

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Infeksi Saluran Pernapasan Akut ( ISPA )**

ISPA masih merupakan masalah kesehatan yang penting karena menyebabkan kematian bayi dan anak yang cukup tinggi yaitu kira-kira 1 dari 4 kematian yang terjadi. Setiap anak diperkirakan mengalami 3-6 episode ISPA setiap tahunnya. 40% - 60% dari kunjungan di puskesmas adalah penyakit ISPA. Dari seluruh kematian yang di sebabkan oleh ISPA mencakup 20%-30%. Kematian yang terbesar umumnya adalah karena pneumonia dan pada bayi berumur kurang dari 2 bulan. Hingga saat ini angka mortalitas ISPA yang berat masih sangat tinggi. Kematian seringkali disebabkan karena penderita datang untuk berobat dalam keadaan berat dan sering disertai penyulit-penyulit dan kurang gizi. Menurut World Health Organization (WHO) memperkirakan insidens Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dinegara berkembang dengan angka kematian balita di atas 40 per 1000 kelahiran hidup adalah 15%-20% pertahun pada golongan usia balita.

LONDON/NEW YORK/BARCELONA (12 November 2019)—Hasil analisis baru menunjukkan bahwa, tahun lalu, pneumonia merenggut nyawa lebih dari 800.000 anak balita di seluruh dunia, atau 39 anak per detik. Sebagian besar kematian terjadi pada anak berusia di bawah dua tahun dan nyaris 153.000 kematian terjadi pada bulan pertama kehidupan. Enam organisasi yang bergerak di bidang kesehatan dan anak hari ini menyerukan imbauan aksi global. Pada bulan Januari, keenam organisasi tersebut secara bersama-sama akan bertindak sebagai tuan rumah bagi para pemimpin dunia yang menghadiri [Global Forum on Childhood Pneumonia](#) di Spanyol.

**Henrietta Fore, Executive Director UNICEF, menyatakan:**

*“Setiap hari, terdapat nyaris 2.200 anak balita yang meninggal akibat pneumonia—penyakit yang dapat disembuhkan dan umumnya bisa dicegah. Komitmen global yang lebih kuat dan investasi lebih besar sangat penting bagi penanggulangan penyakit ini. Jutaan nyawa dapat diselamatkan hanya jika intervensi-intervensi yang cost-effective berupa perlindungan, pencegahan dan pengobatan dapat menjangkau anak-anak tersebut secara tepat.”*

Pneumonia adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri, virus, atau jamur, yang mengakibatkan anak-anak sulit bernapas karena paru-paru mereka terisi nanah dan cairan.

Pada tahun 2018, angka kematian anak akibat penyakit ini lebih tinggi dibandingkan penyakit lainnya—diare menyebabkan kematian 437.000 anak balita, sedangkan malaria merenggut nyawa 272.000 anak.

**Kevin Watkins, Chief Executive of Save the Children, menyatakan:**

*“Pneumonia adalah epidemi global yang terabaikan yang perlu segera ditindaklanjuti oleh dunia internasional. Nyawa jutaan anak terancam karena ketiadaan vaksin, antibiotik dengan harga terjangkau, dan pengobatan dengan oksigen secara teratur. Krisis pneumonia ini memperlihatkan adanya pengabaian dan ketimpangan yang tidak dapat dibenarkan dalam hal akses terhadap layanan kesehatan.”*

Sepuluh dari kematian balita akibat pneumonia tersebut terjadi di lima negara, meliputi: Nigeria (162.000), India (127.000), Pakistan (58.000), Republik Demokratik Kongo (40.000), dan Ethiopia (32.000). Pneumonia juga merupakan penyebab kematian Balita terbesar di Indonesia. Pada tahun 2018, diperkirakan sekitar 19.000 anak meninggal

dunia akibat pneumonia. Estimasi global menunjukkan bahwa setiap satu jam ada 71 anak di Indonesia yang tertular pneumonia.

Risiko terjangkit pneumonia jauh lebih besar dialami anak-anak yang sistem daya tahan tubuhnya lemah akibat penyakit lain seperti HIV atau malnutrisi, atau mereka yang hidup di lingkungan dengan kadar pencemaran udara tinggi serta mengonsumsi air minum tidak layak.

Penyakit-penyakit tersebut dapat dicegah dengan vaksin dan mudah diobati dengan menggunakan antibiotik yang harganya terjangkau apabila didiagnosis secara tepat.

Akan tetapi, masih ada puluhan juta anak yang tidak menerima vaksin—dan satu dari tiap tiga anak yang mengalami gejala pneumonia tidak mendapatkan penanganan medis yang tepat.

Pada kasus pneumonia berat, anak-anak mungkin membutuhkan juga pengobatan oksigen, meskipun bentuk pengobatan ini jarang tersedia di negara-negara termiskin.

**Dr Seth Berkley, CEO of Gavi, the Vaccine Alliance, menyatakan:**

*“Bahwa penyakit yang sudah terbukti bisa dicegah, diobati, dan didiagnosis dengan mudah ini masih menjadi penyebab kematian utama anak-anak adalah fakta yang benar-benar mengejutkan. Sudah banyak kemajuan yang dicapai dalam sepuluh tahun terakhir, dengan jutaan anak di negara-negara termiskin kini menerima vaksin pneumokokus. Berkat dukungan Gavi, cakupan vaksin di negara-negara berpendapatan rendah kini lebih tinggi dari rata-rata global. Namun, kita masih harus bekerja keras untuk memastikan setiap anak punya akses pada vaksin yang bisa menyelamatkan nyawa mereka ini.”*

Pendanaan yang tersedia untuk mengatasi pneumonia tidaklah sebesar penyakit-

penyakit lain. Secara global, saat ini pneumonia hanya mendapatkan 3% dari total belanja penelitian terhadap penyakit menular—meskipun penyakit inilah yang menyebabkan kematian 15% anak balita.

**Leith Greenslade, Coordinator of Every Breath Counts, menyatakan:**

*“Penyakit yang merupakan pembunuh utama anak-anak kita telah diabaikan selama berpuluh-puluh tahun dan yang menanggung akibatnya adalah anak-anak paling rentan di dunia. Kini waktunya bagi pemerintahan negara, PBB dan badan multilateral, perusahaan, dan LSM Bersatu untuk melawan pneumonia dan melindungi anak-anak itu.*

Dalam pernyataan gabungan, keenam organisasi mendesak agar:

- Pemerintah di negara-negara paling terdampak menyusun dan melaksanakan **Strategi Pengendalian Pneumonia** untuk mengurangi angka kematian anak dan meningkatkan akses terhadap layanan kesehatan dasar sebagai bagian strategi yang lebih luas dalam pencapaian penyediaan layanan kesehatan semesta (UHC);
- Negara-negara yang lebih sejahtera, donor internasional, dan perusahaan swasta mendorong cakupan imunisasi dengan cara **menurunkan biaya vaksin-vaksin penting** dan **memastikan Gavi, the Vaccine Alliance, kembali mendapatkan pendanaan yang memadai**; serta **meningkatkan pendanaan untuk penelitian dan inovasi** dalam rangka mengatasi pneumonia.

Pada data morbiditas penyakit pneumonia di Indonesia pertahun berkisar antara 10-20% dari populasi balita pertahunnya. Pneumonia adalah infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli) yang dapat disebabkan berbagai mikroorganisme seperti virus, jamur, dan bakteri. Pneumonia merupakan penyakit utama penyebab

kematian bayi dan balita terbesar di Indonesia. Gejala penyakit pneumonia yaitu menggigil, demam, sakit kepala, batuk, mengeluarkan dahak, dan sesak napas, ketika kekebalan bayi dan balita rendah maka fungsi paru terganggu. Tingkat kekebalan bayi dan balita rendah disebabkan karena asap rokok, asap/debu didalam rumah merusak saluran napas, ASI sedikit/hanya sebentar, gizi kurang, imunisasi tidak lengkap, berat lahir rendah, penyakit kronik dan lainnya. Tahun 2022 cakupan penemuan penderita pneumonia pada balita sebesar 80,4%, cakupan ini lebih tinggi dibandingkan cakupan dua tahun sebelumnya. Berikut cakupan penemuan pneumonia pada balita tahun 2019-2022 :



Namun kelihatannya angka kesakitan dan kematian tersebut masih tetap tinggi seperti yang telah dilaporkan berdasarkan penelitian yang telah disebutkan di atas. ISPA sering disalah artikan sebagai infeksi saluran pernapasan atas. Akan tetapi secara klinis ISPA merupakan singkatan dari Infeksi Saluran Pernapasan Akut. ISPA meliputi saluran pernapasan bagian atas dan saluran pernapasan bagian bawah. ISPA

adalah infeksi saluran pernapasan yang berlangsung sampai 14 hari, pada organ pernapasan berupa hidung sampai gelembung paru, beserta organ-organ disekitarnya seperti sinus, ruang telinga tengah dan selaput paru. Sebagian besar dari infeksi saluran pernapasan hanya bersifat ringan seperti batuk pilek dan tidak memerlukan pengobatan dengan antibiotik. Program Pemberantasan Penyakit (P2) ISPA membagi penyakit ISPA dalam 2 golongan yaitu pneumonia dan yang bukan pneumonia. Pneumonia dibagi atas derajat beratnya penyakit yaitu pneumonia berat dan pneumonia tidak berat.

Penyakit batuk pilek seperti rinitis, faringitis, tonsilitis dan penyakit jalan napas bagian atas lainnya digolongkan sebagai bukan pneumonia. ISPA dapat ditularkan melalui bersin dan udara pernapasan yang mengandung kuman yang terhirup oleh orang sehat ke saluran pernapasannya. Kelainan pada sistem pernapasan terutama infeksi saluran pernapasan bagian atas dan bawah, asma dan ibro kistik, menempati bagian yang cukup besar pada lapangan pediatri. Infeksi saluran pernapasan bagian atas terutama yang disebabkan oleh virus. ISPA yang berlanjut menjadi pneumonia sering terjadi pada anak kecil terutama apabila terdapat gizi kurang dan dikombinasi dengan keadaan lingkungan yang tidak higienes.

### **1. Pengertian ISPA**

ISPA merupakan singkatan dari Infeksi Saluran Pernapasan Akut, istilah ini diadaptasi dari istilah dalam bahasa Inggris *Acute Respiratory Infection (ARI)*. Penyakit infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari saluran napas mulai dari hidung (saluranatas) hingga alveoli (saluran bawah) termasuk jaringan adneksanya seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura.

Penyakit ISPA merupakan penyakit yang sering terjadi pada anak, karena sistem pertahanan tubuh anak masih rendah. Kejadian penyakit batuk pilek pada balita di Indonesia diperkirakan 3 sampai 6 kali pertahun, yang berarti seorang balita rata-rata mendapat serangan batuk pilek sebanyak 3 sampai 6 kali setahun.

Istilah ISPA meliputi tiga unsur yakni infeksi, saluran pernapasan dan akut, dimana pengertiannya sebagai berikut :

- a. Infeksi, adalah masuknya kuman atau mikroorganisme ke dalam tubuh manusia dan berkembang biak sehingga menimbulkan gejala penyakit.
- b. Saluran pernapasan, adalah organ mulai dari hidung hingga alveoli beserta organ adneksanya seperti sinus – sinus, rongga telinga tengah dan pleura.
- c. Infeksi akut, adalah infeksi yang langsung sampai dengan 14 hari. Batas 14 hari diambil untuk menunjukkan proses akut meskipun untuk beberapa penyakit yang dapat digolongkan dalam ISPA proses ini dapat berlangsung lebih dari 14 hari.

ISPA secara anatomis mencakup saluran pernapasan bagian atas, saluran pernapasan bagian bawah (termasuk jaringan paru-paru) dan organ adneksa saluran pernapasan. Dengan batasan ini, jaringan paru termasuk dalam saluran pernapasan (*respiratory tract*). Sebagian besar dari infeksi saluran pernapasan hanya bersifat ringan seperti batuk pilek dan tidak memerlukan pengobatan dengan antibiotik, namun demikian anak akan menderita pneumonia bila infeksi paru ini tidak diobati dengan antibiotik dapat mengakibatkan kematian. Program Pemberantasan Penyakit (P2) ISPA membagi penyakit ISPA dalam 2 golongan yaitu:

(1) ISPA non-Pneumonia: dikenal masyarakat dengan istilah batuk pilek.

(2) Pneumonia:apabila batuk pilek disertai gejala lain seperti kesukaran bernapas, peningkatan frekuensi napas (napas cepat).

Saluran pernapasan dari hidung sampai bronkhus dilapisi oleh membran mukosa bersilia, udara yang masuk melalui rongga hidung disaring, dihangatkan dan dilembabkan. Partikel debu yang kasar dapat disaring oleh rambut yang terdapat dalam hidung, sedangkan partikel debu yang halus akan terperangkap dalam lapisan mukosa. Gerakan silia mendorong lapisan mukosa ke posterior ke rongga hidung dan ke arah superior menuju faring. Secara umum efek pencemaran udara terhadap saluran pernapasan dapat menyebabkan pergerakan silia hidung menjadi lambat dan kaku bahkan dapat berhenti sehingga tidak dapat membersihkan saluran pernapasan akibat iritasi oleh bahan pencemar. Produksi lendir akan meningkat sehingga menyebabkan penyempitan saluran pernapasan dan rusaknya sel pembunuh bakteri di saluran pernapasan. Akibat dari hal tersebut akan menyebabkan kesulitan bernapas sehingga benda asing tertarik dan bakteri lain tidak dapat dikeluarkan dari saluran pernapasan, hal ini akan memudahkan terjadinya infeksi saluran pernapasan.

Menurut WHO, sekresi lendir atau gejala pilek terjadi juga pada penyakit common cold disebabkan karena infeksi kelompok virus jenis rhinovirus dan atau corona virus. Penyakit ini dapat disertai demam pada anak selama beberapa jam sampai tiga hari. Sedangkan pencemaran udara diduga menjadi pencetus infeksi virus pada saluran napas bagian atas. ISPA dapat ditularkan melalui bersin, udara pernapasan yang mengandung kuman yang terhirup oleh orang sehat ke saluran pernapasannya.

## **2. Penularan**

ISPA dapat ditularkan melalui bersin dan udara pernapasan yang mengandung

kuman yang terhirup oleh orang sehat kesaluran pernapasannya. Infeksi saluran pernapasan bagian atas terutama yang disebabkan oleh virus, sering terjadi pada semua golongan masyarakat pada bulan-bulan musim dingin.

ISPA bermula pada saat mikriorganisme atau zat asing seperti tetesan cairan yang dihirup, memasuki paru dan menimbulkan radang. Bila penyebabnya virus atau bakteri, cairan digunakan oleh organisme penyerang untuk media perkembangan. Bila penyebabnya zat asing, cairan memberi tempat berkembang bagi organisme yang sudah ada dalam paru-paru atau sistem pernapasan,

Umumnya penyakit pneumonia menular secara langsung dari seseorang penderita kepada orang lain melalui media udara. Pada waktu batuk banyak virus dan kuman yang dikeluarkan dan dapat terhirup oleh orang yang berdekatan dengan penderita.

### 3. Gejala **klinis**

Pembagian ISPA menurut WHO ( dalam buku ajar Sang gede Purnama Penyakit berbasis lingkungan 2016 ) telah merekomendasikan pembagian ISPA menurut derajat keparahannya. Pembagian ini dibuat berdasarkan gejala – gejala klinis yang timbul dan telah ditetapkan dalam loka karya Nasional II ISPA tahun 1988. Adapun pembagiannya sebagai berikut:

Secara anatomis yang termasuk infeksi saluran pernapasan akut:

- a. ISPA ringan. Ditandai dengan satu atau lebih gejala berikut:
  - 1) Batuk
  - 2) Pilekdengan atau tanpa demam
- b. ISPA sedang. Meliputi gejala ISPA ringan ditambah satu atau lebih gejala berikut:

- (1) Pernapasan cepat.
  - (2) Umur 1-4 tahun: 40kali/menit atau lebih
  - (3) Wheezing (napas menciut – ciut)
  - (4) Sakit atau keluar cairan dari telinga
  - (5) Bercak kemerahan (padabayi)
- c. ISPA berat. Meliputi gejala sedang atau ringan ditambah satu atau lebih gejala berikut;
- (1) Penarikan selaiga kedalam sewaktu inspirasi
  - (2) Kesadaran menurun
  - (3) Bibir/kulit pucat kebiruan
  - (4) Stridor (napas ngorok) sewaktu istirahat
  - (5) Adanya selaput membran difteri.

Menurut Depkes RI (1991) Penyebab ISPA terdiri dari 300 jenis bakteri, virus dan rakhitis. bakteri agen penyebab infeksi saluran pernapasan akut termasuk streptokokus, stafilokokus, pneumokokus, Haemophilus influenzae, Bordetella dan Corynebacterium. menyebabkan virus ISPA termasuk myxovirus, adenovirus, coronavirus, Picornavirus, Myxoplasma, Herpesvirus dan lain-lain (MZ, 2016)

Klasifikasi ISPA. Dalam menentukan klasifikasi penyakit dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

- a. Grup untuk anak-anak dari 2 bulan hingga 5 tahun dan grup untuk Umur “2 bulan” (MZ, 2007). satu. Untuk kelompok usia dari 2 bulan hingga 5 tahun, peringkatnya dibagikan pada: sebuah. Pneumonia berat bila anak batuk dan disertai gejala sensorik di dada.
- b. Pneumonia, bila batuk anak disertai napas cepat 50 kali per menit atau lebih pada anak usia 2 bulan sampai <12 bulan atau 40 kali per menit atau lebih banyak pada anak usia

12 bulan sampai 5 tahun. Tidak ada pneumonia jika anak batuk pilek, pernapasan normal, tarikan ke dada tidak terdeteksi bagian bawah (probing toraks)

Untuk kelompok umur sampai dengan 2 bulan, pembagiannya menjadi:

- a) sebuah. Pneumonia berat, jika anak batuk, disertai napas cepat, yang lebih lebih dari 60 napas per menit, dengan atau tanpa penyempitan dada dan tanda bahaya
- b) Tidak ada pneumonia ketika bayi pilek, tidak memiliki sesak napas atau laju pernapasan kurang dari 60 napas per menit; atau Tidak ada gejala sensorik yang ditemukan

ISPA merupakan penyakit yang sering disebut sebagai salah satu penyakit dari 10 penyakit teratas di negara berkembang pada bayi dan anak kecil, termasuk: Indonesia Episode ISPA didefinisikan sebagai insiden ISPA yang dipaksakan setelah diagnosis klinis dengan interval minimal 2 hari gratis gejala penyakit yang sama. Rata-rata setiap tahun anak balita mendapat 3-6 kali episode ISPA (DCPP, 2016) dan 4 sampai 6 episode (Lanata et al., 2014) Hingga saat ini ISPA masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia Hal ini tampak dari hasil Survey Kesehatan Nasional (SURKESNAS) Tahun 2011 yang menunjukkan bahwa proporsi kematian akibat ISPA masih 2896 artinya bahwa dari 100 balita yang meninggal 28 disebabkan oleh penyakit ISPA, dan terutama pada Balita dimana 80926 kasus kematian ISPA adalah akibat Pneumonia (Depkes, 2016). Hasil Ekstrapolasi data SKRT 2001 menunjukkan bahwa angka kematian balita akibat penyakit sistem pernafasan adalah 4,9/1000 4 ,9 / balita , yang berarti ada sekitar 5 dari 1000 balitayang meninggal setiap tahun akibat pneumonia Atau berarti ada 140.000 Balita yang meninggal setiap tahunnya akibat Pneumonia, atau rata-rata 1 anak Balita Indonesia meninggal akibat Pneumonia setiap 5 menit Begitu besarnya masalah ISPA, sehingga sering disebut sebagai epidemi. ( [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1792/infeksi-saluran-pernapasan-atas-isp](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1792/infeksi-saluran-pernapasan-atas-isp) )

## **B. FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN YANG BERPENGARUH**

## **TERHADAP PENYAKIT ISPA**

### **1. Faktor Risiko yang Mempengaruhi ISPA**

Faktor risiko yang berkaitan dengan kejadian penyakit ISPA yaitu seperti kondisi lingkungan, ketersediaan dan efektivitas pelayanan kesehatan, faktor pejamu, dan karakteristik patogen. Dimana kondisi lingkungan misal polusi udara, kepada tanah, 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.2007)

Menurut H. L. Blum derajat kesehatan masyarakat merupakan hasil interaksi dari empat faktor sumber penyakit yaitu faktor lingkungan, faktor perilaku, faktor pelayanan kesehatan dan faktor genetika yang saling mempengaruhi satu sama lain. Dari empat faktor tersebut, disadari bahwa faktor lingkungan adalah faktor yang mempunyai peranan dalam penularan berbagai macam penyakit menular seperti ISPA. Hal ini bisa terjadi jika sanitasi lingkungan sekitar atau sanitasi dalam rumah tidak dijaga dan diperhatikan kualitasnya maka akan berdampak pada kesehatan manusia. Timbulnya masalah kesehatan dipengaruhi oleh tiga faktor penting yaitu kuman penyebab penyakit (*Agent*) pejamu (*Host*) dan kondisi lingkungan (*Environment*) dan ketiga faktor tersebut akan berinteraksi dan menimbulkan

masalah kesehatan atau timbulnya sebuah penyakit hal ini biasa disebut dengan segitiga epidemiologi (Hartati, 2011).

Faktor resiko merupakan faktor yang mendukung dan mengakibatkan seseorang terpapar penyakit atau masalah kesehatan lainnya. Beberapa faktor resiko terjadinya penyakit ISPA pada Balita yaitu sebagai berikut:

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

Menurut teori Achmadi (2005) dalam artikel Public Health (2022), faktor host pada timbulnya suatu penyakit sangat luas. Hubungan interaktif antara faktor penyebab, faktor lingkungan penduduk berikut perilakunya dapat diukur dalam konsep yang diukur sebagai perilaku pemajanan. Faktor host yang mempengaruhi kejadian penyakit pada umumnya adalah umur, jenis kelamin, status imunisasi, status gizi dan status sosial ekonomi, juga perilaku.

#### **a. Umur balita**

Umur balita adalah umur yang sangat rentan terhadap berbagai masalah kesehatan. Pada umur bayi di bawah satu tahun lebih cenderung terkena infeksi saluran pernapasan akut di bandingkan dengan bayi yang umurnya di atas satu tahun (Kemenkes,2000).

#### **b. Jenis Kelamin**

Anak dengan jenis kelamin laki-laki lebih berisiko terserang pneumonia dibandingkan dengan anak dengan jenis kelamin perempuan (Astuti dan Rahmat, 2010) Dalam penelitian Hartati dkk (2012), anak dengan jenis kelamin laki laki lebih berisiko terkena pneumonia, hal ini disebabkan karena diameter saluran pernafasan

anak laki-laki lebih kecil dibandingkan dengan anak perempuan atau adanya perbedaan dalam daya tahan tubuh anak laki-laki dan perempuan

c. Berat Badan Lahir

Pada bayi dengan berat badan lahir rendah (BBLR), pembentukan zat anti kekebalan kurang sempurna, berisiko terkena penyakit infeksi terutama pneumonia sehingga risiko kematian menjadi lebih besar dibanding dengan berat badan lahir normal (Hartatidkk,2012). Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) mempunyai risiko untuk meningkatnya ISPA, dan perawatan di rumah sakit penting untuk mencegah BBLR (Kartasasmita, 2010).

d. Status Gizi

Status gizi pada anak berkontribusi lebih dari separuh dari semua kematian anak dinegara berkembang, dan kekurangan gizi pada anak usia 0-4 tahun memberikan kontribusi lebih dari 1 juta kematian pneumonia setiap tahunnya. Status gizi menempatkan balita pada peningkatan risiko pneumonia melalui dua cara. Pertama, kekurangan gizi melemahkan sistem kekebalan tubuh balita secara keseluruhan, protein dan energi dengan jumlah yang cukup dibutuhkan untuk sistem kekebalan tubuh balita. Kedua, balita dengan status gizi kurang dapat melemahkan otot pernapasan, yang dapat menghambat sistem pernafasan pada balita tersebut (UNICEF, 2006).

e. Pemberian ASI Eksklusif

Hal ini secara luas diakui bahwa anak-anak yang mendapatkan ASI eksklusif mengalami infeksi lebih sedikit dan memiliki penyakit yang lebih ringan daripada mereka yang tidak mendapat ASI eksklusif. ASI mengandung nutrisi, antioksidan, hormon dan antibodi yang dibutuhkan oleh anak untuk bertahan dan berkembang, dan membantu sistem kekebalan tubuh agar berfungsi dengan baik. Kekebalan tubuh atau daya tahan tubuh yang tidak berfungsi dengan baik akan menyebabkan anak mudah terkena infeksi. Namun hanya sekitar sepertiga dari bayi dinegara berkembang yang diberikan ASI eksklusif selama enam bulan pertama kehidupannya. Bayi dibawah enam bulan yang tidak diberi ASI eksklusif berisiko 5 kali lebih tinggi mengalami ISPA, bahkan sampai terjadi kematian. Selain itu, bayi 6 - 11 bulan yang tidak diberi ASI juga meningkatkan risiko kematian akibat ISPA dibandingkan dengan mereka yang diberi ASI (UNICEF, 2006).

**1. 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 di udara 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).

## **2. Faktor Sanitasi Fisik Rumah**

Rumah merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian yang digunakan untuk berindung 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 (Kepmenkes RI No 2/KEMENKES/2023).

Beberapa komponen sanitasi fisik rumah yang berhubungan dengan penyakit infeksi saluran pernapasan akut yaitu sebagai berikut (Pitriyani, 2017):

### **a. Ventilasi udara dalam ruangan rumah**

Ventilasi adalah pertukaran oksigen atau tempat keluar masuknya udara dalam rumah baik secara alamiah maupun dengan alat bantu. Beberapa kegunaan dari ventilasi yaitu sebagai berikut:

- i. Mempermudah sirkulasi udara atau pertukaran udara dalam ruangan
- ii. Untuk mempermudah atau membebaskan ruangan dari bakteri-

bakteri karena dengan adanya ventilasi bakteri ikut keluar bersama-sama dengan udara.

- iii. Menjaga agar ruangan tetap dalam keadaan optimum.
- iv. Mengeluarkan kelebihan udara panas yang disebabkan radiasi tubuh, kondisi lingkungan atau mendisfungsikan udara secara merata.

Berdasarkan Permenkes No. Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, bentuk ventilasi ada dua macam yaitu ventilasi alamiah dan ventilasi buatan. Ventilasi alamiah adalah pertukaran atau keluar masuknya udara dalam rumah secara alamiah melalui jendela, pintu, lubang- lubang angin pada dinding dan lain sebagainya. Sedangkan ventilasi buatan adalah ventilasi buatan manusia yang bertujuan untuk keluar masuknya udara dan terjadi sirkulasi udara dalam ruangan karena adanya alat bantu seperti kipas angin, AC, mesin penghisap, dan lain-lain. Rumah harus dilengkapi dengan ventilasi, minimal 10% luas lantai dengan sistem ventilasi silang, Pertukaran udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganismenya, yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia.

b. Kepadatan Hunian Kamar

Kepadatan Hunian Kamar merupakan luas lantai dalam rumah dibagi dengan jumlah anggota keluarga penghuni tersebut. Kepadatan hunian dalam rumah menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014

Tentang Kesehatan Lingkungan, luas ruang tidur minimal 8 meter, dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak dibawah umur 5 tahun.

c. Kepemilikan Lubang Asap Dapur

Dapur berfungsi sebagai tempat terjadinya pembakaran bahan bakar untuk memasak dan timbul panas, asap, atau debu sehingga dapur mempengaruhi kualitas udara dalam rumah. Penataan ruangan dalam rumah harus memperhatikan lubang asap dapur karena jika letak dapur berdekatan dengan ruangan istirahat anak/kamar anak akan mempengaruhi kesehatan anak. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan ruang dapur harus dilengkapi sarana pembuangan asap minimal 10% dari luas lantai dapur.

d. Langit-Langit Rumah

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, langit-langit rumah harus mudah dibersihkan dan tidak rawan kecelakaan. 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.

e. Kelembapan

Salah satu pengaruh kelembapan rumah yang tinggi yaitu mempengaruhi

penurunan sistem imun tubuh seseorang dan mempermudah seseorang tertular terhadap penyakit terutama penyakit infeksi, kelembapan dapat juga meningkatkan keberadaan bakteri dalam rumah. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan kelembapan ruangan dalam rumah yang dipersyaratkan berkisar antara 40-60% dan buruk jika kurang dari 40% atau lebih dari 60%. Suhu udara dan kelembapan ruangan dalam rumah sangat di pengaruhi oleh kondisi dalam rumah baik hawa ataupun pencahayaan.

f. Pencahayaan Rumah

Pencahayaan matahari sangat penting, karena dapat membunuh bakteri patogen dalam rumah misalnya bakteri penyebab penyakit ISPA dan TBC. Oleh karena itu, rumah yang sehat harus mempunyai jalan masuk cahaya yang cukup. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan Nilai pencahayaan (*Lux*) yang terlalu rendah akan berpengaruh terhadap proses akomodasi mata yang terlalu tinggi, sehingga akan berakibat terhadap kerusakan retina pada mata. Cahaya yang terlalu tinggi akan mengakibatkan kenaikan suhu pada ruangan. Pencahayaan dalam ruang rumah diusahakan agar sesuai dengan kebutuhan untuk melihat benda sekitar dan membaca berdasarkan persyaratan minimal 60 *Lux* .

g. Suhu Ruangan

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 Peraturan Menteri Kesehatan Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan , Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah, kadar suhu dalam ruang rumah yang dipersyaratkan adalah suhu udara antara 18°C-30°C. Apabila suhu udara dalam ruang rumah diatas 30°C, maka suhu diturunkan dengan cara meningkatkan sirkulasi udara dengan menambahkan ventilasi mekanik/buatan. Dan 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 ISPA dapat tumbuh disuhu 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 ISPA.

#### h. Jenis Lantai Rumah

Lantai merupakan media yang sangat baik bagi perkembangbiakan 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. Menurut Ditjen PPM dan PL, (2002) rumah yang mempunyai lantai yang terbuat dari tanah cenderung menimbulkan lembap, dan pada musim panas lantai menjadi kering sehingga dapat menimbulkan debu yang berbahaya bagi penghuni rumah. Rumah sehat memiliki lantai yang terbuat dari marmer, ubin, keramik, sudah diplester semen (Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan ). Sehingga indikator lantai rumah yang tidak sehat mempunyai lantai yang berjenis lainnya.

i. Jenis 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. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor Permenkes No 2 Tahun 2023 Tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, dinding ruang dapur, ruang keluarga, ruang tidur harus dilengkapi dengan sarana ventilasi untuk pengaturan sirkulasi udara. Sedangkan di kamar mandi dan ruang mencuci harus kedap air dan mudah di bersihkan.

### **3. Faktor Perilaku**

Menurut Notoatmodjo (2018) dari aspek biologis, perilaku adalah suatu kegiatan atau aktifitas organisme atau makhluk hidup yang bersangkutan. Oleh

sebab itu dari segi biologis semua makhluk hidup termasuk binatang dan manusia mempunyai aktifitas masing-masing. Pencemaran udara dalam rumah terjadi akibat perilaku penghuni rumah yang tidak sehat. Faktor perilaku dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit ISPA pada bayi dan balita lebih efektif dilakukan oleh keluarga baik yang dilakukan oleh ibu atau keluarga yang tinggal dalam satu rumah. Sebagian besar keluarga tidak mengetahui dari kebiasaan yang sering dilakukan dapat menimbulkan pencemaran udara dalam rumah dan berpengaruh terhadap kesehatan balita seperti (DepKesRI,2011):

a. Perilaku merokok dan keberadaan perokok didalam rumah

Paparan asap rokok pada bayi dan balita berpengaruh terhadap kejadian ISPA atau pneumonia dikaitkan dengan racun nikotin. Paparan asap rokok yang mengandung zat beracun terutama nikotin dan radikal bebas dapat menyebabkan inflamasi pada paru-paru. Inflamasi pada paru-paru menandakan adanya respon imun terhadap antibodi pada tubuh. Paparan asap rokok yang terus menerus masuk ke paru-paru akan mengakibatkan paru-paru lebih sering mengalami inflamasi. Akibatnya dari reaksi sistem imun tersebut paru-paru akan lebih sering diisi oleh nanah dan terjadi peradangan paru-paru atau pneumonia (Riyanto, 2016).

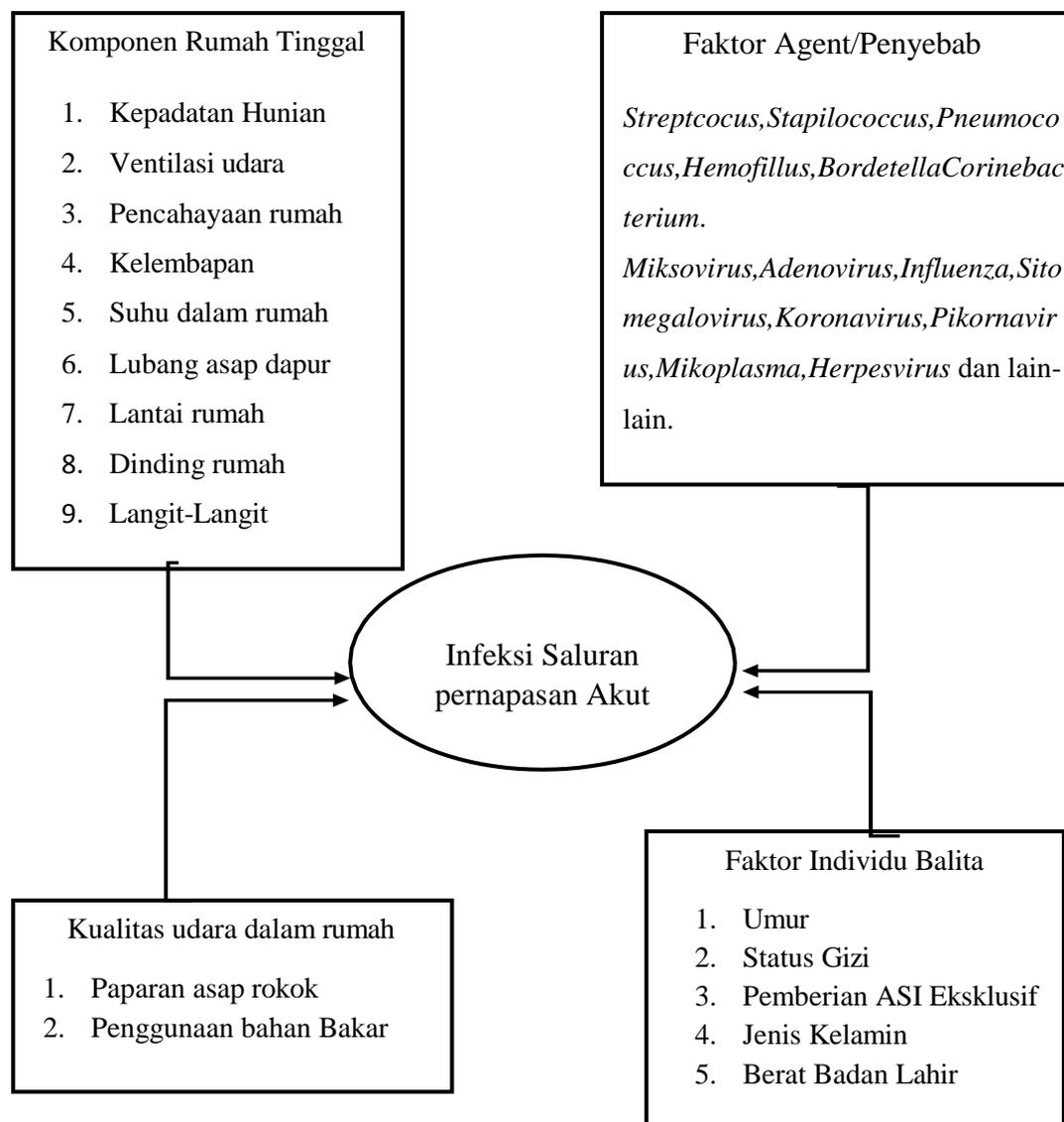
Berdasarkan penelitian T. Sy Rafni Nahabila, Buchari Lapau, (2018), Keberadaan perokok di dekat balita di dalam rumah beresiko terjadi ISPA non pneumonia pada balitanya 3.6 kali bila dibandingkan dengan rumah tanpa adanya keberadaan perokok (C.I > 95%; OR = 2.029-6.461).

b. Penggunaan obat nyamuk bakar

Obat nyamuk bakar mengandung insektisida yang disebut d-aletrin 0,25%. Apabila dibakar akan mengeluarkan asap yang mengandung d-aletrin sebagai zat yang dapat mengusir nyamuk, akan tetapi jika ruangan tertutup tanpa ventilasi maka orang di dalamnya akan keracunan d-aletrin. Selain itu, yang dihasilkan dari pembakaran juga CO dan CO<sub>2</sub> serta partikulat-partikulat yang bersifat iritan terhadap saluran pernafasan. Jadi penggunaan obat anti nyamuk bakar mempunyai efek yang merugikan kesehatan, termasuk dapat bersifat iritan terhadap saluran pernafasan, yang dapat menimbulkan dampak berlanjut yaitu mudah terjadi infeksi saluran pernafasan (T. Sy Rafni Nahabila, Buchari Lapau, 2018)

## 2. 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 teori HL. Blum dalam Hartati (2011) :

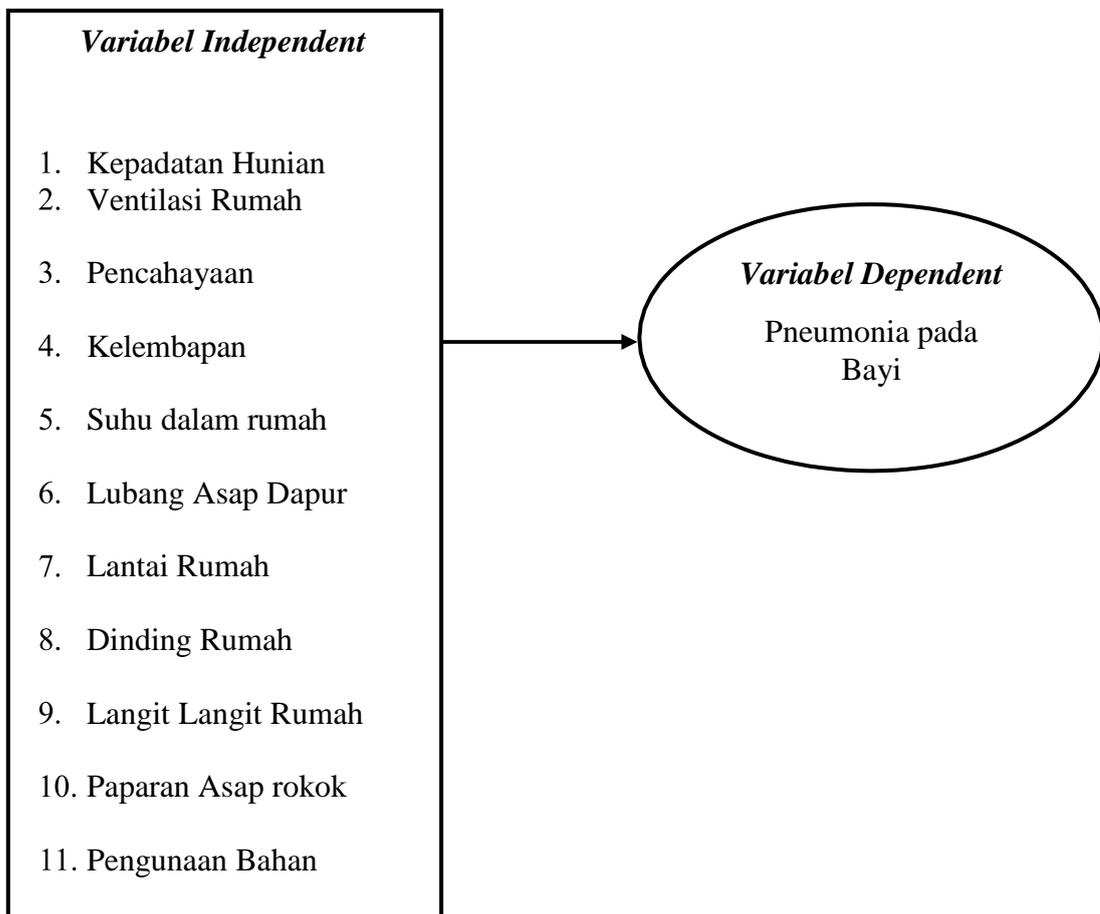


Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi dari teori HL. Blum dalam Hartati (2011) dan Kepmenkes No.2 Tahun 2023

### 3. *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

#### 4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini 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 ( Riyanto 2011 ):

##### 1. Hipotesis Null (Ho):

Ho: Tidak ada hubungan antara ventilasi rumah dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Ho: Tidak ada hubungan antara kepadatan hunian rumah dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Ho: Tidak ada hubungan antara kelembapan rumah dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Ho : Tidak ada hubungan antara suhu ruangan dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Ho: Tidak ada hubungan antara Penggunaan bahan Bakar saat memasak dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Ho: Tidak ada hubungan antara paparan asap rokok dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

2. Hipotesis Alternatif (Ha):

Ha: Ada hubungan antara ventilasi rumah dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Ha: Ada hubungan antara kepadatan hunian rumah dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Ha: Ada hubungan antara kelembapan rumah dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Ha: Ada hubungan antara suhu ruangan dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Ha: Ada hubungan antara penggunaan bahan bakar saat memasak dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023

Ha: Ada hubungan antara paparan asap rokok dengan kejadian Pneumonia pada bayi di kecamatan Raman Utara Kabupaten Lampung Timur Tahun 2023.