

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pneumonia

1. Pengertian

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan salah satu penyakit diagnosis utama di pelayanan rawat jalan puskesmas. Pneumonia merupakan salah satu varian ISPA yang penting diperhatikan terutama pada balita. Pneumonia adalah proses infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli), selain itu dapat menginfeksi jaringan bronkus (bronkopneumonia) disebabkan oleh virus menyerang semua golongan umur terutama balita, anak-anak karena faktor pejamu yang rentan seperti malnutrisi, dan keadaan lingkungan yang tidak *hygiene* (Sundari, 2014 dalam Handayani 2020).

Sampai saat ini program dalam pengendalian pneumonia lebih diprioritaskan pada pengendalian pneumonia balita. Pneumonia pada balita ditandai dengan batuk dan atau tanda kesulitan bernapas yaitu adanya nafas cepat, kadang disertai tarikan dinding dada bagian bawah kedalam (TDDK), dengan frekuensi nafas berdasarkan usia penderita:

- a. < 2 bulan : ≤ 60 /menit.
- b. 2 - < 12 bulan : ≤ 50 /menit.
- c. 1 - < 5 tahun : ≤ 40 /menit

2. Etiologi

Pada bayi baru lahir, pneumonia seringkali terjadi karena aspirasi, infeksi virus *Varicella-zoster* dan infeksi berbagai bakteri gram negatif seperti bakteri *Coli*, *TORCH*, *Streptococcus* dan *Pneumococcus*. Pada bayi, pneumonia biasanya disebabkan oleh berbagai virus, yaitu *Adenovirus*, *Coxsackie*, *Parainfluenza*, *Influenza A or B*, *Respiratory Syncytial Virus (RSV)*, dan bakteri yaitu *B. streptococci*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella*, *S. pneumoniae*, *S. aureus*, *Chlamydia*. Pneumonia pada batita dan anak pra-sekolah disebabkan oleh virus, yaitu: *Adeno*, *Parainfluenza*, *Influenza A or B*, dan berbagai bakteri yaitu: *S. pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *Streptococci A*, *Staphylococcus aureus*, *Chlamydia*. Pada anak usia sekolah dan usia remaja, pneumonia disebabkan oleh virus, yaitu *Adeno*, *Parainfluenza*, *Influenza A or B*, dan berbagai bakteri, yaitu *S. pneumoniae*, *Streptococcus A* dan *Mycoplasma* (Kemenkes, 2010).

Pneumonia dapat disebabkan karena infeksi berbagai bakteri, virus dan jamur. Pneumonia yang disebabkan karena jamur sangatlah jarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 70% penyakit pneumonia disebabkan oleh bakteri, akan tetapi sulit untuk membedakan penyebab pneumonia karena virus atau bakteri. Infeksi yang sering terjadi yaitu didahului oleh infeksi virus dan selanjutnya terjadi tambahan infeksi bakteri. Kematian pada pneumonia berat, terutama disebabkan karena infeksi bakteri (Kemenkes, 2010).

Bakteri penyebab pneumonia tersering adalah *Haemophilus influenzae* (20%) dan *Streptococcus pneumoniae* (50%). Bakteri penyebab lain adalah *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella pneumoniae*. Virus yang sering menjadi penyebab pneumonia adalah *respiratory syncytial virus* (RSV) dan *influenza*. Jamur yang biasanya ditemukan sebagai penyebab pneumonia pada anak dengan AIDS adalah *Pneumocystis jiroveci* (PCP).

3. Patogenesis

Menurut buku *Pneumonia, Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia* yang diterbitkan oleh PDPI tahun 2003, proses patogenesis pneumonia terjadi jika dalam keadaan sehat, tidak terjadi pertumbuhan mikroorganisme di paru. Keadaan ini disebabkan oleh mekanisme pertahanan paru, ketidakseimbangan daya tahan tubuh, mikroorganisme dapat berkembang biak dan menimbulkan penyakit. Risiko infeksi di paru sangat tergantung pada kemampuan mikroorganisme untuk sampai dan merusak permukaan epitel saluran napas. Ada beberapa cara mikroorganisme mencapai permukaan yaitu melalui inokulasi langsung, penyebaran melalui pembuluh darah, inhalasi bahan aerosol dan kolonisasi di permukaan mukosa. Keempat cara diatas yang terbanyak adalah secara kolonisasi.

Inhalasi terjadi pada infeksi virus, mikroorganisme atipikal, mikrobakteria atau jamur. Kebanyakan bakteri dengan ukuran 0,5 -2,0 μm melalui udara dapat mencapai bronkus terminal atau alveolus dan

selanjutnya terjadi proses infeksi. Pada saat terjadi kolonisasi pada saluran napas atas (hidung, orofaring) kemudian terjadi aspirasi ke saluran napas bawah dan terjadi inokulasi mikroorganisme, hal ini merupakan permulaan infeksi dari sebagian besar infeksi paru. Aspirasi dari sebagian kecil sekret orofaring sebagian besar terjadi pada orang normal waktu tidur juga pada keadaan penurunan kesadaran, peminum alkohol dan pemakai obat (*drug abuse*). Pada pneumonia mikroorganisme biasanya masuk secara inhalasi atau aspirasi. Mikroorganisme yang terdapat di saluran napas bagian atas sama dengan di saluran napas bagian bawah, akan tetapi pada beberapa penelitian tidak ditemukan jenis mikroorganisme yang sama.

Pneumonia terjadi jika mekanisme pertahanan paru mengalami gangguan sehingga kuman patogen dapat mencapai saluran nafas bagian bawah. Agen-agen mikroba yang menyebabkan pneumonia memiliki tiga bentuk transmisi primer yaitu aspirasi sekret yang berisi mikroorganisme patogen yang telah berkolonisasi pada orofaring, infeksi aerosol yang infeksius dan penyebaran hematogen dari bagian ekstrapulmonal. Aspirasi dan inhalasi agen-agen infeksius adalah dua cara tersering yang menyebabkan pneumonia, sementara penyebaran secara hematogen lebih jarang terjadi (Perhimpunan Ahli Paru, 2003).

4. Klasifikasi

Beberapa sumber membuat klasifikasi pneumonia berbeda-beda tergantung dari sudut pandang. Klasifikasi pneumonia diantaranya:

Menurut Hockenberry dan Wilson (2009) dalam Sutarga (2017) pneumonia dikelompokkan menjadi:

- a. Pneumonia *Lobaris* yaitu: peradangan pada semua atau sebagian besar segmen paru dari satu atau lebih.
- b. *Bronkopneumonia* yaitu: sumbatan yang dimulai dari cabang akhir dari bronkiolus dan biasa disebut juga dengan pneumonia lobular.
- c. Pneumonia *Interstisial*: peradangan yang mempengaruhi dinding dan jaringan alveolus (*Interstisial*) pribonkial serta septa di antara lobus.

Menurut Widoyono (2011) klasifikasi pneumonia pada balita dibagi berdasarkan kelompok usia, yaitu:

- a. Usia <2 bulan :
 - 1) Bukan pneumonia ditandai dengan tidak ada napas cepat (<60 kali per menit) dan tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke arah dalam.
 - 2) Pneumonia berat ditandai dengan adanya napas cepat (≥ 60 kali per menit) dan ada tarikan dinding dada bagian bawah ke arah dalam yang kuat.
- b. Usia 2 bulan sampai <5 tahun :
 - 1) Bukan pneumonia ditandai dengan tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke arah dalam dan tidak ada napas cepat (2 bulan - <12 bulan: <50 kali per menit dan 1 tahun - <5 tahun: <40 kali per menit).

- 2) Pneumonia ditandai dengan tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke arah dalam dan adanya napas cepat (2 bulan - <12 bulan: ≥ 50 kali per menit dan 1 tahun - <5 tahun: ≥ 40 kali per menit).
- 3) Pneumonia berat ditandai dengan adanya tarikan dinding dada bagian bawah ke arah dalam.

5. Gejala Klinis Pneumonia

Menurut Misnadiarly (2008) gejala pneumonia pada umumnya, antara lain:

- a. Demam
- b. Sesak nafas
- c. Napas dan nadi berdenyut lebih cepat
- d. Dahak berwarna kehijauan atau seperti karet

Pneumonia pada umumnya disebabkan oleh bakteri, virus atau mikoplasma (bentuk peralihan antara bakteri dan virus).

- a. Pneumonia disebabkan oleh bakteri

Bakteri penyebab pneumonia paling umum adalah *Streptococcus pneumoniae*, bakteri yang sudah ada di kerongkongan manusia yang sehat. Pada saat pertahanan tubuh menurun oleh sakit, usia tua, malnutrisi, bakteri segera memperbanyak diri dan menyebabkan kerusakan. Seluruh jaringan paru dipenuhi cairan dan infeksi dengan cepat menyebar ke seluruh tubuh melalui aliran darah. Pasien yang terinfeksi pneumonia akan panas tinggi, berkeringat,

napas terengah-engah, dan denyut jantungnya meningkat cepat. Bibir dan kuku membiru karena kekurangan oksigen.

Pada kasus yang ekstrem, pasien akan menggigil, sakit dada dan batuk mengeluarkan lendir berwarna hijau.

b. Pneumonia disebabkan oleh virus

Gejala pneumonia disebabkan oleh virus sama saja dengan influenza, yaitu:

- 1) Demam
- 2) Batuk kering
- 3) Sakit kepala
- 4) Ngilu di seluruh tubuh
- 5) Letih dan lesu selama 12 jam
- 6) Napas menjadi sesak
- 7) Batuk berlendir
- 8) Demam tinggi dan bibir membiru

c. Pneumonia disebabkan oleh mikloplasma

Gejala pneumonia yang disebabkan oleh mikloplasma yaitu:

- 1) Batuk berat namun dengan sedikit lendir
- 2) Demam dan menggigil hanya muncul di awal dan pada beberapa pasien bisa mual dan muntah
- 3) Rasa lemah baru hilang dalam waktu yang lama

Menurut Misnadiarly (2008) gejala dan tanda pneumonia pada balita yaitu:

- a. Anak umur 2 bulan sampai kurang dari 5 tahun, terjadinya pneumonia berat ditandai, antara lain:
 - 1) Batuk juga disertai kesulitan bernapas
 - 2) Napas sesak atau penarikan dinding dada sebelah bawah ke dalam (*servece chest drawing*)
 - 3) Dahak berwarna kehijauan atau seperti karet
- b. Anak di bawah umur 2 bulan, terjadinya pneumonia berat ditandai, antara lain:
 - 1) Frekuensi pernapasan sebanyak 60 kali per menit
 - 2) Penarikan kuat pada dinding dada sebelah bawah ke dalam

6. Diagnosis

Diagnosis pneumonia menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2003) yaitu:

a. Gambaran Klinis

1) Anamnesis

Gambaran klinik biasanya ditandai dengan demam, menggigil, suhu tubuh meningkat dapat melebihi 40°C , batuk dengan dahak mukoid atau purulen kadang-kadang disertai darah, sesak napas dan nyeri dada.

2) Pemeriksaan Fisik

Temuan pemeriksaan fisik dada tergantung dari luas lesi di paru. Pada inspeksi dapat terlihat bagian yang sakit tertinggal waktu bernapas, pada palpasi fremitus dapat mengeras, pada

perkusi redup, pada auskultasi terdengar suara napas bronkovesikuler sampai bronkial yang mungkin disertai ronki basah halus, yang kemudian menjadi ronki basah kasar pada stadium resolusi

b. Pemeriksaan Penunjang

1) Gambaran radiologis

Foto toraks (PA/lateral) merupakan pemeriksaan penunjang utama untuk menegakkan diagnosis. Gambaran radiologis dapat berupa infiltrat sampai konsolidasi dengan " air broncogram", penyebab bronkogenik dan interstisial serta gambaran kaviti. Foto toraks saja tidak dapat secara khas menentukan penyebab pneumonia, hanya merupakan petunjuk ke arah diagnosis etiologi, misalnya gambaran pneumonia lobaris tersering disebabkan oleh *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* sering memperlihatkan infiltrat bilateral atau gambaran bronkopneumonia sedangkan *Klebsiela pneumonia* sering menunjukkan konsolidasi yang terjadi pada lobus atas kanan meskipun dapat mengenai beberapa lobus.

2) Pemeriksaan laboratorium

Pada pemeriksaan laboratorium terdapat peningkatan jumlah leukosit, biasanya lebih dari 10.000/ul kadang-kadang mencapai 30.000/ul, dan pada hitungan jenis leukosit terdapat pergeseran ke kiri serta terjadi peningkatan LED. Diagnosis

etiologi memerlukan pemeriksaan dahak, kultur darah dan serologi. Kultur darah dapat positif pada 20- 25% penderita yang tidak diobati. Analisis gas darah menunjukkan hipoksemia dan hiperkarbia, pada stadium lanjut dapat terjadi asidosis respiratorik.

7. Pencegahan Pneumonia

Menurut Said (2010) upaya pencegahan merupakan komponen strategis pemberantasan pneumonia pada anak terdiri dari pencegahan melalui imunisasi dan non-imunisasi. Imunisasi terhadap patogen yang bertanggung jawab terhadap pneumonia merupakan strategi pencegahan spesifik. Pencegahan non-imunisasi merupakan pencegahan non spesifik misalnya mengatasi berbagai faktor-risiko seperti polusi udara dalam-ruang, merokok, kebiasaan perilaku tidak sehat/bersih, perbaikan gizi dan dan lain-lain.

Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Bandung (2020) pencegahan pneumonia pada anak dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

Pencegahan terjadinya pneumonia pada anak bertujuan untuk membantu menghentikan penularan penyakit dan mencegah anak-anak menjadi sakit. Beberapa tindakan untuk mencegah adalah:

1) Memberikan Imunisasi dasar

Pneumonia disebabkan oleh berbagai jenis penyakit. Imunisasi dasar yang telah dijalankan oleh Kementerian Kesehatan dapat mencegah anak dari pneumonia terutama yang bersumber dari campak, pertussis dan haemophilus influenzae tipe b (Hib).

Penggunaan vaksin terhadap campak dan pertusis dalam program imunisasi nasional secara substansial mengurangi penyakit radang paru-paru dan kematian pada anak-anak.

2) Mengurangi polusi udara rumah tangga

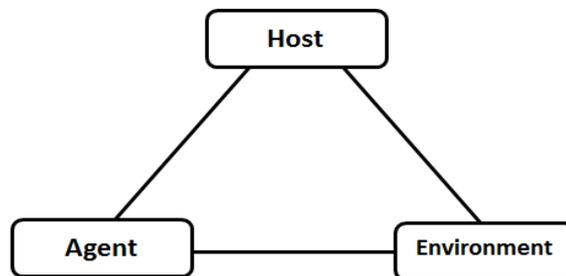
Anak-anak yang terkena paparan polusi udara dalam rumah memiliki risiko dua kali lebih besar terkena pneumonia. Polusi udara dalam rumah bisa dihasilkan dari asap pembakaran untuk memasak (seperti: kayu bakar, batu bara) dimana tidak terdapat jendela atau cerobong asap. Paparan dari kotoran limbah hewan ternak yang dipelihara berdampingan dengan rumah menjadi salah satu penyebab. Penyebab polusi udara dalam rumah yang lain adalah paparan dari asap rokok orang dewasa di dalam rumah pada balita.

B. Faktor Resiko Pneumonia

Menurut Jhon Gordon dan La Ricth (1950) dalam Sumampouw (2017) menyebutkan bahwa timbul atau tidaknya penyakit pada manusia dipengaruhi oleh tiga faktor utama *host* (pejamu), *agent* (agen), dan *environment* (lingkungan).

Pejamu/ *host* adalah semua faktor yang terdapat pada manusia yang dapat mempengaruhi timbulnya suatu perjalanan penyakit. Bibit penyakit/ *agent* adalah suatu substansi tertentu yang keberadaannya atau ketidakberadaannya diikuti kontak efektif pada manusia dapat menimbulkan penyakit atau mempengaruhi perjalanan suatu penyakit. *Environment* (lingkungan) adalah

segala sesuatu yang berada di sekitar manusia yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan manusia.



Gambar 2.1 Segitiga Epidemiologi

Sumber: Sumampouw (2017)

Gambar diatas memperlihatkan segitiga dalam status keseimbangan yang normal. Keseimbangan bukan menandakan kesehatan yang optimum, tetapi pola biasa yang sederhana dari kondisi sehat dan sakit dalam populasi. Berbagai perubahan yang terjadi pada salah satu sisi (*Agent*, *Host* dan *Environment*) akan menghasilkan ketidakseimbangan atau terjadi suatu perubahan pola yang biasa tersebut.

Berikut ini akan dijabarkan hubungan 3 komponen yang terdapat dalam model segitiga epidemiologi dengan faktor risiko terjadinya infeksi pneumonia pada anak balita :

a. Faktor Penyebab (*agent*)

Agent penyakit adalah makhluk hidup atau mati yang memegang peranan penting di dalam epidemiologi (Sumampouw, 2017). *Agent* dari penyakit pneumonia yaitu berupa bakteri, virus, jamur, dan protozoa (sejenis parasit). Penyebab tersering adalah bakteri *Streptococcus*

pneumoniae/pneumococcus dan *Hemophilus influenza type b* (Pradana, 2021).

b. Faktor Manusia (*host*)

Host adalah semua faktor yang terdapat pada manusia yang dapat mempengaruhi timbulnya suatu perjalanan penyakit (Sumampouw, 2017). *Host* dalam faktor risiko pneumonia pada balita meliputi umur, jenis kelamin, ASI Eksklusif, status gizi, Berat Badan Lahir Rendah, status imunisasi, defisiensi vitamin (Pradana, 2021).

1) Umur

Umur merupakan salah satu faktor risiko pada beberapa penyakit yang dapat mempengaruhi status kesehatan. Bayi dan balita memiliki mekanisme pertahanan tubuh yang masih lemah dibanding orang dewasa, sehingga balita masuk ke dalam kelompok yang rawan terhadap infeksi seperti influenza dan pneumonia. Hal ini disebabkan oleh imunitas yang belum sempurna dan saluran pernapasan yang relatif sempit (Rigustia, 2019).

Imunitas adalah resistensi terhadap penyakit terutama penyakit infeksi. Gabungan sel, molekul dan jaringan yang berperan dalam resistensi terhadap infeksi disebut sistem imun. Sistem imun diperlukan tubuh untuk mempertahankan keutuhan terhadap bahaya yang ditimbulkan oleh berbagai faktor lingkungan tubuh. Sistem imun manusia berkembang seiring pertambahan usia, dimulai dari sistem imun yang belum matang pada kelompok usia bayi dan anak-anak,

sistem imun optimal pada usia remaja dan dewasa awal, hingga penurunan kinerja sistem imun secara perlahan pada kelompok usia lanjut (Togatorop, 2021).

Pneumonia menyebabkan lebih dari 5 juta kematian per tahun pada anak balita di negara berkembang, semakin kecil usia anak-anak semakin rentan terkena infeksi dikarenakan sistem imun pada anak usia satu tahun pertama hingga usia lima tahun masih belum matang (Nurnajiah, 2016). Selain imunitas yang belum baik, lumen saluran napas balita masih sempit. Oleh sebab itu kejadian pneumonia pada bayi dan anak balita lebih tinggi jika dibandingkan dengan orang dewasa (Sari & Ardianti, 2017).

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang dapat memicu terjadinya pneumonia. Balita yang memiliki jenis kelamin laki-laki lebih rentan terkena pneumonia dibandingkan perempuan, karena balita berjenis kelamin laki-laki memiliki diameter saluran pernapasan yang lebih kecil dibandingkan perempuan sehingga rentan terkena infeksi pada saluran pernapasan atau adanya perbedaan dalam daya tahan tubuh anak laki-laki dan perempuan (Widya, 2020).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Camelia Rini (2018) diketahui bahwa kejadian pneumonia banyak di derita balita dengan jenis kelamin laki-laki dibandingkan dengan perempuan, dan terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan

kejadian pneumonia pada balita. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Chairunnisa (2021) menunjukkan balita yang berjenis kelamin laki-laki berisiko 7,429 kali mengalami pneumonia dibandingkan balita berjenis kelamin perempuan.

3) ASI Eksklusif

ASI eksklusif adalah pemberian ASI (air susu ibu) sedini mungkin setelah persalinan, diberikan tanpa jadwal dan tidak diberi makanan lain, walaupun hanya air putih, sampai bayi berumur 6 bulan. Setelah 6 bulan, bayi mulai dikenalkan dengan makanan lain dan tetap diberikan ASI sampai bayi berumur dua tahun (Purwanti, 2004).

Berdasarkan pedoman manajemen laktasi (2010) dalam Hartati (2012) yang dimaksud dengan pemberian ASI eksklusif yaitu bayi hanya diberi ASI tanpa makanan atau minuman lain termasuk air putih kecuali obat, vitamin, mineral dan ASI yang diperas.

Air susu ibu (ASI) merupakan makanan paling baik untuk bayi. ASI mengandung zat gizi yang sesuai untuk bayi seperti lemak, karbohidrat, protein, garam mineral, vitamin yang mengandung zat protektif seperti laktobasilus bifidus, laktoferin, lisozim, komplemen C3 dan C4, antistreptokokus, antibodi seperti IgA, IgE, IgM, IgG, imunitas seluler berupa makrofag yang berfungsi membunuh dan memfagositosis mikroorganisme membentuk C3 dan C4, lisozim dan laktoferin, serta zat anti alergi (Pradana, 2021).

Pemberian cairan tambahan akan meningkatkan risiko terkena penyakit dan menjadi sarana masuknya bakteri patogen, diketahui bahwa ASI memiliki berbagai komponen imunitas untuk pertahanan tubuh balita, sehingga apabila pemberian ASI tidak adekuat maka akan memudahkan balita tersebut terserang suatu penyakit. ASI merupakan sumber yang dapat mencukupi kebutuhan energi dan protein dalam masa bayi 6 bulan, dan secara tidak langsung pemberian ASI Eksklusif akan memacu kematangan usus bayi untuk menerima nutrisi yang diperlukan (Elta, Evy, & Theresia, 2017).

Balita yang tidak mengkonsumsi ASI Eksklusif sampai dengan usia 6 bulan dan pemberian ASI kurang dari 24 bulan lebih berisiko terkena pneumonia dibandingkan dengan pemberian ASI selama 6 bulan pertama. Pemberian ASI selama 2 tahun juga akan menambah ketahanan anak dalam melawan gangguan penyakit infeksi salah satunya adalah pneumonia (Mardani, Pradigdo, & Mawarni, 2018).

Balita yang tidak mendapatkan ASI eksklusif lebih berisiko mengalami penyakit karena tidak mendapatkan manfaat ASI eksklusif secara penuh, hal ini memiliki pengaruh pada pembentukan antibodi sebagai pertahanan dari penyakit. Pada penelitian yang dilakukan Hartati (2012) balita yang tidak mendapatkan ASI eksklusif mempunyai peluang mengalami pneumonia 4,47 kali dibanding balita yang mendapatkan ASI eksklusif.

4) Status Gizi

Status gizi adalah keadaan keseimbangan antara asupan (*intake*) dan kebutuhan (*requirement*) zat gizi. Status gizi dipengaruhi oleh konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi dalam tubuh. Tubuh yang memperoleh cukup zat-zat gizi dan digunakan secara efisien akan tercapai status gizi optimal yang pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja, dan kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin. Kondisi kurang gizi dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh dan pada anak-anak dengan kondisi tersebut dapat melemahkan otot-otot pernapasan sehingga dengan gizi kurang akan mudah terserang pneumonia dibandingkan balita dengan gizi normal (Pradana, 2021). Kekebalan tubuh optimal sangat bergantung pada status gizi yang normal dan sehat. Oleh karena itu, asupan gizi yang cukup sangat penting untuk memastikan ketersediaan energi, makronutrien, dan mikronutrien yang diperlukan untuk perkembangan, pemeliharaan, dan performa sistem imun tubuh.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak, Pengukuran status gizi dapat dilakukan dengan membandingkan berat badan dan umur anak, dengan kategori dan ambang batas sebagai berikut:

Tabel 2.1 Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (z-Score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) anak usia 0 – 60 bulan	Berat badan sangat kurang (<i>severely underweight</i>)	<-3 SD
	Berat badan kurang (<i>underweight</i>)	-3 SD sd <-2 SD
	Berat badan normal	-2 SD sd +1 SD
	Risiko Berat badan lebih	>+1 SD
Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0 – 60 bulan	Sangat pendek (<i>severely stunted</i>)	<-3 SD
	Pendek (<i>stunted</i>)	-3 SD sd <-2 SD
	Normal	-2 SD sd +3 SD
	Tinggi	> +3 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) anak usia 0 – 60 bulan	Gizi buruk (<i>severly wasted</i>)	<-3 SD
	Gizi kurang (<i>wasted</i>)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih (<i>possible risk of overweight</i>)	>+1 SD sd +2 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	>+2 SD sd +3 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	>+3 SD
Indeks Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 0 – 60 bulan	Gizi buruk (<i>severly wasted</i>)	<-3 SD
	Gizi kurang (<i>wasted</i>)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih (<i>possible risk of overweight</i>)	>+1 SD sd +2 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	>+2 SD sd +3 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	>+3 SD
Indeks Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5 – 18 tahun	Gizi buruk (<i>severly wasted</i>)	<-3 SD
	Gizi kurang (<i>wasted</i>)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	+1 SD sd +2 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	>+2 SD

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2 Tahun 2020.

Dalam rangka pencegahan masalah gizi pada anak, harus dilakukan deteksi dini di masyarakat melalui Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) antara lain posyandu, poskesdes,

dan intitusi pendidikan. Status Gizi kurang menjadi faktor risiko kesakitan dan kematian balita akibat infeksi saluran pernapasan (Kemenkes RI, 2010).

Perbaikan nutrisi dan status gizi pada anak dapat menjadi langkah pencegahan terjadinya pneumonia dan komplikasi penyakit (Ciftci E, *et al.*, 2003). Status Gizi kurang merupakan faktor risiko yang meningkatkan kejadian pneumonia pada balita, sebagai langkah pencegahan dan penurunan risiko kejadian pneumonia maka harus dilakukannya perbaikan status gizi (Maharani CA, *et al.*, 2019).

5) Berat Badan Lahir Rendah

Berat badan lahir merupakan berat badan bayi yang ditimbang dalam waktu satu jam setelah kelahiran. Klasifikasi neonatus menurut berat badan meliputi BBLR (kurang dari 2500 gram), dan Non BBLR (≥ 2500 gram). BBLR merupakan bayi yang dilahirkan dengan berat badan kurang dari 2500 gram . Penyebab dari BBLR 50% dikarenakan lahir secara prematur dan kecil masa kehamilan (*small for gestational age*) (Pradana, 2021).

BBLR menentukan pertumbuhan dan perkembangan fisik dan mental pada masa balita. Bayi dengan berat badan lahir rendah mempunyai risiko kematian yang lebih besar dibandingkan bayi dengan berat badan lahir normal, terutama pada bulan-bulan pertama kelahiran karena pembentukan zat kekebalan kurang

sempurna sehingga lebih mudah terkena penyakit infeksi, terutama pneumonia dan infeksi saluran pernafasan lainnya (Vicasco, 2020).

BBLR merupakan salah satu faktor risiko pneumonia. Anak dengan riwayat BBLR berisiko mengalami infeksi dan masalah pernapasan karena paru yang belum matur serta sistem pertahanan tubuh belum terbentuk sempurna (Tambun, 2019). Bayi dengan berat badan lahir rendah mempunyai risiko kematian lebih besar dibanding dengan berat badan lahir normal, terutama pada bulan-bulan pertama kelahiran karena pembentukan kekebalan tubuh kurang sempurna sehingga lebih mudah terkena penyakit infeksi, terutama pneumonia dan sakit saluran pernapasan lainnya (Sitompul, 2021).

Berdasarkan penelitian Ceria (2016) menyebutkan bahwa anak balita yang lahir dengan BBLR berisiko mengalami pneumonia sebesar 8,90 kali dibandingkan anak balita dengan berat badan lahir normal.

6) Status imunisasi

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 42 Tahun 2013, imunisasi adalah suatu upaya untuk menimbulkan/meningkatkan kekebalan seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga bila suatu saat terpapar dengan penyakit tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami sakit ringan.

Faktor risiko yang dapat menyebabkan pneumonia salah satunya ialah status imunisasi. Kelengkapan imunisasi sangat penting

karena anak balita merupakan usia yang rentan terhadap serangan penyakit (Fitriyah, 2019). Program imunisasi pada balita dapat menurunkan risiko kejadian pneumonia, imunisasi yang berhubungan dengan kejadian pneumonia antara lain imunisasi Difteri Pertusis dan Tetanus (DTP), campak, *Haemophilus influenzae* tipe b (Hib), dan *Pneumococcal conjugate vaccine* (PVC) (Kemenkes RI, 2010). Status Imunisasi tidak lengkap dapat mempengaruhi sistem imunitas sehingga dapat meningkatkan risiko kejadian pneumonia (Maharani CA, *et al.*, 2019).

Berikut jenis-jenis dan jadwal pemberian imunisasi wajib di posyandu menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia Tahun 2014 :

- a) Hepatitis-B : umur pemberian 12 jam terakhir setelah lahir, 1 bulan, 6 bulan dan 10 tahun untuk mencegah penularan penyakit hepatitis B.
- b) BCG : umur pemberian sebelum 3 bulan, optimal umur 2 bulan sebanyak 1 kali untuk mencegah penularan TBC (*tuberculosis*) yang berat.
- c) DTP : umur pemberian 2 bulan, 4 bulan, 6 bulan sebanyak 3 kali untuk mencegah penularan Difteri yang menyebabkan penyumbatan jalan napas, batuk rejan, dan tetanus.
- d) Polio : umur pemberian pada saat bayi lahir, 2 bulan, 4 bulan, 6 bulan, sebanyak 4 kali untuk mencegah penularan polio yang menyebabkan lumpuh layu pada tungkai dan atau lengan.

- e) Campak : untuk pemberian 9 bulan dan 5 tahun, sebanyak 2 kali, untuk mencegah penularan campak yang dapat mengakibatkan komplikasi radang paru, radang otak dan kebutaan.

7) Pemberian Vitamin A

Vitamin A merupakan zat gizi yang penting bagi manusia. Vitamin A penting untuk kesehatan mata dan mencegah kebutaan, vitamin A juga dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Anak yang cukup mendapatkan vitamin A akan menjadi lebih kebal dari penyakit infeksi seperti diare, campak, pneumonia dan lain-lain. Pemberian vitamin A pada balita bersamaan dengan imunisasi dapat meningkatkan antibodi yang spesifik (Hartati, 2013 dalam Januariana, 2020).

Vitamin A ditemukan oleh Mc Collum dan Davis pada tahun 1913 dan merupakan vitamin larut lemak pertama yang ditemukan. Vitamin A adalah suatu kristal alkohol berwarna kuning dan larut dalam lemak atau pelarut lemak, dalam makanan vitamin A biasanya terikat pada asam lemak rantai panjang, dan terdapat dua jenis vitamin A yaitu vitamin A1 dan vitamin A2 (dehydro vitamin A) (Rahayu A, *et al.*, 2019:97).

Konsumsi vitamin A bermanfaat meningkatkan imunitas, mencegah terjadinya infeksi pada saluran pernapasan, anak yang tidak mendapatkan vitamin A berisiko lebih tinggi mengalami pneumonia (Kemenkes RI, 2010). Kekurangan zat mikro seperti

vitamin A pada anak usia dini berakibat pada defisiensi mikronutrien yang dapat menurunkan pembentukan antibodi sehingga berisiko mengalami infeksi saluran pernapasan dan meningkatkan risiko kekambuhan (Setyowati YD, Anton S, Tities P, 2020).

Mikronutrien yang terpenuhi dengan baik akan membantu mencegah terjadinya pneumonia berulang atau kekambuhan serta mengurangi risiko komplikasi akibat infeksi saluran pernapasan (Ciftci E, *et al.*, 2003).

Sejak tahun 1985 setiap enam bulan posyandu memberikan kapsul 200.000 IU vitamin A pada balita dari umur satu sampai empat tahun. Pemberian kapsul vitamin A diberikan setahun dua kali pada bulan Februari dan Agustus, sejak anak berusia enam bulan. Kapsul merah (dosis 100.000 IU) diberikan untuk bayi umur 6-11 bulan dan kapsul biru (dosis 200.000 IU) untuk anak umur 12-59 bulan. Pemberian vitamin A berperan sebagai protektif melawan infeksi dengan memelihara integritas epitel/fungsi barrier, kekebalan tubuh dan mengatur pengembangan dan fungsi paru (Klemm, 2008).

Berdasarkan penelitian Ramandey (2017) balita yang tidak mendapatkan vitamin A memiliki risiko 2,57 kali lebih besar untuk terkena pneumonia dibandingkan dengan balita yang mendapatkan vitamin A. Hasil penelitian Irma (2016) menunjukkan bahwa anak balita yang lengkap pemberian kapsul vitamin A dapat mengurangi

terjadinya penyakit pneumonia. Balita yang tidak mendapatkan suplemen vitamin A secara lengkap berisiko 2,49 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang mendapatkan suplemen vitamin A secara lengkap.

c. Faktor lingkungan (*environment*)

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di sekitar manusia yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan manusia (Sumampouw, 2017). Faktor lingkungan yang dapat menjadi risiko terjadinya pneumonia balita meliputi kepadatan hunian, luas ventilasi, suhu dan kelembaban udara, pencahayaan, keberadaan perokok dalam rumah, penggunaan obat nyamuk bakar (Hidayani, R. W. 2020.)

1) Kepadatan hunian

Kepadatan penghuni rumah merupakan perbandingan luas lantai dalam rumah dengan jumlah anggota keluarga penghuni rumah tersebut. Kepadatan hunian ruang tidur menurut Permenkes RI Nomor 829/MENKES/SK/VII/1999 adalah minimal 8 m^2 , dikatakan padat, bila terdapat > 2 orang per 8 m^2 , dan dikatakan tidak padat, bila terdapat ≤ 2 orang per 8 m^2 .

Kepadatan hunian menjadi salah satu faktor penting dalam penularan penyakit, proses transmisi atau penularan penyakit akan semakin cepat jika di dalam rumah tersebut ada orang yang sakit. Penurunan kualitas udara dalam ruang juga dapat dipengaruhi oleh kepadatan penghuni rumah, semakin padat penghuni rumah maka

semakin cepat penurunan kualitas udara akibat kadar oksigen yang turun sedangkan karbon dioksida meningkat. Kuman menjadi lebih cepat berkembang biak apabila karbon dioksida dalam ruangan meningkat dan kualitas udara dalam ruangan menurun (Yusela dan Sodik, 2017).

Luas rumah yang sempit dengan jumlah anggota keluarga yang banyak menyebabkan ketidakseimbangan antara jumlah penghuni dan luas rumah. Interaksi dan frekuensi kontak antar penghuni rumah satu sama lain tinggi yang menyebabkan suhu di dalam rumah meningkat. Pertukaran oksigen di dalam ruangan yang padat penghuni menjadi terbatas. Bakteri dan virus yang tersebar melalui udara masuk melalui pernafasan dari penghuni rumah yang satu ke penghuni rumah yang lain (Nurjayanti, 2022).

Kepadatan hunian ini memungkinkan bakteri maupun virus dapat menular melalui pernapasan dari penghuni rumah yang satu ke penghuni rumah lainnya. Tempat tinggal yang sempit, penghuni yang banyak, kurang ventilasi, dapat meningkatkan polusi udara di dalam rumah, sehingga dapat mempengaruhi daya tahan tubuh balita (Hartawan, Sugunarti, & Asyari, 2020).

Selain itu, kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dapat mengakibatkan suhu di dalam ruangan meningkat dan terasa lebih panas dan lebih lembab karena uap air yang dihasilkan metabolisme tubuh (Halim, 2012). Semakin padat jumlah penghuni dalam sebuah rumah, dapat meningkatkan konsentrasi CO₂ di dalam rumah meningkat. Hal

tersebut dapat menyebabkan udara dalam ruangan bersifat racun bagi penghuninya, dan mempengaruhi perkembangbiakan agen biologis dari penyakit Pneumonia.

Berdasarkan penelitian Nurjayanti (2022) hasil analisis uji *chi square* menunjukkan adanya hubungan yang bermakna dengan dengan risiko 13,214 yang artinya balita yang tinggal pada hunian yang tidak memenuhi syarat rumah sehat memiliki risiko pneumonia dibanding dengan balita yang tinggal di rumah dengan kepadatan rumah yang memenuhi syarat rumah sehat.

2) Luas ventilasi

Keberadaan ventilasi sangat berpengaruh terhadap ketersediaan oksigen dalam ruangan. Rumah dengan ventilasi yang buruk dapat menyebabkan ketersediaan oksigen menurun sedangkan karbon dioksida meningkat sehingga menimbulkan suhu udara dalam ruangan meningkat, kelembaban bertambah dan ruangan terasa bau pengap. Kondisi ruangan yang lembab, udara yang basah dan mengandung uap air apabila dihirup akan berpengaruh terhadap kinerja paru. Kelembaban ruangan menjadi media yang digunakan bakteri untuk berkembang biak (Yusela dan Sodik, 2017).

Luas ventilasi yang kurang menyebabkan rumah menjadi lembab dan pengap sehingga memudahkan perkembangan bakteri dan virus penyebab pneumonia di dalam ruangan. Ruangan yang lembab berasal dari uap air yang dihasilkan oleh keringat dan pernapasan penghuni

rumah. Terbukti, sebagian besar balita pneumonia berasal dari rumah dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat rumah sehat (Nurjayanti, 2022). Berdasarkan Keputusan Menteri Republik Indonesia No. 829 tahun 1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan menyatakan bahwa luas penghawaan atau ventilasi alamiah yang permanen minimal 10% dari luas lantai.

Ventilasi berfungsi untuk menjaga sirkulasi udara dari dalam keluar dan dari luar kedalam rumah tetap terjaga sehingga keseimbangan oksigen (O_2) yang diperlukan penghuninya dapat terpenuhi dengan baik. Selain itu ventilasi dapat membebaskan udara ruang dari mikroorganisme patogen, karena terjadi aliran udara yang terus menerus dapat mengencerkan atau menyebarkan konsentrasi virus dan bakteri di udara yang dapat menyebabkan penyakit infeksi. Fungsi lain adalah untuk menjaga agar udara ruangan rumah selalu tetap di dalam kelembaban yang optimum. Kelembaban udara optimum didalam ruangan untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme patogen yang dapat mengakibatkan resiko kejadian Pneumonia.

Berdasarkan hasil penelitian Nurjayanti (2022) hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan luas ventilasi rumah dengan kejadian pneumonia pada balita, dengan risiko (OR) sebesar 15,725 menunjukkan bahwa balita yang tinggal dalam rumah dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat rumah sehat lebih berisiko terkena

pneumonia dibanding dengan balita yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi yang memenuhi syarat rumah sehat.

3) Suhu dan kelembaban udara

Salah satu syarat fisiologis rumah sehat adalah memiliki suhu optimum 18°C-30°C. Hal ini berarti, jika suhu ruangan rumah di bawah 18°C atau di atas 30°C, keadaan rumah tersebut tidak memenuhi syarat (Rengga, 2021). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 kualitas udara dalam rumah yang memenuhi syarat adalah bertemperatur ruangan sebesar 18°C-30°C dengan kelembaban udara sebesar 40-60%. Kelembaban yang terlalu tinggi maupun rendah dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme penyebab pneumonia.

Suhu dan kelembaban di dalam ruangan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kejadian pneumonia. Suhu dan kelembaban sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan dan perkembangbiakan faktor etiologi pneumonia yang berupa virus, bakteri dan jamur. Faktor etiologi ini dapat tumbuh dengan baik jika kondisi yang optimum. Virus, bakteri dan jamur penyebab pneumonia untuk pertumbuhan dan perkembangbiakannya membutuhkan suhu dan kelembaban yang optimal. Pada suhu dan kelembaban tertentu memungkinkan pertumbuhannya terhambat bahkan tidak tumbuh sama sekali atau mati, tapi pada suhu dan kelembaban tertentu dapat tumbuh dan berkembangbiak dengan sangat cepat. Hal inilah yang membahayakan

karena semakin sering anak berada dalam ruangan dengan kondisi tersebut dan dalam jangka waktu yang lama maka anak terpapar faktor risiko tersebut. Akibatnya makin besar peluang anak untuk terjangkit pneumonia (Padmonobo, 2012).

Berdasarkan penelitian Wijayanti (2022) hasil uji *chi square* menunjukkan *p value* ($p > 0,05$), yang memiliki arti terdapat hubungan yang signifikan antara suhu ruangan rumah dengan kejadian pneumonia pada balita, dan balita yang tidak memiliki suhu rumah tidak memenuhi syarat berisiko 2,94 kali terkena pneumonia dibandingkan dengan balita yang memiliki suhu rumah memenuhi syarat. Berdasarkan penelitian Sari (2019) menyebutkan bahwa terdapat hubungan antara kelembaban udara dalam ruang dengan kejadian pneumonia pada bayi dengan *p value* sebesar 0,041 serta nilai $RP = 5,978$ sehingga dapat disimpulkan bahwa bayi dengan kondisi kelembaban udara tidak memenuhi syarat memiliki risiko 5,978 kali untuk mengalami pneumonia dibandingkan dengan bayi yang memiliki kelembaban udara yang memenuhi syarat.

4) Pencahayaan

Rumah yang sehat adalah rumah yang tersedia cahaya yang cukup. Suatu rumah atau ruangan yang tidak mempunyai cahaya, dapat menimbulkan perasaan kurang nyaman, juga dapat mendatangkan penyakit, sebaliknya suatu ruangan yang terlalu banyak mendapatkan cahaya akan menimbulkan rasa silau, sehingga ruangan menjadi tidak sehat (Hidayani, R. W, 2020.)

Cahaya sangat berpengaruh pada proses pertumbuhan bakteri. Bakteri gram positif dapat hidup dengan baik pada cahaya normal. Tempat tinggal yang memiliki cahaya normal, dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri gram positif tersebut. Daya tahan tubuh yang kurang, akan rentan terjadi penyakit infeksi akibat bakteri gram positif (Amin, 2015).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1077 tentang Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah Tahun 2011, kadar nilai pencahayaan (*Lux*) dalam ruang rumah yang dipersyaratkan adalah nilai pencahayaan (*Lux*) minimal sebesar 60 *Lux*. Pencahayaan dalam ruang rumah diusahakan agar sesuai dengan kebutuhan untuk melihat benda sekitar dan membaca berdasarkan persyaratan minimal 60 *Lux*.

Berdasarkan penelitian Prajadiva (2019) menyebutkan bahwa variabel pencahayaan alami rumah merupakan variabel yang paling dominan berhubungan dengan kejadian pneumonia pada balita. Balita yang tinggal di rumah dengan tingkat pencahayaan yang tidak memenuhi syarat berisiko 10,165 kali untuk menderita pneumonia dibandingkan balita yang tinggal di rumah dengan tingkat pencahayaan yang memenuhi syarat.

5) Keberadaan perokok dalam rumah

Rokok bukan hanya masalah bagi perokok aktif tetapi juga perokok pasif. Asap rokok terdiri dari 4000 bahan kimia, 200 di antaranya merupakan racun dan berbahaya bagi kesehatan, racun utama

pada rokok adalah tar, nikotin dan karbonmonoksida. Tar adalah substansi hidrokarbon yang bersifat lengket dan menempel pada paru-paru, nikotin adalah zat adiktif yang mempengaruhi syaraf dan peredaran darah. Zat ini bersifat karsinogen, dan mampu memicu kanker paru-paru yang mematikan. Karbon monoksida adalah zat yang mengikat hemoglobin dalam darah, membuat darah tidak mampu mengikat oksigen (Sugihartono dan Nurjazuli, 2012).

Asap rokok yang mencemari di dalam rumah secara terus-menerus akan dapat melemahkan daya tahan tubuh terutama bayi dan balita sehingga mudah untuk terserang penyakit infeksi, yaitu pneumonia. Asap rokok meningkatkan risiko penyakit infeksi karena memiliki efek supresi terhadap imunitas saluran pernapasan. Infeksi tersebut dapat bersifat mengancam jiwa dan berdampak pada semua perokok, baik perokok aktif maupun perokok pasif. Anak dengan orangtua yang merokok memiliki risiko lebih tinggi terpapar asap rokok karena mereka mempunyai kontak fisik yang lebih dekat dengan orangtuanya, serta dengan permukaan dan debu yang terkontaminasi oleh asap rokok (Stefani dan Setiawan, 2021).

Berdasarkan penelitian Mahalastri (2014) diketahui bahwa paparan asap rokok dalam rumah berhubungan dengan kejadian pneumonia balita, selain itu juga diketahui bahwa balita yang tinggal di rumah yang terdapat paparan asap rokok dalam rumah mempunyai risiko

4,00 kali lebih besar untuk terkena pneumonia balita dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah tanpa paparan asap rokok.

6) Penggunaan obat nyamuk bakar

Pemakaian obat nyamuk bakar merupakan salah satu penghasil bahan pencemar dalam ruang. Obat nyamuk bakar menggunakan bahan aktif *Octachloroprophyl Eter* (BCME) yang diketahui menjadi pemicu penyakit kanker, juga bisa menyebabkan iritasi pada kulit, mata, tenggorokan, dan paru-paru (Kemenkes RI, 2011 dalam Rengga, 2021). Obat nyamuk bakar dikatakan bahaya bagi manusia karena kandungan bahan aktif yang termasuk golongan organofosfat. Efek terbesar akan dialami oleh organ yang *sensitive*, karena obat nyamuk lebih banyak mengenai hirupan, maka organ tubuh yang kena adalah pernapasan (Kusumawati, 2015).

Asap obat nyamuk bakar akan menyebabkan rangsangan saluran pernapasan balita, sehingga balita menjadi rentan terinfeksi oleh bakteri/virus yang menyebabkan terjadinya pneumonia. Obat anti nyamuk bakar mengandung insektisida yang disebut d-alettrin 0,25% yang apabila ruangan tertutup tanpa ventilasi maka orang di dalamnya akan keracunan d-alettrin. Pembakaran obat nyamuk juga menghasilkan CO dan CO₂ serta partikulat yang bersifat iritan terhadap saluran pernafasan (Kusumawati, 2015).

Berdasarkan penelitian Dewiningsih (2018) paparan asap obat nyamuk bakar menghasilkan *p-value* sebesar 0,042 ($p < 0,05$) dengan

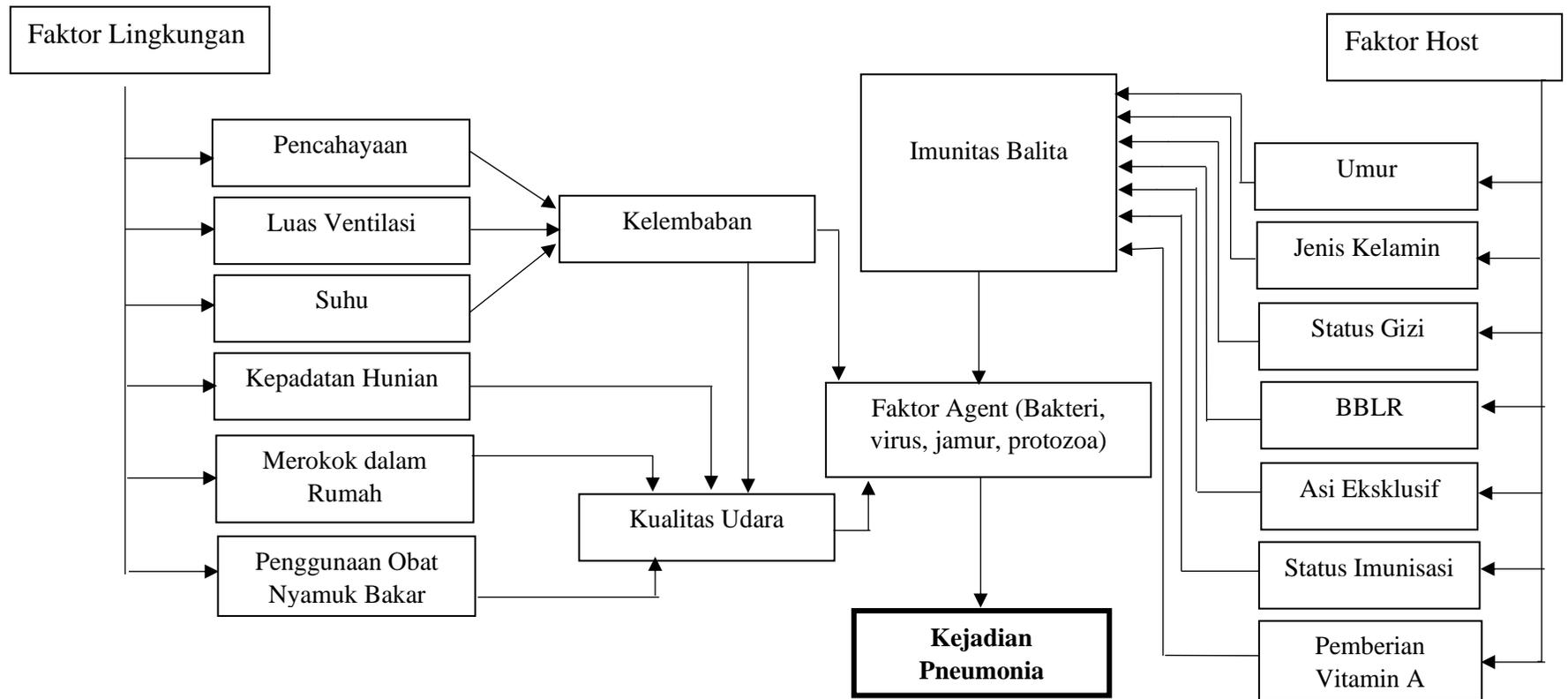
OR sebesar 3,40, dengan demikian disimpulkan bahwa ada hubungan antara paparan asap obat nyamuk bakar dengan kejadian pneumonia balita usia 12-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Kedungmundu dengan risiko 3,40 kali lebih besar terjadi pada balita yang tinggal di rumah tanpa menggunakan obat nyamuk bakar.

C. Balita

Balita atau anak di bawah lima tahun didefinisikan sebagai anak yang telah menginjak usia diatas satu tahun atau biasanya digunakan perhitungan bulan yaitu usia 12-59 bulan. Kelompok usia ini digolongkan sebagai tahapan perkembangan anak yang cukup rentan terhadap berbagai serangan penyakit (Kemenkes RI, 2020b).

Balita merupakan golongan usia sebagai tahapan perkembangan anak yang rentan terhadap berbagai serangan penyakit, balita memerlukan perhatian khusus dalam perkembangan dan pertumbuhannya karena jika masa balita mengalami gangguan hal ini berakibat terganggunya persiapan pembentukan anak yang berkualitas (Lambang AP, 2019).

D. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori Kejadian Pneumonia

Sumber: John Gordon dalam Sumampouw (2017), Pradana (2021), Hidayani, R. W. (2020.)