

Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut Dan Faktor Risiko Lingkungan Penyebabnya Di Kota Kupang

Debora G. Suluh*, R.H. Kristina*, Albina Bare telan*, Konstantiana Danga*

* Prodi Sanitasi, Poltekkes Kemenkes Kupang

Article Info

Keyword:

Infeksi
Saluran Pernafasan
Faktor Risiko

ABSTRACT

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) secara umum dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor individu. Tujuan penelitian adalah mengetahui kejadian ISPA dan faktor risiko lingkungan penyebabnya di Kota Kupang.

Jenis penelitian adalah *observasional* dengan pendekatan *case control*. Sampel sebanyak 128 sampel yang terdiri dari 64 sampel kasus dan 64 sampel kontrol (non kasus), variabel penelitian meliputi : suhu, kelembaban, ventilasi, kondisi langit-langit, lantai rumah, kepadatan hunian, jenis rumah dan kejadian ISPA. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi dengan checklist serta pengukuran menggunakan alat ukur thermohygrometer dan roll meter. Data kemudian diolah, disajikan dalam bentuk tabel selanjutnya di analisis univariate dan bivariate dengan statistik uji *chi square*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk variabel suhu 100% tidak memenuhi syarat dan kelembaban 100% memenuhi syarat. Hasil uji statistik terdapat 2 variabel yang signifikan dengan kejadian ISPA yaitu ventilasi dengan nilai $p = 0,002$; OR= 4.378 dan CI = 1,504-12,750 dan jenis rumah dengan nilai $p = 0,004$; OR= 3.300 dan CI = 1.372-5.831. Adapun variabel yang tidak signifikan terhadap kejadian ISPA adalah kondisi langit-langit, lantai rumah, dan kepadatan hunian.

Disimpulkan bahwa ada hubungan antara ventilasi dan jenis rumah dengan kejadian ISPA di Kota Kupang. Disarankan bagi masyarakat agar selalu menjaga kebersihan lingkungan, baik di dalam rumah maupun di luar rumah, dan dapat membangun rumah dengan kondisi ventilasi yang memenuhi syarat sehingga sirkulasi udara dapat berjalan dengan baik.

Acute Respiratory Tract Infection in general is influenced by environmental factors and individual factors. The aim of the study was to determine the incidence of ARI and the environmental risk factors that cause them in Kupang City.

The type of research is observational with a case control approach. The research sample was 128 samples consisting of 64 case samples and 64 control samples (non-cases), research variables included: temperature, humidity, ventilation, condition of ceilings, floor of house, residential density, type of house and incidence ARI. Primary data was obtained through interviews and observations with a checklist and measurements using thermo hygrometer meters and roll meters. The data was then processed, presented in tabular form and then analyzed univariate and bivariate with the chi square test statistic.

The research results show that for the variable temperature 100% does not meet the requirements and humidity 100% meets the requirements. The statistical test results showed that there were 2 variables that were significant with the incidence of ARI, namely ventilation with a value of $p = 0.002$; OR= 4.378 and CI = 1.504-12.750 and type of house with p value = 0.004; OR= 2.895 and CI = 1.372-5.831. The variables that were not significant in the incidence of ISPA were the condition of the ceiling, floor of the house and residential density. It was concluded that there was a relationship between ventilation and type of house and the incidence of ISPA in Kupang City. It is recommended for people to always maintain a clean environment, both inside the house and outside the house, and to build a house with adequate ventilation conditions so that air circulation can run well.

PENDAHULUAN

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang

penting di Indonesia, dimana penyakit ini merupakan urutan kedua penyebab kematian balita di Indonesia setelah penyakit diare. ISPA adalah infeksi yang menyerang salah satu bagian atau lebih dari saluran pernapasan, mulai dari hidung (saluran atas) hingga alveoli (saluran bawah) termasuk jaringan adneksanya, seperti sinus, rongga telinga tengah, dan pleura. Agen utama penyebab ISPA adalah bakteri dan virus, bisa juga merupakan gabungan antara bakteri dan virus, namun terdapat juga beberapa jenis jamur dan parasit yang dapat menyebabkan infeksi pada saluran pernapasan dan menimbulkan gejala ISPA. (Ismah Zata, 2021). Secara proporsional ISPA karena virus menyumbang \pm 70%-80% kasus. Virus yang paling sering menyebabkan ISPA adalah virus influenza, rhinovirus, dan parainfluenza. Proporsi ISPA karena bakteri j sekitar \pm 20%-30% kasus. Bakteri yang paling sering menyebabkan ISPA adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, dan *Mycoplasma pneumoniae*. Penularan ISPA dapat terjadi melalui udara atau kontak langsung dengan tangan dan benda yang terkontaminasi atau secret pernapasan orang yang sakit. Penyakit ini sangat mudah ditularkan pada orang dengan sistem imun yang lemah.

ISPA cenderung menyerang bayi dan manula, karena merupakan usia yang rentan. Secara umum bayi belum memiliki kekebalan tubuh yang stabil dan masih rentan terhadap berbagai virus dan bakteri dan dapat juga terjadi karena dapat dikarenakan kekurangan nutrisi pada saat didalam kandungan ibunya sehingga ketika lahir memiliki berat badan dibawah normal. Menurut WHO lebih dari 13 juta anak pada usia bayi dan balita di dunia meninggal karena ISPA. Angka kasus ISPA sendiri paling banyak terjadi di Negara-negara berkembang dan juga Negara-negara yang memiliki perekonomian yang masih rendah. ISPA pada bayi hingga balita memiliki persentase yang sangat tinggi dan menjadi salah satu penyakit dari 10 penyakit penyebab kematian pada usia bayi dan balita.

Terjadinya ISPA berkaitan dengan beberapa faktor diantaranya kondisi lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat, ketersediaan dan efektivitas pelayanan kesehatan dan langkah pencegahan infeksi untuk mencegah penyebaran, faktor pejamu seperti usia, kebiasaan merokok, kemampuan pejamu menularkan infeksi, status kekebalan, status gizi, infeksi sebelumnya atau infeksi serentak yang disebabkan oleh patogen lain, kondisi kesehatan umum; dan karakteristik patogen (WHO 2007)

Faktor kondisi fisik rumah yang tidak memenuhi syarat memegang peranan penting dalam penularan ISPA di masyarakat. Faktor-faktor penyebab tersebut antara lain, luas bangunan, struktur bangunan (misalnya ventilasi, lantai, langit-langit), kepadatan hunian, suhu, kelembaban dan ketersediaan cerobong asap (Kemenkes RI 2011b). Rumah yang terlalu sempit dengan jumlah penghuni yang banyak, memungkinkan terjadinya penularan ISPA dengan cepat, apalagi jika didukung dengan ventilasi yang kurang memadai. Hal ini dapat menyebabkan bakteri maupun virus akan berada lama dalam udara, sehingga dapat menginfeksi orang lain yang sehat.

Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu wilayah dengan jumlah kasus ISPA tertinggi yaitu sebanyak 41,7%, disusul Papua sebanyak 31,1%, kemudian Aceh sebanyak 30,0%, NTB sebanyak 28,3%, dan Jawa Timur sebanyak 28,3%. Jumlah kasus ISPA di Kota Kupang pada tahun 2019 sebanyak 24.108 kasus dan pada tahun 2020 mengalami penurunan dengan jumlah kasus sebanyak 15.423 kasus (BPS 2021). Beberapa wilayah di Kota Kupang dengan jumlah kasus ISPA tertinggi adalah Puskesmas Sikumana sebanyak 3.107 kasus, Puskesmas Oesapa 1.934 kasus, Puskesmas Alak dengan jumlah kasus 1.058 kasus, dan Puskesmas Pasir Panjang 375 kasus.

Peningkatan kasus ISPA di Kota Kupang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti faktor lingkungan, faktor individu, dan faktor perilaku. Faktor lingkungan yang dapat meningkatkan risiko ISPA adalah polusi udara, kepadatan penduduk, dan sanitasi yang buruk. Faktor individu yang dapat meningkatkan risiko ISPA adalah usia balita, status gizi, dan penyakit penyerta. Faktor perilaku yang dapat meningkatkan risiko ISPA adalah kebiasaan merokok, kurangnya ventilasi rumah, dan kontak dengan orang sakit ISPA. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dan faktor risiko lingkungan penyebabnya di Kota Kupang.

METODE

Jenis penelitian adalah observasional analitik dengan pendekatan *case control*. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu suhu ruangan, kelembaban, luas ventilasi, kondisi langit-langit, kondisi lantai, kepadatan hunian, dan jenis rumah, serta variabel terikat adalah kejadian ISPA. Lokasi penelitian di Kota Kupang dengan jumlah sampel sebanyak 128 rumah yang terdiri dari 64 rumah kasus dan 64 rumah sebagai kontrol. Data penelitian terdiri dari data primer yang diperoleh dengan cara observasi (untuk variabel suhu ruangan, kelembaban, luas ventilasi, kondisi langit-langit, kondisi lantai, serta jenis rumah) dan

wawancara lapangan (untuk variabel kepadatan hunian, dan kejadian ISPA). Data hasil penelitian kemudian dikumpulkan, disajikan dalam bentuk tabel dan grafik kemudian di analisis univariate dan bivariate menggunakan statistic uji *chi square* (X^2) (Notoatmodjo 2010)

HASIL

A. Hasil Univariat

1. Suhu

Suhu ruangan merupakan besaran yang menyatakan panas atau dingin udara dalam ruang rumah. Waktu pengukuran suhu pada rumah responden dilakukan di antara pukul 11.00- 17.00. Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Hasil Pengukuran Suhu Ruang Kamar Tidur Terhadap Kejadian ISPA Di Kota Kupang

Kriteria	Kejadian ISPA		Jumlah
	Kasus	Tidak ada kasus	
Tidak Memenuhi Syarat	64 (50%)	64 (50%)	128 (100%)
Memenuhi Syarat	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Jumlah	64 (50%)	64 (50%)	128 (100%)

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 128 rumah yang diperiksa, 100% kondisi suhu ruang kamar tidur tidak memenuhi syarat.

2. Kelembaban

Kelembaban adalah banyaknya uap air yang berada di udara dalam rumah. Waktu pengukuran kelembaban pada rumah responden dilakukan antara pukul 11.00- 17.00. Hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

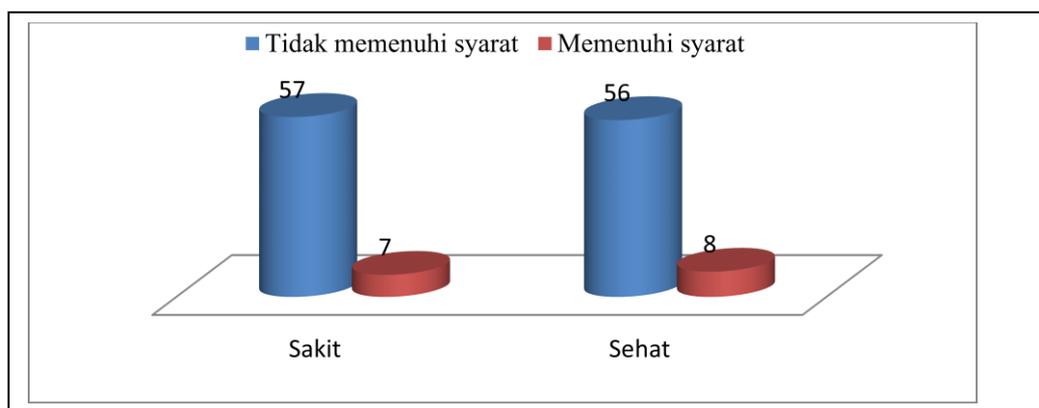
Tabel 2. Hasil Pengukuran Kelembaban Kamar Tidur Terhadap Kejadian ISPA di Kota Kupang

Kriteria	Kejadian ISPA		Jumlah
	Kasus	Tidak ada kasus	
Tidak Memenuhi Syarat	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Memenuhi Syarat	64 (50%)	64 (50%)	128 (100%)
Jumlah	64 (50%)	64 (50%)	128 (100%)

Tabel 2 menunjukan bahwa dari 128 rumah yang diteliti 100% kelembaban ruang kamar tidur memenuhi syarat.

3. Luas Ventilasi

Ventilasi adalah celah atau lubang keluar masuknya udara baik secara tetap maupun dapat dibuka dan ditutup (insidental) yang ada pada rumah responden. Hasil pengukurannya dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini



Gambar 1 Hasil Pengukuran Luas Ventilasi terhadap Kejadian ISPA pada Responden di Kota Kupang

Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil pengukuran ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat dengan jumlah responden sakit sebanyak 54 (84.4%), sehat sebanyak 37 (57.8%). Serta luas ventilasi rumah yang memenuhi syarat dengan jumlah responden sakit sebanyak 10 (15.6%) dan sehat sebanyak 27 (28.6%). Data ini selanjutnya dilakukan analisis statistik dengan *chi square* dan hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan antara luas ventilasi rumah dengan kejadian ISPA. Untuk jelasnya dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

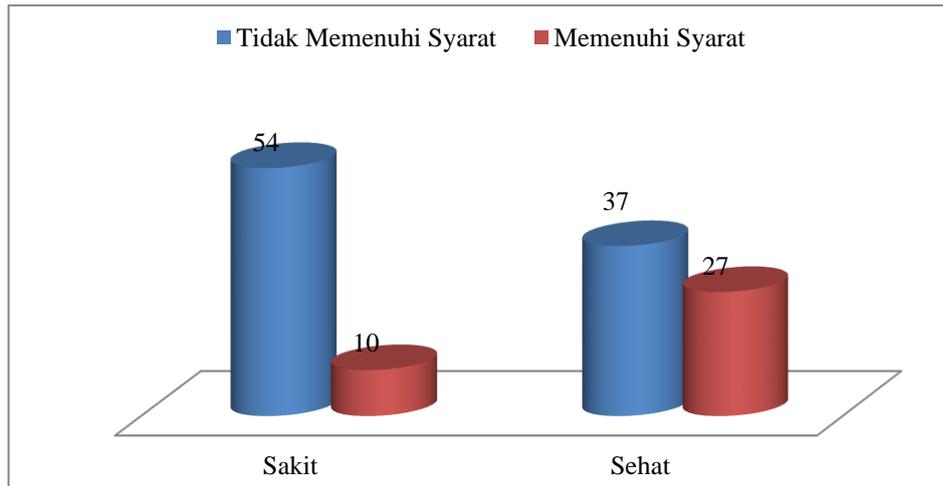
Tabel 3. Hubungan Luas Ventilasi Dengan Kejadian ISPA Di Kota Kupang

Kriteria	Kejadian ISPA		<i>P</i>
	Sakit	Sehat	
Tidak Memenuhi Syara	54 (84.4%)	37 (57.8%)	0,001
Memenuhi Syarat	10 (15.6%)	27 (28,6%)	
OR = 3.943	95% CI = 1,705 – 9.105		

Hasil uji statistik diketahui bahwa nilai $P = 0,001 (< 0,05)$, OR sebesar 3.943 dengan 95% *confidence interval (CI)* 1.705 – 9.105 : sehingga dinyatakan ada hubungan antara luas ventilasi rumah dengan kejadian ISPA. dengan nilai *CI* berkisar antara 1.705 – 9.105 berarti bahwa populasi yang diwakili oleh sampel mempunyai nilai *Prevalens* > 1 , sehingga disimpulkan bahwa luas ventilasi merupakan faktor risiko terjadinya ISPA, dimana orang yang tinggal pada lingkungan yang ventilasinya tidak memenuhi syarat, beresiko 3.943 kali lebih besar untuk terkena ISPA.

4. Kondisi Langit-Langit

Langit-langit rumah menggambarkan keadaan dimana rumah mempunyai plafon yang berfungsi untuk menahan debu dan panas serta tidak ada kebocoran. Kondisi langit-langit rumah dapat dilihat pada gambar 2 berikut :



Gambar 2 Hasil Observasi Kondisi Langit-langit Rumah Responden

Gambar 2 menunjukkan bahwa, hasil observasi kondisi langit-langit rumah yang tidak memenuhi syarat dan jumlah responden yang sakit sebanyak 57 (89.1%), sehat sebanyak 56 (87.5%). Langit-langit rumah yang memenuhi syarat dan jumlah responden sakit sebanyak 7 (10.9%), sehat sebanyak 8 (12.5%) Data selanjutnya dilakukan uji statistik untuk mencari hubungan antara kondisi langit-langit rumah dengan kejadian ISPA, hasilnya dapat dilihat pada tabel 4 berikut :

Tabel 4. Hubungan Kondisi Langit-Langit Dengan Kejadian ISPA Di Kota Kupang

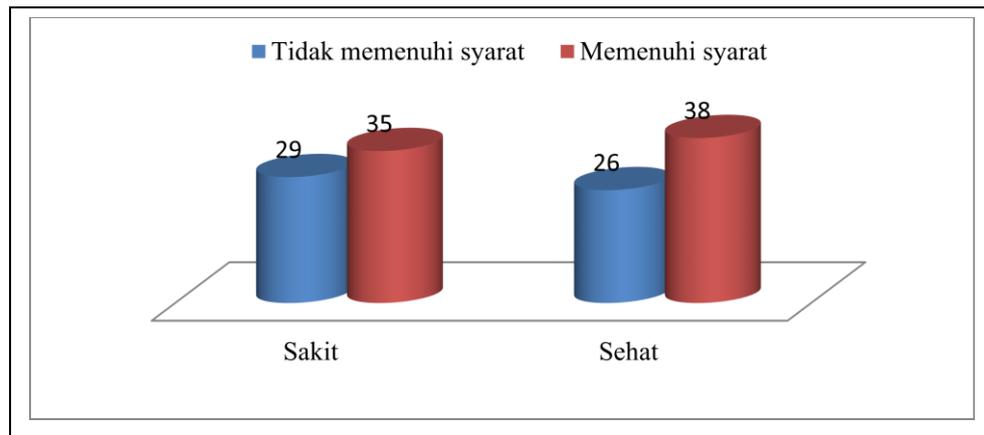
Kriteria	Kejadian ISPA		P
	Sakit	Sehat	
Tidak Memenuhi Syara	57 (89,1%)	56 (87,5%)	0,738
Memenuhi Syarat	7 (10,9%)	8 (12,5%)	
OR = 1.163	95% CI = 0.395 – 3.024		

Hasil uji statistik diketahui bahwa nilai $P = 0,738 (> 0,05)$, OR sebesar 1.163 dengan 95% *confidence interval (CI)* 0.395 – 3.024: sehingga dinyatakan tidak ada hubungan antara luas ventilasi rumah dengan kejadian ISPA.

5. Lantai Rumah

Lantai rumah menggambarkan keadaan lantai yang terbuat dari bahan kedap air (keramik atau semen), tidak berdebu pada musim panas dan tidak basah pada musim hujan. Kondisi lantai rumah dapat dilihat pada gambar

3 berikut :



Gambar 3 Kondisi Lantai Rumah Responden

Gambar 3 menunjukkan bahwa total kondisi lantai rumah responden yang tidak memenuhi syarat sebanyak 55 rumah dimana terdapat 29 (45,3%) responden sakit dan 26 (40,6) responden sehat. Total lantai rumah responden yang memenuhi syarat adalah sebanyak 73 rumah, dimana terdapat 35 (54,7%) responden sakit dan 38 (59,4%) responden sehat.

Selanjutnya dilakukan uji statistik untuk melihat hubungan antara kondisi lantai rumah dengan kejadian ISPA, dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini :

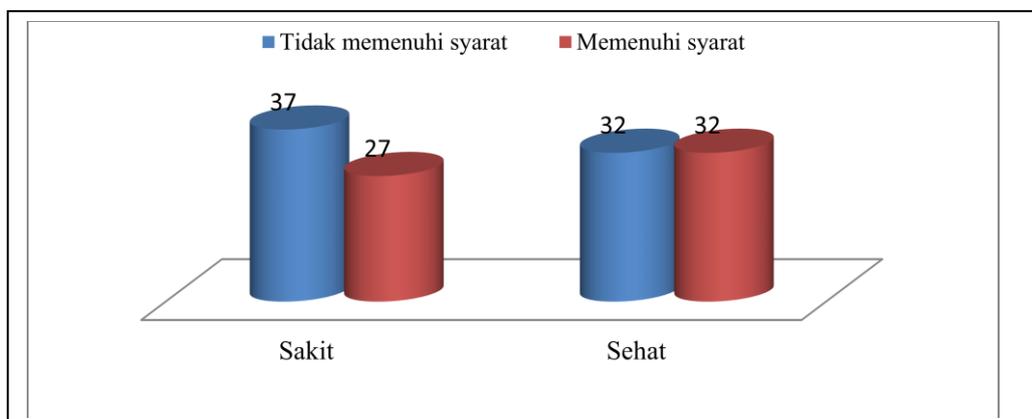
Tabel 5. Hubungan Kondisi Lantai Rumah Dengan Kejadian ISPA di Kota Kupang

Kriteria	Kejadian ISPA		P
	Sakit	Sehat	
Tidak Memenuhi Syarat	29 (45,3%)	26 (40,6%)	0,592
Memenuhi Syarat	35 (54,7%)	38 (59,4%)	
OR = 1.211		95% CI = 0.601 – 2.440	

Hasil uji statistik diketahui nilai $P = 0,592 (> 0,05)$, OR sebesar 1.211 dengan 95% *confidence interval (CI)* 0.601 – 2.440, sehingga tidak ada hubungan kondisi lantai rumah dengan kejadian ISPA.

6. Kepadatan hunian

Kepadatan hunian menggambarkan besarnya luas ruang kamar (m^2/org) yang ditempati oleh responden. Hasil perhitungan kepadatan hunian dapat dilihat pada gambar 4 berikut :



Gambar 4 Kepadatan Hunian pada Kamar Tidur Responden

Gambar 4 menunjukkan bahwa kepadatan hunian rumah pada kamar tidur responden tidak memenuhi syarat dan sakit sebanyak 37 (57,8%), sehat sebanyak 32 (50%) dan kepadatan hunian yang memenuhi syarat dan sakit sebanyak 27 (42.2%), sehat 32 (50%). Selanjutnya dilakukan uji statistik untuk mencari hubungan antara kepadatan hunian rumah dengan kejadian ISPA, dan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 6. Hubungan Kepadatan Hunian Rumah Dengan Kejadian ISPA di Kota Kupang

Kriteria	Kejadian ISPA		P
	Sakit	Sehat	
Tidak Memenuhi Syarat	37 (57.8%)	32 (50%)	0,375
Memenuhi Syarat	27 (42.2%)	32 (50%)	
OR = 1.370	95% CI = 0.682 – 2.752		

Hasil uji statistik diketahui bahwa nilai $P = 0,375 (> 0,05)$, OR sebesar 1.370 dengan 95% *confidence interval (CI)* 0.682 – 2.752, sehingga dinyatakan tidak ada hubungan antara kondisi lantai rumah dengan kejadian ISPA.

7. Jenis Rumah

Jenis rumah responden berdasarkan hasil observasi lapangan terdiri dari rumah darurat, semi permanen dan permanen. Hasil dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Hasil Observasi Jenis Rumah Responden Responden di Kota Kupang

NO	Kriteria	Jumlah	%
1	Darurat	4	3.1
2	Semi Permanen	48	37.5
3	Permanen	76	59.4
Jumlah		128	100

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 128 rumah yang diteliti, jenis rumah darurat sebanyak 4 (3.1%), semi permanen sebanyak 48 (37,5%) dan permanen sebanyak 76 (59,4%).

Data ini kemudian dikategorikan dan dianalisis secara statistik dan hasilnya menunjukkan adanya hubungan antara jenis ruma dengan kejadian ISPA di Kota Kupang. Untuk jelasnya dapat dilihat pada tabel analisis berikut ini :

Tabel 8. Hubungan Jenis Rumah Dengan Kejadian ISPA di Kota Kupang

Kriteria	Kejadian ISPA		P
	Sakit	Sehat	
Tidak Memenuhi Syarat	36 (64.33%)	20 (35.7%)	0,004
Memenuhi Syarat	28 (38.9%)	44 (61.1%)	
OR = 2.895	95% CI = 1.372 - 5.831		

Hasil uji statistik diketahui bahwa nilai $P = 0,004 (< 0,05)$, OR sebesar 2.895 dengan 95% *confidence interval (CI)* 1.372-5.831: sehingga dinyatakan ada hubungan antara Jenis rumah dengan kejadian ISPA. dengan nilai *CI* berkisar antara 1.399 - 7.785 berarti bahwa populasi yang diwakili oleh sampel mempunyai nilai *Prevalens* > 1 , sehingga disimpulkan bahwa jenis rumah merupakan faktor risiko terjadinya ISPA, dimana orang yang tinggal pada rumah yang tidak memenuhi syarat, beresiko 2.895 kali lebih besar untuk terkena ISPA.

PEMBAHASAN

Suhu dan kelembaban merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme secara umum termasuk virus maupun bakteri penyebab ISPA. Hasil pengukuran suhu dan kelembaban dalam ruang kamar tidur responden menunjukkan bahwa untuk faktor suhu 100% tidak memenuhi syarat dan sebaliknya kelembaban 100% memenuhi syarat. Persyaratan suhu yang memenuhi syarat adalah berkisar antara 18°C-30°C dan kelembaban udara dalam ruang rumah yang memenuhi syarat berkisar antara 40%-60% (Permenkes RI 2011).

Dari hasil pengukuran suhu ruang kamar tidur responden terendah adalah 30,9°C dan tertinggi 35,9°C. kondisi suhu ini memungkinkan bakteri ataupun virus bisa tetap berada lama dalam ruangan sehingga memiliki kemampuan untuk bertambah banyak dan menyebarkan penyakit pada anggota keluarga yang ada dalam rumah. Selain itu kondisi suhu yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan dehidrasi sampai *heat stroke*. Dari hasil pengukuran kondisi kelembaban sangat baik dan perlu dijaga, karena kelembaban yang terlalu tinggi atau rendah dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menularkan penyakit (Permenkes RI 2011).

Jumlah kasus ISPA yang ditemui di lapangan adalah sebanyak 64 kasus dari 128 responden yang diobservasi. ketika diwawancarai responden menyatakan bahwa, penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) ini biasanya terjadi ketika musim hujan ataupun ada perubahan musim dari musim hujan ke musim panas. Dilihat dari pernyataan tersebut faktor pendukung terjadinya ISPA selain karena faktor suhu yang memungkinkan mikroorganisme tetap bisa hidup dan berkembang biak, juga dipengaruhi oleh adalah karakteristik *host* yaitu umur, status gizi dan karakteristik dari mikroorganisme patogennya.

Peningkatan suhu ruangan umumnya dipengaruhi oleh penggunaan bahan bakar biomassa, ventilasi yang tidak memenuhi syarat, kepadatan hunian, bahan dan struktur bangunan, keadaan geografis dan kondisi topografi (Permenkes RI 2011). Dari hasil observasi di lapangan diketahui bahwa peningkatan suhu udara ruang rumah responden karena bahan bangunan yang digunakan cenderung menyerap panas dan struktur bangunan seperti kondisi atap yang tidak memiliki plafon atau langit-langit, tinggi atap terlalu rendah serta ventilasi yang kurang memadai, dan penggunaan bahan bakar biomassa seperti kayu bakar dan juga minyak tanah. Untuk mengatasi kecenderungan kenaikan suhu dalam ruangan rumah maka dapat dikendalikan dengan meningkatkan sirkulasi udara dengan cara menambah ventilasi mekanik atau buatan dan penanaman pohon disekitar rumah untuk dapat menjaga kondisi udara (Permenkes RI 2011)

Ventilasi merupakan lubang yang berfungsi sebagai tempat keluar masuknya udara. Pertukaran udara dalam rumah dapat berjalan dengan baik jika mempunyai lubang ventilasi yang mencukupi. Luas ventilasi yang dianjurkan adalah minimal sebesar 10% luas lantai ruangan (Kepmenkes RI 1999) atau luas lubang ventilasi tetap minimum 5% dari luas lantai sedangkan luas lubang ventilasi insidental (dapat dibuka dan ditutup) minimum 5% luas lantai, jumlah keduanya menjadi 10% kali luas lantai ruangan (Depkes RI 1989)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar rumah baik itu permanen, semi permanen maupun darurat, kondisi ventilasinya tidak memenuhi syarat. Kondisi yang terjadi di lapangan adalah rumah responden memiliki ventilasi tetapi tidak berfungsi dengan baik, atau luas ventilasinya kurang dari 10% luas lantai, bahkan ada yang tidak memiliki ventilasi. Hal ini menyebabkan sirkulasi udara dari dalam dan luar ruang tidak berjalan baik, dan memungkinkan mikroorganisme patogen (bakteri, virus dan riketsia) dapat berkembangbiak, yang berdampak terhadap kesehatan manusia (Permenkes RI 2011). Dari hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai $p = 0.001$ dan $OR = 3.941$ dengan nilai $CI = 1,705 - 9,105$, yang artinya ada hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian ISPA pada responden, dimana seseorang yang tinggal di rumah yang ventilasinya tidak memenuhi syarat, beresiko 4.378 kali lebih besar untuk terkena ISPA. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hidayanti yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara ventilasi rumah dengan kejadian ISPA (Hidayanti dan Darwel 2020).

Langit-langit atau plafon berfungsi untuk penahan panas dan debu yang menembus atap-atap melalui celah-celah atap (Kepmenkes RI 1999). Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 128 rumah yang diteliti langit-langit rumah yang tidak memenuhi syarat, berjumlah 87 (87,9 %) rumah dengan kejadian ISPA sebanyak 31(31,3%). Sebagian besar rumah responden Di Kota Kupang setelah diteliti rumahnya tidak terdapat plafon atau langit-langit, dan sebagiannya lagi terdapat plafon akan tetapi bocor dan tidak bersih. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kondisi langit-langit rumah dengan kejadian ISPA pada responden dengan nilai $p = 0,876$.

Meskipun dari hasil uji statistik kondisi langit-langit tidak berpengaruh terhadap kejadian ISPA, tetapi dari hasil yang didapat di lapangan diketahui bahwa terdapat 35 kasus ISPA di Kota Kupang dan 31 kasus diantaranya disebabkan karena kondisi langit-langit rumah yang tidak memenuhi syarat. Rumah yang tidak memiliki plafon atau langit-langit menyebabkan debu akan mudah masuk kedalam rumah melalui celah-celah atap hal ini bisa berpotensi penghuni rumah menghirup partikel debu yang telah tercemar jasad renik.

Adapun persyaratan langit-langit yang baik adalah mudah dibersihkan, tidak rawan kecelakaan, berwarna terang, dan harus menutup rata rangka atap (Adnani 2011).

Lantai tanah sampai saat ini masih digunakan di daerah pedesaan dan beberapa komunitas miskin di daerah perkotaan, hal ini dapat memiliki dampak negatif yang signifikan terhadap kesehatan lingkungan. Lantai tanah akan sangat mudah menyerap polutan dan dapat menjadi tempat berkembangbiaknya mikroorganisme penyebab penyakit (bakteri, virus dan parasit) yang dapat menyebabkan penyakit seperti diare, kolera dan kecacingan. Lantai tanah atau berupa lantai semen yang kasar, cenderung akan berdebu dan kotor dan meningkatkan polusi udara yang dapat memperburuk masalah pernapasan (ISPA maupun Asma), dan juga memiliki dampak estetika dan kenyamanan. Oleh karena itu lantai dari tanah atau lantai semen yang kasar sebaiknya tidak digunakan lagi.

Dari hasil penelitian terdapat 55 responden yang memiliki lantai rumah yang tidak memenuhi syarat, dengan jumlah angka kesakitan sebanyak 29 kasus, dan dapat terus meningkat apabila mereka menempati rumah dengan kondisi lantai yang tidak memenuhi syarat, karena dapat terjadi penularan secara langsung maupun tidak langsung. Secara teoritis, penyebaran infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) dikenal dengan 3 cara yaitu salah satunya adalah melalui kontak langsung atau tidak langsung dari benda yang telah dicemari jasad renik (*hand to hand transmission*) (Permenkes RI 2011). Lantai yang tidak memenuhi syarat ini merupakan salah satu media tempat berkembangbiaknya mikroorganisme penyebab penyakit tersebut.

Secara teoritis, semakin padat penghuni kamar tidur pada suatu rumah maka perpindahan penyakit khusus melalui udara akan semakin mudah dan cepat. Penularan kasus ISPA akan lebih cepat apabila terjadi pengumpulan massa (penampungan pengungsi). Pada situasi bencana jumlah kasus ISPA sangat besar dan menduduki peringkat teratas (Kemenkes RI 2011a).

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian ISPA di Kota Kupang. Meskipun demikian penularan ISPA akan lebih mudah terjadi pada kondisi tempat yang padat penghuninya. Dari data yang ada diketahui bahwa 37 dari 64 responden yang sakit menempati kamar tidur dengan tingkat kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat hal ini kemungkinan besar akan memberikan dampak penularan kepada penghuni lainnya di dalam rumah tersebut. Untuk responden lain yang tidak sakit meskipun berada pada rumah dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat kemungkinan besar karena karakteristik dari host itu sendiri dan asupan gizinya. Persyaratan kepadatan hunian yang dianjurkan adalah luas ruang tidur minimal 8 meter, dan tidak dianjurkan lebih dari 2 orang tidur dalam satu kamar tidur kecuali dibawah umur 5 tahun (Depkes RI 1989) (Persyaratan Kesehatan Perumahan 1999). Hasil penelitian Yusup et al (2005) yang menyatakan bahwa bangunan yang sempit dan tidak sesuai dengan jumlah penghuninya akan mempunyai dampak kurangnya oksigen dalam ruangan sehingga daya tahan tubuh penghuninya menurun, kemudian cepat timbulnya penyakit saluran pernapasan (ISPA). Ruangan yang sempit akan membuat nafas sesak dan mudah tertular penyakit oleh anggota keluarga lain (Yusuf dan Sulistyorini 2005).

Jenis rumah responden berdasarkan hasil penelitian adalah darurat sebanyak 4 rumah, semi permanen sebanyak 48 rumah dan permanen sebanyak 76 rumah. Setelah dilakukan analisis *chi square*, diketahui bahwa ada hubungan yang signifikan antara jenis rumah dengan kejadian ISPA, dengan nilai $P = 0,004$; $OR = 2.895$, yang artinya bahwa orang yang tinggal pada rumah yang tidak memenuhi syarat (darurat dan semi permanen) berisiko 2.895 kali untuk menderita ISPA. Kondisi ini terjadi karena jenis rumah tersebut dapat menyebabkan terjadinya pencemaran udara dalam ruang (*indoor air pollution*). Hal ini sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, karena pada umumnya orang lebih banyak menghabiskan waktu untuk melakukan kegiatan di dalam rumah sehingga rumah menjadi sangat penting sebagai lingkungan mikro yang berkaitan dengan risiko dari pencemaran udara (Permenkes RI 2011). Dampak dari adanya pencemar udara dalam ruang rumah terhadap kesehatan dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung. Gangguan kesehatan secara langsung dapat terjadi setelah terpajan, antara lain yaitu iritasi mata, iritasi hidung dan tenggorokan, serta sakit kepala, mual dan nyeri otot (*fatigue*), termasuk asma, hipersensitivitas pneumonia, flu dan penyakit–penyakit virus lainnya. Sedangkan gangguan kesehatan secara tidak langsung dampaknya dapat terjadi beberapa tahun kemudian setelah terpajan, antara lain penyakit paru, jantung, dan kanker, yang sulit diobati dan berakibat fatal (US EPA, 2007). Di negara maju diperkirakan angka kematian pertahun karena pencemaran udara dalam ruang rumah sebesar 67% di pedesaan dan sebesar 23% di perkotaan, sedangkan di negara berkembang angka kematian terkait dengan pencemaran udara dalam ruang rumah daerah perkotaan sebesar 9% dan di daerah pedesaan sebesar 1%, dari total kematian (Buletin WHO 2000).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut : (1) kondisi suhu dalam ruang kamar tidur responden 100% tidak memenuhi syarat, dengan jumlah kasus ISPA sebanyak

64 responden dan sehat sebanyak 64 responden. (2) kelembaban dalam ruang kamar tidur 100% memenuhi syarat dengan jumlah kasus ISPA sebanyak 64 responden dan sehat sebanyak 64 responden. (3) Tidak ada hubungan antara kondisi langit-langit, lantai rumah dan kepadatan hunian rumah dengan kejadian ISPA di Kota Kupang. (4) Ada hubungan antara ventilasi rumah dan jenis rumah dengan kejadian ISPA di Kota Kupang Kota Kupang

Penting untuk menjaga suhu dan kelembaban kamar tidur agar nyaman, sebaiknya mendekati suhu dan kelembaban ideal (sekitar 20-25°C dan 40% - 60%) dengan menambah luas ventilasi dan memastikan ventilasi rumah dalam kondisi terbuka agar dapat menjamin adanya sirkulasi udara dalam rumah, selain itu perlu untuk melakukan penanaman pohon perindang di sekitar rumah agar dapat menjaga suhu lingkungan rumah yang lebih nyaman. Pastikan agar setiap rumah memiliki lantai yang kedap air karena selain lebih nyaman juga dapat mencegah perkembangbiakan bakteri dan jamur.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnani, H. 2011. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Depkes RI. 1989. *Pengawasan Penyehatan Lingkungan Pemukiman*. Jakarta Indonesia: Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Proyek Pengembangan Tenaga Sanitasi Pusat.
- Dinkes Kota Kupang. 2017. *Data Presentase Rumah Sehat Menurut Kecamatan Dan Puskesmas Kota Kupang Dan Penemuan Kasus Pneumonia Menurut Jenis Kelaminkecamatan Dan puskesmas Di Kota Kupang*. Kota Kupang.
- Dinkes Provinsi NTT. 2016. *Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur*. Kupang, NTT.
- Hidayanti, R., dan Darwel. 2020. "Hubungan Lingkungan Rumah Dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Balita Di Kota Padang." *Menara Ilmu XIV*:120-25.
- Kemendes RI. 2011. *Pedoman Pengawasan Infeksi Saluran Pernapasan Akut*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan.
- Kepmenkes RI. 1999. *Persyaratan Kesehatan Perumahan*.
- Notoatmojo, Soekidjo. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Penerbit PT Rineka Cipta.
- Permenkes RI. 2011. *Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah*. Jakarta Indonesia.
- Kepmenkes RI. Persyaratan Kesehatan Perumahan*. 1999.
- Yusup, A. N., dan L. Sulistyorini. 2005. "Hubungan Sanitasi Rumah Secara Fisik Dengan Kejadian ISPA Pada Balita." *Jurnal Kesehatan Lingkungan*.
- Zata Ismah., dkk. 2021. *Buku Ajar Epidemiologi Penyakit Menular Jilid I*. Medan : Yayasan Markaz Khidmad Al-Islam