

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian yang telah dilakukan oleh Efni dkk dengan judul “Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Balita di Kelurahan Air Tawar Barat Padang” yang dilakukan tahun 2016 menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara status gizi dengan kejadian pneumonia ($p=0,022$; $OR=9,1$; $95\%CI=1,034-80,089$), sedangkan paparan asap rokok, imunisasi campak, riwayat BBLR, dan pemberian ASI eksklusif tidak terdapat hubungan yang bermakna terhadap kejadian pneumonia. Dapat disimpulkan bahwa dari beberapa faktor risiko pneumonia, yang paling mempengaruhi adalah faktor status gizi dimana balita yang memiliki status gizi kurang dapat 9,1 kali lebih berisiko menderita pneumonia dibandingkan dengan balita yang memiliki status gizi baik (Efni et al., 2016).

Nelfi Sarlis dan Mutya Filda juga melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan Status Gizi dengan Kejadian Pneumonia Balita di Puskesmas Umban Sari Pekanbaru Tahun 2016” yang dilakukan pada tahun 2018 dengan jumlah sampel sebanyak 187 balita menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara status gizi dengan kejadian pneumonia pada balita dengan hasil *p-value* 0,000. Dikutip dalam jurnalnya, Nelfi dan Mutya mengatakan bahwa kondisi anak dengan gizi kurang maupun gizi buruk merupakan faktor

penyebab yang sangat mempengaruhi dalam kejadian pneumonia (Sarlis & Filda, 2018).

2.2 Bronkopneumonia

2.2.1 Definisi

Bronkopneumonia merupakan radang pada paru yang di akibatkan oleh virus, bakteri, jamur ataupun benda asing dan dapat menyerang satu atau beberapa lobus pada paru yang ditandai dengan timbulnya bercak infiltrat (Wulandari & Erawati, 2016).

Bronkopneumonia merupakan terjadinya radang di bronkus hingga ke alveolus paru pada saluran pernapasan. Bronkopneumonia dapat disebabkan oleh bakteri *streptococcus pneumonia* dan *hemofilus influenza* dan lebih banyak dijumpai pada anak kecil serta bayi (Samuel, 2014). Bronkopneumononia juga merupakan kondisi dimana penderitanya mengalami gejala demam tinggi, batuk kering produktif, nafas cepat dan dangkal serta dispnea dan kadang di sertai dengan muntah dan diare (Ngastiyah, 2014).

2.2.2 Etiologi

Bronkopneumonia merupakan infeksi di parenkim paru yang di akibatkan oleh mikroorganisme bakteri ataupun virus dan sebagian kecil disebabkan oleh faktor lain seperti aspirasi makanan atau asam lambung, benda asing, hidrokarbon, hipersensitivitas serta pneumonitis akibat obat atau radiasi dan lain-lain. Pada kasus ini seringkali

dipercaya bahwa awal mula penyakit disebabkan oleh infeksi virus dan mengalami komplikasi infeksi bakteri. Berikut beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya Bronkopneumonia (Rahajoe et al., 2018) :

1. Virus

Sebagian besar, anak berusia dibawah 5 tahun yang mengalami pneumonia disebabkan oleh virus. *Respiratory Syncytial Virus (RSV)*, *Rhinovirus*, *Adenovirus*, *Influenza Virus* dan *Parainfluenza virus* adalah virus yang paling sering menjadi penyebab bronkopneumonia.

2. Bakteri

Bakteri yang sering menjadi penyebab pneumonia adalah *Streptococcus Pneumoniae*, *Hemophilus Influenza*, *Staphylococcus Aureus*, *Streptococcus Group B* serta *Klebsiella Mycoplasma Pneumonia* dan kuman *Atipic Chlamydia*.

3. Jamur

Jenis fungi yang menyebabkan pneumonia adalah *Koksidiodes*, *Hitoplasma*, dan *Capsulatum*.

4. Protozoa (*Pneumokistis Karinti*)

5. Bahan Kimia

Beberapa bahan kimia yang dapat menjadi penyebab pada kasus ini adalah keracunan hidrokarbon yaitu minyak tanah dan bensin.

2.2.3 Klasifikasi

Klasifikasi jika menurut lokasi anatomis lesi di paru, pneumonia terbagi menjadi dua yaitu pneumonia lobaris yang biasa disebut Bronkopneumonia dan pneumonia interstitialis yang biasa disebut Bronkiolitis :

1. Pneumonia Lobaris (Bronkopneumonia)

Terjadinya obstruksi bronkus yang di akibatkan oleh virus atau bakteri pada satu lobus atau lebih dengan adanya bercak infiltrat di paru.

2. Pneumonia Intersitialis (Bronkiolitis)

Terjadinya proses peradangan di interstisium yang terdiri dari beberapa bagian yaitu dinding alveolus, kantung dan ductus alveolar serta bronkiolus (Wulandari & Erawati, 2016).

2.2.4 Faktor Risiko

Faktor risiko bronkopneumonia pada balita terbagi menjadi beberapa faktor diantaranya :

1. Usia

Bronkopneumonia sangat sering terjadi pada anak balita dan bayi karena respon imun pada bayi dan balita belum bisa berkembang dengan sebaik mungkin sehingga mudah mengalami penyakit infeksi seperti bronkopneumonia (Sinaga, 2019). Penelitian Nurnajiah (2016) juga menyatakan bahwa balita dengan rentang

usia 13-28 bulan merupakan kelompok balita yang paling sering mengalami bronkopneumonia sebab usia anak yang lebih kecil semakin rentan terjangkit infeksi karena sistem imunitas balita masih belum matang (Nurnajiah et al., 2016).

2. Status Gizi

Status gizi yang kurang atau status gizi buruk termasuk faktor risiko bronkopneumonia sangat berat pada balita (Setyoningrum & Mustiko, 2018). Balita yang memiliki status gizi yang kurang dan gizi buruk dapat meningkatkan resiko infeksi karena status gizi yang kurang atau buruk dapat mengakibatkan terganggunya sistem imun sehingga anak berisiko besar mengalami penyakit infeksi seperti bronkopneumonia (Nurnajiah et al., 2016). Hal ini dapat terjadi karena gizi kurang ataupun gizi buruk dapat menghambat pembentukan antibody yang mengakibatkan menurunnya imunitas tubuh bahkan menurunnya imunitas pada sistem tubuh tertentu seperti terganggunya fungsi pertahanan pada paru (Efni et al., 2016). Malnutrisi mengakibatkan terjadinya penurunan pada level IgA yang mana IgA ini berperan untuk melindungi saluran pernafasan dari infeksi patogenik. Penurunan IgA menyebabkan sistem imun menjadi lemah khususnya pada saluran nafas atas sehingga mudah mengalami infeksi respiratori seperti bronkopneumonia (Artawan et al., 2016).

3. Bayi BBLR dan Bayi Prematur

Bayi dengan BBLR dapat mengalami bronkopneumonia dikarenakan pada pasien BBLR, fungsi parunya belum cukup baik dan sistem imun rendah sehingga berisiko mengalami infeksi saluran pernafasan. Begitupun dengan bayi yang lahir premature mempunyai struktur paru yang belum sempurna dan akan mengganggu fungsi paru sehingga dapat mengakibatkan kegagalan pernafasan (Setyoningrum & Mustiko, 2018). Pada bayi dengan BBLR, zat anti kekebalan tubuh, pertumbuhan dan maturasi organ belum terbentuk dengan sempurna sehingga anak akan mudah terjangkit penyakit infeksi bahkan terjadi komplikasi seperti pneumonia dan penyakit respiratori (Efni et al., 2016).

4. ASI Eksklusif

Pemberian ASI Eksklusif yang kurang akan berisiko terhadap kasus bronkopneumonia. Kandungan immunoglobulin yang terdapat dalam ASI berperan sebagai imunomodulator, maturasional, anti inflamasi dan sangat berguna untuk melindungi bayi dari bakteri dan virus (Setyoningrum & Mustiko, 2018). Balita yang diberi ASI eksklusif memiliki daya tahan tubuh yang baik sehingga risiko mengalami bronkopneumonia lebih rendah. ASI memiliki kandungan dua protein yang dapat berperan sebagai antibiotic yaitu *laktoferin* dan *HAMLET*, ASI juga mengandung zat gizi dan antibody yang dapat membantu membangun sistem

kekebalan tubuh yang mana zat antibody dalam ASI tersebut adalah Immunoglobulin (Ig) yang berperan sebagai penangkal mikroorganisme seperti virus ataupun bakteri patogen (Narwastu, 2019).

5. Riwayat Imunisasi

Anak yang mendapat imunisasi lengkap mempunyai risiko rendah terhadap bronkopneumonia berat. Imunisasi campak dan pertusis dapat mencegah infeksi yang mengakibatkan pneumonia (Setyoningrum & Mustiko, 2018). Rizqullah (2021) menyatakan bahwa beberapa dari jenis imunisasi seperti imunisasi *Pneumococcus* dan *Haemophilus Influenza tipe B* merupakan imunisasi yang bertujuan untuk mencegah pneumonia dan mencegah infeksi patogen langsung. Sedangkan imunisasi *Pertussis* dalam DPT dan imunisasi campak dapat digunakan juga untuk mencegah pneumonia sebagai komplikasi dari penyakit sebelumnya (Rizqullah, 2021).

6. Lingkungan

Faktor lingkungan berhubungan dengan kejadian bronkopneumonia pada balita yaitu polusi udara, paparan asap rokok dan minimnya ventilasi rumah serta sanitasi yang buruk. Selain itu, kepadatan hunian seperti didalam ruangan, jumlah anggota keluarga, serta masyarakat diduga menjadi faktor resiko penularan bronkopneumonia (Perdana et al., 2016).

2.2.5 Patofisiologi

Penyakit bronkopneumonia adalah infeksi sekunder dan umumnya terjadi karena masuknya virus penyebab bronkopneumonia kedalam saluran pernafasan sehingga mengakibatkan peradangan pada bronkus, alveolus serta jaringan yang ada disekitarnya. Peradangan yang terjadi di bronkus ini ditandai dengan menumpuknya secret dan berdampak pada munculnya gejala batuk produktif, demam, *ronchi* dan mual. Kemudian mikroorganisme yang masuk ke alveoli tersebut akan membuat suatu proses peradangan. Proses peradangan tersebut mencakup empat stadium diantaranya :

1. Stadium 1 (Stadium Kongesti 4 – 12 jam pertama)

Stadium awal ini disebut juga dengan stadium kongesti dimana terjadinya heperemia yang berlangsung pada bagian yang terinfeksi dan berpengaruh terhadap respon inflamasi. Pada stadium ini terdapat gejala yang ditandai dengan terjadinya peningkatan aliran darah dan permeabilitas kapiler pada area yang terinfeksi.

2. Stadium 2 (Stadium Hepatisasi 48 jam berikutnya)

Setelah stadium kongesti selanjutnya masuk ke stadium hepatisasi merah dimana terjadi karena faktor *host* sebagai bagian dari munculnya reaksi peradangan sehingga alveolus terisi sel darah merah, eksudat serta fibrin yang diakibatkan. Akibat dari adanya penumpukan leukosit, eritrosit, serta cairan tersebut mengakibatkan lobus yang terkena akan menjadi padat sehingga mengakibatkan

warna paru-paru berubah menjadi merah lalu saat diraba terasa seperti hepar. Udara di alveoli hampir tidak ada atau sangat sedikit sehingga pada stadium ini sesak yang dirasakan anak akan bertambah parah namun berlangsung sangat singkat, yaitu kurang lebih selama 48 jam.

3. Stadium 3 (Stadium Hepatisasi Kelabu 3 – 8 hari)

Stadium hepatisasi kelabu terjadi ketika sel-sel darah putih mengkolonisasi area paru yang terinfeksi. Stadium ini terjadi fagositosis sisa-sisa sel karena endapan fibrin yang terakumulasi pada seluruh daerah yang mengalami cedera. Pada stadium ini warna merah tadi akan berubah menjadi pucat kelabu serta kapiler darah tidak lagi mengalami kongesti karena eritrosit yang ada di alveoli mulai direabsorpsi namun lobus masih tetap padat karena adanya fibrin dan leukosit.

4. Stadium 4 (Stadium Resolusi 7 – 11 hari)

Stadium resolusi terjadi ketika respon imun dan peradangan mulai mereda dan jaringan akan kembali pada struktur yang semula karena sisa-sisa sel fibrin dan eksudat mulai pecah dan diserap oleh makrofag. Peradangan yang terjadi pada bronkus ini ditandai dengan menumpuknya secret, muncul gejala seperti demam, batuk produktif, *ronchi* postif dan mual (Wulandari & Erawati, 2016).

2.2.6 Manifestasi Klinis

Terdapat beberapa tanda gejala umum yang biasanya ditimbulkan dari anak yang mengalami Bronkopneumonia, di antaranya adalah sebagai berikut :

1. Demam tinggi dengan suhu mencapai 39 - 40°C dan terkadang di sertai dengan kejang.
2. Batuk kering dan produktif serta di sertai adanya nyeri dada seperti di tusuk-tusuk.
3. Nafas cepat dan dangkal yang di sertai dengan pernafasan cuping hidung.
4. Terdapat bunyi tambahan pada saluran pernafasan seperti ronchi dan wheezing.
5. Terkadang timbul tanda sianosis di sekitar hidung dan mulut.
6. Terjadi atelectasis absorbs karena ventilasi yang mungkin berkurang akibat penumpukkan mucus.
7. Terkadang anak mengalami diare yang disertai dengan muntah.
8. Anak tampak lelah karena reaksi dari peradangan dan hipoksia akibat dari infeksi yang serius (Wulandari & Erawati, 2016).

Bronkopneumonia pada balita umumnya gejala yang timbul berupa demam, batuk, menggigil, sakit kepala, anoreksia, dan terkadang muncul gejala diare dan muntah. Dapat ditemukan juga gejala respiratori seperti takipnea, nafas cuping hidung, retraksi dada, suara ronki hingga sianosis (Rahajoe et al., 2018).

2.2.7 Pemeriksaan Penunjang

Pada bronkopneumonia, terdapat beberapa tindakan sebagai pemeriksaan penunjang untuk memastikan diagnose dan derajat keparahan penyakit yang di alami. Pemeriksaan penunjang pada bronkopneumonia adalah sebagi berikut :

1. Foto Thorax

Gambaran foto thorax pasien yang mengalami bronkopneumonia biasanya ditandai dengan banyaknya corak bronkovaskular dan hiperaerasi yang terdiri dari infiltrat interstisial. Infiltrat alveolar juga biasanya timbul yang terlihat seperti lesi yang cukup besar. Bronkopneumonia juga ditandai dengan adanya bercak infiltrate yang merupakan gambaran difus merata pada kedua paru (Rahajoe et al., 2018).

Gambar 2. 1 Foto Thorax Pasien Bronkopneumonia



Sumber : (Perdana et al., 2016)

2. Laboratorium

a. Analisa gas darah

Terjadinya asidosis metabolic dengan atau tanpa retensi CO₂ dapat ditemukan pada pemeriksaan analisa gas darah arteri.

b. Kultur darah

Terjadi leukositosis pada penderita bronkopneumonia yang dapat menacapai 15.000 – 40.000 mm³.

c. LED, biasanya meningkat.

d. WBC (*White Blood Cell*) pada pasien bronkopneumonia kurang dari 20.000 cells mm³.

e. Pada pemeriksaan elektrolit, biasanya kandungan klorida dan natrium rendah.

f. Kadar bilirubin pada anak dengan bronkopneumonia terjadi peningkatan (Wulandari & Erawati, 2016).

3. Pemeriksaan *C-Reactive Protein* (CRP)

CRP merupakan alat diagnostic yang bertujuan untuk membedakan faktor infeksi dan noninfeksi, infeksi virus atau infeksi bakteri. Pada pasien bronkopneumonia karena infeksi virus dan bakteri biasanya kadar CRP rendah (Rahajoe et al., 2018).

4. Uji Serologis

Uji serologis dilakukan untuk mendeteksi dan memeriksa antigen dan antibody pada infeksi bakteri yang memiliki sensitivitas yang rendah. Pada infeksi *Streptococcus Group A* terjadi peningkatan

antibody yang berarti adanya infeksi terdahulu (Rahajoe et al., 2018).

Aspirasi perkutan / biopsy jaringan paru terbuka digunakan untuk memeriksa intranuclear tipikal dan keterlibatan sistoplasmik (Wulandari & Erawati, 2016).

2.2.8 Diagnosis

Diagnosis bronkopneumonia berdasarkan derajat keparahan penyakit adalah sebagai berikut :

1. Bronkopneumonia Berat

Batuk dan kesulitan bernafas dengan ditandai :

- a. Pernapasan cuping hidung dan retraksi dada.
- b. Foto rongent dada menunjukkan adanya gambaran pneumonia (infiltrate yang luas).
- c. Nafas cepat dengan frekuensi ≥ 40 kali/menit.
- d. Ronki dan suara pernapasan menurun yang disertai dengan suara pernapasan bronkial.
- e. Pada kondisi yang sangat berat bisa ditemukan adanya kejang, letargis, penurunan kesadaran, sianosis, hingga distress pernapasan berat (Salsabila, 2019).

2. Bronkopneumonia

- a. Batuk disertai dengan sulit bernapas dan hanya terdapat gejala napas cepat saja.
- b. Nafas cepat dengan laju nafas $>40x$ /menit (Salsabila, 2019).

3. Bukan Bronkopneumonia

- a. Tidak terjadi sesak nafas dan tidak ada nafas cepat.

Tidak memerlukan pemberian antibiotik dan tidak perlu di rawat, hanya diberikan pengobatan simptomatis seperti penurunan panas (Rahajoe et al., 2018).

2.2.9 Komplikasi

Terdapat beberapa komplikasi yang sewaktu-waktu dapat terjadi pada balita dengan bronkopneumonia adalah atelektasis yang merupakan ketidaksempurnaan paru dalam pengembangannya atau kolaps paru yang diakibatkan karena kurangnya reflek batuk dan terjadi menumpuknya sekret karena daya kembang paru yang menurun sehingga menyebabkan obstruksi bronkus instrinsik. Empiema juga dapat menjadi komplikasi dimana pada satu atau seluruh anggota pleura terjadi penumpukan nanah. Serta abses paru yang merupakan penumpukan pus pada paru yang sedang meradang. Selain itu, endocarditis juga dapat menjadi komplikasi bronkopneumonia yang merupakan peradangan pada katup endocardial. Masalah lainnya yaitu infeksi sistemik dan meningitis juga dapat menyerang pasien balita dengan bronkopneumonia jika terjadi komplikasi (Rahajoe et al., 2018).

2.2.10 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan yang dapat diberikan pada balita yang mengalami Bronkopneumonia adalah :

1. Penatalaksanaan Keperawatan

Pada anak yang mengalami bronkopneumonia terjadi dispnea, pernafasan cuping hidung yang disertai dengan kondisi sianosis dan gelisah, maka penatalaksanaan yang dapat dilakukan yaitu :

a. Menjaga kelancaran pernafasan

Anak dengan bronkopneumonia yang mengalami dispnea dan disertai dengan sianosis akibat terjadi radang pada paru dan menumpuknya secret pada bronkus. Lendir tersebut harus dikeluarkan agar dapat bernafas dengan lancar dan pasien perlu diberikan oksigen 2L/menit untuk memenuhi kebutuhan oksigennya (Ngastiyah, 2014).

b. Kebutuhan istirahat

Anak dengan bronkopneumonia mengalami kondisi suhu tubuh tinggi hingga hiperpireksia maka pasien harus cukup istirahat dan semua kebutuhan pasien dibantu di tempat tidur (Ngastiyah, 2014).

c. Kebutuhan nutrisi / cairan

Seringkali anak dengan bronkopneumonia kurang masukan nutrisinya. Anak dapat mengalami dehidrasi karena suhu tubuh yang tinggi dan biasanya asupan cairannya yang kurang. Sehingga untuk mencegah dehidrasi dan kekurangan asupan cairan, anak dipasang infus dengan cairan glukosa 5% dan

NaCl 0,9% dalam perbandingan 3:1 ditambahkan KCl 10mEq/500ml/botol infus (Ngastiyah, 2014).

d. Mengontrol suhu tubuh

Anak yang mengalami bronkopneumonia terkadang bisa mengalami hiperireksia. Suhu tubuh perlu dikontrol setiap jam juga harus diberikan kompres dingin dan obat untuk menurunkan suhu lalu dicek kembali setelah satu jam kompres untuk memastikan suhu telah turun (Ngastiyah, 2014).

e. Mencegah komplikasi

Kebanyakan komplikasi yang timbul pada penyakit ini adalah karena adanya secret yang sulit dikeluarkan dan mengakibatkan atelectasis atau bronkiektasis. Menghindari penumpukkan secret dapat dilakukan suction dengan posisi berbaring, terutama pada bayi posisinya perlu diubah setiap 2 jam sekali (Ngastiyah, 2014).

2. Penatalaksanaan medis

Pengobatan dilakukan berdasarkan uji resistensi dan etiologi dan pasien biasanya diberikan :

- a. Balita usia 3 bulan sampai 5 tahun, diberikan kombinasi farmakologi penisilin prokain dengan dosis 50.000 – 100.000 kl/kg/24jam IM dengan Chloramfenikol 50 -70 mg/kg/hari atau diberi ampicilin yang merupakan antibiotic dengan spektrum luas (Ngastiyah, 2014).

- b. Bila anak terjadi pertukaran gas yang tidak adekuat, maka berikan oksigen. Apabila nilai normal GDA tidak bisa dijaga maka ventilasi mekanik mungkin diperlukan (Wulandari & Erawati, 2016).
- c. Perlu pemberian oksigen pada pasien dan juga pemberian cairan via intravena sangat diperlukan dengan campuran NaCl 0,9% dan glukosa 5% dengan perbandingan 1:3 ditambah larutan KCl dengan dosis 10 mEq/500ml/botol infuse (Ngastiyah, 2014).

Berikan inhalasi dengan salin normal dan beta agonis guna memperbaiki transport mukosilier misalnya pemberian terapi nebulizer dengan flexotid dan ventiolin jika terjadi sekresi secret berlebihan. Inhalasi bukan hanya bertujuan mempermudah pengeluaran sekret tetapi juga membuat lebar lumen bronkus (Septiani, 2018).

2.3 Status Gizi

2.3.1 Definisi

Status gizi merupakan kondisi yang disebabkan dari keseimbangan antara asupan zat gizi dengan kebutuhan gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh yang diperoleh dari makanan (Kemenkes RI, 2017). Status gizi juga dapat di definisikan kondisi tubuh sebagai sebab dari konsumsi makanan dengan asupan zat-zat gizi

yang diklasifikasikan dengan status gizi lebih, baik, kurang dan buruk (Almatsier S., 2014). Kebutuhan status gizi adalah kebutuhan yang sangat penting untuk membantu proses pertumbuhan dan perkembangan anak. Dalam tumbuh kembang, tubuh memerlukan zat gizi yang disebut nutrient. Akibat banyak sekali masalah kesehatan pada anak maka pemenuhan kebutuhan gizinya harus seimbang (Wulandari & Erawati, 2016).

2.3.2 Penilaian Status Gizi Anak

1. Antropometri

Antropometri merupakan suatu pengukuran tubuh manusia untuk mengetahui nilai tertentu, sedangkan antropometri gizi merupakan komposisi tubuh, pengukuran tubuh, tingkat usia dan tingkatan gizinya. Antropometri umumnya dipakai untuk memeriksa antara keseimbangan asupan protein dan energi (Wulandari & Erawati, 2016).

a. Parameter Antropometri

1) Umur

Umur merupakan faktor yang paling penting pada perhitungan status gizi karena hasil pengukuran dari panjang badan dan berat badan yang akurat, menjadi tidak berarti apabila tidak dengan penentuan umur yang tepat (Supariasa et al., 2016).

2) Berat Badan

Berat badan adalah kondisi dimana jaringan pada tubuh yang mengalami kenaikan atau penurunan yang mencakup tulang, otot, lemak, cairan tubuh dan lainnya. Berikut merupakan berat badan ideal pada balita usia 1 – 5 tahun :

Tabel 2. 1 Berat Badan Ideal Balita

Usia	Anak perempuan	Anak laki-laki
1-2 tahun	8,9 kg – 11,5 kg	9,6 kg – 12,2 kg
2-3 tahun	11,5 kg – 13,9 kg	12,2 kg – 14,3 kg
3-4 tahun	13,9 kg – 16,1 kg	14,3 kg – 16,3 kg
4-5 tahun	16,1 kg – 18,2 kg	16,3 kg – 18,3 kg

Sumber : Kementerian Kesehatan RI (2020)

Balita berusia 1-2 tahun umumnya mengalami kenaikan berat badan sebanyak 1,4 kg – 2,6 kg dalam setahun begitupun dengan anak usia 2-3 tahun. Pada balita berusia 3-4 tahun idealnya naik sekitar 1,5 kg dalam setahun. Pada balita usia 4-5 tahun untuk berat badan ideal biasanya naik sekitar 2 kg dalam setahun (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

3) Tinggi Badan

Tinggi badan adalah pengukuran antropometrik kedua terpenting selain berat badan. Pada masa pertumbuhan tinggi badan akan terus meningkat hingga

tinggi yang maksimal masing-masing orang dicapai. Tinggi badan ideal balita usia 1 – 5 tahun yang mengacu pada WHO adalah :

Tabel 2. 2 Tinggi Badan Ideal Balita

Usia	Anak perempuan	Anak laki-laki
1 tahun	70 – 78 cm	72 – 78 cm
2 tahun	80 – 92 cm	82 – 92 cm
3 tahun	83 – 95 cm	83 – 95 cm
4 tahun	83 – 96 cm	84 – 97 cm
5 tahun	84 – 97 cm	85 – 98 cm

Sumber : Kementrian Kesehatan RI (2020)

Balita usia 1 tahun ke usia 2 tahun pertambahan tinggi badannya umumnya sekitar 13 cm, dan balita usia 2 tahun ke usia 3 tahun pertambahannya sekitar 9 cm. Pada balita usia 4 tahun hingga pada usia pubertas, kenaikan tinggi badannya sekitar 5 cm per tahun (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

4) Lingkar Lengan Atas

Pengukuran yang menunjukkan gambaran mengenai kondisi lapisan lemak dibawah kulit dan jaringan otot disebut dengan pengukuran lingkar lengan atas. Ukuran lingkar lengan atas balita yang dapat dikatakan normal adalah (Supariasa et al., 2016) :

Tabel 2. 3 Lingkar Lengan Atas Ideal Balita

Usia	Lingkar Lengan Atas
1 tahun	16 cm
2 tahun	16,25 cm
3 tahun	16,50 cm
4 tahun	16,75 cm
5 tahun	17 cm

Sumber : Supariasa, Bakri dan Fajar (2016)

5) Lingkar Kepala

Pengukuran lingkar kepala merupakan komponen yang digunakan untuk anak sampai usia 3 tahun dalam penilaian status gizi. Berikut nilai ideal lingkar kepala (IDAI, 2017) :

Tabel 2. 4 Lingkar Kepala Ideal Balita

Usia	Anak perempuan	Anak laki-laki
1 tahun	43,5 – 48,2 cm	44,7 – 49,2 cm
2 tahun	45,7 – 49,4 cm	46,8 – 50,4 cm
3 tahun	47 – 50,4 cm	48 – 51,4 cm
4 tahun	47,9 – 51,1 cm	48,7 – 52 cm
5 tahun	48,4 – 51,4 cm	49,2 – 52,3

Sumber : IDAI (2017)

b. Indeks Antropometri

Indeks antropometri adalah suatu kombinasi dari berbagai jenis parameter antropometri (Supariasa et al., 2016). Indeks antropometri dapat diukur dengan menggunakan kurva tertentu seperti kurva *WHO Z-score* atau kurva *CDC 2000* dan setelah ditemukan hasilnya, dapat dihitung dengan rumus-rumus berdasarkan BB/U, TB/U atau BB/TB. Selanjutnya, hasil

dari pengukuran tersebut dapat dibandingkan dengan suatu baku tertentu seperti baku rujukan Harvard, NCHS, ataupun baku nasional (Ngastiyah, 2014).

1) Berat badan terhadap umur (BB/U)

Indeks berat badan menurut umur umumnya digunakan untuk mengetahui status gizi anak yang kurang maupun status gizi buruk (Kemenkes RI, 2020). Berat badan memiliki karakteristik yang tidak konsisten maka indeks BB/U lebih menunjukkan status gizi seseorang pada saat itu (*current nutritional status*). Sejak tahun 1972 indeks BB/U menjadi indikator yang paling sering dipakai karena indeks ini merupakan pengukuran yang bersifat total dari berat badan yang mencakup air, lemak, tulang dan. Perhitungannya dengan rumus :

$$BB/U = \frac{BB \text{ aktual}}{Bb \text{ ideal}} 100\%$$

Kebelihan indeks BB/U antara lain :

- Mudah dimengerti oleh masyarakat
- Mengukur status gizi akut sampai kronis
- Sensitif terhadap perubahan akibat penyakit infeksi (Supriasa et al., 2016).

Kelemahan indeks BB/U antara lain :

- Seringkali ada kesalahan dalam melakukan pengukuran karena anak sering bergerak saat ditimbang ataupun karena pengaruh dari pakaian.
- Pada anak dengan edema atau asites dapat menyebabkan interpretasi status gizi yang keliru (Supariasa et al., 2016).

2) Tinggi badan terhadap umur (TB/U)

Indikator untuk menggambarkan status gizi di masa lalu biasanya digunakan indeks tinggi badan berdasarkan umur. Indeks ini juga bisa menyatakan gambaran status gizi yang berkaitan erat dengan kondisi social-ekonomi (Supariasa et al., 2016). Perhitungannya dengan rumus :

$$TB/U = \frac{TB \text{ aktual}}{TB \text{ ideal}} 100\%$$

3) Berat Badan terhadap Tinggi Badan (BB/TB)

Dalam kondisi perkembangan yang normal berat badan akan sejalan dengan perubahan tinggi badan pada kecepatan tertentu sehingga berat badan mempunyai pengaruh dengan tinggi badan. Untuk penilaian status gizi saat ini pengukuran dengan indeks BB/TB merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan (Supariasa et al., 2016). Perhitungannya dengan rumus :

$$BB/TB = \frac{BB \text{ aktual}}{BB \text{ ideal menurut TB}} 100\%$$

2. Klasifikasi

Kurva pertumbuhan CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) 2000 merupakan kurva dari hasil revisi sebelumnya yaitu kurva pertumbuhan NCHS (*National Center for Health Statistics*) pada tahun 1977 dimana kurva CDC 2000 ini memiliki kelebihan antara lain :

- a. Kurva CDC 2000 merupakan kurva yang menjadi referensi dalam mendeskripsikan dan menginterpretasikan pertumbuhan pada sekelompok anak ditempat dan waktu tertentu.
- b. Kurva CDC 2000 dianggap sangat tepat untuk digunakan dalam referensi pertumbuhan internasional (Pulungan, 2020).
- c. Dipakai sebagai referensi guna menggambarkan pertumbuhan anak seperti status gizi, wasting, stunting, maupun obesitas pada tempat dan waktu tertentu (IDAI, 2013).
- d. Kurva CDC 2000 ini sangat lengkap dimana tersedia untuk beberapa kategori usia dan jenis kelamin anak di antaranya kurva untuk anak laki-laki dan anak perempuan dengan usia 0-36 bulan berdasarkan indeks BB/U, TB/U dan BB/TB, LK/U dan tersedia juga kurva untuk anak laki-laki dan kurva untuk anak perempuan usia 2-20 tahun dengan indeks BB/U, TB/U, dan BMI (*Body Mass Index*) (Supariasa et al., 2016).

Klasifikasi dari hasil interpretasi indeks antropometri berdasarkan baku rujukan *NCHS (National Center for Health Statistics)* dengan persentil 50 pada kurva *CDC 2000* adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 5 Interpretasi Status Gizi Berdasarkan Baku NCHS dengan Percentil 50 pada Standard CDC 2000

Interpretasi					
BB/U		TB/U		BB/TB	
80-100%	Gizi Baik	90-110%	Baik	>120%	Obesitas
60-80%	Gizi Kurang	70-89%	Tinggi kurang	110-120%	Overweight
<60%	Gizi Buruk	<70%	Tinggi sangat kurang	90-110%	Normal
				70-90%	Kurang
				<70%	Buruk

Sumber : (Supariasa et al., 2016)

2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Terdapat beberapa faktor yang berhubungan ataupun mempengaruhi dalam pemenuhan gizi pada anak diantaranya :

1. Ekonomi

Taraf ekonomi keluarga merupakan indikator dalam permasalahan gizi anak akibat dari terjadinya kemiskinan yang berhubungan dengan daya beli pangan (Wulandari & Erawati, 2016). Umumnya, pada keluarga dengan ekonomi tinggi memiliki masalah gizi yang sering dihadapi adalah gizi lebih yang mempunyai risiko tinggi untuk obesitas dan rawan terhadap

penyakit. Sedangkan, keluarga dengan ekonomi rendah atau biasa disebut dengan istilah kemiskinan, seringkali memiliki masalah gizi kurang ataupun gizi buruk yang berdampak menyebabkan mudah terjangkitnya penyakit infeksi terutama diare dan penyakit infeksi pada saluran pernafasan. Salah satu akar permasalahan yang menyebabkan kurangnya asupan gizi pada balita adalah krisis ekonomi. Hal tersebut dapat mengakibatkan ketidakseimbangan pemberian asupan gizi yang baik pada anak seperti protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh serta kurangnya asupan iodium dan anemia zat besi (Hutagalung, 2019). Tidak terpenuhinya gizi ataupun kekurangan gizi pada balita dapat menimbulkan dampak serius seperti terhambatnya perkembangan kognitif, terganggunya pertumbuhan anak, mengalami penyakit infeksi, dan kematian karena balita dengan gizi kurang ataupun gizi buruk tidak mampu membangun antibody sehingga anak akan sering terserang penyakit (Suryani, 2017).

2. Pengetahuan Orang Tua

Ketidaktahuan orang tua mengenai asupan gizi yang baik untuk anaknya mengakibatkan orang tua tersebut akan salah dalam memilih bahan makanan serta cara penyajiannya (Wulandari & Erawati, 2016).

3. Pekerjaan

Pekerjaan merupakan sesuatu yang harus dilakukan khususnya guna menunjang keluarga. Bekerja umumnya merupakan kegiatan yang menyita waktu, maka bekerja bagi seorang ibu akan mempunyai pengaruh terhadap kehidupan keluarga terutama anak (Wulandari & Erawati, 2016).

4. Budaya

Budaya merupakan suatu ciri khas yang akan mempengaruhi tingkah laku dan kebiasaan (Wulandari & Erawati, 2016). Perilaku yang biasanya sering ditemukan adalah perilaku tabu terhadap beberapa jenis makanan misalnya makanan yang memiliki kandungan gizi tinggi akan ditabukan atau dianggap tidak boleh dikonsumsi oleh anak khususnya balita (Suryani, 2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Minkhatulmaula dkk (2020) terdapat beberapa pantangan dari budaya sunda bagi ibu balita saat hamil diantaranya seperti dilarang memakan kangkung, nanas, nangka dan pisang ambon. Dari pandangan kesehatan, selama masa kehamilan kebutuhan gizi akan meningkat sedangkan faktor tabu makanan yang ketat dapat menyebabkan dampak yang berbahaya pada kejadian gizi kurang saat kehamilan bahkan pada bayi yang dilahirkan karena terjadi defisiensi zat gizi (Minkhatulmaula et al., 2020).

5. Pemberian ASI eksklusif

terdapat salah satu penyebab terjadinya gizi kurang pada balita yaitu riwayat pemberian ASI eksklusif. Selama 6 bulan pertama kehidupan bayi, ASI merupakan satu-satunya makanan utama yang dibutuhkan oleh bayi karena ASI mempunyai banyak unsur penting yang dapat menunjang kebutuhan gizi bayi pada periode 6 bulan pertama. ASI merupakan hasil sekresi dari dua kelenjar payudara yang memiliki kandungan laktosa, garam organik dan protein yang terdapat emulsi lemak. Setelah bayi memasuki usia di atas 6 bulan, walaupun ASI hanya dapat memenuhi 30% kebutuhan gizi bayi, namun pemberian ASI tersebut masih sangat diperlukan karena dapat memberikan banyak manfaat bagi bayi seperti mencegah permasalahan gizi misalnya gizi buruk ataupun gizi lebih. Maka, pemberian ASI Eksklusif dapat mempengaruhi status gizi balita karena pada saat masih bayi ASI yang diberikan oleh ibunya menjadi sesuatu yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan gizi, pertumbuhan dan perkembangan sang anak (Suharmanto, 2020).

2.3.4 Kebutuhan Gizi Balita

Pada masa balita kebutuhan nutrisi dipengaruhi oleh usia, besar tubuh, serta tingkat aktivitas yang dilakukannya dan pemenuhan kebutuhan nutrisi memegang peranan yang sangat penting dalam perkembangan anak. Kebutuhan energi untuk balita biasanya memerlukan kurang lebih 1.000 sampai 1.400 kalori per hari. Untuk

asupan kalsium diperlukan sekitar 500 mg per hari dan zat besi pada balita umumnya membutuhkan 7 mg per hari. Berikut adalah Angka Kecupan Gizi balita :

Tabel 2. 6 Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat dan Air pada Balita

Umur	BB (kg)	TB (cm)	Energi (Kkal)	Protein (g)	Total	Lemak (g)		Carbs (g)	Serat (g)	Air (ml)
						n-6	n-3			
1-3 tahun	13	91	1125	26	44	7,0	0,7	155	16	1200
4-5 tahun	19	112	1600	35	62	10,0	0,9	220	22	1500

Sumber : Angka Kecukupan Gizi, Kemenkes (2019)

Tabel 2. 7 Angka Kecukupan Vitamin Larut Lemak pada Balita

Umur	BB (kg)	TB (cm)	Vit A (mcg)	Vit D (mcg)	Vit E (mcg)	Vit K (mcg)
1 - 3 tahun	13	91	400	15	6	15
4 – 5 tahun	19	112	450	15	7	20

Sumber : Angka Kecukupan Gizi, Kemenkes (2019)

Tabel 2. 8 Angka Kecukupan Mineral Makro pada Balita

Umur	Kalsium (mg)	Fosfor (mg)	Magnesium (mg)	Natrium (mg)	Kalium (mg)	Mangan (mg)
1 -3 tahun	650	500	60	1000	3000	1,2
4 – 5 tahun	1000	500	95	1200	3800	1,5

Sumber : Angka Kecukupan Gizi, Kemenkes (2019)

1. Energi

Energi merupakan hasil dari zat-zat gizi penghasil energi yang digunakan untuk kemampuan ataupun tenaga dalam melakukan kegiatan. Ketika melakukan aktifitas fisik, otot akan memerlukan energi diluar metabolisme untuk bergerak sedangkan

jantung dan paru-paru memerlukan energi tambahan guna mengantarkan zat gizi dan oksigen ke seluruh tubuh serta untuk mengeluarkan zat sisa dari tubuh, oleh karena itu kebutuhan energi anak tergantung pada kebutuhan energi yang dipakai untuk kecepatan pertumbuhan, metabolisme basal, dan aktivitas. Makanan yang bersumber energi dengan konsentrasi tinggi misalnya kacang-kacangan, lemak dan minyak dan biji-bijian. Berdasarkan hasil Angka Kecukupan Gizi (2019), angka kecukupan energi untuk anak usia 1-3 tahun sebesar 1350kkal/orang/hari, sedangkan untuk anak berusia 4-5 tahun sebesar 1400kkal/orang/hari (Kemenkes RI, 2019).

2. Protein

Kadar protein tubuh meningkat selama masa pertumbuhan, pada usia 1 tahun dari 14,6% meningkat menjadi 18,19% pada usia 4 – 5 tahun. Zat kekebalan tubuh sangat memerlukan protein karena akan bekerja melindungi tubuh balita dan diperlukan juga untuk pemeliharaan, perbaikan jaringan tubuh, dan pertumbuhan. Protein bermanfaat untuk perkembangan otak anak dimana berperan sebagai prekursor untuk neurotransmitter. Kebutuhan asupan protein untuk anak usia 1-3 tahun yaitu sebesar 20 gr, sedangkan anak usia 4-5 tahun kebutuhan proteinnya sebesar 25 gr (Kemenkes RI, 2019).

3. Lemak

Lemak adalah sumber energi yang memiliki konsentrasi cukup tinggi. Tubuh balita memakai energi yang lebih secara proporsional pada masa pertumbuhan dan perkembangannya sehingga balita memerlukan lebih banyak lemak dibandingkan dengan orang dewasa. Pada balita angka kecukupan lemaknya sebesar sebesar 45 gr pada usia 1-3 tahun, dan sebesar 50 gr untuk balita berusia 4-5 tahun (Kemenkes RI, 2019).

4. Karbohidrat

Zat tepung / pati-gula atau sering disebut dengan karbohidrat merupakan sebuah makanan yang zatnya bisa dipakai untuk melakukan gerakan atau aktivitas tubuh baik yang disadari ataupun yang tidak disadari seperti gerakan jantung, pernapasan, usus, dan organ-organ lainnya dalam tubuh karena zat karbohidrat dapat memenuhi kebutuhan energi. Makanan yang mengandung sumber karbohidrat tinggi adalah biji-bijian, sereal, gula, dan buah-buahan. Anjuran mengonsumsi karbohidrat menurut Angka Kecukupan Gizi (2019) dalam sehari adalah 215 gram bagi anak usia 1 - 3 tahun, dan sebanyak 220 gram untuk anak usia 4 - 5 tahun (Kemenkes RI, 2019).

5. Serat

Serat merupakan zat yang sangat penting untuk mencegah terjadinya sembelit dan gangguan pada usus karena serat adalah salah satu bagian dari karbohidrat dan protein nabati yang tidak dapat dipecah dalam usus kecil. Kecukupan asupan serat pada anak adalah sebesar 19 gram/hari untuk usia 1 - 3 tahun dan sebesar 20 g/hari untuk anak usia 4 - 5 tahun (Kemenkes RI, 2019).

6. Vitamin dan Mineral

Vitamin merupakan zat organik kompleks yang diperlukan untuk beberapa proses penting yang dilakukan tubuh dalam jumlah yang sangat kecil. Kebutuhan vitamin ditentukan oleh asupan energi, lemak, protein, dan karbohidrat karena vitamin merupakan zat yang berfungsi membantu proses metabolisme tubuh. Mineral merupakan zat anorganik yang diperlukan tubuh untuk berbagai fungsi. Secara normal mineral sangat penting pada proses tumbuh kembang anak. Anak dengan pertumbuhan yang lambat, mineralisasi tulang yang tidak cukup, dan cadangan besi yang kurang hingga anemia disebabkan oleh kurangnya mengonsumsi mineral (Kemenkes RI, 2019).

2.4 Hubungan Status Gizi Terhadap Bronkopneumonia Pada Balita

Kelompok usia yang sangat rawan terhadap permasalahan gizi dan rentan terhadap penyakit infeksi adalah balita. Penyebab dari kematian tertinggi pada balita yang diakibatkan oleh penyakit infeksi adalah penyakit infeksi respiratori salah satunya bronkopneumonia (Sinaga, 2019). Bayi dan

balita lebih rentan pada penyakit tersebut dikarenakan respon imun bayi dan balita belum bisa berkembang sebaik mungkin. Terdapat dua faktor terjadinya bronkopneumonia, salah satunya faktor internal yang mencakup seperti riwayat BBLR, premature, status gizi kurang atau gizi buruk, tidak mendapatkan ASI eksklusif, dan tidak mendapatkan imunisasi campak. Sedangkan, faktor eksternalnya mencakup faktor lingkungan (Sakina & Larasati, 2016).

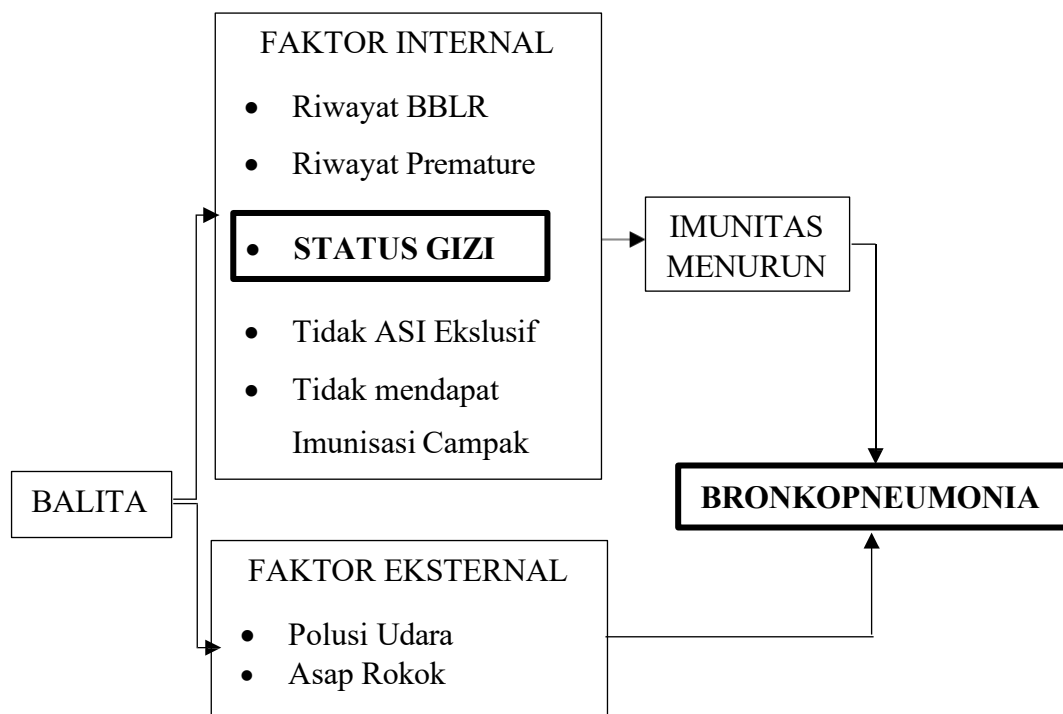
Balita dapat mengalami penyakit infeksi seperti bronkopneumonia karena balita yang memiliki status gizi kurang maupun gizi buruk berdampak meningkatnya resiko infeksi (Nurnajiah et al., 2016). Anak dengan malnutrisi mempunyai permasalahan pada sistem imunitasnya terutama pada immunoglobulin A (IgA) dimana malnutrisi ini mengakibatkan terjadinya penurunan pada level IgA yang mana IgA ini berperan untuk melindungi saluran pernafasan dari infeksi patogenik. Penurunan IgA menyebabkan sistem imun menjadi lemah khususnya pada saluran nafas atas (Artawan et al., 2016).

Status gizi yang kurang atau gizi buruk dapat mengakibatkan gangguan pada sistem imun. Gangguan pada sistem imun salah satu penyebabnya adalah gizi kurang ataupun gizi buruk dimana sel-sel pada jaringan limfoid seperti pada timus yang menghasilkan sel T yang berperan sangat penting bagi pertahanan tubuh balita terhadap patogen dan benda asing mengalami gangguan sehingga balita yang memiliki gizi kurang ataupun gizi buruk akan mengalami penurunan imunitas dan berdampak akan mudah

terjangkit penyakit infeksi. Kurangnya asupan protein bisa mengakibatkan terganggunya produksi antibody yang merupakan imunitas humoral misalnya terjadi penyusutan pada timus sehingga akan menghambat produksi sel T. Vitamin A, E, dan C adalah antioksidan yang bisa menangkal radikal bebas dan jika antioksidan berkurang bisa mengakibatkan supresi imun dan mempengaruhi mediasi sel T dan respon imun adaptif. Selain itu, kurangnya asupan vitamin B6 juga dapat mengakibatkan menurunnya pembentukan antibody (Nurnajiah et al., 2016).

2.5 Kerangka Konseptual

Bagan 2.1 Kerangka Konseptual Hubungan Antara Status Gizi dengan Kejadian Bronkopneumonia pada Balita



Sumber : Sakina & Larasati (2016), Nurnajiah, Rusdi & Desmawati (2016)

