

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Balita

Anak Bawah Lima Tahun atau sering disingkat sebagai Anak Balita adalah anak yang telah menginjak usia di atas satu tahun atau lebih populer dengan pengertian usia anak di bawah lima tahun yaitu usia 12-59 bulan (Kemenkes, 2015). Anak balita merupakan kelompok umur perkembangan anak yang rawan gizi dan rentan terhadap berbagai serangan penyakit (Notoatmodjo, 2007).

Masa Balita merupakan periode penting dalam proses tumbuh kembang manusia. Perkembangan dan pertumbuhan di masa itu menjadi penentu keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di periode selanjutnya. Masa tumbuh kembang di usia ini merupakan masa yang berlangsung cepat dan tidak akan pernah terulang, karena itu sering disebut *golden age* atau masa keemasan yang sangat penting untuk diperhatikan tumbuh kembangnya, karena balita dapat dikelompokkan sebagai usia anak yang mudah terserang penyakit (Akbar et al., 2021).

B. Pneumonia

1. Definisi Pneumonia

Pneumonia adalah infeksi saluran pernapasan bawah akut yang terjadi pada bagian kantung-kantung kecil paru-paru (alveoli). Cairan dan nanah akan memenuhi alveoli sehingga asupan oksigen terbatas dan menyebabkan sakit saat bernafas. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh

agent infeksi dan dapat menyebar dengan cara yang berbeda seperti batuk dan bersin (WHO, 2022).

Pneumonia merupakan pembunuh utama anak dibawah usia lima tahun (balita) di dunia, lebih banyak dibandingkan dengan penyakit lain seperti AIDS, Malaria dan Campak. Namun, belum banyak perhatian terhadap penyakit ini. Di dunia, dari 9 juta kematian balita lebih dari 2 juta balita meninggal setiap tahun akibat pneumonia (Adawiyah & Duarsa, 2022).

2. Gejala Pneumonia

Menurut IDAI (2010), pneumonia pada bayi dan anak bergantung pada berat-ringannya infeksi, tetapi secara umum adalah sebagai berikut:

- a. Gejala infeksi umum, yaitu demam, sakit kepala, gelisah, malaise, penurunan napsu makan, keluhan gastrointestinal seperti mual, muntah atau diare; kadang-kadang ditemukan gejala infeksi ekstrapulmoner.
- b. Gejala gangguan respiratori, yaitu batuk, sesak napas, retraksi dada, takipnea, napas cuping hidung, air hunger, merintih, dan sianosis.

Salah satu kemungkinan anak yang menderita batuk dan atau kesukaran bernapas adalah pneumonia, yaitu suatu penyakit yang berat dan dapat mengakibatkan kematian. Berdasarkan pola tatalaksana pneumonia balita Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (2017), klasifikasi frekuensi hitung napas kasus pneumonia sesuai golongan umur, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Batasan Penentuan Frekuensi Napas Pneumonia Sesuai Golongan Umur

No.	Umur	Frekuensi Napas
1.	<2 bulan	Frekuensi napas: 60 kali per menit atau lebih
2.	2 sampai <12 bulan	Frekuensi napas: 50 kali per menit atau lebih
3.	12 bulan s.d 59 bulan	Frekuensi napas: 40 kali per menit atau lebih

Sumber: Ditjen P2P (2017)

Menurut Rendi (2014), batuk pada anak perlu diwaspadai dengan tanda-tanda sesak napas, bisajadi anak terkena pneumonia. Selain batuk dan sesak napas, biasanya pneumonia juga menyebabkan demam dan gejala-gejala umum lainnya, seperti nafsu makan berkurang, lemas, gangguan saluran cerna seperti diare, muntah, dan nyeri kepala. Jika frekuensi batuk sering dengan sesak napas, dan disertai gejala-gejala diatas, maka orang tua harus segera merujuk anaknya ke dokter.

3. Klasifikasi Pneumonia

Berdasarkan tatalaksana pneumonia balita Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (2017), klasifikasi penyakit pneumonia untuk anak umur 2-59 bulan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Tatalaksana Balita Batuk dan/atau Kesukaran Bernapas

No.	Klasifikasi	Tanda Bahaya	Tindakan
1.	Pneumonia Sangat Berat	a. Tidak bisa minum b. Kejang c. Kesadaran menurun/kesukaran dibangunkan d. <i>Stridor</i> pada waktu anak tenang e. Tampak biru pada lidah (sianosis sentral)	Pra rujukan: a. Beri satu dosis antibiotik b. Beri obat penurun demam c. Bila kejang beri diazepam d. Berikan oksigen e. Berikan cairan intra vena (iv) f. Rujuk segera

		<ul style="list-style-type: none"> f. Ujung tangan dan kaki pucat dan dingin g. <i>Head nodding</i> h. Grunting i. Gizi buruk 	
2.	Pneumonia Berat	<ul style="list-style-type: none"> a. Tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam (TDDK) b. Saturasi oksigen <90 	<ul style="list-style-type: none"> a. Beri dosis pertama antibiotik b. Beri oksigen maksimal 2-3 liter per menit c. Obati <i>wheezing</i> bila ada d. Rujuk segera ke rumah sakit
3.	Pneumonia	<ul style="list-style-type: none"> a. Napas cepat 	<ul style="list-style-type: none"> a. Berikan amoksisilin oral dosis tinggi 2 kali per hari untuk 3 hari* b. Beri pelega tenggorokan dan Pereda batuk yang aman c. Obati <i>wheezing</i> bila ada d. Apabila <i>wheezing</i> berulang rujuk e. Apabila batuk >14 hari rujuk f. Unjungan ulang dalam 3 hari g. Nasihati kapan segera kembali

Sumber: Ditjen P2P (2017)

Keterangan:

* : Pada daerah endemis HIV diberikan 5 hari

Berdasarkan tempat terjadinya infeksi, dikenal dua bentuk pneumonia, yaitu:

- a. Pneumonia Masyarakat (*community-acquired pneumonia*), yaitu apabila infeksinya terjadi di masyarakat.

- b. Pneumonia Rumah Sakit atau pneumonia nosokomial (*hospital-acquired pneumonia*), yaitu apabila infeksiya didapat di RS.

Pneumonia yang didapat di Rumah Sakit biasanya merupakan infeksi sekunder pada berbagai penyakit dasar yang sudah ada, sehingga spektrum etiologinya berbeda dengan infeksi yang terjadi di masyarakat. Oleh karena itu, gejala klinis, derajat beratnya penyakit, dan komplikasi yang timbul lebih kompleks. Pneumonia yang didapat di Rumah Sakit memerlukan penanganan khusus sesuai dengan penyakit dasarnya (IDAI, 2010).

4. Etiologi

Usia pasien merupakan faktor yang memegang peranan penting pada perbedaan dan kekhasan pneumonia anak, terutama dalam spektrum etiologi, gambaran klinis, dan strategi pengobatan. Etiologi pneumonia pada neonatus dan bayi kecil meliputi *Streptococcus group B* dan bakteri Gram negatif seperti *E. coli*, *Pseudomonas sp*, atau *Klebsiella sp*. Pada bayi yang lebih besar dan anak balita, pneumonia sering disebabkan oleh infeksi *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes*, *Haemophilus influenzae tipe B*, dan *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada anak yang lebih besar dan remaja, selain bakteri tersebut, sering juga ditemukan infeksi *Mycoplasma pneumoniae* (Wahab, A Samik, 2002).

Di negara maju, pneumonia pada anak terutama disebabkan oleh virus, di samping bakteri, atau campuran bakteri dan virus. Kelompok anak berusia 2 tahun ke atas mempunyai etiologi infeksi bakteri yang lebih

banyak daripada anak berusia di bawah 2 tahun. Secara klinis, umumnya pneumonia bakteri sulit dibedakan dengan pneumonia virus. Demikian juga dengan pemeriksaan radiologis dan laboratorium, biasanya tidak dapat menentukan etiologi (IDAI, 2010)

5. Patologi dan Patogenesis

Umumnya mikroorganisme penyebab pneumonia terhisap ke paru bagian perifer melalui saluran respiratori. Mula-mula terjadi edema akibat reaksi jaringan yang mempermudah proliferasi dan penyebaran kuman ke jaringan sekitarnya. Bagian paru yang terkena mengalami konsolidasi, yaitu terjadi serbukan sel PMN, fibrin, eritrosit, cairan edema, dan ditemukannya kuman di alveoli. Stadium ini disebut stadium hepatisasi merah. Selanjutnya, deposisi fibrin semakin bertambah, terdapat fibrin dan leukosit PMN di alveoli dan terjadi proses fagositosis yang cepat. Stadium ini disebut stadium hepatisasi kelabu. Selanjutnya, jumlah makrofag meningkat di alveoli, sel akan mengalami degenerasi, fibrin menipis, kuman dan debris menghilang. Stadium ini disebut stadium resolusi. Sistem bronkopulmoner jaringan paru yang tidak terkena akan tetap normal (IDAI, 2010).

6. Diagnosis

Berdasarkan tatalaksana pneumonia balita Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (2017), diagnosis pneumonia balita terdapat beberapa tahapan, yaitu sebagai berikut:

a. Anamnesis

Demam tinggi, batuk, gelisah, rewel, dan sesak napas merupakan gejala umum pneumonia. Pada bayi biasanya tanpa demam dan gejalanya tidak khas. Sedangkan, pada anak yang lebih besar kadang mengeluh nyeri kepala, nyeri abdomen dan disertai muntah. Anak-anak dengan adanya riwayat batuk dan/atau kesulitan bernapas dalam waktu kurang dari 14 hari disertai dan/atau tidak gejala lainnya lebih mungkin menderita penyakit pneumonia.

b. Pemeriksaan Fisik

Dilakukan saat anak dalam keadaan tenang dan tidak menangis lebih efektif. Pemeriksaan dada untuk melihat adanya tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam (TDDK) dan menghitung frekuensi napas. Setelah itu lakukan pemeriksaan fisik lebih lanjut sebagai berikut:

1) Pemeriksaan Umum

- a) Pemeriksaan kesadaran anak
- b) Pemeriksaan suhu tubuh anak
- c) Penentuan status nutrisi anak
- d) Melihat apakah anak masih bisa minum
- e) Pengukuran berat badan dan tinggi badan anak
- f) Pengukuran saturasi oksigen dengan pulse oxymetri
- g) Pemeriksaan laju napas: menghitung frekuensi napas dengan cara mengamati anak selama 60 detik atau 1 menit ketika anak dalam keadaan tidur, tenang atau sedang minum ASI.

Napas cepat sesuai umur didefinisikan berdasarkan WHO yaitu umur anak <2 bulan frekuensi 60 kali per menit atau lebih, umur anak 2-<12 bulan frekuensi 50 kali per menit atau lebih, dan umur anak 12-59 bulan frekuensi 40 kali per menit atau lebih.

2) Pemeriksaan Khusus

- a) Napas cuping hidung
- b) Stridor dalam keadaan istirahat
- c) Terdapat anggukan kepala (*head nodding*)
- d) Sianosis sentral dilihat dari lidah
- e) Tanda kesukaran bernapas seperti merintih (*grunting*)
- f) Adanya kemungkinan tekanan vena jugularis yang mengangkat, pada kecurigaan gagal jantung.
- g) Adanya pergeseran trakea dari garis tengah: mediastinum bergeser menandakan terdapat cairan atau udara dalam satu sisi yang disebabkan oleh efusi pleura, empiema, atau pneumotorak.
- h) Tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam
- i) Pada auskultasi: biasanya terdengar krepitasi, ronki basah halus (*fine crackles*), suara napas bronikal atau mengi (*wheezing*).
- j) Pada perkusi dada terdapat tanda efusi pleura (*dullness*) dan pneumotorak (*hipersonor*).

3) Pemeriksaan Penunjang

- a) Foto toraks untuk membantu mengkonfirmasi diagnosis pneumonia, menyingkirkan kondisi lain seperti gagal jantung dan mengidentifikasi adanya komplikasi seperti empiema atau abses paru.
- b) Pulse oxymetri untuk melihat indikasi pemberian oksigen.
- c) Pemeriksaan darah berupa hasil hitung leukosit. Pada penderita pneumonia jumlah leukosit melebihi batas normal yaitu leukosit $>15.000/ml$ dengan dominasi netrofil.
- d) Pemeriksaan sputum/dahak pada anak untuk mengidentifikasi mikroorganisme penyebab pneumonia.

7. Pengobatan

Berdasarkan tatalaksana pneumonia balita Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (2017), pengobatan pneumonia balita diberikan antibiotik oral dengan amoksisilin sebagai pilihan pertama. Dipilih karena sangat efektif, cara pemberiannya mudah dan murah, serta untuk pilihan keduanya yaitu eritromisin.

Pemberian obat dengan dosis:

- a. Amoksisilin: 80-100 mg/kg BB/hari dibagi 2 dosis.
- b. Eritromisin: 40-60 mg/kg BB/hari dibagi 3-4 dosis.

C. Rumah Sehat

Rumah sehat adalah bangunan tempat berlindung dan beristirahat serta sebagai sarana pembinaan keluarga yang menumbuhkan kehidupan sehat

secara fisik, mental, dan sosial, sehingga seluruh anggota keluarga dapat bekerja secara produktif. Oleh karena itu, keberadaan rumah yang sehat, aman, serasi, dan teratur sangat diperlukan agar fungsi dan kegunaan rumah dapat terpenuhi dengan baik (Dirjen Cipta Karya, 2023).

1. Syarat Rumah Sehat

Menurut Winslow dan APHA (*American Public Health Association*), syarat rumah sehat harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

- a. Memenuhi kebutuhan fisiologis, antara lain, pencahayaan, penghawaan dan ruang gerak yang cukup, terhindar dari kebisingan yang mengganggu.
- b. Memenuhi kebutuhan psikologis, antara lain, privasi yang cukup, komunikasi yang sehat antar anggota keluarga dan penghuni rumah.
- c. Memenuhi persyaratan pencegahan penularan penyakit antar penghuni rumah, yaitu dengan penyediaan air bersih, pengelolaan tinja dan air limbah rumah tangga, bebas vektor penyakit dan tikus, kepadatan hunian yang berlebihan, cukup sinar matahari pagi, terlindunginya makanan dan minuman dari pencemaran disamping pencahayaan dan penghawaan yang cukup.
- d. Memenuhi persyaratan pencegahan terjadinya kecelakaan, baik yang timbul karena keadaan luar maupun dalam rumah antara lain persyaratan garis sempadan jalan, konstruksi yang tidak mudah roboh, tidak mudah terbakar, dan tidak cenderung membuat penghuninya jatuh tergelincir.

Menurut Direktorat Jenderal Cipta Karya (1997), komponen yang harus dimiliki rumah sehat adalah sebagai berikut:

- a. Pondasi yang kuat guna meneruskan beban bangunan ke tanah dasar, memberi kestabilan bangunan, dan merupakan konstruksi penghubung antara bangunan dengan tanah.
- b. Lantai kedap air dan tidak lembab, tinggi minimum 10 cm dari pekarangan dan 25 cm dari badan jalan, bahan kedap air.
- c. Memiliki jendela dan pintu yang berfungsi sebagai ventilasi dan masuknya sinar matahari dengan luas minimum 10% luas lantai.
- d. Dinding rumah kedap air yang berfungsi untuk mendukung atau menyangga atap, menahan angin dan air hujan, melindungi dari panas dan debu dari luar, serta menjaga kerahasiaan (*privacy*) penghuninya.
- e. Langit-langit untuk menahan dan menyerap panas terik matahari, minimum 2,4 m dari lantai, bisa dari bahan papan, anyaman bambu, triplek atau gypsum.
- f. Atap rumah yang berfungsi sebagai penahan panas sinar matahari serta melindungi masuknya debu, angin dan air hujan.

2. Parameter Rumah Sehat

Parameter yang dipergunakan untuk menentukan rumah sehat adalah sebagaimana yang tercantum dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan untuk rumah tinggal yang meliputi 3 lingkup kelompok komponen penilaian, yaitu:

- a. Kelompok komponen rumah, meliputi langit-langit, dinding, lantai, ventilasi, pembagian ruangan/tata ruang dan pencahayaan.
- b. Kelompok sarana sanitasi, meliputi sarana air bersih, pembuangan kotoran, pembuangan air limbah, sarana tempat pembuangan sampah.
- c. Kelompok perilaku penghuni, meliputi membuka jendela ruangan dirumah, membersihkan rumah dan halaman, membuang tinja ke jamban, membuang sampah pada tempat sampah.

3. Fungsi Rumah

Menurut Riviwanto (2011), rumah memiliki fungsi sebagai berikut:

- a. Sebagai tempat untuk melepaskan lelah, beristirahat setelah penat melakukan kewajiban sehari-hari.
- b. Sebagai tempat untuk bergaul dengan keluarga atau membina rasa kekeluargaan bagi segenap anggota keluarga yang ada.
- c. Sebagai tempat untuk melindungi diri dari bahaya yang datang mengancam.
- d. Sebagai tempat lambang status sosial yang dimiliki, yang masih dirasakan hingga saat ini.
- e. Sebagai tempat untuk meletakkan atau menyimpan barang-barang berharga yang dimiliki, yang terutama masih ditemui pada masyarakat pedesaan.

D. Faktor Risiko

Irwan (2017) menurut John Gordon dan La Richt (1950) dalam teori segitiga epidemiologi (*epidemiology triangle*), menggambarkan terjadinya

suatu penyakit disebabkan oleh 3 faktor yaitu pejamu (*host*), penyebab (*agent*) dan lingkungan (*environment*). Gordon berpendapat bahwa:

1. Penyakit timbul karena ketidakseimbangan antara penyebab (*agent*) dan pejamu (*host*).
2. Keadaan ketidakseimbangan bergantung pada sifat alami dan karakteristik *agent* dan *host* (baik individu/kelompok).
3. Karakteristik *agent* dan *host* akan mengadakan interaksi, dalam interaksi tersebut akan berhubungan langsung pada keadaan alami dari lingkungan (lingkungan fisik, biologis, sosial).

Faktor-faktor tersebut dikelompokkan berdasarkan teori segitiga epidemiologi kejadian penyakit pneumonia pada balita yaitu sebagai berikut:

1. Faktor Pejamu (*host*)
 - a. Usia

Usia berhubungan dengan kemampuan tubuh seseorang untuk melawan penyakit. Usia menjadi salah satu indikator faktor risiko terhadap suatu penyakit termasuk pneumonia pada balita, karena semakin rendah usia balita semakin berisiko terkena pneumonia karena terkait kematangan organ tubuh yang belum optimal sehingga pertahanan tubuh terhadap berbagai penyakit masih lemah termasuk penyakit pneumonia (Widoyono, 2011 dalam Hariyanto, 2020).

Menurut Riskesdas (2018) prevalensi tertinggi pneumonia pada kelompok usia 1-4 tahun. Insiden tertinggi pada usia 12-23 bulan

(6%), usia 24-35 bulan (5,3%), usia 36-47 bulan (4,5%), usia 48-59 bulan (4,1%), dan usia 0-11 bulan (3,8%).

b. Jenis Kelamin

Anak balita dengan jenis kelamin laki-laki lebih rentan terkena penyakit pneumonia dibandingkan dengan anak balita perempuan. Beberapa penyakit saluran pernapasan dipengaruhi oleh adanya perbedaan fisik anatomi saluran pernapasan pada anak laki-laki dan perempuan dikarenakan secara umum dalam ukuran tertentu saluran pernapasan anak laki-laki lebih kecil dibandingkan dengan anak perempuan. Hal ini dapat meningkatkan frekuensi penyakit saluran pernapasan pada anak laki-laki (Ayu Mardani et al., 2018).

c. Berat Badan Lahir Rendah (BBLR)

Secara teori, berat badan lahir rendah (BBLR) umumnya lebih berisiko terhadap kematian di banding dengan berat badan lahir yang normal, ini disebabkan karena zat anti kekebalan dalam tubuh serta paru-paru yang belum terbentuk sempurna sehingga menyebabkan bayi dengan BBLR sangat rentan terhadap penyakit termasuk pneumonia (Aldriana, 2015 dalam Hariyanto, 2020). Pada saat ini penanganan dan perawatan bayi dengan BBLR sudah semakin membaik sehingga bisa mengurangi angka kesakitan dan kematian akibat BBLR (Prajadiva & Ardillah, 2019).

d. Status Imunisasi

Imunisasi membantu mengurangi kematian anak akibat pneumonia dengan dua cara yaitu vaksinasi dalam mencegah secara langsung infeksi dan sebagai pencegahan infeksi yang disebabkan komplikasi penyakit (misalnya, campak dan pertusis). Imunisasi yang berhubungan dengan pneumonia adalah pertusis (DPT), campak, dan imunisasi pneumokokus (PCV) (Sary, 2017 dalam Hariyanto, 2020). Menurut penelitian Hariyanto (2020) balita yang tidak mendapatkan imunisasi lengkap memiliki risiko 6 kali lebih besar terkena pneumonia daripada balita dengan imunisasi lengkap.

e. Riwayat Pemberian ASI Eksklusif

Balita yang tidak mengonsumsi ASI eksklusif sampai usia 6 bulan dan pemberian ASI kurang dari 24 bulan lebih berisiko terkena pneumonia dibandingkan dengan balita yang diberi ASI eksklusif selama 6 bulan pertama, juga selama 24 bulan akan menambah ketahanan anak dalam melawan gangguan penyakit infeksi salah satunya pneumonia (Ayu Mardani et al., 2018). Menurut penelitian Prajadiva & Ardillah (2019) balita yang tidak mendapatkan ASI eksklusif memiliki risiko 3,022 kali lebih besar terkena pneumonia daripada balita yang mendapatkan ASI eksklusif.

f. Pemberian Vitamin A

Defisiensi vitamin A menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian ISPA pada balita terutama terhadap pneumonia. Vitamin A

merupakan salah satu zat gizi esensial yang sangat diperlukan tubuh bayi, anak balita, dan ibu nifas untuk membantu pertumbuhan dan meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit. Vitamin A digambarkan sebagai vitamin anti-infeksi karena perannya dalam mengatur fungsi kekebalan tubuh manusia. Anak balita yang lengkap pemberian kapsul vitamin A dapat mengurangi risiko terjadinya pneumonia (Hariyanto, 2020).

2. Faktor Penyebab (*agent*)

a. Bakteri

Pneumonia disebabkan oleh bakteri biasanya didapatkan pada usia lanjut. Bakteri penyebab pneumonia yang umumnya muncul yaitu *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella Sp*, dan *Pseudomonas Sp*. Sedangkan golongan bakteri yang sering menjadi penyebab pneumonia pada balita yaitu *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae type b* (Hib) (Misnadiarly, 2008).

b. Virus

Setengah dari kejadian pneumonia disebabkan oleh virus. Apabila infeksi terjadi bersamaan dengan virus influenza, gejalanya bisa menjadi berat dan kadang menyebabkan kematian. Virus yang menginfeksi paru-paru akan berkembang biak walaupun tidak terlihat jaringan paru-paru yang dipenuhi oleh cairan. Virus yang sering

menjadi penyebab penyakit pneumonia yaitu *Respiratory Syncial Virus* (RSV) (Misnadiarly, 2008).

c. Jamur

Jamur *Pneumocystis jiroveci* (PCP) merupakan jamur yang biasanya menjadi penyebab penyakit pneumonia pada anak-anak dengan AIDS. PCP menyebabkan sedikitnya 1 dari setiap 4 kematian bayi HIV-positif dengan pneumonia (UNICEF, 2006).

3. Faktor Lingkungan (*environment*)

Irwan (2017) lingkungan adalah faktor luar dari individu yang tergolong ke dalam faktor lingkungan hidup manusia yang pada dasarnya terdiri dari dua bagian, yaitu lingkungan hidup internal berupa keadaan yang dinamis dan seimbang yang disebut hemostasis, dan lingkungan hidup eksternal di luar tubuh manusia. Lingkungan hidup eksternal ini terdiri dari tiga komponen yang dapat menyebabkan kejadian pneumonia, yaitu:

a. Lingkungan Biologis/Mikroorganisme

Beragam-gamgam golongan mikroorganisme yang menjadi faktor *agent* dari penyakit pneumonia. Dari golongan bakteri yaitu *Streptococcus pneumoniae* dan *Staphylococcus aureus*. Dari golongan virus yaitu virus *influenza*, *parainfluenza* dan *adenovirus*. Serta dari golongan jamur yaitu *Candidiasis*, *Histoplasmosis*, *Aspergifosis*, *Coccidioido mycosis*, *Cryptococcus*, *Pneumocystis carinii* (Misnadiarly, 2008).

b. Lingkungan Fisik

1) Jenis Lantai

Jenis lantai rumah yang memenuhi syarat menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 yaitu lantai harus kedap air dan mudah dibersihkan. Dalam kondisi lantai yang tidak kedap air, tanah tidak dapat berfungsi menahan air tanah dan uap basah dari tanah ke dalam ruang, sehingga ruang menjadi basah dan/atau lembab sehingga merupakan tempat perkembangbiakan yang baik untuk kuman atau bakteri penyebab pneumonia (Nalasari & Pertiwi, 2019).

Menurut penelitian Akbar et al., (2021) anak balita yang tinggal di rumah dengan jenis lantai tidak memenuhi syarat memiliki risiko terkena pneumonia sebesar 3,4 kali lebih besar dibandingkan dengan anak balita yang tinggal di rumah dengan jenis lantai memenuhi syarat. Hal ini dikarenakan jika pada musim kemarau lantai rumah akan sangat berdebu dan jika musim penghujan kondisi lantai rumah akan sangat terasa lembab. Keadaan ini menjadi salah satu bentuk terjadinya polusi udara dalam rumah (*indoor air pollution*). Debu dalam udara apabila terhirup akan menempel pada saluran napas bagian bawah sehingga menimbulkan iritasi pada saluran pernapasan, akibatnya balita kesulitan bernapas.

2) Jenis Dinding

Jenis dinding rumah yang memenuhi syarat menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 yaitu dinding di ruang tidur dan dinding ruang keluarga dilengkapi ventilasi, di kamar mandi dan tempat cuci kecap air dan mudah dibersihkan. Rumah yang sehat adalah jika memiliki dinding yang terbuat dari *conblock* atau batu bata dan telah diplester. Hal ini difungsikan untuk memberikan perlindungan penghuninya dari berbagai kondisi lingkungan luar rumah yang dapat membahayakan kesehatan dan keselamatan, salah satunya adalah kondisi udara luar rumah yang mengalami pencemaran seperti gas-gas beracun dari alam ataupun aktivitas manusia (Akbar et al., 2021).

Jenis dinding rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko 11,2 kali untuk terjadinya pneumonia pada balita dibandingkan dengan jenis dinding rumah yang memenuhi syarat. Dinding rumah yang kurang baik seperti terdapat lubang, celah dan bahan/material yang tidak bagus juga memungkinkan bagi mikroorganisme untuk hidup dan berkembangbiak di dalam rumah (Harnani & Yulviana, 2021).

3) Jenis Langit-Langit

Langit-langit yang memenuhi syarat menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 yaitu

langit-langit harus mudah dibersihkan dan tidak rawan kecelakaan. Keberadaan langit-langit berfungsi sebagai penghalang debu/kotoran langsung terakumulasi dalam udara rumah. Bahan jenis langit-langit bisa terbuat dari bahan organik seperti gedeg bambu, bilik, kayu lapis; bahan anorganik seperti gypsum, asbes, *partikel board*; atau bahan campuran seperti papan partikel semen dan kayu-semen (Dinas PUPR, 2022).

Menurut penelitian Nalasari & Pertiwi (2019) risiko balita terkena pneumonia lebih besar 6,67 kali terjadi apabila tinggal di rumah dengan kondisi langit-langit tidak memenuhi syarat dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan kondisi langit-langit memenuhi syarat. Semakin baik kondisi langit-langit, semakin baik pula kesehatan anggota keluarga di dalam rumah khususnya balita.

4) Intensitas Pencahayaan

Rumah yang sehat memerlukan cahaya alami yang mengandung sinar ultraviolet. Cahaya yang masuk ke dalam ruangan dapat merusak sel mikroorganisme yang tidak berklorofil. Bakteri *Streptococcus pneumoniae* sangat sensitif terhadap cahaya matahari. Sinar ultraviolet dapat menjadikan DNA mikroba menjadi steril akibat sinar ultraviolet yang merusak DNA mikroba tersebut (Kurnia Sari et al., 2018).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 intensitas pencahayaan yang memenuhi syarat yaitu dengan intensitas cahaya 60-120 lux menerangi seluruh ruangan dan tidak menyilaukan. Desain rumah yang memungkinkan masuknya pencahayaan alami dan sirkulasi udara yang baik ke dalam rumah dapat mencegah perkembangbiakan dan persebaran patogen yang dapat menyebabkan pneumonia pada balita (Azura Restiana & Raharjo, 2021).

Menurut penelitian Prajadiva & Ardillah (2019) anak balita yang tinggal di rumah dengan intensitas pencahayaan yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko terkena pneumonia sebesar 5,588 kali lebih besar dibandingkan dengan anak balita yang tinggal di rumah dengan intensitas pencahayaan yang memenuhi syarat.

5) Suhu

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 suhu rumah yang memenuhi syarat yaitu suhu udara berkisar 18°C – 30°C. Suhu udara yang terlalu rendah dibawah 18°C dapat menyebabkan ruangan menjadi lembab dan apabila suhu terlalu tinggi diatas 35°C ruangan akan menjadi pengap. Suhu udara yang tinggi dapat menjadi media yang baik untuk berkembangbiak bakteri. Bakteri *Streptococcus*

pneumoniae dapat tumbuh pada rentang suhu 25°C – 40°C dan bisa tumbuh secara optimal pada rentang 31°C – 37°C (Kurnia Sari et al., 2018).

Menurut penelitian Prajadiva & Ardillah (2019) anak balita yang tinggal di rumah dengan suhu udara yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko terkena pneumonia sebesar 3,947 kali lebih besar dibandingkan dengan anak balita yang tinggal di rumah dengan suhu udara yang memenuhi syarat.

6) Tingkat Kelembaban

Kelembaban udara merupakan representasi dari kandungan uap air di udara. Semakin tinggi tingkat kelembaban udara maka semakin tinggi pula kandungan uap air di udara. Tingkat kelembaban yang tinggi berperan penting dalam pertumbuhan bakteri karena uap air menjadi media bertahan hidup untuk bakteri di udara (Kurnia Sari et al., 2018).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tingkat kelembaban yang memenuhi syarat yaitu kelembaban udara berkisar 40% - 70%. Balita yang tinggal di rumah dengan tingkat kelembaban yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 3,422 kali terkena pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan tingkat kelembaban yang memenuhi syarat (Prajadiva & Ardillah, 2019).

7) Luas Ventilasi

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 luas ventilasi yang memenuhi syarat yaitu ventilasi alamiah $\geq 10\%$ dari luas lantai. Ventilasi yang kurang akan memberikan pengaruh yang buruk pada ketersediaan oksigen. Oksigen akan berkurang, karbon dioksida akan bertambah sehingga menimbulkan kondisi ruangan yang bau pengap, suhu udara ruangan naik dan kelembaban bertambah (Yusela & Sodik, 2018).

Menurut penelitian Husna et al., (2022) anak balita yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko terkena pneumonia sebesar 7,7 kali lebih besar dibandingkan dengan anak balita yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi yang memenuhi syarat.

8) Kepadatan Hunian

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 kepadatan hunian yang memenuhi syarat yaitu luas ruang tidur minimal 8 m² tidak digunakan >2 orang dalam 1 ruang tidur, kecuali anak dibawah umur 5 tahun. Kepadatan hunian yang berlebih dapat mengakibatkan kadar O₂ yang ada di dalam ruangan menurun dan diikuti dengan meningkatnya kadar CO₂ di dalam ruangan. Meningkatnya kadar CO₂ di udara dapat memicu penurunan kualitas udara dalam

rumah dan menyebabkan patogen penyebab penyakit berkembangbiak dengan cepat (Azura Restiana & Raharjo, 2021).

Menurut penelitian Punjung et al., (2019) balita yang memiliki kepadatan hunian rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan (buruk) akan berisiko 4,357 kali lebih tinggi untuk terkena penyakit pneumonia dibandingkan dengan balita yang memiliki kepadatan hunian yang memenuhi syarat. Keadaan tempat tinggal yang sempit, penghuni yang banyak, kurang ventilasi, kurang pengertian akan perilaku hidup bersih dan sehat dapat mempermudah terjadinya penularan pneumonia.

c. Lingkungan Sosial

1) Pendidikan Ibu

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan dirinya dalam berbagai hal diantaranya spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Undang-Undang No. 20 Tahun 2003).

Menurut penelitian Punjung et al., (2019) menyatakan bahwa balita yang memiliki ibu dengan tingkat pendidikan rendah berisiko 2,122 kali lebih tinggi untuk terkena penyakit pneumonia dibandingkan dengan balita yang memiliki ibu

dengan tingkat pendidikan tinggi. Tingkat pendidikan ibu yang rendah menyebabkan tindakan perawatan kepada anak balitanya yang tidak begitu baik, maka anak balitanya mudah terpapar kuman penyakit melalui saluran pernapasan sehingga terkena ISPA berlanjut menjadi pneumonia.

2) Pekerjaan Ibu

Rasyid (2013) dalam Punjung et al., (2019) menyatakan bahwa ibu yang bekerja di luar rumah anak balitanya berkemungkinan menderita pneumonia karena sebagian waktunya tersita untuk bekerja dan kurang merawat kesehatan anaknya sehingga anak balitanya kurang diperhatikan sehingga rentan terhadap berbagai penyakit salah satunya penyakit pneumonia.

Balita yang memiliki ibu yang bekerja akan berisiko 4,571 kali lebih tinggi untuk terkena penyakit pneumonia dibandingkan dengan balita yang memiliki ibu tidak bekerja (Punjung et al., 2019).

3) Keberadaan Perokok Dalam Rumah

Asap rokok bukan hanya menjadi penyebab langsung kejadian penyakit pernapasan pada balita, tetapi menjadi faktor tidak langsung yang diantaranya dapat melemahkan daya tahan tubuh balita (Wen dan Zhang, 2017 dalam Prajadiva & Ardillah, 2019).

Balita yang tinggal dirumah dengan keberadaan perokok memiliki risiko 4,033 kali lebih besar untuk terkena pneumonia dibandingkan dengan balita yang tinggal dirumah yang tidak memiliki keberadaan perokok di dalam rumah (Prajadiva & Ardillah, 2019).

E. Pencegahan

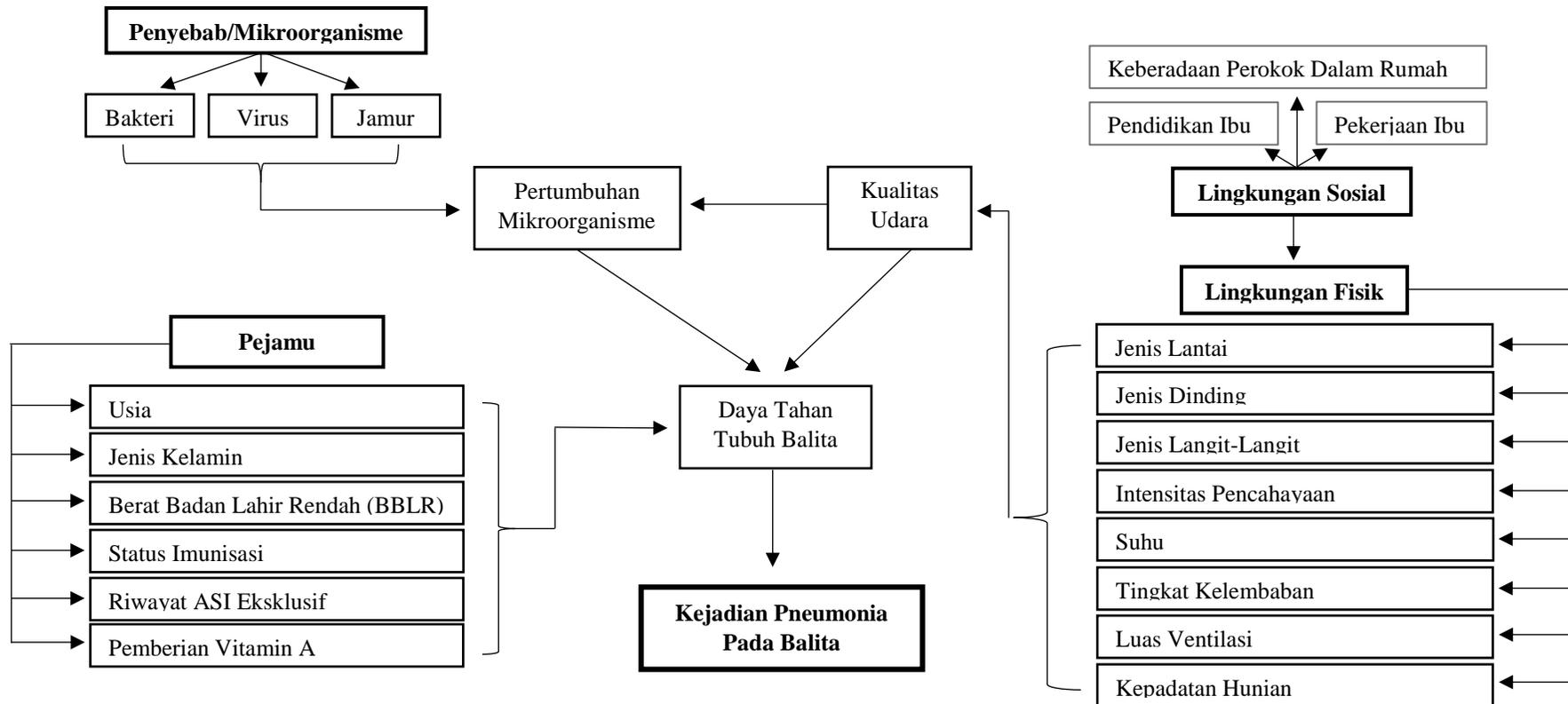
Misnadiarly (2008), penyakit pneumonia merupakan penyakit berisiko tinggi yang tanda awalnya sangat mirip dengan flu, penyakit ini dapat dicegah diantaranya sebagai berikut:

1. Menghindarkan anak-anak dari paparan asap rokok, polusi udara, dan tempat keramaian yang berpotensi terjadinya penularan pneumonia.
2. Menghindarkan anak-anak dari kontak dengan penderita infeksi saluran pernapasan akut (ISPA).
3. Membiasakan pemberian ASI (minimal 6 bulan).
4. Segera berobat jika anak mengalami demam, batuk, pilek. Terlebih jika disertai suara serak, sesak napas, dan adanya tarikan pada otot di antara rusuk (retraksi).
5. Periksa kembali jika dalam 2 hari anak belum menampakkan perbaikan, dan segera ke Rumah Sakit jika kondisi anak memburuk.
6. Lakukan imunisasi Hib untuk memberikan kekebalan terhadap *Haemophilus influenzae*, vaksin *Pneumokokal Heptavalen* untuk mencegah IPD (*invasive pneumococcal disease*) dan vaksinasi *influenzae* pada anak risiko tinggi terutama anak usia 6-23 bulan.

Pneumonia juga dapat dicegah dengan meningkatkan tindakan perlindungan dengan menerapkan praktik pola hidup bersih dan sehat, diantaranya sebagai berikut:

1. Membiasakan diri untuk membuka jendela setiap pagi agar dapat meningkatkan pencahayaan dalam rumah dan dapat berfungsi sebagai ventilasi.
2. Rutin membersihkan rumah supaya rumah bersih dan tidak lembab agar tidak terjadi perkembangbiakan mikroorganisme.
3. Mengatur jarak kandang ternak dengan hunian rumah supaya tidak tercemar kotoran maupun penyakit.
4. Memperbaiki struktur rumah jika terjadi kerusakan untuk mencegah kecelakaan dan hal lain yang tidak diinginkan.

F. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

Sumber: Teori Segitiga Epidemiologi John Gordon dan La Richt (1950)