

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### 1. Definisi Balita

Balita adalah anak yang sudah menginjak umur satu tahun dengan rentang umur 1 sampai 5 tahun (Kemenkes RI, 2014). Balita dikelompokkan sebagai usia anak yang mudah terserang penyakit (Infodatin Anak, 2015). Anak balita dikelompokkan menjadi *toddler* yaitu balita umur 1 – 3 tahun dan *preschool* 3 sampai 5 tahun (Hockenberry dan Wilson 2016).

Pertumbuhan dan perkembangan di masa balita menjadi salah satu faktor keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan anak di masa mendatang. Masa balita sering juga disebut sebagai fase “*Golden Age*” yang merupakan masa yang sangat penting untuk diperhatikan tumbuh kembangnya, karena balita dapat dikelompokkan sebagai usia anak yang mudah terserang penyakit.

##### 2. Konsep Pneumonia

###### a) Definisi Pneumonia

Pneumonia adalah proses infeksi akut yang menyerang jaringan paru-paru (alveoli) yang disebabkan oleh bakteri, virus, maupun jamur. Terjadinya pneumonia pada balita seringkali bersamaan dengan terjadinya proses infeksi akut pada bronkus yang disebut *bronchopneumonia*. Gejala penyakit pneumonia pada umumnya, yaitu

menggigil, demam, sakit kepala, batuk, mengeluarkan dahak, dan sesak napas (Kemenkes RI, 2018).

Pneumonia merupakan pembunuh utama anak di bawah usia lima tahun (balita) di dunia, lebih banyak dibandingkan penyakit lain seperti AIDS, Malaria dan Campak. Di dunia setiap tahun diperkirakan lebih dari 2 juta balita karena pneumonia (1 balita/ 15 detik) dari 9 juta total kematian balita (Firdaus, 2016).

#### b) Klasifikasi Pneumonia

##### (1) Berdasarkan Umur

Klasifikasi berdasarkan umur menurut Kemenkes RI (2010) sebagai berikut:

##### (a) Anak umur <2 bulan

##### (1) Batuk bukan pneumonia

Balita pada kelompok umur <2 bulan, diklasifikasikan menderita batuk bukan pneumonia apabila dari pemeriksaan tidak terdapat napas cepat dan frekuensi napas kurang dari 60 kali per menit.

##### (2) Pneumonia berat

Balita pada kelompok umur <2 bulan diklasifikasikan menderita pneumonia berat apabila dari pemeriksaan ditemukan salah satu “tanda bahaya”, seperti tidak bisa minum, kejang, kesadaran menurun atau sukar dibangunkan serta gizi buruk.

(b) Anak umur 2 bulan - <5 tahun

(1) Batuk bukan pneumonia

Kelompok 2 bulan - <5 tahun, klasifikasi menderita batuk bukan pneumonia apabila dari pemeriksaan:

- (a) Tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam
- (b) Tidak ada napas cepat
- (c) Napas kurang dari 50 kali per menit pada anak umur 2 bulan sampai <12 bulan.

(2) Batuk dengan pneumonia

Sebagian besar anak menderita pneumonia tidak akan menderita pneumonia berat jika cepat diberi pengobatan. Balita dengan umur <2 bulan - <5 tahun diklasifikasikan menderita batuk dengan pneumonia apabila:

- (a) Tidak ada tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam
- (b) Adanya napas cepat.
- (c) Napas 50 kali per menit atau lebih pada anak umur 2 sampai <12 bulan
- (d) Napas 40 kali per menit atau lebih pada anak umur 12 bulan sampai <5 tahun.

(3) Batuk dengan pneumonia berat

Balita umur 2 bulan sampai <5 tahun diklasifikasikan mengidap batuk dengan pneumonia berat apabila terdapat tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam, jika anak

diklasifikasikan menderita pneumonia berat harus segera di bawa ke rumah sakit terdekat.

(2) Berdasarkan etiologinya

Klasifikasi pneumonia berdasarkan etiologinya dapat dikategorikan oleh beberapa faktor, diantaranya:

(a) Bakteri

Pneumonia bakteri biasanya didapatkan pada usia lanjut. Organisme gram positif seperti *Streptococcus pneumoniae*, *S. aureus* dan *Streptococcus pyogenes*. Bakteri gram negatif seperti *Haemophilus influenzae*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

(b) Virus

*Cytomegalovirus* merupakan penyebab utama pneumonia virus. Virus influenza yang menyebar melalui transmisi droplet.

(c) Jamur

Infeksi yang disebabkan jamur seperti *Histoplasmosis* menyebar melalui penghirupan udara yang mengandung spora dan biasanya ditemukan pada kotoran burung, tanah serta kompos.

(d) Etiologi

Pneumonia disebabkan oleh Leung (2017) : bakteri, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, Virus Respiratory syntical

virus, Influenza A or B virus, Human rhinovirus, Human merapneumovirus, Adenovirus, parainfluenza virus. Penelitian yang dilakukan pada 10 negara besar sejak 25 tahun lalu menunjukkan bahwa penyebab utama pneumonia anak adalah *Streptococcus pneumoniae*, diikuti oleh *Haemophilus influenzae*.

Pneumonia sebagian besar disebabkan oleh mikroorganisme (virus/bakteri) dan sebagian kecil disebabkan oleh hal lain (aspirasi, radiasi, dan lain-lain). Pola kuman penyebab pneumonia biasanya berbeda sesuai dengan distribusi umur pasien. Bakteri yang paling berperan penting dalam pneumonia pada umumnya adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* grup B, serta kuman atipik klamidia dan mikoplasma (Pediatri, 2006).

Etiologi pneumonia neonatus sulit ditentukan karena sputum seringkali sulit diperoleh. Tes lain yang bertujuan untuk menyelidiki etiologi pneumonia, seperti tes imunologi, belum positif dalam menentukan adanya bakteri sebagai penyebab pneumonia, hanya kultur fungsi paru atau aspirasi dan sampel darah yang dapat digunakan untuk membantu menentukan etiologi pneumonia. Uji metodologis ini sangat efektif dalam mengumpulkan dan mengidentifikasi bakteri penyebab pneumonia pada balita, namun di sisi lain dianggap sebagai prosedur yang

berbahaya dan tidak etis, apalagi jika hanya untuk tujuan penelitian (Depkes RI, 2004).

(e)Manifestasi Klinis

Menurut Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran (Pediatri) (2016), gejala dan tanda klinis pneumonia bervariasi tergantung dari kuman penyebab, usia pasien, status imunologis pasien dan beratnya penyakit. Manifestasi klinis juga biasanya berat, seperti sesak, sianosis, tetapi dapat juga gejalanya tidak terlihat jelas seperti pada neonatus.

Gejala pneumonia diklasifikasikan menjadi dua kelompok (Buletin Kemenkes, 2010) :

- (1) Gejala umum, seperti demam, sakit kepala, malaise, muntah serta diare
- (2) Gejala respiratorik, seperti napas cepat, napas cuping hidung, *air hunger*, sianosis serta tanda klinis pada balita pneumonia berat dapat mengalami hipoksia.

Anak yang menderita pneumonia hipoksemia 5 kali lebih sering meninggal dibanding dengan pneumonia tanpa hipoksemia.

Menurut Misnadiarly (2008:31), gejala penyakit pneumonia biasanya didahului dengan infeksi saluran napas atas akut selama beberapa hari, kemudian mengalami demam, menggigil, peningkatan suhu tubuh hingga mencapai 40 derajat celcius, sesak

napas, nyeri dada, dan batuk dengan dahak kental, terkadang dapat berwarna kuning hingga hijau. Sebagian penderita pneumonia ditemui gejala lain, seperti nyeri perut, kurang nafsu makan dan sakit kepala. Tanda dan gejala lainnya, antara lain: batuk nonproduktif, ingus (*nasal discharge*), suara napas lemah, retraksi *intercostal*, penggunaan otot bantu napas, demam, *ronchii*, *cyanosis*, *reukositosis*, *thorax photo* menunjukkan infiltrasi melebar, sakit kepala, kekakuan dan nyeri otot, sesak napas serta menggigil.

(f) Diagnosis

Dalam mendiagnosa penyakit pneumonia perlu diawali dengan anamnesis, mengetahui gejala klinis, serta pemeriksaan penunjang, seperti *rontgen* dan laboratorium untuk memperkuat diagnosis apakah seseorang mengidap pneumonia atau tidak. Gambaran yang diperoleh dari hasil *rontgen* memperlihatkan kepadatan pada bagian paru, hal tersebut terjadi karena paru terganggu sehingga penderita pneumonia mengalami kesulitan bernapas. Gambaran *rontgen toraks* pada penderita pneumonia dapat berupa bercak putih setempat atau tersebar di sekitar paru, menurut ahli paru perlu dilakukan pengambilan *sputum* dan dilakukan test resistensi kuman untuk mengetahui mikroorganisme penyebab pneumonia tersebut. Dalam mendiagnosis pneumonia pada balita didasarkan pada adanya batuk atau kesukaran bernapas disertai peningkatan frekuensi napas yang cepat sesuai umur.

Menurut *World Health Organization* (WHO) perhitungan frekuensi napas per menit berdasarkan golongan umur untuk memudahkan diagnosa pneumonia, sebagai berikut:

- 1) Umur anak 0-2 bulan
  - a) Napas normal: 30-60 kali per menit.
  - b) Napas cepat: Sama atau >60 kali per menit.
- 2) Umur anak 2-12 bulan
  - a) Napas normal: 25-50 kali per menit.
  - b) Napas cepat: Sama atau >50 kali per menit.
- 3) Anak umur 1-5 tahun
  - a) Napas normal: 20-30 kali per menit
  - b) Napas cepat: Sama atau >40 kali per menit.

Diagnosis pneumonia berat didasarkan pada adanya batuk dan atau kesukaran bernafas disertai napas sesak atau penarikan dinding dada sebelah bawah ke dalam pada anak usia 2- <59 bulan, pada kelompok umur <2 bulan diagnosis pneumonia berat ditandai dengan adanya napas cepat, yaitu frekuensi pernapasan sebanyak 60 kali per menit atau lebih.

Klasifikasi pada penderita bukan pneumonia mencakup kelompok balita penderita batuk yang tidak mengalami gejala peningkatan frekuensi napas dan tidak memperlihatkan adanya penarikan dinding dada bagian bawah ke dalam. Diagnosis



penyakit bukan pneumonia ditandai dengan batuk-pilek biasa, *pharyngitis*, tonsilitis dan otitis.

Diagnosis pneumonia yang terbaik adalah berdasarkan etiologi, yaitu dengan pemeriksaan mikrobiologik, dengan demikian diagnosis pneumonia terutama berdasarkan manifestasi klinis, dibantu pemeriksaan penunjang lain. Tanpa pemeriksaan mikrobiologik, kesulitan yang lebih besar adalah membedakan kuman penyebab; bakteri, virus, atau kuman lain.

Pneumonia bakterial lebih sering mengenai bayi dan balita dibanding anak yang lebih besar. Pneumonia bakterial biasanya timbul mendadak, pasien tampak toksik, demam tinggi disertai menggigil, dan sesak memburuk dengan cepat. Pneumonia *viral* biasanya timbul perlahan, pasien tidak tampak sakit berat, demam tidak tinggi, gejala batuk dan sesak bertambah secara bertahap. Infeksi virus biasanya melibatkan banyak organ bermukosa (mata, mulut, tenggorok, usus). Pneumonia bakterial bersifat khas yaitu hanya organ paru yang terkena (bambang supriyatno, 2006).

#### (g) Patogenesis

Dalam keadaan sehat, tidak ada pertumbuhan mikroba di paru-paru. Kondisi ini disebabkan oleh mekanisme pertahanan paru-paru, namun apabila sistem kekebalan tubuh tidak seimbang, mikroorganisme pun dapat berkembang biak sehingga menyebabkan

penyakit. Risiko infeksi paru-paru sangat tergantung pada kemampuan mikroba untuk sampai dan merusak permukaan epitel saluran napas.

Beberapa cara mikroorganisme mencapai permukaan dalam beberapa cara termasuk inokulasi langsung, penyebaran melalui pembuluh darah, inhalasi aerosol, dan lokalisasi permukaan mukosa. Beberapa cara tersebut di atas, paling banyak adalah dengan cara kolonisasi. Inhalasi terjadi pada infeksi virus, atipikal, bakteri atau jamur, bakteri dengan ukuran 0,5-2,0  $\mu\text{m}$  di udara dapat mencapai bronkus atau alveolus terminal, setelah itu terjadi infeksi. Apabila kolonisasi terjadi pada saluran pernapasan bagian atas (hidung, orofaring) maka terjadi aspirasi pada saluran pernapasan bagian bawah dan terjadi inokulasi mikrobiologi yang merupakan inisiasi infeksi paru yang paling menular pada pecandu narkoba (ketergantungan).

Pneumonia terjadi jika mekanisme pertahanan paru-paru mengalami gangguan, sehingga kuman pathogen dapat mencapai saluran napas bagian bawah. Agent mikroba yang menyebabkan pneumonia memiliki tiga cara penularan, yaitu aspirasi secret dengan mikroorganisme pathogen yang telah berkolonisasi pada ofofaring, infeksi aerosol yang infeksius dan penyebaran hematogen dari bagian ekstrapulmonal.

#### (h) Cara Penularan

Pneumonia dikategorikan ke dalam penyakit menular dengan proses inhalasi (udara yang dihirup) yang dapat ditularkan secara langsung maupun tidak langsung (Aulina, 2017)

- 1) Penularan secara langsung yaitu ketika percikan droplet yang dikeluarkan oleh penderita pneumonia saat batuk ataupun bersin sehingga akan terhirup oleh orang di sekitar.
- 2) Penularan secara tidak langsung yaitu dengan menyentuh atau menggunakan benda yang telah terkontaminasi sekresi saluran pernapasan penderita pneumonia.

#### (i) Pencegahan

Pencegahan pneumonia selain menghindari atau mengurangi faktor risiko dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan yaitu melalui Pendidikan kesehatan di masyarakat, perbaikan gizi, dan pelatihan petugas kesehatan tentang cara penggunaan pedoman diagnosis dan pengobatan pneumonia dan penggunaan antibiotik yang benar dan efektif serta waktu rujukan yang tepat dan segera untuk pneumonia berat.

Nutrisi yang lebih baik, termasuk pemberian ASI eksklusif dan suplementasi seng, peningkatan tingkat vaksinasi, dan pengurangan polusi udara dalam ruangan juga dapat mengurangi faktor risiko. Upaya pencegahan pneumonia dapat dilakukan dengan cara spesifik dan nonspesifik (Buletin Kemenkes, 2010)

- 1) Pencegahan Spesifik, diantaranya:
  - a) Cegah BBLR
  - b) Pemberian makanan yang baik dan bergizi seimbang
  - c) Memberikan imunisasi lengkap
- 2) Pencegahan Non-Spesifik
  - a) Meningkatkan derajat sosio-ekonomi, diantaranya: kemiskinan, tingkat pendidikan, kurang gizi, derajat kesehatan, morbiditas dan mortalitas.
  - b) Menciptakan lingkungan yang bersih, bebas populasi.

Pencegahan pneumonia secara langsung dengan vaksinasi pertussis yang terdapat dalam DPT, vaksin campak, Hib (*Haemophilus influenzae* type b) dan *Pneumococcus*, yaitu pertussis dan campak yang merupakan program vaksinasi nasional di berbagai negara termasuk di Indonesia. *World Health Organization* menganjurkan melakukan pemberian vaksinasi Hib dan *Pneumococcus* karena dapat mencegah 1.075.000 anak setahun.

Misnadiarly (2008:44) berpendapat, mengingat pneumonia adalah penyakit berisiko tinggi yang tanda awalnya sangat mirip dengan flu, alangkah baiknya para orang tua memperhatikan tips berikut ini:

- 1) Menghindarkan bayi (anak) dari paparan asap rokok, polusi udara, dan tempat keramaian yang berpotensi penularan .
- 2) Menghindarkan bayi (anak) dari kontak dengan penderita ISPA.

- 3) Membiasakan pemberian ASI.
- 4) Segera berobat jika mendapati anak mengalami panas, batuk dan pilek. Terlebih jika disertai suara sesak, napas adanya tarikan pada otot diantara rusuk (retraksi).
- 5) Periksa kembali jika dalam 2 hari belum memperlihatkan adanya perbaikan, dan segera ke rumah sakit jika kondisi anak memburuk.
- 6) Imunisasi Hib (untuk memberikan kekebalan terhadap *Haemophilus influenzae*, vaksin *Pneumococcal conjugate vaccine* (PVC) (mencegah IPD = *Invasive pneumococcal disease*) dan vaksinasi *influenzae* pada anak risiko tinggi, terutama usia 6- 23 bulan.

### 3. Faktor Risiko

Pneumonia didasarkan adanya interaksi antara komponen *host*, *agent* dan *environment*, berubahnya salah satu komponen mengakibatkan keseimbangan terganggu sehingga terjadi pneumonia.

Irwan (2017:25) berpendapat bahwa *Risk Factor* atau faktor risiko adalah faktor penentu, yaitu menentukan berapa besar kemungkinan seseorang yang sehat menjadi sakit. Faktor penentu terkadang terlibat pada peningkatan dan penurunan risiko terserangnya suatu penyakit. Faktor risiko dapat membantu memberikan kejelasan atau beratnya risiko tersebut menjadikannya sebagai faktor penyebab atau memperjelas penyebab.

Faktor risiko pneumonia dibagi menjadi dua kelompok yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik meliputi umur, status gizi, pemberian ASI Eksklusif, jenis kelamin, Berat Badan Lahir Rendah (BBLR), status imunisasi, pemberian Air Susu Ibu (ASI), dan pemberian vitamin A serta faktor ekstrinsik meliputi kondisi lingkungan fisik rumah, pendidikan ibu, pendapatan keluarga, kepadatan tempat tinggal, polusi udara, tipe rumah, ventilasi, asap rokok, penggunaan bahan bakar, penggunaan obat nyamuk bakar, serta faktor ibu baik pendidikan, umur, maupun pengetahuan ibu (Notoadmodjo, 2003 & Nurjazuli, 2006: 3) dalam (Mardhani, 2019)

Menurut segitiga epidemiologi atau Epidemiologi Triangel menggambarkan hubungan tiga komponen sebagai penyebab penyakit, yaitu *Agent*, *Host*, dan *Evrionment*. Irwan, (2017:62 ), suatu penyakit terjadi jika ada ketidakseimbangan interaksi antara tiga komponen tersebut. Penyakit terjadi karena adanya ketidakseimbangan antara faktor *agent* (penyebab penyakit), *host* (pejamu), dan *environment* (lingkungan) (Mc.Kewn dan Hilfinger, 2004) dalam (Sutarga, 2017).

Dalam menganalisis penyakit, model ini menekankan perlunya analisis dan pemahaman masing-masing komponen. Berikut merupakan komponen-komponen dalam segitiga epidemiologi penyakit pneumonia pada balita. Gordon dalam Irwan (2017) mengatakan bahwa:

- a. Penyakit timbul karena ketidakseimbangan antar *agent* (penyebab) dan manusia (*host*)

- b. Keadaan keseimbangan bergantung pada sifat alami dan karakteristik *agent* dan *host* (baik individu maupun kelompok)
- c. Karakteristik *agent* dan *host* akan mengadakan interaksi, dalam interaksi tersebut akan berhubungan pada keadaan alami dari lingkungan (sosial, fisik, ekonomi dan lingkungan)

Pejamu atau *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. Rojab (2009) dalam (Sumampouw (2017) berpendapat bahwa lingkungan (*environment*) adalah segala sesuatu yang berada di sekitar manusia yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan manusia.

a. Faktor Agent

Faktor *agent* adalah yang bertanggung jawab terhadap penyebab penyakit *Infectious Agent*, yaitu organisme penyebab penyakit. Penyebab pneumonia yaitu bakteri, virus, jamur dan protozoa. Bakteri penyebab pneumonia adalah Organisme gram positif seperti *Streptococcus pneumoniae*, *S. aureus* dan *Streptococcus pyogenes*. Bakteri gram negatif seperti *Haemophilus influenza*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Pneumonia Aeruginosa*. Virus yang menyebabkan pneumonia adalah *Cytomegalovirus* yang merupakan penyebab utama pneumonia virus dan jamur yang menyebabkan pneumonia adalah

*histoplasmosis* serta protozoa yang menyebabkan pneumonia adalah *Pneumocystis carini*.

b. Faktor Host

1) Umur

Dalam Leonardus (2019) konsep epidemiologi penyakit, umur menjadi salah satu indikator faktor risiko terhadap suatu penyakit. Menurut asumsi peneliti, umur menjadi salah satu indikator faktor risiko terhadap suatu penyakit termasuk pneumonia pada balita, karena semakin rendah umur balita semakin berisiko terkena pneumonia karena terkait kematangan orang tubuh yang secara langsung berhubungan dengan pertahanan tubuh terhadap penyakit termasuk pneumonia. (Leonardus, 2018).

Huether dan McCance (2017), salah satu faktor risiko pneumonia pada balita yaitu balita dengan umur kurang dari 2 tahun.

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin dianggap dapat mempengaruhi tingkat keparahan suatu penyakit atau pun kekebalan tubuh balita dalam menghadapi infeksi. Berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa angka kesakitan lebih tinggi dikalangan wanita sedangkan angka kematian lebih tinggi di kalangan pria. Perbedaan ini disebabkan oleh faktor "*intrinsic*" hormonal, faktor keturunan (Notoadmodjo, 2003). Anak laki-laki adalah faktor risiko yang mempengaruhi kesakitan pneumonia (Depkes RI, 2004).



Beberapa penelitian menemukan sejumlah penyakit saluran pernapasan yang dipengaruhi oleh adanya perbedaan fisik anatomi saluran pernapasan pada anak laki – laki dan perempuan, karena ukuran tertentu saluran pernapasan anak laki – laki lebih kecil dibandingkan dengan anak perempuan, hal ini dapat meningkatkan frekuensi penyakit saluran pernapasan.(Ratnaningtyas, 2018)

### 3) Pemberian Vitamin A

Kekurangan vitamin A mengakibatkan lapisan sel yang menutupi trakea dan paru-paru mengalami keratinasi, tidak mengeluarkan lendir, sehingga mudah dimasuki mikroorganisme, bakteri atau virus dan menyebabkan infeksi saluran pernapasan, selain itu vitamin A juga memiliki peranan penting dalam fungsi normal sistem kekebalan tubuh. Hal tersebut sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Kurratun Ayun (2015) menyatakan bahwa definisi vitamin A merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian ISPA pada balita terutama pada pneumonia. Merlinda (2018) menyebutkan bahwa balita yang memiliki asupan vitamin A kurang berisiko 2,105 kali lebih besar menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang memiliki asupan vitamin A cukup.

Kekurangan vitamin A mengakibatkan lapisan sel yang menutupi trakea dan paru-paru mengalami keratinasi, tidak mengeluarkan lendir, sehingga mudah dimasuki mikroorganisme, bakteri atau virus dan menyebabkan infeksi saluran pernapasan,

selain itu vitamin A juga memiliki peran penting dalam fungsi normal paru-paru (Rina & Anggaraeni, 2020).

#### 4) Berat Badan Lahir

Bayi dengan berat badan lahir rendah pembentukan zat anti kekebalan kurang sempurna, pertumbuhan dan maturasi organ dan alat- alat tubuh belum sempurna yang mengakibatkan bayi dengan berat badan lahir rendah akan lebih mudah mendapatkan komplikasi dan infeksi, terutama pneumonia dan penyakit pernapasan lainnya. Menurut Hartati (2012) dalam Rigustia (2017) menyatakan bahwa balita yang mempunyai berat badan lahir < 2500 gram mempunyai peluang mengalami pneumonia sebanyak 1.38 kali dibandingkam dengan balita yang mempunyai berat badan lahir >2500 gram.

Menurut Round, Stradling, dan Myers (2008) pada BBLR atau bayi lahir dengan berat rendah terjadi defisiensi imun baik cellular maupun humoral imun.

Hal ini dapat menyebabkan balita mudah terpapar mikroorganisme tertentu. Mikroorganisme tersebut dapat menyebabkan balita mengalami penyakit infeksi, salah satunya yaitu infeksi pernapasan seperti pneumonia. Balita dengan BBLR memiliki sistem imun yang rendah sehingga balita menjadi rentan terhadap berbagai penyakit. (Leonardus, 2018).

#### 5) Riwayat ASI Eksklusif

ASI Eksklusif adalah ASI yang diberikan kepada bayi sejak lahir sampai dengan enam bulan dan merupakan upaya khusus untuk melindungi balita dari penyakit infeksi termasuk pneumonia, karena ASI mengandung imunoglobulin A yang berperan sebagai agen pelindung terhadap patogen, mengikat bakteri untuk menetralkan racun serta mencegah kontak antara racun dengan virus sehingga balita yang mendapat ASI imunitasnya lebih baik daripada yang tidak.

Menurut Depkes RI (2016) ASI mempunyai kolostrum dengan kandungan immunoglobulin yang memberi daya tahan tubuh (pertahanan tubuh), karena dapat protein yang berguna untuk menumbuhkan kuman dalam jumlah tinggi pada bayi sehingga dapat mengurangi risiko kematian pada bayi. Ramandey (2018) dalam penelitiannya menunjukkan hasil bahwa balita yang tidak mendapatkan ASI eksklusif memiliki odd 16 kali lebih besar untuk terkena pneumonia dibandingkan dengan balita yang mendapatkan ASI eksklusif.

#### 6) Status Imunisasi

Imunisasi merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh seseorang secara aktif terhadap suatu penyakit, sehingga apabila suatu saat terpajan penyakit tersebut tidak akan sakit atau hanya mengalami gejala ringan. Status imunisasi

dikelompokkan menjadi lengkap dan tidak lengkap. Imunisasi lengkap mencakup semua imunisasi dasar yang harus diterima balita sebelum menginjak usia satu tahun, balita yang status imunisasi tidak lengkap mempunyai risiko 2 kali untuk terkena penyakit pneumonia dibandingkan balita yang status imunisasinya lengkap, dengan kata lain status imunisasi tidak lengkap berisiko untuk balita terkena penyakit pneumonia. (Oktaviani, 2017)

Pneumonia dapat dicegah dengan vaksinasi Hib (*Haemophilus influenzae* tipe b) karena infeksi yang disebabkan oleh bakteri Hib dapat mengakibatkan pneumonia yang banyak menyerang anak di bawah lima tahun. Imunisasi campak yang efektif, sekitar 11% kematian pneumonia balita dapat dicegah karena penyakit campak yang disebabkan oleh virus *Myxovirus viridae measles* mempunyai komplikasi menjadi pneumonia, serta dengan imunisasi pertusis 6% kematian pneumonia juga dapat dicegah.

Pertusis merupakan penyakit pada saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri *Bordetella pertussis*, mempunyai komplikasi menjadi pneumonia bakterialis yang dapat menyebabkan kematian, ketiga vaksin di atas didapatkan apabila melakukan imunisasi lengkap.

#### 7) Status Gizi

Status gizi adalah salah satu risiko seorang balita rentan terkena penyakit dan tingkat keadaan gizi seseorang balita yang

dinyatakan menurut jenis dan beratnya keadaan gizi, misalnya gizi lebih, gizi baik, gizi kurang, dan gizi buruk. Status gizi merupakan keseimbangan antara kebutuhan zat gizi dan konsumsi makanan (Supriasa, 2014). Status gizi menjadi indikator kesehatan yang sangat penting bagi balita.

Asupan gizi yang baik akan memberikan imun tubuh yang baik terhadap berbagai penyakit termasuk pneumonia pada balita. Status gizi dan infeksi saling berinteraksi, karena infeksi dapat mengakibatkan status gizi kurang dengan berbagai mekanisme dan sebaliknya status gizi juga dapat menyebabkan infeksi (Adhi, 2008) dalam (Ramandey, 2018).

c. Faktor Environment

Lingkungan (*Environment*) merupakan faktor luar dari individu yang tergolong ke dalam faktor lingkungan hidup manusia pada dasarnya terdiri dari dua komponen, yaitu lingkungan hidup internal berupa keadaan yang dinamis dan seimbang yang disebut dengan homeostatis, dan lingkungan hidup eksternal yang terdiri dari tiga komponen, yaitu biologi, lingkungan sosial serta lingkungan fisik, (Irwan, 2017). Faktor lingkungan yang dapat menyebabkan terjadinya pneumonia, diantaranya:

1) Faktor Biologi/Mikroorganisme

Faktor *agent* dari penyakit pneumonia merupakan berupa bakteri, virus, jamur dan protozoa (sejenis parasite). Jenis dan spesies kuman yang sering menyebabkan pneumonia di negara berkembang termasuk

Indonesia adalah *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae*.

Menurut Direktorat Jenderal Pencegahan Penyakit Menular dan Kesehatan Lingkungan Pemukiman (Dirjen P2M dan PLP) tahun 1992, sebelumnya jenis bakteri yang sering dilaporkan sebagai infeksi saluran pernapasan terbatas pada *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, namun mengalami perubahan besar pada *agent* penyebab, antara lain *Moraxella*, *Legionella pneumophilla* dan *Chlamydia pneumoniae*.

## 2) Faktor Lingkungan Sosial/Perilaku

### a) Pendidikan Ibu

Pendidikan dapat menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian pneumonia, tingkat pendidikan ibu yang rendah menyebabkan tindakan perawatan kepada anak balitanya yang tidak begitu baik, sehingga anak balitanya mudah terpapar kuman penyakit melalui saluran pernapasan sehingga terkena ISPA berlanjut menjadi pneumonia (Mardani,2019).

Menurut asumsi peneliti, pendidikan orang tua berhubungan dengan pengetahuan kesehatan pada balita, semakin tinggi tingkat pendidikan orang tua, semakin tinggi juga pengetahuan terhadap pencegahan maupun penanganan pneumonia pada balita. Orang tua harus memiliki pendidikan yang baik sehingga dapat

menerima dan menyerap pengetahuan tentang promosi kesehatan yang diberikan tenaga kesehatan baik itu tentang pneumonia maupun penyakit lain yang beresiko pada balita (Hidayani, 2018).

Menurut penelitian Fananda (2013) dalam Mardani (2019), kekuatan hubungan pendidikan ibu adalah sebesar 3,504 kali yang artinya anak balita yang memiliki ibu dengan pendidikan rendah lebih berisiko 3,5 kali menderita pneumonia dibandingkan anak balita yang memiliki ibu dengan pendidikan tinggi.

#### b) Pekerjaan Ibu

Ibu yang bekerja di luar rumah memungkinkan anak balitanya menderita pneumonia, hal tersebut dapat terjadi karena mengurangi waktu untuk merawat kesehatan anaknya yang di mana anak balita kurang diperhatikan sehingga rentan terhadap berbagai penyakit salah satunya penyakit pneumonia. Kekuatan hubungan pekerjaan ibu adalah sebesar 2,077 kali, artinya anak balita dengan ibu yang bekerja lebih berisiko 2 kali menderita pneumonia dibandingkan anak balita dengan ibu yang tidak bekerja (Pamungkas, 2012) dalam (Mardani, 2018).

#### 3) Faktor Lingkungan Fisik

Kondisi fisik rumah merupakan salah satu faktor penting yang bisa langsung berhubungan dengan lingkungan masyarakat itu tinggal. Kondisi rumah yang buruk dapat memudahkan terjadinya penularan penyakit pneumonia. Lingkungan atau kondisi fisik rumah yang tidak

memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko sumber penularan beberapa jenis penyakit, seperti diare, ISPA/pneumonia, malaria, TB paru, demam berdarah, pes, dan lain-lain. Faktor risiko lingkungan pada bangunan rumah yang dapat mempengaruhi kejadian penyakit maupun kecelakaan, antara lain, ventilasi, pencahayaan, suhu, kepadatan hunian, kelembaban, kualitas udara ruang, binatang penular penyakit, air bersih, limbah rumah tangga, sampah dan perilaku penghuni dalam rumah (Permenkes RI, 2011).

a) Luas Ventilasi

Ventilasi yang tidak memadai akan berdampak negatif terhadap ketersediaan oksigen. Oksigen akan berkurang, karbondioksida akan meningkat, sehingga dapat menyebabkan ruangan berbau apek, suhu udara dan kelembaban di dalam ruangan akan meningkat, apabila udara mengandung lebih sedikit uap air maka udara akan menjadi kering dan jika udara banyak mengandung uap air maka akan menjadi udara yang lembab serta jika terhirup dapat mempengaruhi fungsi paru-paru. Balita yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi kurang dari 10 % luas lantai berisiko menderita pneumonia sebesar 5,99 kali lebih besar dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi (Suryani, 2018).

b) Pencahayaan

Mahendrayasa (2018) berpendapat bahwa pencahayaan yang kurang mengakibatkan ketidaknyamanan pada penghuninya untuk



tinggal dan juga merupakan media yang baik untuk tumbuh dan berkembang bakteri, virus dan parasit yang dapat menimbulkan masalah kesehatan terutama pernapasan dan apabila cahaya yang masuk berlebihan juga menimbulkan masalah kesehatan pada penglihatan.

c) Kelembaban

Menurut penelitian Hidayah (2018), Kelembaban dapat berisiko 5,474 lebih besar untuk terjadinya pneumonia dibandingkan dengan anak balita yang tinggal di rumah dengan kondisi kelembaban yang memenuhi syarat

d) Suhu

Suhu dapat mempengaruhi kejadian pneumonia pada balita, pada suhu tertentu memungkinkan pertumbuhannya terhambat bahkan tidak tumbuh sama sekali atau mati namun juga dapat tumbuh dan berkembangbiak dengan sangat cepat.

e) Jenis dinding

Jenis dinding dapat menjadi media bagi proses *rising damp* (kelembaban yang naik dari tanah) yang merupakan salah satu faktor penyebab kelembaban dalam rumah. Kondisi lembab ini akan menjadi prakondisi pertumbuhan kuman maupun bakteri patogen yang dapat menimbulkan penyakit bagi penghuninya. Penelitian Khasanah (2016), didapatkan 3,7 kali anak balita yang tinggal di rumah dengan jenis dinding rumah tidak memenuhi syarat memiliki risiko terkena

pneumonia, yang artinya lebih besar dibandingkan dengan anak balita yang tinggal di rumah dengan jenis dinding rumah memenuhi syarat.

f) Langit-langit

Langit-lang rumah berada di bawah kerangka atap atau kuda-kuda, yang bertujuan untuk menutup seluruh konstruksi agar tidak terlihat, rapi, menahan debu, kotoran batu dan air hujan yang jatuh melalui celah atap dan membuat ruangan tertutup atau sebagai penyekat sehingga panas tidak mudah menjalar ke dalam ruangan (Pratiwi, 2018).

#### 4. Epidemiologi

Pneumonia sering juga dikenal sebagai *the one killer of children* di Negara berkembang dan menjadi masalah kesehatan yang terabaikan karena banyak kematian namun perhatian terhadap penanganan masih sedikit (Misnadiarly, 2008:11).

*World Health Organization* mengatakan, salah satu penyakit infeksi adalah penyakit Saluran Pernapasan Akut (ISPA), ISPA masih menjadi masalah kesehatan utama di dunia. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah infeksi akut yang mengenai satu atau beberapa organ saluran pernapasan yang disebabkan oleh patogen-patogen, seperti bakteri, virus, atau jamur. Penyakit ini menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas penyakit di seluruh dunia.

*World Health Organizationa* (WHO) mengatakan bahwa pneumonia merupakan *is the leading killer of children worldwide*, di mana angka

kematian yang disebabkan oleh pneumonia di dunia adalah 808,694 pertahun (Yanti, 2020).

Kejadian pneumonia balita lebih banyak terjadi di negara berkembang (82%) sedangkan negara maju (0,05%). Pada tahun 2019 ditemukan 468,172 kasus pneumonia balita di Indonesia, dengan angka kematian pneumonia balita sebesar 0,12% dan angka kematian pneumonia pada bayi lebih tinggi hampir dua kali lipat dibanding pada balita (Kemenkes RI, 2019).

Pada umumnya pneumonia dapat menyerang semua orang, semua umur, maupun jenis kelamin serta tingkat sosial ekonomi, namun yang paling banyak terkenal adalah bayi dan balita. Manifestasi klinis akibat pneumonia bermacam-macam, tergantung beberapa hal: umur penderita, penyakit lain yang menyertainya, ada tidaknya kelainan, mikroorganisme apa yang menjadi penyebabnya, bagaimana daya tahan tubuh penderita saat terserang infeksi, bagian saluran napas bagian mana yang terkena infeksi dan bagaimana cara penderita terinfeksi di rumah sakit (Kusmana, 2004).

## 5. Konsep Rumah Sehat

### a. Definisi Rumah Sehat

Rumah merupakan suatu kebutuhan pokok manusia yang berfungsi sebagai bangunan tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga. Kondisi lingkungan rumah tempat tinggal dapat mempengaruhi kesehatan, karena manusia lebih banyak menghabiskan waktunya di dalam rumah sehingga kondisi lingkungan rumah juga perlu

diperhatikan, selain itu lingkungan rumah juga dapat menggambarkan kondisi kesehatan dan perilaku sehat dari penghuninya.

Penetapan persyaratan rumah sehat digunakan sebagai langkah pencegahan dan perlindungan penghuni rumah, masyarakat yang bermukim dan atau masyarakat sekitar dari bahaya dan gangguan kesehatan.

Berdasarkan Undang-Undang RI, rumah adalah struktur fisik yang terdiri dari ruangan, halaman, dan area sekitarnya yang dipakai sebagai tempat tinggal serta sarana pembinaan keluarga. Menurut *World Health Organization*, rumah merupakan struktur fisik atau bangunan sebagai tempat berlindung, di mana lingkungan dari struktur tersebut berguna untuk kesehatan jasmani dan rohani serta keadaan sosialnya baik untuk kesehatan keluarga maupun kesehatan individu.

Menurut *World Health Organization* (WHO), sehat merupakan suatu keadaan yang sempurna, baik fisik, mental, maupun sosial budaya, sehat bukan hanya keadaan bebas dari penyakit dan kelemahan (kecacatan). Pengertian yang dikemukakan WHO, rumah yang sehat termasuk salah satu bagian yang dapat mempengaruhi kesehatan, karena rumah berfungsi untuk berlindung dan atau tempat beristirahat sehingga menumbuhkan kehidupan yang sempurna untuk fisik, rohani maupun sosial.

Syarat rumah sehat dan lingkungan harus dipenuhi dari berbagai aspek agar dapat melindungi penghuni dan masyarakat yang tinggal

pada suatu daerah dari bahaya atau gangguan kesehatan. Rumah yang sehat dan layak huni tidak harus berwujud mewah dan besar namun rumah yang sederhana tapi bersih dapat menjadi rumah yang sehat dan layak huni (Lestari, 2021).

Rumah sehat menurut Winslow dan APHA (American Public Health Association) yang dikutip dari Riviwanto dkk (2011) dalam (Riviwanto, 2002) harus memenuhi persyaratan antara lain:

- 1) Memenuhi kebutuhan fisiologis antara lain pencahayaan, penghawaan (ventilasi), ruang gerak yang cukup, terhindar dari kebisingan/suara yang mengganggu.
- 2) Memenuhi kebutuhan psikologis antara lain cukup aman dan nyaman bagi masing-masing penghuni rumah, privasi yang cukup, komunikasi yang sehat antar anggota keluarga dan penghuni rumah, lingkungan tempat tinggal yang memiliki tingkat ekonomi yang relatif sama.
- 3) Memenuhi persyaratan pencegahan penularan penyakit antar penghuni rumah dengan penyediaan air bersih, pengelolaan tinja dan air limbah rumah tangga, bebas vektor penyakit dan tikus, kepadatan hunian yang berlebihan, cukup sinar matahari pagi, terlindungnya makanan dan minuman dari pencemaran
- 4) Memenuhi persyaratan pencegahan terjadinya kecelakaan baik yang timbul karena keadaan luar maupun dalam rumah. Termasuk dalam persyaratan ini antara lain bangunan yang kokoh, terhindar

dari bahaya kebakaran, tidak menyebabkan keracunan gas, terlindung dari kecelakaan lalu lintas, dan lain sebagainya.

b. Fungsi Rumah

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

- 1) Sebagai tempat untuk melepaskan lelah, beristirahat setelah penat melakukan kewajiban sehari-hari.
- 2) Sebagai tempat untuk bergaul dengan keluarga atau membina rasa kekeluargaan bagi segenap anggota keluarga yang ada.
- 3) Sebagai tempat untuk melindungi diri dari bahaya yang datang mengancam.
- 4) Sebagai tempat lambing status sosial yang dimiliki, yang masih dirasakan hingga saat ini.
- 5) Sebagai tempat untuk menjelaskan atau menyimpan barang-barang berharga yang dimiliki, yang terutama masih ditemui pada masyarakat pedesaan.

c. Syarat Rumah Sehat

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan sebagai rumah tempat tinggal rumah yang sehat harus memenuhi kriteria minimum pada masing-masing parameter, diantaranya:

- 1) Kelompok komponen rumah secaa minimum harus memiliki langit-langit, dinding, lantai, jendela kamar tidur, jendela ruang keluarga, ventilasi dan pencahayaan.

- 2) Kelompok sarana sanitasi secara minimum harus memiliki air bersih, jamban (Sarana pembuangan kotoran), sarana pembuangan sampah.
- 3) Perilaku sanitasi rumah adalah usaha Kesehatan masyarakat yang menitik beratkan pada pengawasan terhadap struktur fisik yang digunakan.

d. Faktor yang Mempengaruhi Kondisi Rumah Sehat

Faktor risiko kejadian pneumonia pada balita dapat dipengaruhi oleh kondisi rumah. Kondisi rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan mempunyai peluang 1,7 lebih besar untuk terjadinya pneumonia dibanding kondisi rumah yang memenuhi syarat kesehatan (Anggiani, 2016)

1) Sosial Budaya dan Sosial Ekonomi

Penyebab perubahan pada kondisi lingkungan dipengaruhi oleh perubahan demografi sosial ekonomi, dan sosial budaya sebagai hasil akibat dari pembangunan selama masa krisis ekonomi yang berkepanjangan. Tingkat sosial ekonomi menentukan bagaimana kondisi rumah dan kelengkapan fasilitas rumah itu sendiri. Sosial ekonomi dan sosial budaya yang lemah akan memudahkan terjadinya penyakit dan lingkungan yang buruk (Mubarak, 2009).

## 2) Pendidikan

Pendidikan merupakan segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain, baik individu, kelompok atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan. Adnan (2011) berpendapat bahwa pendidikan kesehatan adalah semua kegiatan untuk memberikan dan atau meningkatkan pengetahuan, sikap serta praktek masyarakat dalam memelihara dan meningkatkan kesehatan mereka sendiri.

## 3) Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan atau kognitif adalah domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang. Menurut penelitian, perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih langgeng daripada perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan. Jadi, pengetahuan seseorang dapat mempengaruhi perilaku penghuni dalam menjaga konsep lingkungan terutama rumahnya (Notoatmodjo, 2010). Seseorang dengan pengetahuan yang baik akan melakukan tindakan atau perilaku kesehatan, seperti melakukan pencegahan penyakit pneumonia (Tiola, 2020).

## e. Komponen Rumah Sehat

### 1) Ventilasi

Luas ventilasi merupakan perbandingan antara besarnya lubang (bukan jendela) yang digunakan sebagai sarana untuk keluar masuk udara dalam suatu ruangan dengan luas lantai ruangan



tersebut. Luas ventilasi merupakan salah satu syarat rumah sehat. Ventilasi memiliki sarana pertukaran udara dalam rumah sehingga terjadi sirkulasi udara segar masuk ke dalam rumah dan udara kotor keluar rumah dan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat akan memberikan pengaruh buruk terhadap kesehatan karena berkurangnya oksigen, bertambahnya karbondioksida serta meningkatnya kelembapan dari proses penguapan cairan dari kulit sehingga menjadi media baik untuk pertumbuhan bakteri patogen penyebab terjadinya pneumonia (Lestari, 2021)

Menurut Notoatjmodjo (2017), ventilasi terbagi menjadi dua macam, yaitu:

- a) Ventilasi alamiah, yaitu proses pergantian udara ruangan oleh udara segar ke dalam ruangan secara alami tanpa bantuan/peralatan mekanik, masuk melalui celah-celah di
- b) Ruang seperti lubang angin, jendela, pintu dan lubang-lubang pada dinding.
- c) Ventilasi buatan, yaitu aliran udara yang masuk ke dalam ruangan dengan dibantu oleh alat atau peralatan mekanik yang sengaja dibuat seperti menggunakan AC dan kipas angin untuk mendorong aliran udara melalui suatu gedung.

## 2) Pencahayaan

Sinar matahari dapat membunuh bakteri atau virus, sehingga dengan pencahayaan yang memadai akan mengurangi risiko terjadinya pneumonia (Notoatmodjo, 2003).

### 1) Pencahayaan Alami

Pencahayaan alam diperoleh dengan masuknya sinar matahari ke dalam ruangan melalui jendela, celah-celah dan bagian-bagian bangunan yang terbuka. Memberi kesempatan cahaya matahari masuk yang cukup, minimal cahaya matahari yang masuk  $\pm 60$  lux dan tidak menyilaukan, sehingga cahaya matahari mampu membunuh kuman-kuman patogen, namun jika cahaya matahari kurang sempurna akan mengakibatkan ketegangan pada mata (Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor : 829/Menkes/SK/VII/1999).

Cahaya matahari ini berguna selain untuk penerangan juga dapat mengurangi kelembapan ruang, mengusir nyamuk, membunuh kuman-kuman penyebab penyakit tertentu seperti TBC, influenza, penyakit mata dan Pneumonia. Pencahayaan alami sangat penting untuk membunuh bakteri- bakteri patogen yang hidup dalam rumah seperti bakteri penyebab pneumonia. Bakteri *Streptococcus pneumoniae* memiliki sifat mampu bertahan selama beberapa hari dalam pembersihan biasa dan mati oleh sinar matahari langsung (Khasanah, 2016)

## 2) Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan merupakan pencahayaan yang berasal dari sumber cahaya buatan manusia, seperti lampu yang mana dalam proses kerjanya membutuhkan energi untuk diubah menjadi cahaya terang seperti energi listrik untuk penerangan di malam hari, terutama di ruang baca dan ruang kerja.

## 3) Kelembaban

Kelembaban udara merupakan representasi dari kandungan uap air di udara, semakin tinggi kelembaban, semakin banyak uap air yang dikandung di udara. Kelembaban yang tinggi berperan penting dalam pertumbuhan bakteri karena uap menjadi media bertahan hidup bagi bakteri di udara (Delima Kurnia, 2018). Kelembaban yang lebih tinggi akan mempengaruhi laju replikasi bakteri dan protozoa patogen dan kelangsungan hidup mereka di lingkungan (Hidayah, 2018).

## 4) Suhu

Suhu adalah derajat yang menyatakan panas maupun dinginnya suatu ruangan yang dinyatakan dalam satuan derajat °C. Suatu ruangan yang tidak memenuhi syarat kesehatan dapat meningkatkan risiko terjadinya pneumonia pada balita, hal ini karena suhu ruangan yang tidak memenuhi syarat merupakan media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*. Bakteri *Streptococcus pneumoniae* tumbuh optimum pada suhu 31 °C -37 °C sehingga balita yang tinggal di rumah dengan

suhu tidak memenuhi syarat akan rentan terkena pneumonia (Prajadiva & Ardillah, 2019).

#### 5) Jenis Dinding

Jenis dinding adalah bahan dasar yang berfungsi sebagai konstruksi pembuat sekat antar ruangan suatu rumah. Jenis dinding terdiri dari bermacam-macam bahan dasar yang dikategorikan menjadi memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat. Jenis dinding memenuhi syarat apabila terbuat dari bahan permanen dan kedap air.

Jenis dinding yang tidak memenuhi syarat mengakibatkan udara dalam rumah menjadi lembab sehingga dapat menjadi tempat pertumbuhan bakteri patogen, sedangkan jenis dinding yang tidak memenuhi syarat mengakibatkan partikel debu mudah menempel serta apabila terhirup oleh penghuni rumah terutama oleh balita dapat memicu iritasi saluran pernapasan salah satunya pneumonia.

Rumah dengan dinding yang terbuat dari bambu maupun kayu umumnya mudah berdebu dan dapat menjadi media berkembang biak bakteri maupun virus sehingga dapat terhirup penghuni rumah melalui media udara. Jenis dinding tidak permanen dapat mempengaruhi kelembaban di dalam rumah, sehingga mempengaruhi berkembangnya mikroorganisme penyebab pneumonia.

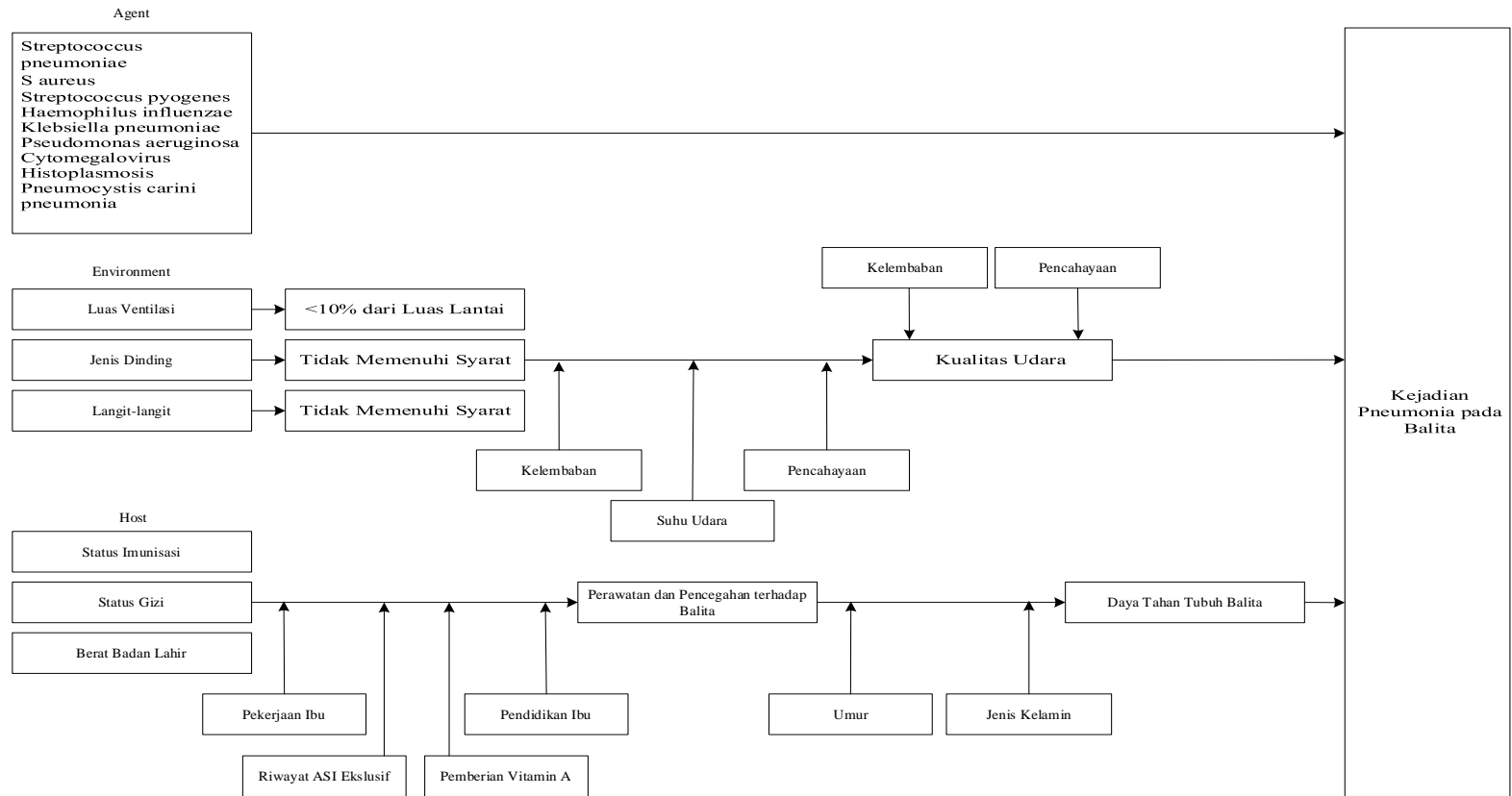
Dinding rumah yang baik menggunakan tembok, rumah yang berdinding tidak rapat seperti papan, kayu dan bambu dapat menyebabkan penyakit pernapasan yang berkelanjutan seperti ISPA

dan pneumonia, karena angin malam yang langsung masuk ke dalam rumah (Pratiwi, 2018).

6) Langit-langit

Langit-langit merupakan penutup seluruh konstruksi atap dan kuda-kuda penyangga agar tidak terlihat dari bawah, sehingga ruangan terlihat rapi dan bersih, untuk menahan debu yang jatuh dan kotoran yang lain juga menahan tetesan air hujan yang menembus melalui celah-celah atap, untuk membuat ruangan antara yang berguna sebagai penyekat sehingga panas atas tidak mudah menjalar ke dalam ruangan di bawahnya. Langit- langit yang baik adalah langit-langit yang mudah dibersihkan dan dapat menahan debu atau kotoran lain yang jatuh dari atap, langit-langit harus menutup rata kerangka atap kuda-kuda penyangga(Kepmenkes RI No. 829/ Menkes/ SK/ VII/ 1999).

**B. Kerangka Teori**



Sumber. Teori Segitiga Epidemiologi