

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

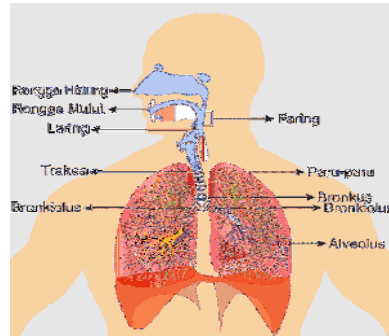
A. Pengertian ISPA

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah infeksi pernafasan yang disebabkan mikroorganisme pada saluran napas baik bagian atas maupun bawah. ISPA paling umum terjadi pada saluran pernafasan atas yaitu rongga hidung, faring, dan laring dengan gejala pilek, faringitis atau radang tenggorok, laringitis, dan influenza tanpa komplikasi. Secara global, ISPA merupakan salah satu penyebab kunjungan ke puskesmas dan rumah sakit. Angka kejadian ISPA terbanyak terjadi pada bayi, anak-anak dan lanjut usia. Tingkat morbiditas dan mortalitas ISPA cukup tinggi terutama pada anak-anak dan balita. (Suratmini et al., 2023)

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan salah satu masalah kesehatan yang umum terjadi pada anak-anak, terutama di negara berkembang. ISPA dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik itu faktor lingkungan maupun perilaku individu. Penting untuk memahami faktor-faktor tersebut agar dapat dilakukan intervensi yang tepat untuk mencegah dan mengurangi kejadian ISPA pada anak-anak. (Arif & Andara, 2025)

B. Anatomi Fisiologis

Berdasarkan buku yang berjudul “Buku Ajar Keperawatan Dewasa Sistem Pernapasan, Kardiovaskuler, Hematologi, dan Kanker”. Sistem Pernapasan yang ditulis oleh Sagala et al., (2025) adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Sistem Pernapasan

1. Hidung

Hidung merupakan jalur utama masuknya udara yang dilapisi oleh mukosa pernapasan dan epitel silinder bersilia. Pada bagian lateralnya terdapat konka (tentakel hidung) yang memperluas permukaan mukosa dan meningkatkan turbulensi udara untuk efisiensi filtrasi partikel. Sel goblet dan kelenjar submucosa menghasilkan mukus yang menjebak partikel asing, sementara silia memindahkan mukus ke faring. Di atasnya terdapat bulbus olfaktorius dan epitel olfaktorius sebagai reseptor penciuman. Sinus paranasal termasuk sinus frontal, maksilaris, etmoidalis, dan sfenoidalis berfungsi sebagai ruang resonansi suara dan tempat produksi mukus tambahan yang bermuara ke rongga hidung.

2. Faring

Faring dibagi menjadi tiga bagian: nasofaring, orofaring, laring dan faring. Pertukaran dara dan dilengkapi tonsil faringeal (adenoid) merupakan jalur campuran udara dan makanan. Laringofaring terletak di atas laring dan menjadi titik persimpangan kritis antara sistem

pernafasan dan sistem pencernaan. Struktur ini mengandung jaringan limfoid dan memainkan peran dalam imunitas mukosal.

3. Laring

Laring adalah struktur kartilago yang bertanggung jawab atas produksi suara (fonasi), proteksi jalan napas, dan sebagai jalur transisi menuju trakea. Kartilago utama laring meliputi kartilago tiroid, krikoid, dan epiglotis, serta pasangan kartilago kecil seperti aritenoid yang mengontrol pergerakan pita suara.

4. Trakea

Trakea adalah saluran berbentuk tabung panjang +10 – 12 cm dengan dinding yang ditokong oleh kartilago berbentuk huruf C yang terbuka ke arah posterior dan ditutup oleh otot trakealis. Struktur ini menjaga lumen trakea tetap terbuka namun fleksibel saat menelan. Trakea bercabang menjadi dua bronkus utama di tingkat karina (T4-T5 vertebra) yang sangat sensitif terhadap rangsang batuk.

5. Bronkus

Bronkus primer (utama) kanan lebih pendek, lebih vertikal, dan lebih besar dari kiri, membuat sisi kanan lebih sering mengalami aspirasi benda asing. Bronkus membelah menjadi bronkus lobaris (kedua) yang menuju masing-masing lobus paru: tiga di kanan (superior, medius, inferior) dan dua di kiri (superior dan inferior). Selanjutnya, bronkus lobaris bercabang menjadi bronkus segmentalis (tersier) yang memasok segmen-segmen paru.

6. Bronkiolus

Bronkiolus merupakan saluran kecil tanpa kartilago, dikelilingi oleh otot polos dan bertanggung jawab atas pengaturan aliran udara distal. Bronkiolus terminal mengarah ke bronkiolus respiratorik yang mengandung alveoli parsial, dan kemudian menuju duktus alveolaris, Bronkiolus rentan terhadap konstruktif akibat inflamasi atau spasme otot polos-kondisi yang khas ditemukan pada asma bronkial.

7. Alveoli

Alveolus merupakan tempat utama pertukaran gas antara udara dan darah. Struktur ini terdiri atas duktus alveolaris dan sakus alveolaris yang dikelilingi oleh kapiler pulmonalis. Tipe sel epitel yang dominan adalah pneumosit tipe I, yang sangat tipis dan memungkinkan difusi gas efisien, serta pneumosit tipe II yang menghasilkan surfaktan (zat tensioaktif yang mengurangi tegangan permukaan dan mencegah alveolus runtuh). Makrofag alveolar berfungsi sebagai garis pertahanan imun primer dalam sistem respiratorik bawah.

8. Paru-paru

Merupakan organ utama dalam sistem pernapasan.

a. Paru- Paru Kanan (Pulmo Dexter/Paru-paru kanan), terdiri atas tiga lobus:

- 1) Lobus superior (apikal, anterior, posterior)
- 2) Lobus medius (lateral dan medial)
- 3) Lobus inferior (superior, basal medial, basal anterior, basal lateral, basal posterior).

Dipisahkan oleh Fissura horizontalis (antara lobus superior dan medius) dan Fissura obliqua (antara lobus medius dan inferior). Terdiri dari 10 segmen Bronkopulmonalis, masing-masing disuplai oleh bronkus segmentalis dan arteri segmental.

b. Paru-Paru Kiri (Pulmo Sinister/Paru Kiri)

Paru kiri lebih kecil karena terdesak oleh jantung (terutama di area jantung takik) dan hanya terdiri dari dua lobus:

- 1) Lobus superior (apikoposterior, anterior, lingular superior, dan lingular inferior)
- 2) Lobus inferior (superior, basal anteromedial, basal lateral, dan basal posterior). Dipisahkan oleh fissura obliqua. Total terdapat 8-9 segmen bronkopulmonalis. Segmen bronkopulmonal.

c. Hilum paru (Hilus pulmonalis)

Hilus pulmonalis adalah area pada permukaan mediastinal paru tempat masuk dan keluarnya struktur-struktur penting:

- 1) Bronkus utama
- 2) Arteri pulmonalis
- 3) Vena paru
- 4) Saraf simpatis dan parasimpatis
- 5) Pembuluh limfatik

Struktur ini bersama-sama membentuk radix pulmonis (akar paru), yang ditopang oleh ligamentum pulmonale, sebuah lipatan pleura visceralis menuju diafragma. Orientasi struktur di

hilus berbeda antara paru kanan Dan kiri yaitu Paru kanan: bronkus - arteri - vena (atas ke bawah) dan Paru kiri: arteri - bronkus - vena (atas ke bawah).

d. Pleura Pulmonalis

Pleura adalah membran serosa ganda yang melapisi paru dan rongga toraks

- 1) Pleura visceralis yang menempel langsung pada jaringan paru, mengikuti kontur lobus dan fisura. Tidak memiliki saraf sensorik.
- 2) Pleura parietalis menempel pada dinding toraks dan diafragma, memiliki tiga subdivisi: costalis, diafragmatika, dan mediastinalis. Dipersarafi oleh nervus interkostalis dan nervus frenikus bertanggung jawab terhadap nyeri pleuritik.
- 3) Rongga pleura yait ruang potensial antara kedua lapisan, berisi 10-20 mL cairan pleura yang mengurangi gesekan dan mempertahankan tekanan negatif intratorakal penting untuk inflasi paru.

C. Etiologi

Etiologi ISPA menurut (Irawan et al., 2025) Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dapat disebabkan oleh berbagai jenis mikroorganisme, termasuk :

1. Virus (penyebab utama ISPA).

Virus adalah penyebab paling umum, terutama pada ISPA saluran pernapasan atas. Jenis virus yang sering ditemukan meliputi:

- a) Rhinovirus
- b) Virus Corona
- c) Adenovirus
- d) Virus influenza A dan B
- e) Virus parainfluenza

Virus menyebabkan peradangan dengan merusak epitel saluran pernapasan dan memicu respons imun lokal, yang menghasilkan gejala seperti hidung tersumbat, bersin, dan batuk.

2. Bakteri (penyebab ISPA berat)

Bakteri lebih sering terlibat pada ISPA saluran pernapasan bawah, seperti pneumonia ,patogen yang Umum meliputi:

- a) *Streptococcus pneumoniae*
- b) *Haemophilus influenzae*
- c) *Staphylococcus aureus*
- d) *Klebsiella pneumoniae*

3. Faktor lain

Infeksi jamur atau parasit lebih jarang ditemukan, namun dapat terjadi pada individu dengan gangguan imunitas, ISPA pada anak di Indonesia disebabkan oleh interaksi kompleks antara faktor inang (*host*), agen penular (*agent*), dan lingkungan (*environment*). Dari data survei nasional dan penelitian lokal, diketahui bahwa anak-anak yang tidak mendapat ASI eksklusif memiliki risiko ISPA yang lebih tinggi dibandingkan yang mendapat ASI eksklusif, karena ASI eksklusif

mendukung sistem imun dan pertahanan mukosa saluran pernapasan yang lebih baik. (Puspawan, 2021)

Selain itu, status imunisasi yang tidak lengkap juga berperan besar, karena vaksin-vaksin terhadap patogen pernapasan (seperti vaksin influenza, Hib, campak, atau pneumonia) membantu mencegah infeksi-primer atau komplikasi. Faktor status gizi juga penting - anak dengan malnutrisi atau gizi buruk memiliki imunitas yang menurun sehingga rentan terhadap ISPA: beberapa studi menemukan hubungan signifikan antara status gizi dan kejadian ISPA. (Wijastutik & Nikmah, 2023)

Terjadinya infeksi saluran atas ispa dan juga faktor yang berhubungan dengan perilaku masyarakat seperti merokok dan membakar sampah di dalam rumah juga berkontribusi terhadap kejadian ISPA. Faktor pengetahuan dan perilaku orang tua/ibu, termasuk pemahaman tentang gejala ISPA, tindakan pencegahan dan kebiasaan merokok keluarga turut mempengaruhi keterlambatan pengobatan atau tindakan pencegahan. Usia anak menjadi determinan juga — bayi dan balita terutama di bawah umur 2 tahun karena sistem imun mereka masih berkembang dan kemampuan pertahanan saluran napas (misalnya alveoli, jaringan imun lokal) masih belum dewasa. Dengan demikian, etiologi ISPA pada anak di Indonesia adalah kombinasi antara faktor biologis / imunologi (imunisasi, ASI, status gizi, usia), beban patogen (virus / bakteri pernapasan), dan faktor

lingkungan & sosio-kultural (asap rokok, bahan bakar padat, ventilasi, kepadatan, pengetahuan ibu) (Caniago et al., 2022)

D. Klasifikasi

Klasifikasi ISPA Menurut Suherlin et al., (2024) Adapun adalah sebagai berikut:

1. ISPA ringan

Seorang anak dikatakan menderita ISPA ringan jika ditemukan satu/lebih tanda-tanda sebagai berikut:

- a) Batuk
- b) Serak, anak bersuara parau pada waktu menangis atau berbicara
- c) Pilek
- d) Keluarnya cairan dari telinga lebih dari 2 minggu tanpa rasa sakit pada telinga

2. ISPA sedang

Gejala-gejalanya yaitu jika dia menderita ISPA ringan ditambah satu atau lebih gejala berikut:

- a) Pernafasan cepat, lebih dari 50 kali/menit
- b) Pernafasan berbunyi seperti mendengkur
- c) Pernafasan berbunyi seperti mencuit-cuit
- d) Timbul bercak-bercak kemerahan pada kulit

3. ISPA berat

Gejala-gejalanya yaitu jika dia menderita ISPA ringan dan ISPA sedang ditambah satu atau lebih gejala-gejala berikut:

- a) Bibir atau kulit tampak membiru
- b) Pada waktu bernafas cuping hidung tampak kembang kempis
- c) Anak tidak sadar (kesadaran menurun), misalnya acuh tak acuh, terus
- d) tidur dan tidak bergerak
- e) Pernafasan berbunyi seperti mengorok.
- f) Anak sangat gelisah dan pernapasan berbunyi.

E. Patofisiologi

Menurut Simanjorang, (2025) Perjalanan alamiah Patofisiologi ISPA mencakup berbagai tahap yang dimulai dari masuknya organisme penyebab infeksi ke dalam tubuh hingga munculnya gejala klinis. Biasanya terjadi ketika suatu organisme secara langsung menyerang selaput pemberi pinjaman di saluran pernapasan bagian atas. Organisme dapat masuk melalui inhalasi tetesan yang terinfeksi. Berikut adalah penjelasan mengenai proses patofisiologi.

1. Tahap Prepatogenesis.

Penyebab ISPA sudah ada tetapi belum ada gejala. Penyakit ISPA disebabkan karena adanya virus, bakteri, atau bahkan jamur. Virus yang paling sering menyebabkan infeksi adalah virus Rhino, sedangkan bakteri yang umum ditemukan biasanya Haemofilus Influenza, Streptokokus

Heolitikus, Stafilokokus, Pneumokokus, Bordetella Pertusis, dan Korinebakterium Difteri.

2. Tahap Inkubasi.

Terjadinya interaksi virus dengan tubuh, ketika patogen/penyebab penyakit memasuki tubuh, virus mulai menyebabkan kerusakan pada lapisan epitel dan mukosa yang terdapat di saluran pernapasan. Kondisi tubuh melemah, terutama jika status gizi dan kekebalan tubuh rendah.

3. Tahap Dini Penyakit

Mulai munculnya gejala, seperti demam dan batuk. Gejala ini dapat terjadi akibat iritasi virus pada lapisan epitel dan lendir di saluran pernapasan, yang selanjutnya memicu terjadinya batuk kering.

4. Tahap Lanjut Penyakit

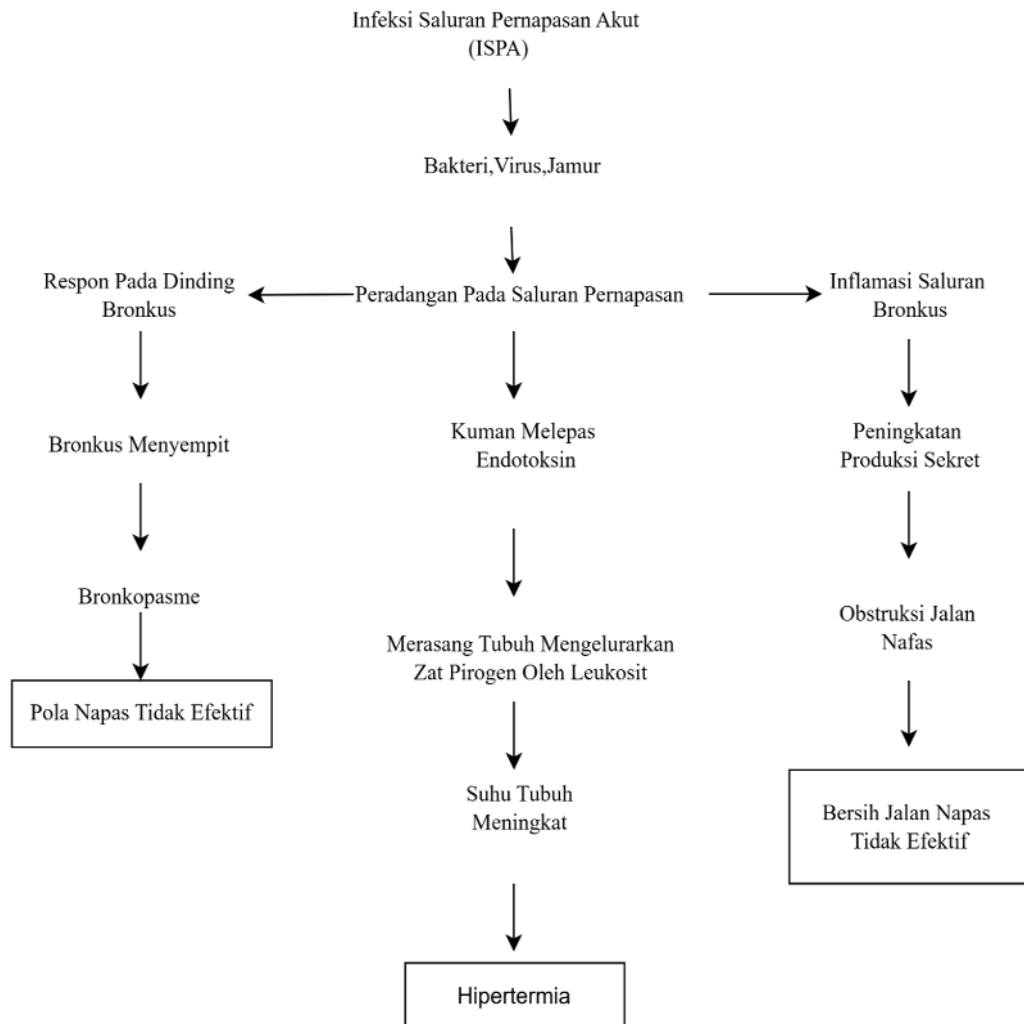
Perkembangan gejala, pada tahap yang lebih serius, ISPA dapat berkembang menjadi infeksi berat yang berpotensi fatal. Gejala umum yang sering timbul meliputi demam, batuk, pilek, sakit kepala, sakit tenggorokan, produksi lendir berlebih, serta hilangnya nafsu makan. Jika tidak segera ditangani, ISPA dapat memburuk dan menyebabkan pneumonia.

5. Manifestasi Klinis

Gejala umum ISPA meliputi rinitis, sakit tenggorokan, batuk kental berwarna kuning atau putih, sakit di belakang tulang dada, dan juga konjungtivitis. Suhu tubuh biasanya mengalami kenaikan selama 4-7 hari disertai dengan rasa lemas, nyeri otot, sakit kepala, kehilangan nafsu makan, mual, muntah, dan kesulitan Tidur.

Pathway

Bagan 2. 1 Pathway



Sumber : (Nababan, 2023)

F. Manifestasi Klinik

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada anak umumnya memperlihatkan spektrum klinik yang luas, mulai dari gejala ringan pada saluran pernapasan atas hingga tanda-tanda kegawatan pada saluran pernapasan bawah. Gejala awal yang paling sering dilaporkan adalah demam, batuk, pilek (rhinorrhea), dan rewel atau penurunan nafsu makan; pada banyak studi lapangan di Puskesmas dan komunitas di Indonesia, kombinasi batuk dan demam menjadi temuan paling umum pada balita yang datang berobat. (Atira et al., 2022)

Infeksi saluran pernapasan akut yang lebih dikenal dengan ISPA biasanya disebabkan oleh virus atau bakteri dan jamur. Hampir 70% pneumonia disebabkan oleh bakteri yang sering didahului oleh infeksi virus yang kemudian ditambah dengan infeksi bakteri. Infeksi bakteri ini menjadi penyebab terkuat kematian pada orang dengan ISPA yang berat. Virus yang paling sering menjadi penyebab dari pneumonia adalah *Respiratory Syncytial Virus* (RSV) dan Influenza. Sedangkan bakteri penyebab tersering ISPA adalah *Haemophilus influenza* (20%) dan *Streptococcus pneumonia* (50%). Bakteri lain yang juga dapat menjadi penyebab ISPA adalah *Pneumonia Klebsiella* dan *Staphylococcus aureus*. Infeksi ini diawali dengan atau tanpa demam yang disertai dengan salah satu atau beberapa gejala berikut ini, diantaranya sakit tenggorokan atau sakit tenggorokan, pilek, dan batuk baik kering maupun batuk. Infeksi ini bersifat akut, yang artinya proses infeksi ini dapat berlangsung hingga 14 hari. Infeksi ini menyerang salah satu bagian/lebih dari saluran napas mulai hidung hingga

alveoli termasuk adneksanya (sinus, rongga telinga tengah, pleura). (Lestari et al., 2022)

1. ISPA ringan (primarily URTI - saluran napas atas)

Pada tahap ringan (sering kali infeksi saluran napas atas), anak umumnya menunjukkan gejala non-spesifik yang mudah dijumpai di pelayanan primer: pilek/hidung berair (rhinorrhea), bersin, hidung tersumbat, tenggorokan gatal/nyeri, batuk ringan (biasanya kering pada awalnya), demam ringan hingga sedang, dan rewel/penurunan nafsu makan. Gejala sistemik biasanya terbatas-anak masih aktif, minum/menyusu masih baik, dan tidak ada tanda distress pernapasan. Temuan lapangan di puskesmas dan studi komunitas di Indonesia menempatkan kombinasi batuk dan demam sebagai temuan paling sering pada kasus ISPA ringan. (Nurhayati et al., 2025)

2. ISPA sedang (kemungkinan keterlibatan napas bawah ringan → bronkitis/early LRTI)

Jika infeksi melibatkan saluran napas bawah awal, gejala bertambah meliputi batuk yang lebih persisten (bisa produktif), demam lebih tinggi, napas terasa lebih cepat menurut pengamatan orangtua, adanya mengi/wheezing pada sebagian kasus, dan keluhan napas terasa pendek saat aktif. Pemeriksaan klinik mungkin menunjukkan frekuensi napas meningkat (tachypnea menurut ambang umur), sedikit tarikan dinding dada, dan anak mulai terlihat mudah lelah saat menyusu/makan. Studi-studi di fasilitas primer Indonesia menunjukkan bahwa pada tahap

ini banyak kasus masih dapat ditangani di puskesmas jika tidak ada tanda bahaya. (Radjivshah, 2024)

3. ISPA berat (pneumonia sedang → pneumonia berat / kegawatan)

Tanda berat menunjukkan keterlibatan paru yang signifikan: napas sangat cepat (tachypnea melebihi ambang IMCI sesuai umur), tarikan dinding dada yang jelas (subkostal, interkostal, suprasternal indrawing), nasal flaring, sianosis atau bibir/ujung jari kebiruan, grunting, penurunan kesadaran/letargi, ketidakmampuan minum/muntah berulang, dan kadang kejang. Pada pemeriksaan lanjutan mungkin ditemukan penurunan saturasi oksigen. Penelitian-penelitian Indonesia mengaitkan kondisi berat ini dengan keterlambatan datang ke fasilitas, paparan lingkungan berisiko (asap rokok, bahan bakar padat, ventilasi buruk), serta status gizi buruk yang meningkatkan risiko komplikasi dan mortalitas (Marisa, 2024)

G. Komplikasi ISPA

Menurut Yusran et al., (2024) Komplikasi yang mungkin timbul adalah:

1. Kegagalan Pernapasan dan kematian ,dimana suata keadan infeksi ISPA tidak dapat diobati dengan baik, bisa mengakibatkan kegagalan fungsi pernapasan dan mengancam nyawa.
2. Sindrom Gangguan Pernapasan akut adalah kondisi serius terjadi pada infkeksi ispa adalah ARDS, yaitu gangguan pernapasan berat dan memerlukan perawatan.
3. Dampak jangka panjang dapat mengakibatkan dan mengganggu pertumbuhan anak yang terinfksi ispa.

4. Menyebabkan Masalah penyerapan pada saluran usus yang dimana kondisi ini tidak di tangani dengan baik.

H. Pemeriksaan Penunjang

Menurut Pakpahan & Tarigan wahyuni, (2024) pemeriksaan penunjang yang paling lazim dilakukan adalah:

1. Pemeriksaan Kultur kuman (*swab*) : hasil yang didapatkan adalah biakan kuman (+) sesuai jenis kuman.
2. Pemeriksaan hidung darah (*differentialcount*) : laju endap meningkat
3. disertai dengan adanya leukositosis dan bisa juga disertai dengan adanya *thrombositopenia*.
4. Pemeriksaan foto thoraks jika diperlukan.

I. Penatalaksanaan Medis

Penatalaksana dan Pengobatan ISPA Menurut Gunawan Sumartin et al., (2024)

Pengobatan ISPA sebagai berikut:

- a. Pneumonia berat: Dirawat di Rumah sakit, diberikan antibiotik parenteral, oksigen, dan terapi sesuai instruksi dokter.
- b. Pneumonia: Diberikan obat antibiotik kotrimoksasol peroral, sebagai obat pengganti: Amoksilin atau penikisilin prokain.
- c. Bukan Pneumonia: Tanpa pemberian antibiotik hanya perawatan di rumah, dapat menggunakan obat tradisional atau tidak mengandung kodein.

Pertolongan pertama pada ISPA:

- a. Mengatasi demam: Memberikan parasetamol dan mengompres udara hangat.
- b. Mengatasi batuk: Memberikan ramuan tradisional : jeruk nipis setengah sendok teh dicampur dengan kecap atau madu setengah sendok teh dibenkan tiga kali sehari.
- c. Pemberian makan: Dianjurkan memberikan makanan bergizi.
- d. Pemberian minum: Dianjurkan banyak minum air putih hangat untuk mengencerkan dahak.

J. Faktor Perilaku Mempengaruhi Kejadian Infeksi Saluran Akut (ISPA)

1. Definisi Kondisi Perilaku

Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) pada balita dipengaruhi secara signifikan oleh perilaku keluarga yang kurang sehat. Faktor perilaku yang berperan dalam meningkatkan risiko terjadinya ISPA meliputi kebiasaan merokok di dalam rumah atau lingkungan tempat tinggal, penggunaan obat nyamuk bakar yang mengandung zat berbahaya seperti DDVP, serta kurangnya perhatian terhadap kebersihan dan ventilasi lingkungan rumah. Kebiasaan merokok di dalam rumah dapat menyebabkan paparan asap rokok yang mengiritasi saluran pernapasan anak dan menurunkan resistensi terhadap infeksi (Herawati et al., 2021)

Perilaku Orang Tua didefinisikan sebagai tindakan atau perbuatan yang dilakukan oleh kedua orang tua dalam bentuk pengetahuan, sikap, dan tindakan yang berhubungan dengan lingkungan sekitar, mencakup

kesehatan, sistem, organisme, dan lingkungan fisik. Perilaku ini, yang pada hakikatnya adalah aktivitas manusia itu sendiri, meliputi perilaku sehat dalam pencegahan, seperti upaya mempertahankan dan meningkatkan kesehatan melalui pemberian asupan gizi yang seimbang, imunisasi, penanganan penyakit, serta pencegahan penularan penyakit infeksi—misalnya dengan menutup hidung dan mulut saat bersin, menjaga lingkungan rumah, dan menjauhkan anak dari asap kendaraan, asap rokok, serta asap pembakaran . (Fauziah Rahma & Fajariyah, 2023)

a. Kebiasaan Merokok Dalam Rumah

Kebiasaan merokok di dalam rumah menjadi salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh kuat terhadap meningkatnya risiko Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), terutama pada balita, karena asap rokok mengandung ribuan bahan kimia berbahaya seperti nikotin, tar, karbon monoksida, serta partikulat halus yang mudah masuk ke saluran pernapasan bawah. Paparan asap rokok pasif di ruang tertutup menyebabkan iritasi mukosa hidung, tenggorokan, dan bronkus, menurunkan fungsi silia, serta memicu peradangan yang melemahkan pertahanan alami saluran napas sehingga lebih rentan terhadap infeksi virus maupun bakteri. Balita yang tinggal bersama perokok dan sering terpapar asap rokok di dalam rumah memiliki risiko lebih tinggi mengalami batuk, pilek, sesak, pneumonia, dan ISPA berulang, terutama ketika ventilasi rumah buruk atau anggota keluarga merokok di ruang tidur atau ruang keluarga. Penelitian lima tahun terakhir menunjukkan bahwa paparan asap rokok di rumah

merupakan salah satu determinan utama kejadian ISPA pada anak, menjadikan perilaku merokok di dalam rumah sebagai masalah kesehatan lingkungan yang serius. (Heryanto, 2019)

b. Bahan Bakar Memasak

Penggunaan bahan bakar memasak yang tidak ramah lingkungan seperti kayu bakar, arang, batok kelapa, atau minyak tanah terbukti dapat meningkatkan risiko terjadinya Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), terutama pada balita, karena proses pembakarannya menghasilkan polutan berbahaya seperti partikulat halus (PM_{2.5} dan PM₁₀), karbon monoksida, nitrogen dioksida, serta senyawa organik volatil yang mudah terhirup dan masuk hingga ke saluran pernapasan bawah. Paparan asap dari bahan bakar tradisional tersebut menyebabkan iritasi mukosa pernapasan, gangguan fungsi silia, peningkatan produksi lendir, serta peradangan pada bronkus sehingga tubuh lebih mudah terserang infeksi virus maupun bakteri. Penelitian lima tahun terakhir di Indonesia menunjukkan bahwa rumah yang menggunakan bahan bakar biomassa untuk memasak memiliki risiko lebih tinggi mengalami ISPA dibanding rumah yang memakai bahan bakar bersih seperti LPG, terutama pada kondisi ventilasi yang buruk, dapur tertutup, atau kebiasaan memasak di dalam rumah tanpa cerobong asap. Kondisi ini menjadikan penggunaan bahan bakar memasak tidak sehat sebagai salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh signifikan terhadap kejadian ISPA pada anak-anak.

Paparan asap dari bahan bakar memasak yang tidak sehat seperti kayu bakar, arang, atau minyak tanah dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan pada balita, terutama jika dapur berada di dalam rumah atau tidak memiliki ventilasi yang baik. Dalam rumah tangga, anak cenderung berada dekat dengan area memasak karena keterbatasan ruang sehingga meningkatkan intensitas dan durasi paparan terhadap asap. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kualitas udara dalam rumah tetap perlu dilakukan (Aprilianti et al., 2025)

c. Penggunaan Obat Nyamuk

Penggunaan obat nyamuk bakar dapat meningkatkan risiko terjadinya Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), terutama pada balita, karena asap yang dihasilkannya mengandung berbagai zat iritan seperti partikulat halus (PM2.5), karbon monoksida, formaldehida, dan senyawa aromatik lainnya yang mampu masuk ke saluran pernapasan bawah. Paparan senyawa tersebut menyebabkan iritasi langsung pada mukosa hidung, tenggorokan, hingga bronkus serta mengganggu fungsi silia yang seharusnya bekerja mengeluarkan kotoran dan mikroorganisme dari saluran napas. Gangguan ini membuat tubuh lebih rentan terhadap infeksi virus maupun bakteri sehingga memicu timbulnya ISPA. Selain itu, partikel asap obat nyamuk memicu proses inflamasi dan produksi lendir berlebih yang memperberat gejala seperti batuk, pilek, dan sesak. Balita menjadi kelompok paling rentan karena frekuensi napasnya lebih cepat dan

sistem pernapasannya belum matang, sehingga paparan asap lebih berdampak pada kerusakan jaringan paru dan menurunkan pertahanan imun lokal. Penelitian lima tahun terakhir di Indonesia menunjukkan bahwa rumah tangga yang menggunakan obat nyamuk bakar secara rutin memiliki risiko dua hingga empat kali lebih tinggi mengalami ISPA, terutama pada kondisi ventilasi yang buruk, sehingga penggunaan obat nyamuk bakar menjadi salah satu faktor lingkungan penting yang memengaruhi kejadian ISPA. (P. M. Sari & Yansyah, 2023)

K. Definisi Kondisi Lingkungan

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang disebabkan oleh faktor lingkungan merupakan an kondisi di mana kondisi fisik rumah dan sekitarnya meningkatkan risiko terjadinya infeksi pada saluran pernapasan anak, khususnya balita. Faktor lingkungan yang berperan penting meliputi ventilasi yang kurang memadai, kelembapan rumah yang tidak memenuhi syarat, suhu rumah yang tidak sesuai, serta kepadatan hunian yang tinggi, Ventilasi yang buruk menghambat pertukaran udara, menyebabkan penurunan kadar oksigen dan peningkatan karbon dioksida, serta menumpuk bahan pencemar seperti debu dan zat beracun yang dapat terhirup dan mengganggu sistem pernapasan. Kelembapan yang tidak tepat memfasilitasi pertumbuhan virus, bakteri, dan jamur yang merupakan penyebab utama ISPA, meskipun secara statistik hubungan antara kelembapan dan kejadian ISPA tidak selalu signifikan. (Waliyyuddin et al., 2024)

Kondisi lingkungan fisik rumah adalah serangkaian elemen struktural dan atmosfer dalam tempat tinggal yang menjadi faktor risiko penting terhadap penularan penyakit berbasis lingkungan, termasuk Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Dalam konteks penelitian ini, faktor lingkungan fisik yang diukur meliputi luas ventilasi rumah, kelembaban udara, dan kepadatan hunian. Ventilasi yang memenuhi syarat (yaitu, >10% dari luas lantai) penting untuk sirkulasi udara yang lancar; ventilasi yang kurang dari standar dapat menyebabkan udara mandek, meningkatkan kepengapan dan kelembaban ruangan, yang pada akhirnya mempermudah penyebaran penyakit menular. Sementara itu, kelembaban udara yang ideal berkisar antara 40% hingga 70%; kelembaban yang terlalu tinggi (melebihi 70%) sangat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangbiakan virus, bakteri, dan jamur penyebab ISPA (Sumiarni, 2025)

a. Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh besar terhadap kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), terutama pada balita, karena jumlah penghuni yang terlalu banyak dalam satu rumah menyebabkan sirkulasi udara menjadi buruk, akumulasi polutan meningkat, serta mempermudah penularan virus maupun bakteri penyebab infeksi saluran napas. Kondisi rumah yang padat menyebabkan jarak antarindividu sangat dekat sehingga droplet dan aerosol lebih mudah menyebar, sementara ventilasi yang terbatas memperburuk kualitas udara dalam ruangan. Selain itu, kepadatan hunian sering berkaitan dengan kelembaban tinggi, pencahayaan yang

kurang, serta hygiene rumah yang tidak optimal, yang semuanya dapat melemahkan daya tahan tubuh dan memicu terjadinya ISPA. Penelitian Indonesia dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa kepadatan hunian secara signifikan meningkatkan risiko ISPA pada balita, sehingga pengurangan jumlah penghuni dalam satu ruangan, perbaikan ventilasi, dan pemisahan area tidur menjadi langkah penting dalam pencegahan ISPA. (Joseph & Sondakh, 2025)

b. Ventilasi

Ventilasi rumah memiliki peran penting dalam mencegah terjadinya Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) karena ventilasi yang baik memungkinkan pertukaran udara bersih dari luar dan mengurangi penumpukan polutan, asap, kelembaban, serta mikroorganisme di dalam ruangan. Rumah dengan ventilasi buruk cenderung memiliki kualitas udara yang rendah, sehingga mempermudah penularan virus dan bakteri penyebab ISPA melalui droplet maupun aerosol, terutama ketika banyak anggota keluarga berada dalam ruang tertutup. Kurangnya aliran udara juga menyebabkan akumulasi asap rokok, asap obat nyamuk, dan polusi dari aktivitas memasak yang semakin meningkatkan iritasi pada saluran napas. Berbagai penelitian lima tahun terakhir menunjukkan bahwa luas ventilasi yang tidak memenuhi standar, jendela jarang dibuka, serta minimnya sirkulasi udara menjadi faktor lingkungan yang signifikan meningkatkan kejadian ISPA pada balita. Oleh karena itu, perbaikan sistem ventilasi, seperti menambah jendela, membuka

ventilasi secara rutin, dan memastikan sirkulasi udara lancar, sangat penting dalam upaya pencegahan ISPA di lingkungan rumah tangga. (Rafaditya et al., 2021)

1) Kondisi Rumah Terhadap Kejadian ISPA

Menurut Aprilianti et al., (2025) faktor kondisi rumah bisa menyebabkan infeksi saluran akut (ISPA)

a) Letak Dapur terhadap Kejadian ISPA

Letak dapur sangat berpengaruh terhadap kualitas udara di dalam rumah, terutama bila dapur berada di area tertutup tanpa ventilasi yang baik. Dapur yang berada di dalam rumah cenderung menyebabkan asap hasil pembakaran baik dari kayu, arang, maupun LPG menumpuk dan meningkatkan paparan polutan seperti karbon monoksida, nitrogen oksida, dan partikulat halus (PM_{2.5}). Paparan terus-menerus terhadap asap dapur ini dapat mengiritasi saluran pernapasan, melemahkan sistem pertahanan mukosa, dan akhirnya meningkatkan risiko terjadinya ISPA, terutama pada balita yang lebih rentan terhadap gangguan pernapasan.

b) Jenis Lantai terhadap Kejadian ISPA

Jenis lantai yang digunakan di rumah juga berpengaruh terhadap kejadian ISPA. Lantai tanah atau semen kasar lebih mudah menimbulkan debu, terutama saat aktivitas sehari-hari

seperti berjalan atau menyapu, sehingga debu beterbangan dan berpotensi terhirup oleh anak. Debu yang terhirup dapat memicu iritasi saluran napas, meningkatkan risiko infeksi, serta memperburuk kondisi pernapasan pada anak yang sensitif. Sebaliknya, lantai yang sudah diplester halus, keramik, atau bahan permanen lain dapat mengurangi penumpukan dan penyebaran debu sehingga lebih aman bagi kesehatan pernapasan.

c) Jenis Dinding terhadap Kejadian ISPA

Jenis dinding juga memengaruhi kualitas lingkungan rumah. Dinding yang terbuat dari bahan tidak permanen seperti papan, anyaman bambu, atau seng sering kali memiliki celah dan pori-pori yang memudahkan debu, udara dingin, serta kelembaban masuk ke dalam rumah. Kondisi ini dapat memicu pertumbuhan mikroorganisme dan memperburuk kualitas udara dalam ruang. Dinding yang lembab atau tidak kokoh juga meningkatkan risiko penularan penyakit infeksi, termasuk ISPA, akibat lingkungan yang kurang higienis. Sebaliknya, dinding permanen seperti tembok bata atau beton lebih mampu menjaga kestabilan suhu, kelembaban, dan kebersihan udara dalam rumah sehingga menurunkan risiko terjadinya ISPA.

L. Hubungan kondisi Perilaku dan lingkungan dengan kejadian infeksi saluran Pernapasan Akut (ISPA)

Hubungan antara perilaku dan lingkungan yang mempengaruhi kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut pada balita dapat diterangkan sebagai berikut: faktor perilaku yang merupakan cara balita mencuci tangan dengan benar, dan lingkungan rumah ibu balita yang memakai kebiasaan merokok, faktor ini bisa mengurangi risiko terjadinya ISPA. Sedangkan faktor lingkungan fisik rumah yang memaluhi syarat, termasuk di dalam kondisi ventilasi rumah, pencahayaan rumah, kelembaban rumah, dan kepadatan hunian rumah oleh keluarga cukup memadai berperan dalam menurunkan kemungkinan infeksi pernapasan balita. hubungan ini menyatakan bahwa interaksi perilaku hidup bersih dan sehat dan kondisi lingkungan rumah memengaruhi pentingnya kejadian ARI pada balita med. Apabila anda ingin penjelasan yang lebih formal, berikut adalah ringkasan dari penerapan pemahaman tersebut: Hubungan antara perilaku dan lingkungan mengacu pada interaksi tindakan individu. Misalnya, menjaga kebersihan tangan, lalu lingkungan. (Yulia et al., 2024)

Faktor lingkungan rumah yang berhubungan faktor yang mempengaruhi kejadian ISPA pada balita meliputi kondisi ventilasi ruangan, suhu, kelembaban udara, kepadatan hunian, dan jenis lantai. Ventilasi ruangan yang buruk di dalam rumah dapat mengakibatkan penurunan kadar oksigen dan peningkatan zat beracun yang diperoleh manusia yang memicu peningkatan risiko infeksi saluran pernapasan sehubungan dengan hirupan bahan pencemar dan polusi di udara dalam ruangan. Begitu pula dengan kondisi kelembaban yang sepele dan jenis lantai tanah yang tidak kedap air yang mempercepat pembelahan bakteri dan virus. hal tersebut dicemari oleh akumulasi debu –

debu yang turut membantu meningkatkan polusi udara dalam ruangan. (Waliyyuddin et al., 2024)

Perilaku keluarga dan kondisi lingkungan sekitar secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi tingkat risiko terjadinya ISPA pada anak-anak. Perilaku keluarga yang tidak sehat, seperti kebiasaan merokok di dalam rumah, penggunaan bahan bakar tidak bersih seperti kayu bakar untuk memasak, membakar sampah, dan penggunaan obat nyamuk bakar secara berlebihan dapat meningkatkan konsentrasi polutan di udara dalam ruangan. Polutan ini, seperti karbon monoksida (CO), partikulat, dan bahan kimia beracun lain, dapat mengiritasi saluran pernapasan anak, menurunkan daya tahan sistem imun, dan memudahkan terserang infeksi pernapasan, faktor lingkungan seperti kualitas udara, ventilasi rumah yang buruk, pencahayaan yang tidak memadai, serta tingkat kebersihan lingkungan di sekitar tempat tinggal juga turut mempengaruhi kejadian ISPA. Rumah yang tidak memiliki ventilasi yang cukup akan menyebabkan akumulasi polutan dan mikroorganisme patogen, sehingga meningkatkan risiko infeksi saluran napas. (Haryani et al., 2022)

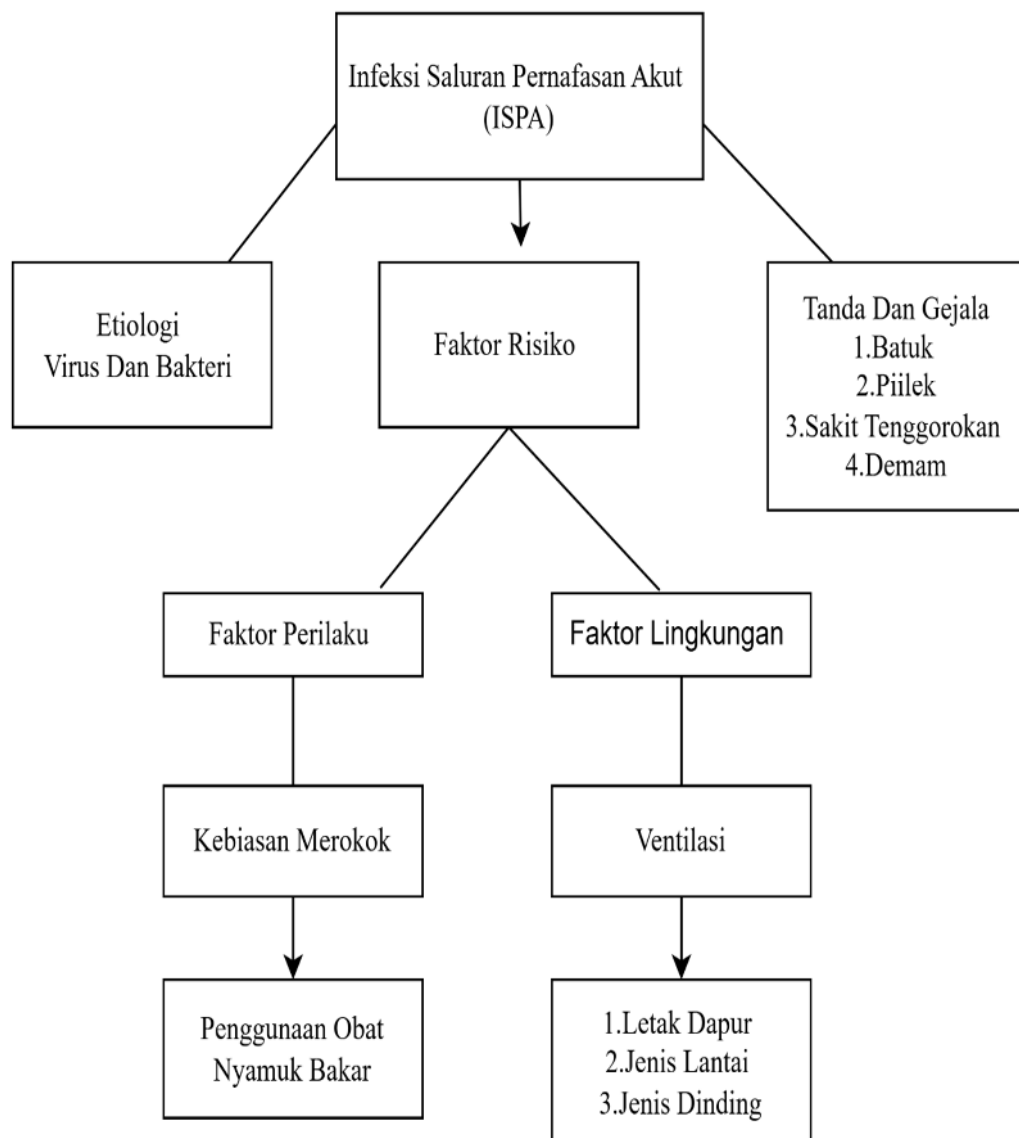
Kebiasaan membuka jendela secara teratur dapat membantu meningkatkan sirkulasi udara, mengurangi kelembapan yang mendukung pertumbuhan jamur dan bakteri, serta membasmi mikroorganisme berbahaya yang berpotensi menyebabkan infeksi saluran akut (ISPA) kondisi lingkungan yang kumuh, pengelolaan sampah yang tidak baik, serta keberadaan nyamuk dan serangga pengangkut patogen lainnya juga dapat memperbesar risiko penularan infeksi pada anak. Pola hidup yang tidak higienis, seperti membakar

sampah sembarangan, juga menimbulkan emisi polutan yang memperburuk kualitas udara dan meningkatkan kemungkinan anak terserang ISPA . (Anisa et al., 2025)

M. Kerangka Teori

Kerangka teoritis adalah suatu landasan konseptual yang berisi teori-teori dan konsep yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Kerangka ini berfungsi untuk menjelaskan dan mendasari pemilihan variabel serta hubungan antar variabel yang akan diteliti, kerangka teoritis menerangkan sebagai landasan yang digunakan untuk menjelaskan fenomena yang sedang diteliti serta menunjukkan hubungan antara variabel dan konsep yang ada dalam penelitian tersebut. Kerangka ini juga membantu peneliti dalam merumuskan hipotesis dan memperlihatkan pengaruh teori terhadap objek penelitian (W. Sari, 2024)

Bagan 2. 2 Kerangka Teori

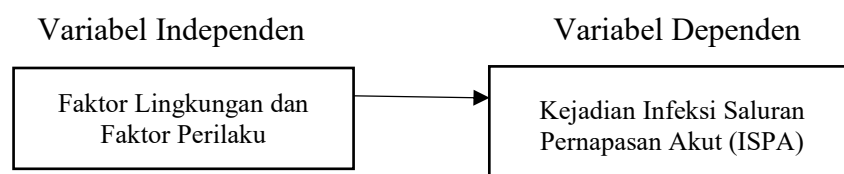


Sumber: Rahmadanti & Darmawansyah Alnur, (2023), Sulistina et al., (2022), Putri et al., (2024), Emanuel S.B Lewar, (2021)

N. Kerangka Konsep Penelitian

Penyusunan kerangka berpikir tidak bisa dilepaskan dari landasan teori dan penelitian relevan yang telah dikaji sebelumnya. Dari sanalah peneliti memperoleh panduan dalam memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan variabel yang akan diteliti. Namun, kerangka berpikir tidak cukup hanya menyusun ulang teori atau menyalin pendapat para ahli, melainkan harus menyintesis, menghubungkan, dan mengembangkan pemikiran yang menunjukkan bagaimana hubungan antar variabel dibangun dan dijelaskan secara logis. Inilah yang membedakan kerangka berpikir dari bagian landasan teori; jika landasan teori lebih bersifat deskriptif, maka kerangka berpikir bersifat analitis dan argumentatif. Oleh karena itu penelitian yang baik harus mampu menunjukkan keterkaitan yang kuat antara landasan teori, penelitian relevan, dan kerangka berpikir untuk menghasilkan argumen yang koheren dan mendalam (Hanifah et al., 2025) berdasarkan uraian tinjauan pustaka dan kerangka teori yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti ingin mengetahui hubungan antara berbagai faktor (Independen) yang diduga mempengaruhi terjadinya infeksi saluran akut (ISPA) pada anak (Dependen) faktor-faktor tersebut mana yang paling berpengaruh.

Berikut ini adalah gambaran dari rangka konsep penelitian “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi infeksi Saluran Akut (ISPA) Pada Anak Di Puskesmas Lingkar Timur “



O. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu dugaan atau jawaban sementara yang mungkin benar tetapi memungkinkan juga salah. Hipotesis sebenarnya suatu dugaan tidaklah secara konseptual, hipotesis dapat dipahami sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, yang kebenarannya masih harus diuji secara empiris. Dalam penelitian kuantitatif, hipotesis sering dirumuskan secara eksplisit dan formal, misalnya dalam bentuk hubungan antara dua variabel atau lebih. Misalnya, “Terdapat pengaruh positif antara penggunaan media interaktif dengan hasil belajar siswa kelas V pada mata pelajaran IPA.” Pernyataan ini bukan hanya spekulasi, melainkan sebuah rumusan yang telah melalui kajian pustaka, landasan teori, serta penelitian relevan yang mendukung kemungkinan adanya hubungan tersebut (Victoria et al., 2021). Dalam penelitian ini rumusan Hipotesisnya adalah sebagai berikut :

H₀: Tidak ada faktor perilaku dan faktor lingkungan terhadap terjadinya infeksi

saluran pernapasan akut (ISPA) pada anak di puskesmas lingkaran timur.

H_a: Ada faktor perilaku dan faktor lingkungan terhadap terjadinya infeksi

saluran pernapasan akut (ISPA) pada anak di puskesmas lingkaran Timur.