

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Nasopharyngitis Akut**

##### **1. Pengertian Nasopharyngitis**

Nasopharyngitis yaitu bersin, tenggorokan gatal, pilek – semua orang tahu tanda-tanda awal pilek, mungkin penyakit paling umum yang diketahui. Meski flu biasa penyakit ini biasanya ringan, dengan gejala yang berlangsung selama satu hingga dua minggu. Penyakit ini merupakan penyebab utama kunjungan ke dokter, ketidakhadiran di sekolah, dan pekerjaan. Nasopharyngitis paling umum terjadi pada anak-anak, dan tampaknya berkaitan dengan kurangnya daya tahan anak terhadap infeksi dan kontak dengan anak-anak lain di tempat penitipan anak dan sekolah. Anak-anak menderita nasopharyngitis sekitar enam sampai sepuluh kali dalam setahun. Pada keluarga yang anak-anaknya bersekolah, jumlah anak yang terkena flu bisa mencapai 12 kali dalam setahun. Orang dewasa rata-rata menderita pilek dua hingga empat kali dalam setahun, meskipun kisarannya sangat bervariasi. Wanita, terutama yang berusia 20 hingga 30 tahun, lebih banyak menderita pilek dibandingkan pria, kemungkinan karena kontak mereka yang lebih dekat dengan anak-anak. Rata-rata, individu berusia di atas 60 tahun menderita kurang dari satu kali flu dalam setahun (Eccles & Weber, 2009).

##### **2. Penyebab Nasopharyngitis**

Di sebabkan oleh virus, lebih dari 200 virus berbeda diketahui menyebabkan gejala nasopharyngitis. Beberapa diantaranya, seperti rhinovirus, jarang menyebabkan penyakit serius. Penyakit lainnya, seperti parainfluenza dan virus

pernapasan syncytial, menyebabkan infeksi ringan pada orang dewasa namun dapat memicu infeksi saluran pernapasan bawah yang parah pada anak kecil.

Rhinovirus (dari bahasa Yunani rhin, yang berarti “hidung”) menyebabkan sekitar 30 hingga 35 persen dari seluruh penyakit flu pada orang dewasa, dan paling aktif pada awal musim gugur, musim semi, dan musim panas. Lebih dari 110 jenis rhinovirus berbeda telah diidentifikasi. Agen ini tumbuh paling baik pada suhu 33 derajat Celcius (sekitar 91 derajat Fahrenheit (F)), yaitu suhu mukosa hidung manusia (Eccles & Weber, 2009).

Sekitar 10 hingga 15 persen nasopharyngitis pada orang dewasa disebabkan oleh virus yang juga menyebabkan penyakit lain yang lebih parah: adenovirus, coxsackievirus, echovirus, orthomyxovirus (termasuk virus influenza A dan B), paramyxovirus (termasuk beberapa virus parainfluenza), virus pernapasan syncytial, dan enterovirus. Penyebab 30 hingga 50 persen pilek pada orang dewasa, yang dianggap disebabkan oleh virus, masih belum teridentifikasi. Virus yang sama yang menyebabkan pilek pada orang dewasa tampaknya juga menyebabkan pilek pada anak-anak. Namun, kepentingan relatif dari berbagai virus pada penyakit pilek pada anak masih belum jelas karena sulitnya mengisolasi penyebab pasti dari gejala-gejala pada penelitian terhadap anak-anak yang menderita pilek.

Meskipun banyak orang yakin bahwa nasopharyngitis disebabkan oleh paparan terhadap cuaca dingin, atau karena kedinginan atau kepanasan, penerima hibah NIAID telah menemukan bahwa kondisi ini hanya berdampak kecil atau tidak sama sekali terhadap perkembangan atau tingkat keparahan pilek. Kerentanan juga tampaknya tidak berhubungan dengan faktor-faktor seperti olahraga, pola makan, atau pembesaran amandel atau kelenjar gondok. Di sisi lain, penelitian

menunjukkan bahwa stres psikologis, gangguan alergi yang mempengaruhi saluran hidung atau faring (tenggorokan), dan siklus menstruasi mungkin berdampak pada kerentanan seseorang terhadap pilek. Perubahan musiman pada kelembapan relatif juga dapat mempengaruhi prevalensi pilek. Virus penyebab flu yang paling umum bertahan lebih baik ketika kelembapan rendah—di bulan-bulan yang lebih dingin dalam setahun. Cuaca dingin juga dapat membuat lapisan saluran hidung menjadi lebih kering dan lebih rentan terhadap infeksi virus (Eccles & Weber, 2009).

### **3. Gejala, patogenesis, penularan**

Gejala-gejala sindrom pilek dan flu pada subjek sehat normal, berdasarkan definisi, merupakan kondisi yang lebih mengganggu dibandingkan penyakit yang mengancam jiwa. Patogenesis didasarkan pada mekanisme fisiologis, biokimia, atau molekuler yang menimbulkan efek berbahaya bagi inang, misalnya penipisan sumber daya, kerusakan jaringan, dan perubahan perilaku yang merugikan. Pilek dapat dianggap sebagai penyakit yang bersifat patogen ringan karena hanya ada sedikit bukti adanya kerusakan jaringan di saluran pernapasan yang berhubungan dengan pilek, namun terdapat efek pada perilaku dan suasana hati yang menurunkan kinerja dan dapat menyebabkan hilangnya hari kerja. atau hari-hari sekolah. Adanya gejala sistemik seperti demam, nyeri dan nyeri otot, kelelahan, dan anoreksia dikaitkan dengan sindrom flu, dan hal ini mungkin disebabkan oleh virus flu biasa dan virus influenza karena gambaran klinis dari infeksi ini banyak yang tumpang tindih. Prediktor terbaik untuk influenza adalah batuk dan demam, karena kombinasi gejala ini telah terbukti memiliki nilai prediksi positif sekitar 80% dalam membedakan influenza dari populasi yang menderita gejala mirip flu.

Flu biasa adalah penyakit ringan dan gagasan bahwa parasit yang beradaptasi dengan baik relatif tidak berbahaya bagi inangnya mungkin berarti bahwa manusia telah berinteraksi dengan virus ini dalam jangka waktu yang lama. Namun, tampaknya tidak mungkin interaksi inang parasit pada akhirnya akan berkembang menjadi infeksi yang sama sekali tidak berbahaya tanpa gejala apa pun, karena gejala tersebut mungkin penting. dalam membantu penularan virus flu dan influenza. Virus flu atau flu biasa yang menyebabkan infeksi subklinis kemungkinan besar tidak akan berhasil menularkan ke inang lain, karena virus menyebar melalui lendir saluran napas, dan agar rantai penularannya lengkap, lendir yang mengandung virus harus keluar dari satu inang. jalan napas ke yang lain. Virus flu biasa yang paling berhasil kemungkinan besar adalah virus yang menyebabkan keluarnya lendir hidung paling banyak, dan batuk serta bersin juga dapat membantu penularan lendir ini, meskipun kontak tangan juga merupakan mekanisme infeksi yang penting. Obat-obatan simptomatik yang mengurangi sekresi lendir dan batuk serta bersin pada pilek dan flu seperti antihistamin, antikolinergik, dan antitusif, mungkin berperan dalam mengurangi penularan pilek tetapi saat ini belum ada penelitian yang menguji gagasan ini.

Gejala pilek dan flu yang umum disebabkan oleh respons imun terhadap infeksi, bukan oleh kerusakan jaringan. Survei histologis epitel hidung selama percobaan infeksi rhinovirus belum dapat menemukan perubahan morfologi apa pun pada epitel hidung sukarelawan yang terinfeksi selain dari peningkatan leukosit polimorfonuklear yang signifikan pada awal perjalanan infeksi. Sel utama yang memantau inang terhadap infeksi virus adalah makrofag dan sel ini memiliki kemampuan untuk memicu respons fase akut ketika distimulasi dengan komponen

virus seperti RNA virus. Permukaan makrofag memperlihatkan reseptor mirip Tol yang bergabung dengan komponen patogen virus dan bakteri dan memicu produksi sitokin. Sitokin bertindak untuk merekrut sel kekebalan lain, memicu peradangan, dan menimbulkan gejala sistemik seperti demam. Campuran kompleks sitokin dan mediator proinflamasi menimbulkan gejala ISPA. Mediator inflamasi bradikinin diyakini memainkan peran utama dalam menimbulkan gejala lokal ISPA, seperti sakit tenggorokan dan hidung tersumbat, dan sitokin diyakini bertanggung jawab atas gejala sistemik seperti demam. Mekanisme tersebut dapat dibagi menjadi dua jalur: satu untuk gejala sistemik yang disebabkan oleh sitokin dan yang lainnya untuk gejala lokal yang disebabkan oleh respons inflamasi lokal pada saluran napas yang terinfeksi (Eccles & Weber, 2009).

#### **4. Etiologi mikrobiologis**

Penyakit disebabkan oleh lebih dari 200 agen virus yang berbeda secara serologis. Agen utamanya adalah rhinovirus, yang menyebabkan lebih dari sepertiga dari semua kasus cold; coronavirus menyebabkan sekitar 10%. Masa infektivitas berakhir dari beberapa jam sebelum munculnya gejala sampai 1-2 hari sesudah penyakit nampak. Streptokokus grup A adalah bakteri utama yang menyebabkan nasofaringitis akut (Eccles & Weber, 2009).

#### **5. Epidemiologi**

Kerentanan terhadap agen yang menyebabkan nasofaringitis akut adalah universal, tetapi karena alasan yang kurang dimengerti kerentanan ini bervariasi pada orang yang sama dari waktu ke waktu. Walaupun infeksi terjadi di sepanjang tahun, di Belahan Bumi Utara ada puncak kejadian pada bulan September kira-kira pada saat sekolah di mulai, pada akhir Januari, dan mendekati akhir bulan April.

Kerentanan dapat bertambah karena nutrisi jelek; komplikasi purulen bertambah pada malnutrisi (Eccles & Weber, 2009).

## **6. Patologi**

Perubahan yang pertama adalah edema dan vasodilatasi pada submukosa. Infiltrat sel mononuklear menyertai, yang dalam 1-2 hari, menjadi polimorfonuklear. Perubahan struktural dan fungsional silia mengakibatkan pembersihan mukus terganggu (Eccles & Weber, 2009).

## **7. Manifestasi Klinis**

Nasopharyngitis lebih berat pada anak kecil daripada anak yang lebih tua dan dewasa. Pada umumnya, anak yang berumur 3 bulan sampai 3 tahun menderita demam pada awal perjalanan infeksi, kadang-kadang beberapa jam sebelum tanda-tanda yang berlokalisasi muncul. Bayi yang lebih muda biasanya tidak demam, dan anak yang lebih tua dapat menderita demam ringan. Komplikasi purulen terjadi lebih sering dan lebih parah pada umur-umur yang lebih muda. Sinusitis persisten dapat terjadi pada semua umur.

Manifestasi awal pada bayi yang umurnya lebih dari 3 bulan adalah demam yang timbul mendadak, iritabilitas, gelisah, dan bersin. Ingus hidung mulai keluar dalam beberapa jam, segera menyebabkan obstruksi hidung, yang dapat mengganggu pada saat menyusui; pada bayi kecil yang mempunyai ketergantungan lebih besar pada pernapasan hidung, tanda-tanda kegawatan pernapasan sedang dapat terjadi. Selama 2-3 hari pertama membran timpani biasanya mengalami kongesti, dan cairan dapat ditemukan di belakang membrana tersebut, yang selanjutnya dapat terjadi otitis media purulenta atau tidak. Sebagian kecil bayi mungkin muntah, dan beberapa penderita menderita diare. Fase demam berakhir

dari beberapa jam sampai 3 hari; demam dapat berulang dengan komplikasi puruln. Pada anak yang lebih tua dan gejala awalnya adalah kekeringan dan iritasi dalam hidung dan tidak jarang, di dalam faring. Gejala ini dalam beberapa jam disertai bersin, rasa menggigil, nyeri otot, ingus hidung yang encer, dan kadang-kadang batuk. Nyeri kepala, lesu, anoreksia, dan demam ringan, mungkin ada (Eccles & Weber, 2009).

### **8. Diagnosis Banding**

Manifestasi awal campak dan pertusis, dan pada sebagian kecil, poliomyelitis, hepatitis serta parotitis, adalah nasofaringitis. Ingus hidung yang terus menerus, terutama jika berdarah, memberi kesan benda asing atau difteria, dan pada bayi, atresia khaana atau sifilis kongenital. Rhinitis alergika berbeda dari rhinitis infeksiosa dalam hal, bahwa rhinitis ini tidak disertai demam; ingus hidungnya biasanya tidak menjadi purulen, dan rhinitis ini biasanya bersama dengan bersin yang terus-menerus dan mata serta hidung gatal (Eccles & Weber, 2009).

### **9. Komplikasi**

Komplikasi merupakan akibat dari invasi bakteri sinus paranasal dan bagian-bagian lain saluran pernapasan. Limfonodi servikalis dapat juga menjadi terlibat dan kadang-kadang bernanah. Mastoiditis, selulitis peritonsiler, sinusitis, atau selulitis periorbital dapat terjadi. Komplikasi yang paling sering terjadi adalah otitis media, yang ditemukan pada bayi-bayi kecil sampai sebanyak 25 persennya (Eccles & Weber, 2009).

### **10. Pencegahan**

Vaksin yang efektif belum ada. Gamma globulin atau vitamin C tidak mengurangi frekuensi atau keparahan infeksi, dan penggunaannya tidak dianjurkan.

Karena selesma terdapat di mana-mana, maka tidak mungkin mengisolasi anak dari keadaan ini. Namun, karena komplikasi pada bayi yang amat muda dapat relatif serius, maka harus dilakukan beberapa upaya melindungi bayi dari kontak dengan orang-orang yang berpotensi terinfeksi. Penyebara infeksi adalah dengan aerosol atau kontak langsung dengan bahan yang terinfeksi (Eccles & Weber, 2009)

### **11. Pengobatan**

Tidak ada terapi spesifik. Antibiotik tidak memengaruhi perjalanan penyakit atau mengurangi insidens komplikasi bakteri. Tirah baring biasanya dianjurkan, tetapi tidak terdapat bukti bahwa cara ini memperpendek perjalanan penyakit. Asetaminofen atau ibu protein biasanya membantu dalam mengurangi iritabilitas, nyeri, dan malaise selama hari pertama dan hari kedua infeksi, tetapi penggunaan yang berlebihan harus dihindari (Eccles & Weber, 2009).

Sebagian besar kegawatan adalah karena obstruksi hidung dan harus dilakukan upaya untuk melegakannya jika keadaan tersebut mengganggu pada saat tidur atau pada saat minum atau makan. Pemasukan obat-obatan melalui hidung merupakan metode efektif untuk melegakan obstruksi hidung. Pada bayi, pemasukan salin steril dapat membantu mengeluarkan fisik mukus yang berlebihan. Tetes hidung paling baik diberikan 15-20 menit sebelum makan dan pada waktu sebelum tidur. Sementara anak pada posisi terlentang dengan leher ekstensi, 1-2 tetes dimasukkan pada setiap lubang hidung. Karena cara ini sering menimbulkan pengerutan membrana mukosa anterior saja, 1-2 tetes dapat dimasukkan 5-10 menit kemudian. Pemasukan dekongestan hidung dengan aplikator berujung kapas tidak dianjurkan. Anak yang lebih tua dapat menggunakan semprot hidung tetapi hanya dengan pengawasan, karena aplikasi demikian cenderung digunakan berlebihan.



Obstruksi hidung sukar diobati pada bayi. Pengisapan dengan sedotan lunak kadang-kadang sangat penting untuk membersihkan saluran hidung secara adekuat untuk memungkinkan bayi muda menyusu. Drainase yang terbaik biasanya dapat dicapai dengan menempatkan bayi pada posisi menelungkup, jika hal ini tidak mengganggu pernapasan lebih lanjut (Eccles & Weber, 2009).

### **B. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Nasopharyngitis Akut**

Menurut World Health Organization (WHO) menjelaskan bahwa faktor risiko yang berkaitan dengan kejadian penyakit ISPA yaitu seperti kondisi lingkungan, ketersediaan dan efektivitas pelayanan kesehatan, faktor pejamu, dan karakteristik patogen. Di mana kondisi lingkungan misal polusi udara, kepadatan hunian, kelembaban, kebersihan, musim, dan temperatur. Ketersediaan dan efektivitas pelayanan kesehatan misalnya tersedia vaksin/imunisasi, akses terhadap fasilitas pelayanan kesehatan dan kapasitas ruang isolasi. Faktor pejamu seperti usia, kebiasaan merokok, status kekebalan, status gizi, kemampuan pejamu menularkan infeksi dan sebagainya. Kemudian pada karakteristik patogen seperti cara penularan, daya tular, faktor virulensi dan jumlah atau dosis mikroba (WHO, 2023).

Menurut John Gordon dan La Richt (1950) dalam buku Irwan (2017), model ini menggambarkan interaksi tiga komponen penyebab penyakit, yaitu manusia (host), penyebab (Agent), dan lingkungan (environment). Gordon berpendapat bahwa :

- 1) Penyakit timbul karena ketidakseimbangan antara agent (penyebab) dan manusia (host).

- 2) Keadaan keseimbangan bergantung pada sifat alami dan karakteristik agent dan host (baik individu/kelompok).
- 3) Karakteristik agent dan host akan mengadakan interaksi, dalam interaksi tersebut akan berhubungan langsung pada keadaan alami dari lingkungan (lingkungan fisik, sosial, ekonomi, dan biologis).

Untuk memprediksi pola penyakit, model ini menekankan perlunya analisis dan pemahaman masing-masing komponen. Penyakit dapat terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara ketiga komponen tersebut. Model ini lebih di kenal dengan model triangle epidemiologi atau triad epidemologi, dan cocok untuk menerangkan penyebab penyakit infeksi. Sebab peran Agent (mikroba) mudah diisolasi dengan jelas dari lingkungannya. Menurut model ini perubahan salah satu komponen akan mengubah keseimbangan interaksi ketiga komponen yang akhirnya berakibat bertambah atau berkurangnya penyakit. Hubungan antara ketiga komponen tersebut digambarkan seperti tuas pada timbangan. Host dan Agent berada di ujung masing- masing tuas, sedangkan environment sebagai penumpunya.

Beberapa faktor resiko terjadinya penyakit ISPA pada Balita yaitu sebagai berikut:

### **1. Faktor Host / Individu Balita**

Menurut teori dalam buku Irwan (2017) Host adalah manusia atau makhluk hidup lainnya, faktor host yang berkaitan dengan terjadinya penyakit menular berupa umur, jenis kelamin, ras, etnik, anatomi tubuh, dan status gizi. Faktor manusia sangat kompleks dalam proses terjadinya penyakit dan tergantung pada karakteristik yang dimiliki oleh masing-masing individu. Faktor host yang

mempengaruhi kejadian penyakit pada umumnya adalah umur, jenis kelamin, status imunisasi, status gizi dan status sosial ekonomi, juga perilaku.

a. Umur

Umur Menyebabkan adanya perbedaan penyakit yang diderita seperti penyakit campak pada anak-anak, penyakit kanker pada usia pertengahan dan penyakit aterosklerosis pada usia lanjut (Irwan, 2017).

Usia dibawah lima tahun (balita) merupakan tahapan pertumbuhan dan perkembangan anak yang rentan terhadap berbagai serangan penyakit. Penyakit yang sering dialami balita biasanya pada system pernafasan karena pada masa balita fungsi organ-organ tubuhnya belum optimal sehingga rentan akan penyakit. Penyakit system pernafasan yang terjadi pada balita adalah asma, PPOK, fibrosis paru, kanker paru, dan nasopharyngitis akut. Nasopharyngitis Akut adalah salah satu gangguan system pernafasan yang menjadi penyebab utama kematian pada balita (Faizah & Anggraeni, 2023)

b. Jenis Kelamin

Frekuensi penyakit pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan pada wanita dan penyakit tertentu seperti penyakit pada kehamilan serta persalinan hanya terjadi pada wanita sebagaimana halnya penyakit hipertrofi prostat hanya dijumpai pada laki-laki (Irwan, 2017).

c. Ras

Hubungan antara ras dan penyakit tergantung pada tradisi, adat istiadat dan perkembangan kebudayaan. Terdapat penyakit tertentu yang hanya dijumpai pada ras tertentu seperti sickle cell anemia pada ras Negro (Irwan, 2017).

d. Genetik

Ada penyakit tertentu yang diturunkan secara herediter seperti mongolisme, fenilketonuria, buta warna, hemofilia dan lain-lain. (Irwan, 2017).

e. Pekerjaan

Status pekerjaan mempunyai hubungan erat dengan penyakit akibat pekerjaan seperti keracunan, kecelakaan kerja, silikosis, asbestosis dan lainnya (Irwan, 2017).

f. Nutrisi

Gizi yang buruk mempermudah seseorang menderita penyakit infeksi seperti TBC dan kelainan gizi seperti obesitas, kolesterol tinggi dan lainnya (Irwan, 2017).

g. Kekebalan

Reaksi tubuh terhadap penyakit tergantung pada status kekebalan yang dimiliki sebelumnya seperti kekebalan terhadap penyakit virus yang tahan lama dan seumur hidup. contoh : campak (Irwan, 2017).

h. Adat-Istiadat

Ada beberapa adat-istiadat yang dapat menimbulkan penyakit seperti kebiasaan makan ikan mentah dapat menyebabkan penyakit cacing hati (Irwan, 2017)

i. Gaya hidup

Kebiasaan minum alkohol, narkoba dan merokok dapat menimbulkan gangguan pada Kesehatan (Irwan, 2017).

j. Psikis

Faktor kejiwaan seperti emosional, stres dapat menyebabkan terjadinya penyakit hipertensi, ulkus peptikum, depresi, insomnia dan lainnya (Irwan, 2017).

### **A. Faktor Agent**

Agent (penyebab) adalah unsur organisme hidup atau kuman infeksi yang menyebabkan terjadinya suatu penyakit. Bakteri penyebab ISPA antara lain adalah dari genus *streptococcus*, *Stapilococcus*, *Pneumococcus*, *Hemofillus*, *Bordetella* dan *Corinebacterium*. Bakteri tersebut diudara bebas akan masuk dan menempel pada saluran pernafasan bagian atas yaitu tenggorokan dan hidung. Virus penyebab ISPA antara lain adalah golongan *Miksovirus*, *Adenovirus*, *Influenza*, *Sitomegalovirus*, *Koronavirus*, *Pikornavirus*, *Mikoplasma*, *Herpesvirus* dan lain-lain (Masriadi, 2017).

### **B. Faktor Kesehatan Rumah**

Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian yang digunakan untuk berlindung dari gangguan iklim dan makhluk hidup lainnya, serta tempat pengembangan kehidupan keluarga. Rumah adalah sebuah bangunan yang terdiri dari ruangan, atap, dinding, lantai, ventilasi bahkan halaman area sekelilingnya. Sedangkan perumahan terdiri dari rumah-rumah atau kelompok rumah baik rumah susun atau kondaminium kelompok kebijakan rumah dalam satu kawasan atau wilayah tertentu dimana lokasi kualitas sarana dan prasarana kesehatan lingkungan merupakan salah satu faktor penentu dalam terwujudnya kesehatan masyarakat di perumahan tersebut (Permenkes No. 2 Tahun 2023).

Beberapa komponen persyaratan kesehatan sarana dan bangunan rumah yang berhubungan dengan penyakit infeksi saluran pernapasan akut yaitu sebagai berikut (Kementerian Kesehatan, 2023):

**a. Lokasi**

**Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023** Tentang Kesehatan Lingkungan, Lokasi sarana dan bangunan rumah yaitu:

- 1) Tidak berada di lokasi rawan longsor.
- 2) Tidak berada di lokasi bekas tempat pembuangan sampah akhir.
- 3) Dalam kondisi tertentu sesuai fungsi bangunan, dapat dibuatkan pagar pembatas dengan lingkungan sekitar.
- 4) Lokasi tidak berada pada jalur tegangan tinggi.

**b. Ruang Umum**

Ruang umum adalah ruangan yang penting bagi penghuni rumah. Ruang ini digunakan sebagai tempat untuk beraktivitas bagi penghuni rumah baik individu maupun kelompok.

**Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023** Tentang Kesehatan Lingkungan ruangan umum yang memenuhi syarat yaitu;

- 1) Tidak terdapat bahan yang mengandung bahan beracun, bahan mudah meledak, dan bahan lain yang berbahaya.
- 2) Bangunan harus kuat, aman, mudah dibersihkan, dan mudah pemeliharaannya.

**c. Langit-langit rumah**

**Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023** Tentang Kesehatan Lingkungan langit- langit rumah yang memenuhi syarat yaitu:

- 1) Bangunan harus kuat.
- 2) Mudah dibersihkan dan tidak menyerap debu.

- 3) Permukaan rata dan mempunyai ketinggian yang memungkinkan adanya pertukaran udara yang cukup.
- 4) Kondisi dalam keadaan bersih.

Rumah yang tidak memiliki plafon dapat menyebabkan masuknya debu ke dalam rumah, selain itu jika atap rumah ada yang bocor dapat mempengaruhi terjadinya kejadian penyakit ISPA, serta dapat memperburuk kondisi tempat tinggal.

#### **d. Ruang yang digunakan untuk tidur**

Ruang tidur merupakan ruangan yang digunakan untuk beristirahat setelah beraktivitas selama 1 hari, ruang tidur yang digunakan harus memenuhi standar persyaratan yang diatur dalam **Permenkes No. 2 Tahun 2023** Tentang Kesehatan lingkungan yaitu:

- 1) Kondisi ruang tidur harus dalam keadaan bersih.
- 2) Pencahayaan yang diperlukan sesuai aktivitas di dalam kamar.
- 3) Jika dalam kamar tidur terdapat toilet, maka toilet menggunakan kriteria toilet yang ada dan diatur oleh Undang-Undang.
- 4) Luas ruang tidur minimum 9 m<sup>2</sup>
- 5) Tinggi langit-langit minimum 2,4 m<sup>2</sup>

#### **e. Lantai**

Lantai merupakan media yang sangat baik bagi berkembang biakan bakteri. Lantai yang baik adalah lantai yang dalam kondisi kering dan tidak lembab dan harus kedap air sehingga mudah dibersihkan. Jadi lantai seharusnya sudah diplester bahkan lebih baik lagi jika sudah di beri ubin/keramik. Rumah yang mempunyai lantai yang terbuat dari tanah cenderung menimbulkan lembab, dan pada musim

panas lantai menjadi kering sehingga dapat menimbulkan debu yang berbahaya bagi penghuni rumah (Gumilar, 2023).

**Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023** Tentang Kesehatan Lingkungan lantai yang memenuhi syarat yaitu:

- 1) Lantai bangunan harus kedap air.
- 2) Permukaan lantai rata, halus, tidak licin, dan tidak retak.
- 3) Lantai tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan.
- 4) Lantai yang kontak dengan air dan memiliki kemiringan cukup landai untuk memudahkan pembersihan dan tidak terjadi genangan air.
- 5) Lantai dalam keadaan bersih dan warna lantai harus berwarna terang.

**f. Atap**

**Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023** atap rumah harus sesuai dengan standar yang berlaku yaitu:

- 1) bangunan, kuat, tidak bocor, dan tidak menjadi tempat perindukan tikus.
- 2) Memiliki drainase atap yang memadai untuk limpasan air hujan.
- 3) Memiliki kemiringan tertentu yang memungkinkan limpasan air hujan melewati drainase atap, sehingga air tidak tertahan (ada genangan).
- 4) Atap memiliki ketinggian lebih dari 10 meter, dilengkapi dengan penangkal petir.

**g. Dinding Rumah**

Dinding berfungsi sebagai pelindung rumah yang terbuat dari berbagai bahan seperti bambu, triplek, batu bata, dan dari berbagai bahan tersebut yang paling baik yaitu yang terbuat dari batu bata atau tembok. Dinding yang terbuat dari tembok bersifat permanen, tidak mudah terbakar dan kedap air.



**Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023** Tentang Kesehatan Lingkungan menyatakan dinding yang memenuhi syarat yaitu:

- 1) Dinding bangunan kuat dan kedap air.
- 2) Permukaan dinding harus rata, halus, tidak licin, dan tidak retak.
- 3) Permukaan dinding tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan.
- 4) Warna dinding harus cerah.
- 5) Dalam keadaan yang bersih.

#### **h. Kepadatan Hunian Rumah**

Kepadatan hunian dihitung dengan membandingkan luas lantai kamar dengan jumlah penghuni. Semakin banyak penghuni yang ada di dalam kamar dapat menyebabkan aliran udara tidak terlalu besar sehingga mikroorganisme yang ada di udara dalam waktu yang lama memiliki kemungkinan besar untuk, masuk kedalam tubuh. Kepadatan hunian juga memiliki hubungan yang erat dengan kelembapan. Karena semakin banyak penghuni dalam ruangan akan mempengaruhi uap air yang tinggi dari keringat dan pernapasan manusia yang dapat mempengaruhi sirkulasi udara sehingga menyebabkan penyakit ISPA (Ruhban et al., 2023).

**Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023** Tentang Kesehatan Lingkungan menyatakan kepadatan hunian yang memenuhi syarat yaitu:

- 1) Kebutuhan ruang per orang dihitung berdasarkan aktifitas dasar manusia di dalam rumah. Aktifitas seseorang tersebut meliputi aktifitas tidur, makan, kerja, duduk, mandi, kakus, cuci dan masak serta ruang gerak lainnya yaitu  $9 \text{ m}^2$  dengan ketinggian rata-rata langit-langit adalah 2,80 m.

- 2) Kebutuhan luas bangunan dan lahan dengan cakupan kepala keluarga (KK) dengan 3 jiwa yaitu 21,6 m<sup>2</sup> sampai 28,8 m<sup>2</sup>, dan cakupan kepala keluarga dengan 4 jiwa yaitu 28,8 m<sup>2</sup> sampai dengan 36 m<sup>2</sup>.

#### **i. Ventilasi**

Ventilasi adalah pertukaran oksigen atau tempat keluar masuknya udara dalam rumah baik secara alamiah maupun dengan alat bantu.

**Berdasarkan Permenkes No. 2 Tahun 2023** tentang Kesehatan lingkungan menyatakan ventilasi yang memenuhi syarat yaitu:

- 1) Ventilasi alami dan / atau ventilasi mekanik / buatan sesuai dengan fungsinya.
- 2) Bangunan dan gedung tempat tinggal harus mempunyai bukaan permanen, kisi-kisi pada pintu dan jendela, dan atau bukaan permanen yang dapat dibuka untuk kepentingan ventilasi alami.
- 3) Ventilasi alami harus memenuhi ketentuan bukaan permanen, kisi-kisi pada pintu dan jendela, sarana lain yang bersebelahan untuk memberikan sirkulasi udara yang sehat.
- 4) Ventilasi mekanik / buatan harus disediakan jika ventilasi alami tidak dapat memenuhi syarat. Penerapan system ventilasi harus dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip - prinsip penghematan energi dalam bangunan gedung.

Ruangan secara umum harus dilengkapi dengan ventilasi minimal 10% luas lantai dengan system ventilasi silang. Untuk ruangan dengan *Air Conditioner* (AC), pemeliharaan AC dilakukan secara berkala sesuai dengan buku petunjuk serta harus melakukan pergantian udara dengan membuka jendela minimal pada pagi hari

secara rutin. Untuk yang menggunakan pengatur udara, AC sentral harus diperhatikan *cooling tower* agar tidak menjadi perindukan bakteri *legionella*, dan untuk AHU (*Air Handling Unit*) filter udara harus dibersihkan dari debu dan bakteri atau jamur. Suplai udara dan exhaust fan digerakkan secara mekanis, dan diletakkan pada ujung system ventilasi. Penghawaan mekanis dengan menggunakan exhaust fan atau AC dipasang pada ketinggian minimal 2,0 meter diatas lantai atau minimal 0,20 meter dari langit-langit. Ruangan dengan volume 100 m<sup>3</sup> sekurang-kurangnya 1 (satu) exhaust fan dengan diameter 50 cm dengan debit udara 0,5 m<sup>3</sup>/detik, dan frekuensi pergantian udara per jam adalah 2 sampai dengan 12 kali.

**Menurut SNI 03-6572-2001** Ventilasi merupakan proses untuk mencatu udara segar ke dalam bangunan Gedung dalam jumlah yang sesuai kebutuhan.

- 1) Menghilangkan gas - gas yang tidak menyenangkan yang ditimbulkan oleh keringat dan sebagainya dan gas - gas pembakaran (CO<sub>2</sub>) yang ditimbulkan oleh pernafasan dan proses - proses pembakaran.
- 2) Menghilangkan uap air yang timbul sewaktu memasak, mandi dan sebagainya.
- 3) Menghilangkan kalor yang berlebihan.
- 4) Membantu mendapatkan kenyamanan termal.
  - a) Sejuk nyaman, antara temperatur efektif 20,5°C - 22,8°C
  - b) Nyaman optimal, antara temperatur efektif 22,8°C - 25,8°C
  - c) Hangat nyaman, antara temperatur efektif 25,8°C - 27,1°C

#### **1) Ventilasi Ruangan**

Suatu ruangan yang layak ditempati, misalkan kantor, pertokoan, pabrik, ruang kerja, kamar mandi, dan ruangan lainnya untuk tujuan tertentu.

- a) Ventilasi alami
- b) Ventilasi mekanik

## 2) Ventilasi Alami

Ventilasi alami terjadi karena adanya perbedaan tekanan di luar suatu bangunan Gedung yang disebabkan oleh angin dan karena adanya perbedaan temperatur, sehingga terdapat gas - gas panas yang naik di dalam saluran ventilasi. Ventilasi alami yang disediakan harus terdiri dari bukan permanen, jendela, pintu atau sarana lain yang dapat dibuka, dengan:

- a) Jumlah bukaan ventilasi tidak kurang dari 5% terhadap luas lantai ruangan yang membutuhkan ventilasi
- b) Arah yang menghadap ke :
  - 1) Halaman berdinding dengan ukuran yang sesuai, atau daerah yang terbuka keatas
  - 2) Ruangan yang bersebelahan

Perencanaan system ventilasi alami dilakukan sebagai berikut :

- 1) Tentukan kebutuhan ventilasi udara yang diperlukan sesuai fungsi ruangan
- 2) Tentukan ventilasi gaya angina tau ventilasi gaya termal yang akan digunakan.

## 3) Ventilasi Buatan

Ventilasi buatan dapat dilakukan dengan mennggunakan alat mekanis maupun elektrik. Alat - alat tersebut di anataranya adalah kipas angin, exhauster dan AC.

## j. Pencahayaan

**Menurut Permenkes No.2 Tahun 2023** tentang kesehatan lingkungan menyatakan pencahayaan yang memenuhi syarat yaitu:

1. Untuk memenuhi persyaratan system pencahayaan, setiap bangunan gedung harus mempunyai pencahayaan alami dan/atau pencahayaan buatan, termasuk pencahayaan darurat sesuai dengan fungsinya.
2. Bangunan gedung tempat tinggal harus mempunyai bukaan untuk pencahayaan alami.
3. Pencahayaan alami harus optimal, disesuaikan dengan fungsi bangunan gedung dan fungsi masing-masing ruang di dalam bangunan gedung.
4. Pencahayaan buatan harus direncanakan berdasarkan tingkat iluminasi yang dipersyaratkan sesuai fungsi ruang dalam bangunan gedung dengan mempertimbangkan efisiensi, penempatannya tidak menimbulkan efek silau atau pantulan.
5. Pencahayaan buatan yang digunakan untuk pencahayaan darurat harus dipasang pada bangunan gedung dengan fungsi tertentu, serta dapat bekerja secara otomatis dan mempunyai tingkat pencahayaan yang cukup untuk evakuasi yang aman.
6. Semua system pencahayaan buatan, kecuali yang diperlukan untuk pencahayaan darurat, harus dilengkapi dengan pengendali manual dan/atau otomatis, serta ditempatkan pada tempat yang mudah dicapai/dibaca oleh pengguna ruang.

Permenkes No.2 tahun 2023 tentang kesehatan lingkungan menyebutkan bahwa pencahayaan dalam ruang diusahakan agar sesuai dengan kebutuhan untuk melihat benda sekitar dan membaca berdasarkan persyaratan minimal 60 Lux. Untuk kegiatan khusus yang membutuhkan pencahayaan lebih, dapat ditambahkan pencahayaan sesuai kegiatannya (pencahayaan setempat).

**Menurut SNI 03-6575-2001** Tentang Pencahayaan Buatan bangunan dan gedung menyatakan agar diperoleh sistem pencahayaan buatan yang sesuai dengan syarat kesehatan, kenyamanan, keamanan dan memenuhi ketentuan yang berlaku untuk bangunan gedung. Standar ini mencakup persyaratan minimal sistem pencahayaan buatan dalam bangunan gedung. Tingkat pencahayaan minimum dan rederasi warna yang direkomendasikan untuk berbagai fungsi ruangan ditunjukkan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1  
Tingkat Pencahayaan Minimum dan Renderasi Warna yang Direkomendasikan

<b>Fungsi ruangan</b>	<b>Tingkat Pencahayaan (lux)</b>	<b>Kelompok Renderasi warna</b>
<b>Rumah Tinggal :</b>		
Teras	60	1 atau 2
Ruang tamu	120 ~ 250	1 atau 2
Ruang makan	120 ~ 250	1 atau 2
Ruang kerja	120 ~ 250	1
Kamar tidur	120 ~ 250	1 atau 2
Kamar mandi	250	1 atau 2
Dapur	250	1 atau 2
Garasi	60	3 atau 4

**Menurut SNI 03-2396-2001** Tentang Pencahayaan Alami bangunan dan gedung menyebutkan pencahayaan alami adalah perbandingan tingkat pencahayaan pada suatu titik dari suatu bidang tertentu di dalam suatu ruangan terhadap tingkat pencahayaan bidang datar di lapangan terbuka yang merupakan ukuran kinerja lubang cahaya ruangan tersebut.

Faktor pencahayaan alami siang hari terdiri dari 3 komponen meliputi :

- a) Komponen langit (faktor langit-fl) yakni komponen pencahayaan langsung dari cahaya langit.
- b) Komponen refleksi luar (faktor refleksi luar - frl) yakni komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi benda-benda yang berada di sekitar bangunan yang bersangkutan.
- c) Komponen refleksi dalam (faktor refleksi dalam frd) yakni komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi permukaan-permukaan dalam ruangan, dari cahaya yang masuk ke dalam ruangan akibat refleksi benda-benda di luar ruangan maupun dari cahaya langit.

#### **k. Suhu**

Suhu didalam rumah yang terlalu rendah dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi penghuni rumah, seperti hypotermia. Sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan dehidrasi sampai dengan heat stroke bagi penghuni rumah. Perubahan suhu udara didalam rumah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain penggunaan bahan bakar biomassa, ventilasi yang tidak memenuhi syarat, kepadatan hunian, bahan dan struktur bangunan, kondisi geografis, dan kondisi topografi.

**Menurut Permenkes No.2 Tahun 2023** tentang kesehatan lingkungan menyatakan bahwa kadar suhu dalam ruang rumah yang memenuhi syarat adalah suhu udara antara 18°C - 30°C, upaya pencegahan penurunan udara dalam ruang rumah yaitu:

1. Apabila suhu udara dalam ruang rumah di atas 30°C, maka suhu diturunkan dengan cara meningkatkan sirkulasi udara dengan menambahkan ventilasi mekanik/buatan.
2. Apabila suhu udara dalam ruang rumah kurang dari 18°C, maka perlu menggunakan pemanas ruangan dengan menggunakan sumber energi yang aman bagi lingkungan dan kesehatan.

Bakteri penyebab Nasopharyngitis dapat tumbuh di suhu antara 25°C - 37,5°C. Suhu udara didalam rumah yang sesuai dengan suhu pertumbuhan bakteri, maka akan meningkatkan pertumbuhan bakteri di dalam rumah. Meningkatnya pertumbuhan bakteri di dalam rumah dan dengan daya tahan tubuh balita yang menurun, maka rentan terjadi infeksi akibat bakteri penyebab Nasopharyngitis.

#### **I. Kelembaban**

Salah satu pengaruh kelembaban rumah yang tinggi yaitu mempengaruhi penurunan sistem imun tubuh seseorang dan mempermudah seseorang tertular terhadap penyakit terutama penyakit infeksi, kelembaban dapat juga meningkatkan keberadaan bakteri dalam rumah.

Berdasarkan **Permenkes No.2 Tahun 2023** tentang Kesehatan lingkungan menyebutkan kelembaban ruangan dalam rumah yang memenuhi syarat berkisar antara 40 - 60% dan buruk jika kurang dari 40 % atau lebih dari 60 %, apabila kelembaban udara kurang dari 40% (kering), maka dapat dilakukan upaya penyehatan antara lain:

1. Membuka jendela ruangan.
2. Menambah jumlah dan luas jendela ruangan.



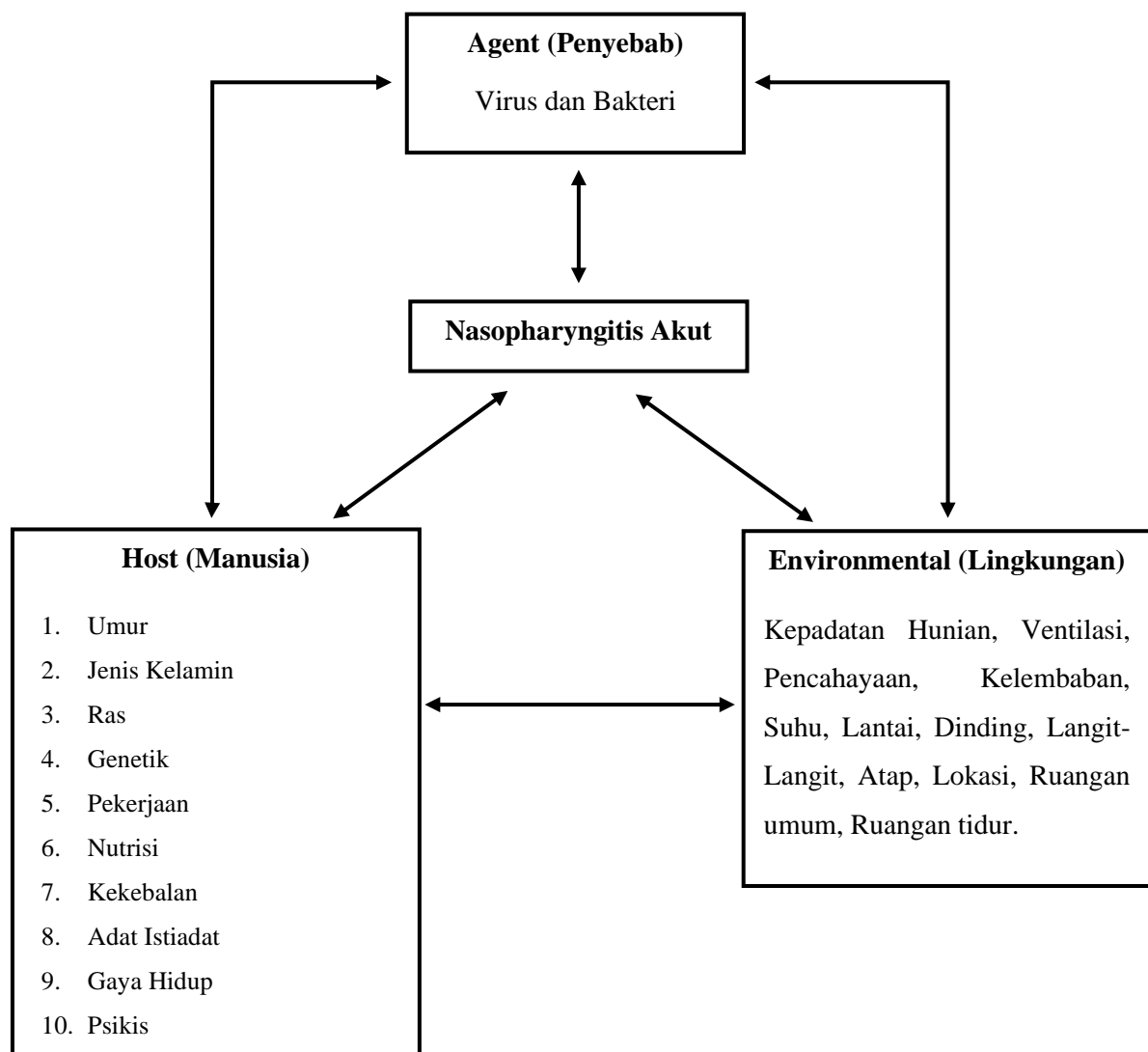
3. Memodifikasi fisik bangunan (misalnya untuk mengatur sirkulasi udara) dan/atau
4. Menggunakan alat untuk meningkatkan kelembaban seperti *humidifier* (alat pengatur kelembaban udara).

Dan apabila kelembaban udara lebih dari 60% (lembab), maka dapat dilakukan upaya penyehatan antara lain:

1. Menambahkan pencahayaan alami misalnya memasang genteng kaca.
2. Memodifikasi fisik bangunan misalnya untuk mengatur sirkulasi udara, dan/atau
3. Menggunakan alat untuk meningkatkan kelembaban seperti *humidifier* (alat pengatur kelembaban udara).

### C. Kerangka Teori

Kerangka teori pada dasarnya adalah hubungan antara konsep yang ingin diamati dan diukur melalui penelitian – penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2018). Kerangka teori yang digunakan saat ini menggunakan modifikasi dari teori Jhon Gordon dan La Richt (1950) dalam buku Irwan, D (2017) tentang Epidemiologi Penyakit Menular dan Permenkes No. 2 Tahun 2023 :

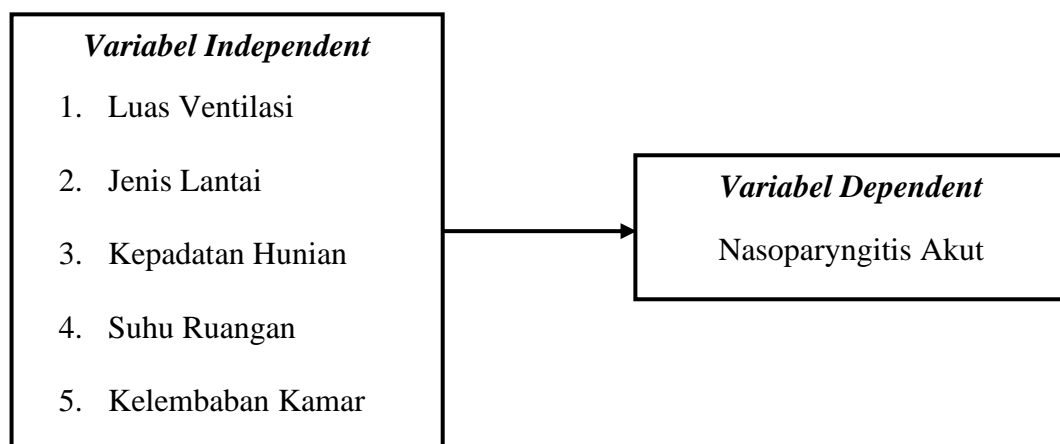


**Gambar 2.1 Kerangka Teori**

Sumber : Irwan, D. (2017). *Epidemiologi Penyakit Menular*

#### D. Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam suatu penelitian adalah kerangka yang berhubungan antara konsep-konsep yang akan diteliti atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2018), kerangka konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



**Gambar 2.2 Kerangka Konsep**

## E. Hipotesis Penelitian

Menurut Notoatmodjo (2018) hipotesis dalam penelitian adalah pernyataan atau jawaban sementara yang perlu di uji kebenarannya, dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru berdasarkan pada teori dan belum menggunakan fakta atau data. Setelah melalui pembuktian dari hasil penelitian maka hipotesis dapat disimpulkan diterima atau ditolak. Hipotesis pada penelitian ini adalah:

### 1. Hipotesis Null (Ho) :

Ho : Tidak ada hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian Nasopharyngitis Akut di Desa Sungai Sidang

Ho : Tidak ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian Nasopharyngitis Akut di Desa Sungai Sidang

Ho : Tidak ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian Nasopharyngitis Akut di Desa Sungai Sidang

Ho : Tidak ada hubungan antara suhu ruangan dengan kejadian Nasopharyngitis Akut di Desa Sungai Sidang

Ho : Tidak ada hubungan antara kelembaban kamar dengan kejadian Nasopharyngitis Akut di Desa Sungai Sidang

2. Hipotesis Alternatif (Ha) :

Ha : Ada hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian Nasopharyngitis Akut di Desa Sungai Sidang

Ha : Ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian Nasopharyngitis Akut di Desa Sungai Sidang

Ha : Ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian Nasopharyngitis Akut di Desa Sungai Sidang

Ha : Ada hubungan antara suhu ruangan dengan kejadian Nasopharyngitis Akut di Desa Sungai Sidang

Ha : Ada hubungan antara kelembaban kamar dengan kejadian Nasopharyngitis Akut di Desa Sungai Sidang.