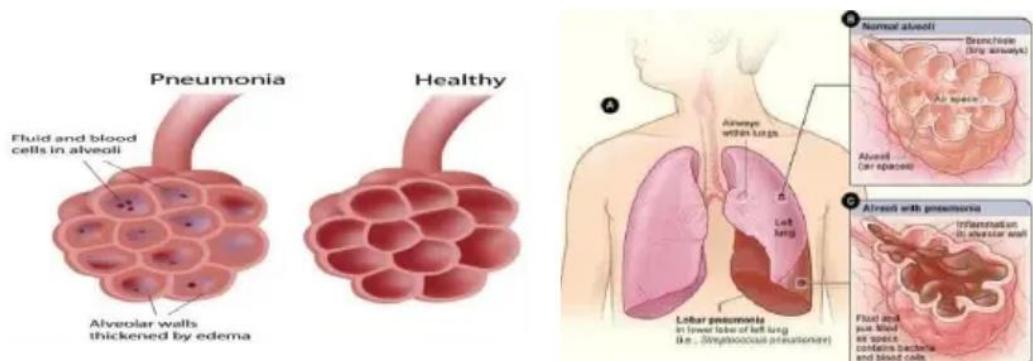


## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Pengertian Pneumonia

Pneumonia adalah infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli) (KemenkesRI, 2020).



Gambar 2.1 Struktur Sistem Respirasi (Nurarif & Kususma, 2013)

#### 1. Anatomi

Struktur tubuh yang berperan dalam sistem pernafasan yaitu :

##### a. Nares Anterior

Adalah saluran-saluran di dalam lubang hidung. Saluran-saluran itu bermuara di dalam lubang hidung. Saluran-saluran itu bermuara kedalam bagian yang dikenal sebagai vestibulum (rongga) hidung. Vestibulum ini dilapisi epitelium bergaris yang bersambung dengan kulit. Lapisan nares anterior memuat sejumlah kelenjar sebaseus

yang ditutupi bulu kasar. Kelenjar-kelenjar itu bermuara ke dalam rongga hidung (Syaifuddin, 2014).

b. Rongga Hidung

Rongga hidung dilapisi selaput lendir yang sangat kaya akan pembuluh darah, bersambung dengan lapisan faring dan selaput lendir semua sinus yang mempunyai lubang masuk ke dalam rongga hidung. Daerah pernafasan dilapisi epitelium silinder dan sel spitel berambut yang mengandung sel cangkir atau sel lendir. Sekresi sel itu membuat permukaan nares basah dan berlendir. Di atas septum nasalis dan konka, selaput lendir ini paling tebal, yang diuraikan di bawah. Tiga tulang kerang (konka) yang diselaputi epitelium pernafasan, yang menjorok dari dinding lateral hidung ke dalam rongga, sangat memperbesar permukaan selaput lendir tersebut.

Sewaktu udara melalui hidung, udara disaring oleh bulu-bulu yang terdapat di dalam vestibulum. Karena kontak dengan permukaan lendir yang dilaluinya, udara menjadi hangat, dan karena penguapan air dari permukaan selaput lendir, udara menjadi lembap (Syaifuddin, 2014).

c. Faring (tekak)

Faring adalah pipa berotot yang berjalan dari dasar tengkorak sampai persambungannya dengan esofagus pada ketinggian tulang rawan krikoid. Maka letaknya di belakang hidung (nasofaring), di belakang mulut (orofaring) dan di belakang laring (faring-laringeal) (Syaifuddin, 2014).

d. Laring (tenggorok)

Terletak di depan bagian terendah faring yang memisahkannya dari kolumna vertebra, berjalan dari faring sampai ketinggian vertebra servikalis dan masuk ke dalam trakea di bawahnya.

Laring terdiri atas kepingan tulang rawan yang diikat bersama oleh ligamen dan membran. Yang terbesar di antaranya ialah tulang rawan tiroid, dan disebelah depannya terdapat benjolan subkutaneus yang dikenal sebagai jakun, yaitu sebelah depan leher. Laring terdiri atas dua lempeng ataunlamina yang bersambung di garis tengah. Ditepi atas terdapat lekukan berupa V. Tulang rawan krikoid terletak dibawah tiroid, bentuknya seperti cincin mohor di sebelah belakang (ini adalah tulang rawan satu-satunya yang berbentuk lingkaran lengkap). Tulang rawan lainnya adalah kedua tulang rawan aritenoid yang menjulang di sebelah belakang krikoid, kanan dan kiri tulang rawan kuneiform kornikulata yang sangat kecil (Syaifuddin, 2014).

e. Trachea ( batang tenggorok)

Trachea atau batang tenggorok kira-kira sembilan sentimeter panjangnya. Trachea berjalan dari laring sampai kira-kira ketinggian vertebratorakalis kelima dan di tempat ini bercabang menjadi dua bronkus (bronki). Trachea tersusun atas enam belas sampai dua puluh lingkaran tak lengkap berupa cincin tulang rawan yang diikat bersama oleh jaringan fibrosa dan yang melengkapi lingkaran disebelah belakang trachea, selain itu juga memuat beberapa jaringan otot. Trachea dilapisi selaput lendir yang terdiri atas epitelium bersilia

dan sel cangkir. Silia ini bergeak menuju ke atas ke arah laring, maka dengan gerakan ini debu dan butir-butir halus lainnya yang larut masuk bersama dengan pernafasan dapat dikeluarkan.

f. Bronkus (cabang tenggorokan)

Bronkus merupakan lanjutan dari trakhea ada dua buah yang terdapat pada ketinggian vertebratorakalis IV dan V mempunyai struktur serupa dengan trakhea dan dilapisi oleh jenis sel yang sama. Bronkus-bronkus itu berjalan ke bawah dan ke samping ke arah tampak paru-paru. Bronkus kanan lebih pendek dan lebih besar daripada bronkus kiri, terdiri dari 6-8 cincin, mempunyai 3 cabang. Bronkus kiri lebih panjang dan lebih ramping dari yang kanan, terdiri dari 9-12 cincin dan mempunyai 2 cabang. Bronkus bercabang-cabang, cabang yang paling kecil disebut bronkiolus (bronkioli). Pada bronkioli terdapat gelembung paru/gelembung hawa atau alveoli (Syaifuddin, 2014).

g. Paru-paru

Paru-paru ada dua , dan merupakan alat pernafasan utama. Paru-paru mengisi rongga dada. Terletak disebelah kanan dan kiri dan ditengah dipisahkan oleh jantung beserta pembuluh darah besarnya dan struktur lainnya yang terletak didalam mediastinum. Paru-paru adalah organ yang berbentuk kerucut dengan apeks (puncak) di atas dan muncul sedikit lebih tinggi daripada klavikula di dalam dasar leher. Pangkal paru-paru duduk di atas landai rongga toraks, diatas diafragma. Paru-paru mempunyai permukaan luar yang menyentuh

iga-iga, permukaan dalam yang memuat tumpuk paru-paru, sisi belakang yang menyentuh tulang belakang, dan sisi depan yang menutupi sebagian sisi depan jantung.

Tanda dan gejala penyakit infeksi saluran pernafasan dapat berupa: batuk, kesukaran bernapas, sakit tenggorok, pilek, sakit telinga, dan demam. Anak dengan batuk dan atau kesukaran bernapas mungkin menderita pneumonia atau infeksi berat saluran pernapasan lainnya, namun sebagian besar anak batuk yang datang ke Puskesmas/fasilitas kesehatan lainnya hanya menderita infeksi saluran pernapasan yang ringan. Petugas kesehatan perlu mengenali anak menderita pneumonia dengan gejala batuk dan atau kesukaran bernapas yang membutuhkan pengobatan dengan antibiotik. Pneumonia pada balita ditandai dengan napas cepat dan atau Tarikan Dinding Dada bagian bawah kedalam (KemenkesRI, 2020).

Paru-paru terdiri dari bronkus yang kemudian terbagi lagi menjadi bronkiolus, dengan setiap ujungnya berakhir pada alveoli. Di dalam alveoli terdapat kapiler-kapiler pembuluh darah dimana terjadi pertukaran oksigen dan karbondioksida (KemenkesRI, 2020).

Ketika seseorang anak menderita pneumonia, nanah (pus) atau cairan/ eksudat akan mengisi alveoli dan menyebabkan hambatan dalam pertukaran oksigen, selain itu juga menyebabkan kemampuan paru-paru untuk mengembang berkurang sehingga tubuh bereaksi dengan bernapas lebih cepat agar tidak terjadi kekurangan oksigen (hipoksia). Apabila pneumonia bertambah parah, maka timbul

tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam, sebagai usaha untuk meningkatkan pemenuhan oksigen didalam tubuh. Anak dengan pneumonia dapat meninggal karena hipoksia atau infeksi menyeluruh (KemenkesRI, 2020).

Pneumonia dapat disebabkan oleh virus, bakteri, parasit, maupun jamur. Bakteri tersering penyebab pneumonia pada balita adalah Streptococcus pneumonia dan Haemophilus influenza.

Faktor risiko terjadinya pneumonia dan kematian karena pneumonia adalah: malnutrisi; keadaan yang menyebabkan lemahnya refek batuk seperti pada penderita cerebral palsi dan penyakit neurologi; gangguan sistem imun seperti pada penderita HIV, Sindrom Down, dan defisiensi sistem imun kongenital; tidak mendapat ASI; tidak mendapat imunisasi, serta terpapar polusi udara di dalam dan di luar ruangan (Kim M 2016).

Penegakkan diagnosis pneumonia bisa berdasarkan gejala klinik, gambaran radiologi dan patogen penyebab. World Health Organization (WHO) menegakkan diagnosis pneumonia berdasarkan gejala dan tanda yang muncul, yang bertujuan untuk mengetahui lebih awal anak dengan pneumonia perlu diberikan antibiotik. Rumah Sakit dengan fasilitas radiologi yang memadai, pneumonia dapat ditegakkan selain dengan gejala klinik dan tanda-tanda pada pemeriksaan fisik juga disertai dengan pemeriksaan penunjang radiologi. Berdasarkan International clasification deseases X (ICD X) pneumonia diklasifikasikan berdasarkan

patogen penyebab untuk Rumah Sakit dengan fasilitas mikrobiologi yang memadai dalam kemampuan mengisolasi patogen yang baik (KemenkesRI, 2020).

## **B. Klasifikasi pneumonia**

Klasifikasi Penyakit Pneumonia menurut Mutaqin, (2022) adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan agen penyebab
  - a. Pneumonia komunitas (community acquired) Community acquired pneumonia disebabkan oleh:
    1. Streptococcus pneumonia
    2. Hemofilus influenza dan staphylococcus aureus
  - b. Pneumonia atipikal nosokomial disebabkan oleh:
    1. Micoplasma pneumonia dan virus
    2. Legionella pneumonia dan pneumocystis carinii
  - c. Pneumonia aspirasi disebabkan oleh:
    1. Makanan atau cairan
    2. Flora campuran anaerob dan aerob dari saluran nafas atas
    3. Kuman enteric gram negative aerob
  - d. Pneumonia Jamur

Pneumonia yang sering merupakan infeksi sekunder, terutama pada penderita dengan daya tahan tubuh lemah (immunocompromised)

a. Berdasarkan area paru yang terkena

1) Pneumonia Lobaris

Pneumonia yang terjadi pada satu lobus baik kanan maupun kiri.

2) Bronko pneumonia

Pneumonia yang ditandai bercak - bercak infeksi pada berbagai tempat di paru. Bisa kanan maupun kiri yang disebabkan oleh virus atau bakteri dan sering terjadi pada bayi, anak, dan orang tua.

3) Pneumonia interstisial

Klasifikasi pneumonia berdasarkan rentang usianya menurut MTBS (Kementerian Kesehatan RI, 2022) diantaranya:

1. Pneumonia untuk golongan umur < 2 bulan

- Pneumonia berat

Adanya nafas cepat yaitu frekuensi pernafasan > 60 kali / menit. Atau tarikan kuat dinding dada bagian bawah ke dalam.

- Bukan Pneumonia

Tidak ada nafas cepat dan tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam.

2. Pneumonia untuk golongan umur 2 bulan - < 5 tahun

- Pneumonia berat

Adanya nafas sesak atau tarikan dinding dada bawah.

- Pneumonia

Disertai nafas cepat, usia 2 bulan - 1 tahun 50 kali/menit, untuk usia 1- < 5 tahun 40 kali/ menit.

- Bukan Pneumonia

Batuk pilek biasa tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam dan tidak ada nafas cepat.

### C. Etiologi Pneumonia

Menurut Kemenkes RI, (2022) penyakit Pneumonia merupakan kelompok penyakit yang kompleks dan heterogen, yang dapat mengenai setiap tempat di sepanjang saluran pernafasan yang disebabkan oleh berbagai etiologi. Secara klinis Pneumonia adalah suatu tanda dan gejala akut akibat infeksi yang terjadi di setiap bagian saluran pernafasan atau struktur yang berhubungan dengan pernafasan dan berlangsung tidak lebih dari 14 hari (Kemenkes RI, 2022).

Menurut WHO (2022), penyebab terjadinya pneumonia sesuai penggolongan yaitu:

1. Bakteri:

- *Staphylococcus aureus*
- *Staphylococcus pyogenes* dan
- *Streptococcus pneumoniae*.

2. Virus:

- Parainfluenza
- Respiratory Syncytial Virus (RSV)

- Adenovirus
  - virus sinsitial pernapasan, dan
  - influenza.
  - Virus non respirasik: mikobakteria, pneumocystis carinii dan sejumlah jamur (WHO, 2022)
3. Mikoplasma Mikoplasma adalah sel terkecil penyebab penyakit yang dapat hidup di alam bebas.
  4. Protozoa: Penyebab Pneumonia Pneumosistis adalah protozoa. Salah satu golongan ini adalah PCP (Pneumocystitis Carinii Pneumonia).
  5. Mycoplasma Pneumonia
    - Jamur: Histoplasma Capsulatum, Cryptococcus Neuroformans, Blastomyces Dermatidisdes, Coccidosies Immitis, Aspergilus Species, Candida Albicans (WHO, 2022).
    - Aspirasi Makanan, Kerosene (bensin, minyak tanah), Cairan Amnion, Benda Asing (WHO, 2022). Pneumonia Hipostatik dan Sindrom Loeffler.

#### D. Cara Penularan Pneumonia

Pneumonia termasuk ke dalam kategori penyakit menular yang menyerang bayi dan balita. Cara penularan pneumonia melalui bakteri penyebab Pneumonia yaitu streptococcus pneumonia terjadi lewat udara atau droplet infection.

Sumber penularan Pneumonia adalah penderita Pneumonia yang menyebarkan kuman dalam bentuk droplet ke udara pada saat batuk atau bersin. Untuk selanjutnya, kuman penyebab pneumonia masuk ke saluran

pernapasan melalui proses inhalasi (udara yang dihirup), atau dengan cara penularan langsung, yaitu percikan droplet yang dikeluarkan oleh penderita saat batuk, bersin, dan berbicara langsung terhirup oleh orang di sekitar penderita atau memegang dan menggunakan benda yang telah terkena sekresi saluran pernafasan penderita. (Shinta, 2024:28)

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), cara penularan pneumonia meliputi:

1. Inhalasi Droplet Udara: Patogen penyebab pneumonia dapat tersebar melalui tetesan kecil (droplet) yang dilepaskan ke udara saat seseorang yang terinfeksi batuk atau bersin. Orang lain dapat terinfeksi jika menghirup droplet ini.
2. Kontak Langsung dengan Sekret Pernapasan: Penularan dapat terjadi melalui kontak langsung dengan sekret pernapasan orang yang terinfeksi, misalnya melalui ciuman atau penggunaan bersama peralatan makan.
3. Transmisi melalui Darah: Pada beberapa kasus, terutama selama atau segera setelah kelahiran, pneumonia dapat menyebar melalui aliran.

## E. Patofisiologi

Paru merupakan struktur kompleks yang terdiri dari atas kumpulan unit yang dibentuk melalui percabangan progresif jalan napas. Saluran napas bagian bawah yang normal adalah steril, walaupun bersebelahan dengan sejumlah besar mikroorganisme yang menempati orofaring dan terpajan oleh mikroorganisme dari lingkungan di dalam udara yang dihirup. Sterilitas saluran napas bagian bawah adalah hasil mekanisme penyaringan dan

pembersihan yang efektif (Mutaqin, 2022).

Saat terjadi inhalasi bakteri mikroorganisme penyebab pneumonia ataupun akibat penyebaran secara hematogen dari tubuh dan aspirasi melalui orofaring tubuh pertama kali akan melakukan pertahanan primer dengan meningkatkan respon radang. Timbulnya hepatasi merag dikarenakan perembesan eritrosit dan beberapa leukosit dari kapiler paru-paru. Pada tingkat lanjut aliran darah menurun, alveoli penuh dengan leukosit dan relative sedikit eritrosit. Kuman pneumococcus difagosit oleh leukosit dan sewaktu revolusi berserta kuman. Paru masuk ke dalam tahap hepatasi abu-abu dan tampak berwarna abu-abu kekuningan. Secara perlahan sel darah merag yang mati dan eksudat fibrin dibuang dari alveoli. Terjadi revolusi sempurna sehingga paru kembali menjadi normal tanpa kehilangan kemampuan dalam pertukaran gas (Mutaqin, 2022).

## F. Faktor Resiko Pneumonia

Menurut buku Sonartra dkk, (2023) faktor resiko balita yang menderita pneumonia terdiri dari:

1. Faktor internal
  - a. Usia

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) usia merupakan lama waktu hidup atau ada (sejak dilahirkan atau diadakan). Usia adalah batasan atau tingkat ukuran hidup yang mempengaruhi kondisi fisik seseorang (Sugiarto, 2016). Terdapat kategori pengelompokan umur bayi menurut Permenkes No. 25

Tahun 2015, yaitu:

- 1) < 2 bulan : Bayi
- 2) - < 5 tahun : Anak balita

Menurut Adawiyah et, al, (2022) Risiko untuk terkena pneumonia lebih besar pada balita yang berusia <2 tahun dibandingkan dengan balita yang berusia >2 tahun. Hal ini dikarenakan usia <2 tahun merupakan masa rentan bagi balita untuk tertular penyakit Pneumonia sebab daya tahan tubuh balita masih rendah dan sistem saluran napas yang belum berfungsi sempurna. Balita yang berusia di bawah 24 bulan rentan terkena Pneumonia dikarenakan balita pada usia tersebut memiliki daya tahan tubuh yang rendah. Semakin tinggi usia balita maka semakin baik juga pertahanan tubuh balita terhadap penyakit, karena perkembangan sel-sel tubuh dan pertahanan yang diperoleh melalui vaksin. Selain daya tahan tubuh yang rendah, balita berusia di bawah 24 bulan rentan terkena pneumonia karena memiliki saluran napas dan imunitas yang belum sempurna serta lumen saluran napas yang masih sempit.

b. BBLR (Berat Badan Lahir Rendah)

BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah) merupakan pembentukan sistem imunitas didalam tubuh kurang sempurna sehingga lebih mudah terserang penyakit infeksi dan penyakit saluran napas. Hal ini disebabkan bayi BBLR memiliki alveoli yang cenderung lebih kecil, pembuluh darah yang mengelilingi stroma seluler matur lebih

sedikit, pusat pengaturan napas yang belum sempurna. Dan kekurangan lipoprotein paru-paru yaitu surfaktan yang berfungsi untuk mencegah terjadinya kolaps paru pada saat respiration dengan cara menstabilkan alveoli yang kecil (Retno kusmilarsih, 2022).

Menurut World Health Organization (WHO) berat badan lahir rendah didefinisikan sebagai bayi yang lahir dengan berat  $\leq 2500$  gr. Akibatnya pertumbuhan bayi BBLR akan terganggu, bila keadaan ini berlanjut dengan pemberian makanan yang tidak mencukupi, sering mengalami infeksi, Bayi dengan berat badan lahir rendah memiliki zat ketahan tubuh yang kurang sempurna, pertumbuhan dan maturasi organ dan alat-alat tubuh yang belum sempurna akibatnya bayi dengan berat badan lahir rendah lebih mudah mendapatkan komplikasi dan infeksi, terutama pneumonia dan penyakit pernapasan lainnya (Rigustia et al., 2019). Bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) merupakan salah satu faktor risiko yang menyebabkan pneumonia balita yang dampak akhirnya dapat menyebabkan kematian (Aprilliani & Lestari, 2020a).

c. ASI Eksklusif

ASI Eksklusif menurut World Health Organization (WHO, 2019) adalah memberikan hanya ASI saja tanpa memberikan makanan dan minuman lain kepada bayi sejak lahir sampai berumur 6 bulan, kecuali obat dan vitamin (Humune et al., 2020). Menurut Kemenkes RI (2021) ASI (Air Susu Ibu) merupakan asupan yang

terbaik untuk bayi. United National Childrens Fund (UNICEF) dan World Health Organization (WHO) merekomendasikan agar ibu memberikan ASI kepada bayi yang baru lahir paling sedikit enam bulan. Pemberian ASI eksklusif menurut Kemenkes Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat dapat mencegah bayi terserang penyakit, membantu perkembangan otak dan fisik bayi. Manfaat pemberian ASI Ekslusif bagi ibu adalah mengatasi trauma yang dirasakan ibu. Namun masih banyak bayi yang tidak mendapatkan Asi Ekslusif dari lahir. Adapun beberapa alasan bayi tidak mendapatkan ASI eksklusif selama 6 bulan yakni antara lain; dukungan suami dan keluarga rendah, budaya keluarga, keberhasilan IMD, serta pengetahuan ibu mengenai pentingnya ASI ekslusif bagi bayi. Bayi yang tidak mendapatkan ASI eksklusif nyatanya memiliki daya tahan tubuh yang lebih rendah dibandingkan bayi yang mendapatkan ASI eksklusif. Hal ini membuat bayi lebih rentan mengalami berbagai penyakit yang disebabkan oleh infeksi dalam tubuh (Pratiwi et al., 2024).

Penelitian yang dilakukan pada sepuluh tahun terakhir menunjukkan bahwa ASI kaya akan faktor antibody yang berguna untuk melawan infeksi bakteri dan virus. Penelitian di negara-negara berkembang menunjukkan bahwa ASI eksklusif melindungi bayi terhadap infeksi saluran pernapasan akut (Ayesha et, al, 2020).

d. Status gizi

Status gizi kurang merupakan faktor utama melemahkan daya

tahan tubuh berhubungan kuat dengan malnutrisi, infeksi dan kematian bayi. Kondisi gizi yang kurang menyebabkan anak menjadi kurus, lemah, dan mudah terserang penyakit infeksi (Susila, 2021) Nutrisi yang tidak adekuat memegang peran yang penting pada tingkat kejadian infeksi pernapasan akut maupun kronis, kurangnya asupan nutrisi pada ibu hamil dan di kehidupan awal anak menyebabkan tidak optimalnya fungsi paru-paru dan berkurangnya mekanisme pertahanan tubuh melawan kuman dan virus penyebab pneumonia (Karim, et.al, 2017). Sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Maryunani bahwa faktor resiko yang meningkatkan insiden pneumonia salah satunya adalah gizi kurang. Bayi dengan gizi kurang atau buruk lebih mudah terserang penyakit infeksi karena daya tahan tubuh yang kurang dan cenderung tidak memiliki nafsu makan. Kejadian Pneumonia disebabkan karena daya tahan tubuh yang lemah, dan dengan tubuh yang sehat maka kekebalan tubuh akan semakin meningkat, sehingga dapat mencegah virus atau bakteri yang akan masuk kedalam tubuh. Anak yang kurang gizi akan sembuh dalam waktu yang lama. Semakin baik zat gizi yang dikonsumsi oleh bayi berarti semakin baik juga kekebalan tubuhnya, sehingga dalam keadaan gizi yang baik, tubuh mempunyai cukup kemampuan untuk mempertahankan diri terhadap infeksi (Pratiwi et al., 2024).

Kartu Menuju Sehat (KMS) adalah alat penting untuk memantau pertumbuhan dan status gizi balita. KMS menampilkan

grafik pertumbuhan yang membantu orang tua dan tenaga kesehatan dalam mengidentifikasi status gizi anak berdasarkan berat badan dan usia. Terdapat Kategori Status Gizi dalam KMS yaitu:

- 1) Di bawah Garis Merah: kurang gizi sedang hingga berat.
- 2) Area Warna Kuning: kurang gizi ringan
- 3) juga Warna Hijau Muda: status gizi baik (normal)
- 4) Di atas Warna Hijau Tua: Berat badan yang lebih di atas normal atau memiliki risiko obesitas

Kategori dan Ambang Batas status gizi berdasarkan indeks BB/U untuk anak usia 0 hingga 60 bulan adalah sebagai berikut:

- 1) Gizi Buruk (Severely Thinness):  $BB/U < -3$  standar deviasi (SD)
- 2) Gizi Kurang (Wasted):  $BB/U -3 SD$  hingga  $<-2 SD$
- 3) Gizi Baik (Normal):  $BB/U$  antara  $-2 SD$  hingga  $+1 SD$
- 4) Gizi Lebih (Overweight):  $BB/U >+2 SD$  hingga  $+3 SD$
- 5) Obesitas (Obese):  $BB/U >+3 SD$

e. Vitamin A dan D

Terdapat hubungan antara pemberian vitamin dengan resiko terjadinya pneumonia. Sebuah studi systematic review dan meta-analysis menunjukkan bahwa dari 11 penelitian yang dilakukan tentang pemberian vitamin D menunjukkan bahwa vitamin D memiliki efek perlindungan untuk melawan penyakit Pneumonia

(Karim, et.al, 2017). Penelitian case control yang dilakukan di Euthopia juga menunjukkan bahwa vitamin D merupakan faktor nutrisi yang penting untuk menurunkan resiko kejadian pneumonia pada balita, hal tersebut dapat dilihat dari tingginya angka kejadian pneumonia pada balita yang tidak diberikan vitamin D jika dibandingkan dengan balita yang diberikan vitamin D (Muthe, et.al,1997 dalam Karim, et.al, 2017). Keadaan defisiensi vitamin A juga merupakan salah satu faktor resiko infeksi saluran napas akut, defisiensi vitamin Adapat menghambat pertumbuhan balita dan mengakibatkan pengeringan jaringan epitel saluran pernapasan. Gangguan pada epitel ini juga menjadi penyebab mudahnya balita terjangkit infeksi saluran napas. Sebuah systematic review dari database Chocrain menganalisis 6 penelitian RCT mengenai efek pemberian vitamin A terhadap 1.740 anak, hasil penelitian menunjukkan suplemen vitamin A pada dosis tertentu memiliki efek yang signifikan terhadap penurunan angka kejadian Bronkopneumonia (Karim, et.al, 2017).

f. Status imunisasi

imunisasi merupakan cara untuk menimbulkan kekebalan terhadap berbagai penyakit. Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan proporsi kasus balita penderita pneumonia terbanyak pada anak yang imunisasinya tidak lengkap (Ayesha et, al, 2020)

Menurut IDAI (Ikatan dokter Anak Indonesia), berikut ini adalah jenis imunisasi anak berdasarkan usia:

- 1) Kurang dari 1 tahun: BCG, polio, DPT, hepatitis B, HiB, campak, rotavirus, dan pneumokokus
- 2) 1-4 tahun: MMR, polio, DPT, tifoid, varisela, hepatitis A, pneumokokus, HiB, influenza
- 3) 5-12 tahun: polio, DPT, MMR, campak, hepatitis A, tifoid, influenza, pneumokokus, varisela

Dari 96 balita di Kota Manado, hasil penelitian menunjukkan bahwa 38 balita (39,6%) memiliki status imunisasi tidak lengkap, sedangkan 58 balita (60,4%) memiliki status imunisasi lengkap. Imunisasi dengan vaksin pneumokokus, yang mengandung polisakarida kapsular dari 23 serotipe, memberikan perlindungan sebesar 60-70%. Imunitas berlangsung jangka panjang (Mandal et al., 2006).

## 2. Faktor eksternal

### a. Perilaku orang tua atau pengasuh

Faktor perilaku dilihat dari upaya pencegahan ibu ataupun anggota keluarga lainnya agar anak tidak terserang penyakit pneumonia. Peran keluarga dalam pencegahan pneumonia pada balita yaitu dengan pengetahuan dan pengalaman keluarga terhadap penyakit (Mardani et al., 2018). Pengetahuan mempengaruhi seseorang melakukan suatu tindakan dan menjadi domain penting dalam pembentukan tindakan seorang ibu yang memiliki pengetahuan baik mengenai pneumonia maka seorang ibu dapat mencegah balitanya dari pneumonia (Ifalahma et al., 2022). Sebuah

penelitian menunjukkan integrasi intervensi mikro ekonomi kredit program dengan intervensi penyuluhan infeksi saluran pernapasan berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan ibu tentang pneumonia dan juga penurunan tingkat kejadian pada balita (Hadi, 2019).

b. Lingkungan

1) Kondisi lingkungan rumah

Lingkungan rumah merupakan sebagai determinan kesehatan manusia yang terdiri dari sarana air bersih, pengolahan limbah dan rumah sehat. Kondisi lingkungan berpengaruh terhadap status kesehatan seseorang. Kondisi lingkungan buruk yang dapat mempengaruhi kesehatan seseorang seperti adanya letak kendang ternak di halaman rumah dan tidak tersedianya pembuangan sampah. Hal tersebut menimbulkan bau dan menjadikan udara tercemar sehingga keluarga dapat terserang penyakit (Nikmah, 2018). Faktor lain dari lingkungan rumah yang berpengaruh adalah sebagai berikut:

a) Pencahayaan

Pencahayaan adalah banyaknya pencahayaan alami dan/atau buatan pada suatu tempat. Pencahayaan yang memenuhi syarat menurut Permenkes No 2 Tahun 2023 adalah lebih besar atau sama dengan 60 *Lux* untuk memungkinkan penghuni melihat benda disekitarnya dan membaca dengan jelas. Penelitian yang dilakukan oleh

Bahri et al.,(2022) membuktikan bahwa kejadian kasus penyakit Pneumonia pada balita mempunyai hubungan dengan intensitas cahaya dalam ruangan rumah, dan beraktivitas dalam kondisi intensitas cahaya tidak sesuai ketentuan ( $<60$  lux atau  $>120$  lux) berisiko atau berpeluang 2,121 kali lebih mengalami Pneumonia jika dibandingkan balita yang kesehariannya beraktivitas dalam ruangan rumah dengan kondisi intensitas cahaya memenuhi syarat ( $60$  lux –  $120$  lux).

b) Kelembaban

Kelembaban adalah Konsentrasi uap air dalam ruangan. Menurut Permenkes nomor 2 tahun 2023 kelembaban udara di dalam rumah menjadi media yang sesuai bagi pertumbuhan bakteri sehingga untuk terjadinya penularan akan sangat mudah terjadi dengan dukungan lingkungan yang kurang sehat. Kelembaban udara dalam ruangan rumah yang memenuhi syarat adalah 40– 60%. Bahri et al.,(2022) menyebutkan bahwa balita yang kesehariannya tinggal di rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi ketentuan berisiko 2,922 kali lebih besar untuk dapat terkena penyakit Pneumonia jika dibandingkan dengan balita yang kesehariannya tinggal pada rumah dengan kelembaban yang memenuhi ketentuan.

c) Kepadatan Hunian

Kepadatan Hunian adalah hasil bagi antara luas lantai kamar dengan jumlah penghunian kamar. Persyaratan kepadatan hunian yang memenuhi syarat menurut Permenkes No 2 Tahun 2023 kepadatan hunian ruang tidur yang memenuhi syarat adalah luas ruang tidur minimal 9m<sup>2</sup> , dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak di bawah umur 5 tahun. Kepadatan hunian dapat mempengaruhi kualitas udara di dalam rumah, semakin banyak jumlah penghuni maka akan semakin cepat udara di dalam rumah akan mengalami pencemaran. Hal ini sesuai dengan El Syani et al., (2018) bahwa rumah yang padat sering kali menimbulkan gangguan pernapasan seperti Pneumonia terutama pada anak-anak.

d) Laju Ventilasi

Laju Ventilasi adalah Kecepatan angin masuk melalui lubang angin rumah. Persyaratan Ventilasi Menurut Permenkes No 2 Tahun 2023, upaya penyehatan ruangan dapat dilakukan dengan mengatur pertukaran udara, antara lain rumah harus dilengkapi dengan ventilasi memiliki kecepatan laju angin 0,15m/detik. Ventilasi berfungsi sebagai pertukaran udara, mencegah akumulasi gas beracun dan mikroorganisme, memelihara temperatur dan

kelembaban optimum terhadap udara di dalam ruangan. Ventilasi yang baik akan memberikan rasa nyaman dan menjaga kesehatan penghuninya (WHO, 2022) Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih et, al (2017) membuktikan bahwa ventilasi berhubungan dengan kejadian pneumonia. Penderita pneumonia banyak ditemukan pada masyarakat yang mempunyai ventilasi rumah dengan perhawaan paling kecil (0-0,99m).

## 2) Pencemaran rumah

Pencemaran udara dalam rumah berupa asap rokok dan asap hasil pembakaran bahan bakar untuk memasak dengan konsentrasi tinggi dapat merusak pertahanan paru sehingga akan memudahkan timbulnya Pneumonia. Asap rokok dalam rumah juga merupakan penyebab utama terjadinya pencemaran udara dalam ruangan. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa asap rokok dari orang yang merokok dalam rumah merupakan resiko yang bermakna terhadap terjadinya pneumonia (Stefani & Setiawan, 2021).

## G. Manifestasi Klinis

Menurut Cleveland clinic (2022) menyebutkan terdapat tanda dan gejala pneumonia berdasarkan penyebab antara lain:

1. Pneumonia disebabkan bakteri
  - a. Demam tinggi, berkeringat, napas cepat, denyut jantung meningkat

cepat, bibir dan kuku memburu karena tubuh kekurangan oksigen

- b. Pada kondisi yang berat pasien akan menggigil, sakit dada dan bila batuk mengeluarkan lendir berwarna hijau

2. Pneumonia disebabkan Virus

- a. Demam tinggi
  - b. Batuk kering
  - c. Sakit kepala
  - d. Napas sesak
  - e. Ngilu diseluruh tubuh
  - f. Letih dan lesu selama 12 jam
  - g. Batuk bila semakin berat dan menghasilkan sejumlah lendir
- (Cleveland clinic, 2022)

3. Pneumonia yang disebabkan mikroplasma

- a. Batuk berat namun dengan sedikit lendir
- b. Demam dan menggigil dapat muncul diawal dan kadang-kadang terjadi mual dan muntah (Cleveland clinic, 2022).

## H. Komplikasi

Menurut American Lung Association, (2022) komplikasi pneumonia menyebabkan hipotensi dan syok, gagal pernapasan, atelektasis, efusi pleura, delirium, superinfeksi dan adhesi. Beberapa kelompok orang yang lebih beresiko mengalami komplikasi, seperti lansia dan balita. Sejumlah komplikasi pneumonia yang dapat terjadi adalah:

1. Infeksi aliran darah

Infeksi aliran darah atau bakterimia terjadi akibat adanya bakteri yang masuk ke dalam aliran darah dan menyebarkan infeksi ke organ-organ lain.

2. Abses paru atau paru bernanah

Abses paru dapat ditangani dengan antibiotik, namun terkadang juga membutuhkan tindakan medis untuk membuang nanahnya.

3. Efusi Pleura

Efusi Pleura ialah Kondisi di mana cairan memenuhi ruang yang menyelimuti paru-paru

## I. Pencegahan

Keluarga merupakan lingkungan pertama yang akan merasakan sakit ketika salah satu keluarganya mengalami kesakitan dan keluarga yang menjadi pencegahan awal dalam mengendalikan penyakit, sehingga keluarga harus dikuatkan untuk menjadi langkah awal dalam pencegahan penyakit (Lufianti et al, 2022).

Menurut Martina et.al (2021) pencegahan dibagi menjadi tiga yaitu:

1. Pencegahan tingkat pertama

Pencegahan tingkat pertama (Primary prevention) ditujukan pada orang sehat dengan usaha peningkatan derajat kesehatan (health promotion) dan pencegahan khusus (specific promotion) terhadap penyakit tertentu. Upaya pencegahan tingkat primer yang bisa dilakukan ditatatan keluarga yaitu antara lain menjaga keadaan gizi balita agar tetap baik, melakukan imunisasi dasar lengkap, mambiasakan hidup sehat dengan melakukan cuci tangan secara baik

dan benar, pemberian vitamin, mencegah dan membatasi balita dari kontak dengan penderita pneumonia, menjauhkan balita dari asap debu, serta bahan- bahan lain yang mengganggu pernapasan (Kamburova, 2021).

## 2. Pencegahan tingkat kedua

Pencegahan tingkat kedua (secondary prevention) berupa deteksi penyakit pneumonia dan pengobatan segera untuk mencegah terjadinya komplikasi. Adapun hal yang perlu dilakukan orang tua untuk mengatasi anaknya yang menderita pneumonia adalah mengatasi demam dengan memberikan obat penurun panas atau dengan kompres hangat. Pemberian makanan dan minuman yang cukup tinggi gizi dengan cara sedikit-sedikit tetapi sering dan juga memberikan ASI lebih sering (Karim et al., 2017).

## 3. Pencegahan tingkat ketiga

Pencegahan tingkat ketiga (tersier prevention) ditujukan kepada balita pada masa pemulihan, setelah mengalami pneumonia berat. Bentuk intervensi yang bisa dilakukan adalah upaya rehabilitasi pasca perawatan di fasilitas tatanan pelayanan kesehatan ataupun di masyarakat untuk mencegah ketidak mampuan, ketidak berdayaan atau kecacatan lebih lanjut. Pemahaman dan keterlibatan keluarga dalam mengenali gejala Pneumonia pada balita dan membawanya ke fasilitas pelayanan kesehatan diharapkan akan dapat meningkatkan cakupan penemuan kasus Pneumonia (Mutaqin, 2022).

## J. Rumah Sehat

### 1. Pengertian Rumah sehat

Rumah adalah struktur fisik yang dipakai sebagai tempat tinggal dan sarana pembinaan keluarga (UU No. 4 Tahun 1992). Menurut WHO, Rumah adalah struktur fisik/bangunan untuk tempat berlindung, Dimana lingkungan berguna untuk Kesehatan jasmani dan Rohani, dan kedaan sosialnya baik untuk Kesehatan keluarga dan individu.

Menurut WHO (World Health Organization), Sehat adalah suatu keadaan yang lengkap dari sehat fisik, mental, dan kesejahteraan sosial yang memungkinkan seseorang dapat bekerja secara produktif. Berdasarkan pengertian diatas rumah Rumah sehat adalah bangunan tempat berlindung tempat berlindung dan istirahat dan sebagai sarana pembinaan keluarga sehingga menumbuhkan kehidupan sehat secara fisik, mental, dan sosial dan pada giliranya seluruh keluarga dapat bekerja secara produktif.

### 2. Fungsi Rumah adalah:

- a. Sebagai tempat melepaskan Lelah (Istirahat)
- b. Tempat bergaul dengan keluarga atau membina rasa kekeluargaan
- c. Tempat untuk berlindung dari panas matahari dan hujan, maupun dari gangguan binatang buas
- d. Sebagai lambang status sosial dan
- e. Tempat penyimpanan barang berharga dan juga dapat dianggap sebagai modal/investasi

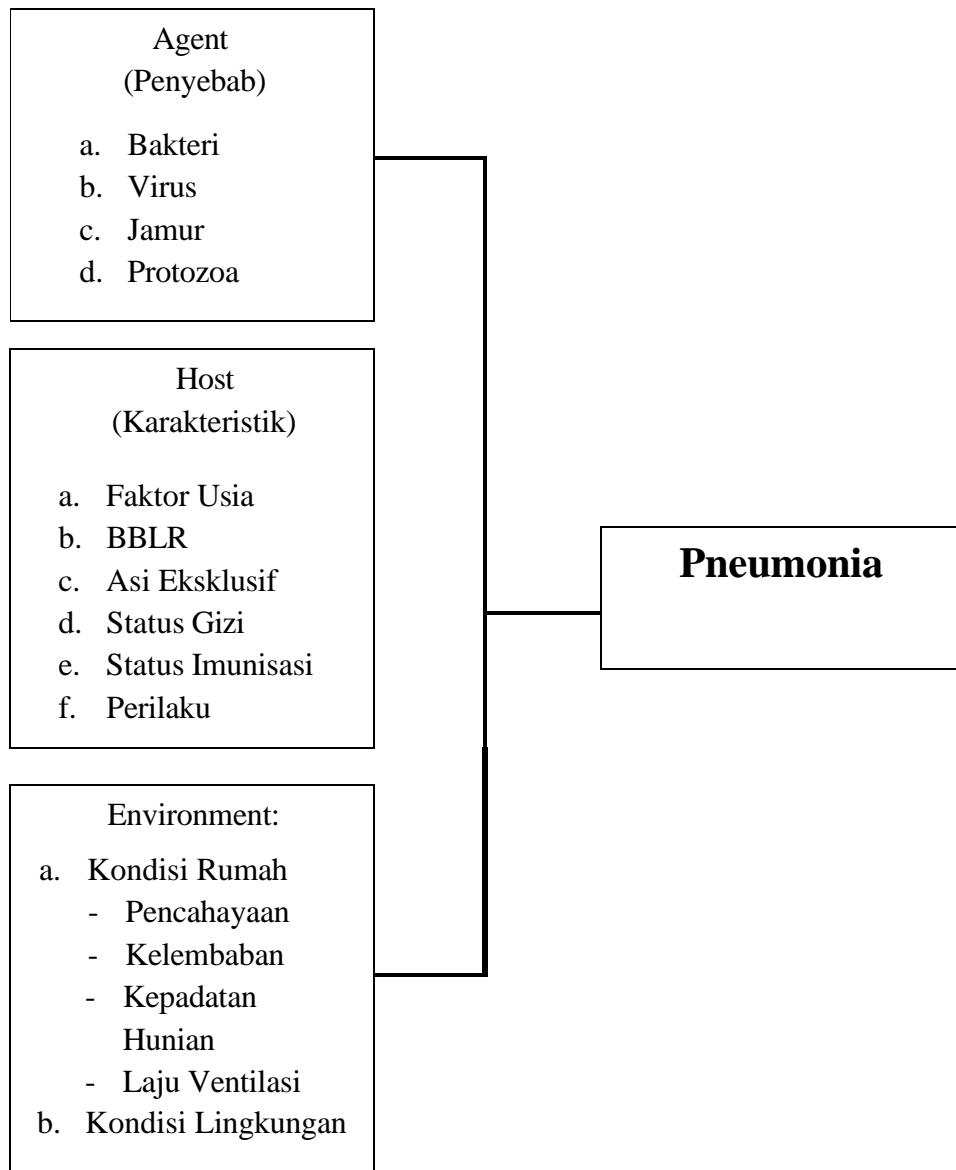
### 3. Persyaratan Rumah sehat

APHA (American Public Health Association) Menyatakan terdapat syarat rumah sehat, yaitu:

- a. Memenuhi syarat kebutuhan fisik dasar penghuninya antara lain Temperatur, Penerangan, Ventilasi, dan kebisingan
- b. Memenuhi syarat kebutuhan kejiwaan penghuninya
- c. Memenuhi syarat melindungi penghuninya dari penularan penyakit dengan pemenuhan air bersih, pembuangan sampah, terhindar dari pencemaran lingkungan, tidak menjadi sarang vector dan tikus, kepadatan hunian yang berlebihan, dan Sinar matahari yang cukup.
- d. Memenuhi syarat melindungi penghuni dari kemungkinan bahaya dan kecelakaan antara lain, kokoh, tangga tidak curam, bahaya kebakaran, listrik, keracunan, kecelakaan lalu lintas dan lainnya.

## K. Kerangka Teori

Berdasarkan Teori yang diambil dari buku “Pencegahan Primer Pneumonia pada balita di keluarga” yang ditulis oleh Era Neltia Soenarta dkk, pada tahun 2023, kerangka teori penelitian ini adalah sebagai berikut:

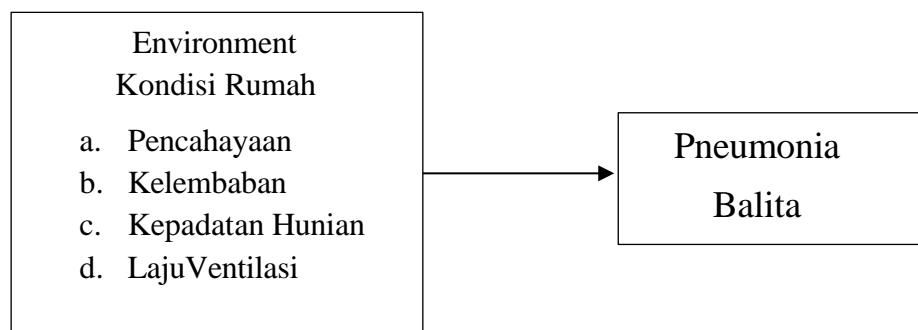


*Gambar 2.2 Kerangka Teori*

Sumber: Era, Sonartra, Neherta, dan Deswita, 2023

## L. Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada penelitian ini bisa dilihat dari gambar di bawah ini:



*Gambar 2.3 Kerangka Konsep*

## M. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep diatas, maka penulis mengajukan hipotesis Penelitian ( $H_0$ ) yaitu:

1. Tidak Ada hubungan Pencahayaan dengan kejadian Pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Rajabasa Indah Kota Bandar Lampung
2. Tidak Ada hubungan Kelembaban ruangan dengan kejadian Pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Rajabasa Indah Kota Bandar Lampung
3. Tidak Ada hubungan Kepadatan Hunian dengan kejadian Pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Rajabasa Indah Kota Bandar Lampung
4. Tidak Ada hubungan Laju Ventilasi dengan kejadian Pneumonia pada balita di wilayah kerja Puskesmas Rajabasa Indah Kota Bandar Lampung