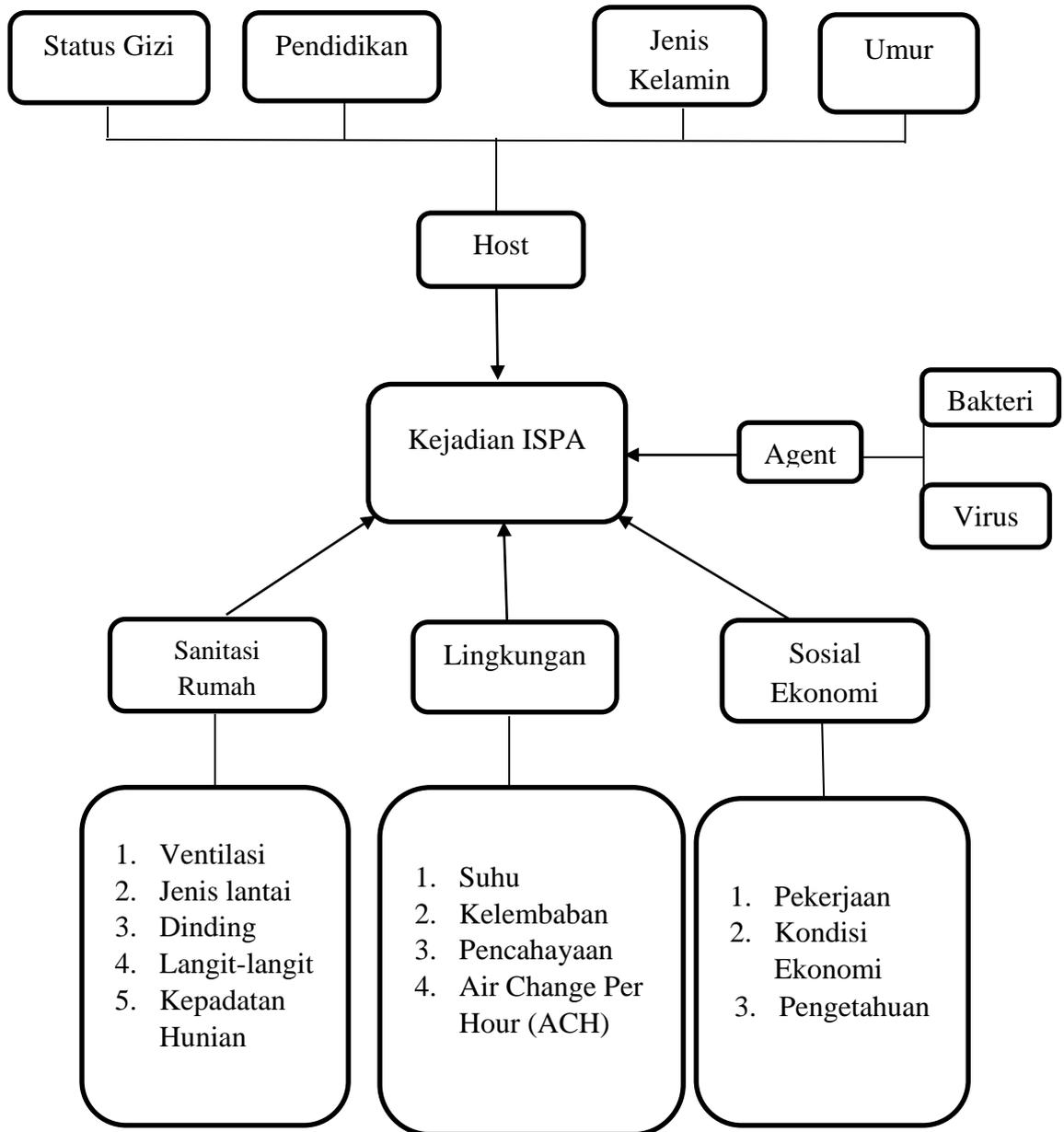
Kelembaban di dalam ruangan dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk lokasi dan ukuran jendela, ventilasi, dan struktur tempat tinggal, selain musim dan kondisi tanah. Kelembaban merupakan konsentrasi kandungan uap air yang ada di udara, dan di udara mengandung unsur-unsur antara lain : H, O, CO₂, yang dibutuhkan oleh bakteri. Kelembaban sangat erat kaitannya dengan kenyamanan. Jika di suatu tempat itu lembab maka akan banyak bakteri yang suka dan berkembang biak disana. Bakteri tersebut bisa saja menyebabkan terjadinya penyakit berbasis lingkungan contohnya seperti ISPA. Terjangkitnya suatu penyakit juga bisa dari penularan seseorang yang terjadi ketika seseorang batuk, bersin, atau meludah dan mengeluarkan tetesan besar atau kecil yang mengandung bakteri bakteri , yang dapat langsung terhirup oleh orang sekitarnya (Selfiana *et al*, 2018).

9. Pencahayaan

Ruangan tanpa sinar matahari merupakan rumah yang baik bagi kuman dan mengakibatkan ruangan menjadi tidak nyaman. Sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 829/Menkes/SK/VII/1999. Dengan intensitas minimal 60 lux, rumah harus memiliki penerangan yang dapat menerangi setiap ruangan tanpa menyilaukan. Hal ini dilakukan

agar cahaya yang masuk ke dalam rumah agar membunuh mikroorganisme penyebab penyakit (Kalisa, 2021).

C. Kerangka Teori

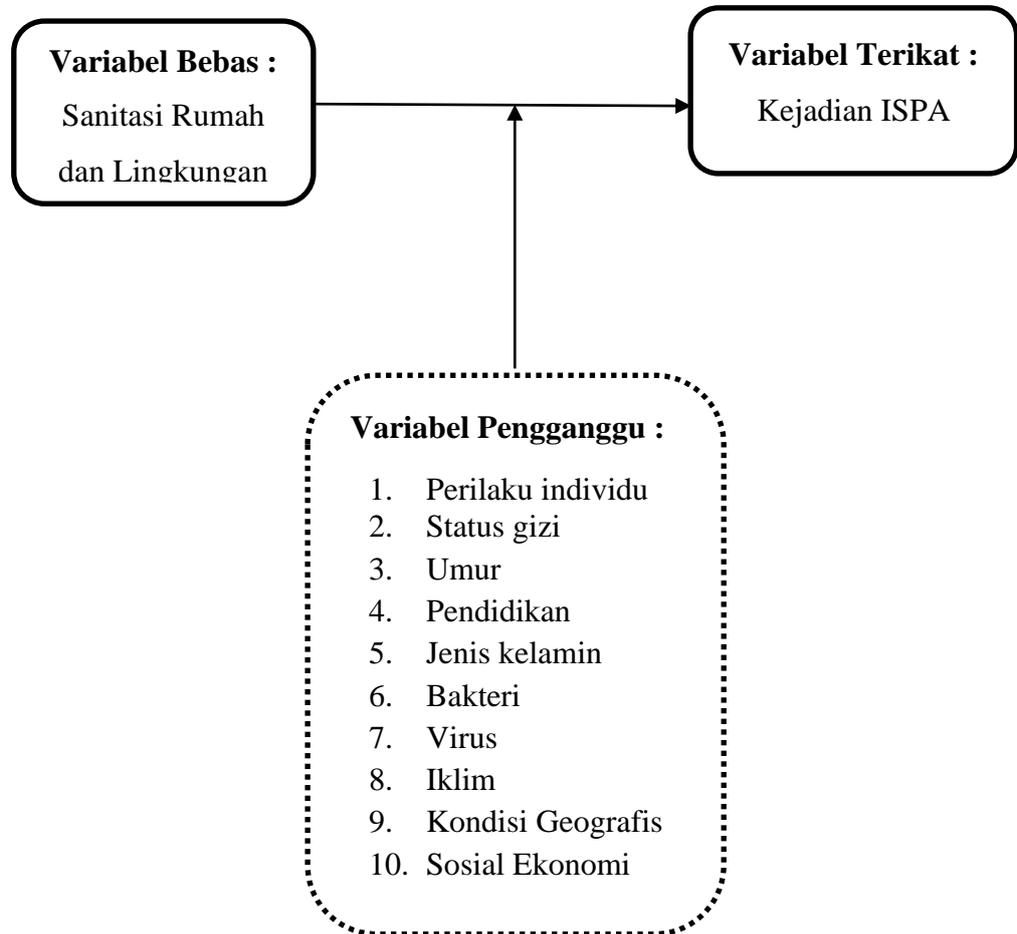


Gambar 1 : Kerangka teori penelitian

Penyakit ISPA terjadi pada seseorang dipicu oleh adanya interaksi antara tiga faktor yaitu faktor penjamu (host), bibit penyakit (agent), lingkungan (environment). Beberapa faktor risiko yang mempengaruhi terjadinya ISPA mengganggu interaksi tersebut. Host meliputi umur, jenis kelamin, status gizi, dan pendidikan. Agent meliputi virus atau bakteri.

Lingkungan terdiri dari suhu, kelembaban, pencahayaan, kecepatan aliran udara, dan sarana pembuangan sampah. Sedangkan yang termasuk sanitasi rumah adalah ventilasi, jenis lantai, dinding, dan kepadatan hunian. Kepadatan hunian yang dapat dengan mudah menularkan penyakit, terutama melalui udara, ventilasi yang tidak memenuhi syarat, dan jenis lantai yang tidak memenuhi syarat yang mengakibatkan lantai menjadi lembab sehingga debu dapat terendap, tidak adanya genteng kaca sehingga pencahayaan yang masuk ke dalam rumah kurang. Selain sanitasi rumah dan kimia ada lagi yaitu sosial ekonomi seperti pekerjaan, kondisi ekonomi, pengetahuan.

D. Kerangka Konsep



Gambar 2 : Kerangka konsep penelitian

 = Bagian tidak teliti

Dalam penelitian ini penulis akan meneliti sanitasi rumah yang berkaitan dengan Kejadian ISPA dengan adanya variabel pengganggu yaitu perilaku individu, status gizi, umur, pendidikan, jenis kelamin, bakteri dan virus.