

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Teori Balita**

##### **2.1.1 Pengertian**

Balita adalah anak dengan usia di bawah 5 tahun yang dapat terbagi menjadi 3 yaitu < 2 tahun (baduta), 1-3 tahun (balita), dan 3-5 tahun (anak pra sekolah). Masa balita merupakan periode penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan manusia, karena pada proses ini menjadi penentu keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan di periode selanjutnya. Masa ini disebut dengan *golden age* atau masa keemasan dan pada fase ini balita harus mendapatkan stimulasi secara menyeluruh baik dari segi kesehatan, gizi, pengasuh dan pendidikan (Heryani, 2019).

##### **2.1.2 Karakteristik Balita**

Perkembangan pada usia balita ditandai dengan peningkatan dalam gerakan motorik kasar dan halus yang sangat cepat. Khusus anak usia 18-24 Bulan perkembangannya antara lain adalah berjalan, mengeksplorasi rumah dan sekeliling, menyusun 2-3 kotak, mengatakan 5-10 kata, naik turun tangga, menunjukkan mata dan hidungnya dan menyusun kata (Supartini, 2014). Pada anak usia 1-3 tahun merupakan konsumen pasif artinya anak menerima makanan yang disediakan orang tuanya. Laju pertumbuhan usia balita lebih besar dari usia prasekolah, sehingga diperlukan jumlah makanan yang relatif besar. Perut yang lebih kecil

menyebabkan jumlah makanan yang mampu diterimanya dalam sekali makan lebih kecil bila dibandingkan dengan anak yang usianya lebih besar oleh sebab itu, pola makan yang diberikan adalah porsi kecil dengan frekuensi sering (Septriani, 2013).

### **2.1.3 Sistem Imunitas Balita**

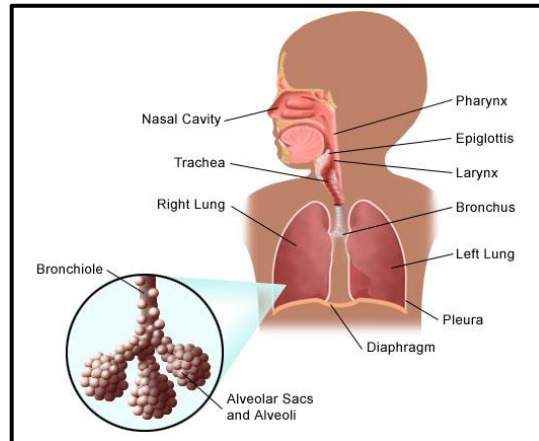
Tubuh manusia memiliki sistem imunitas atau kekebalan tubuh sebagai bentuk pertahanan tubuh terhadap patogen yang masuk. Sistem kekebalan tubuh terbagi menjadi dua, yakni sistem kekebalan bawaan (*innate immunity*) dan sistem kekebalan yang didapat (*adaptive immunity*). Sistem kekebalan bawaan (*innate immunity*) bersifat non-spesifik yang sudah tersedia untuk patogen yang dicari sedangkan sistem kekebalan yang didapat (*adaptive immunity*) didapatkan setelah tubuh terserang patogen dan memiliki memori atas patogen tersebut. Sistem imun ini hanya merespon pada molekul yang secara alami tidak terdapat di dalam individu tersebut (Rittenhouse-Olson & Nardin, 2017).

Pada usia 0-2 tahun sistem imun *adaptive* masih belum berkembang, sehingga balita hanya bisa mengandalkan sistem imun yang masih bersifat non-spesifik (*innate immunity*) dan belum dapat mengatasi patogen secara baik (Rudolph, et al., 2013). Sistem imun yang belum matang (*immature*) di usia 11-23 bulan menyebabkan balita mudah terserang ISPA (Rudolph, et al., 2013). Oleh karena itu, pada usia ini diperlukannya imunisasi/ vaksinasi sebagai bentuk kekebalan aktif pada balita.

Kekebalan aktif yang didapatkan balita melalui vaksinasi menghasilkan antibodi pada tubuh. Antibodi yang dihasilkan oleh sel-sel darah putih setelah melawan patogen yang masuk ke dalam tubuh akan mengembangkan sel memori B, sehingga pada saat patogen yang sama masuk, sel-sel memori tersebut akan memperbanyak diri serta antibodi meningkat dalam waktu yang lebih singkat daripada saat infeksi pertama (Verlag, 2014).

Pada balita fungsi makrofag sudah mulai terbentuk, terutama fungsi mempresentasikan antigen karena ekspresi HLA pada permukaannya, sehingga pembentukan antibodi spesifik terhadap antigen tertentu sudah mulai kuat. Titer antibodi spesifik setelah vaksinasi pada masa kanak-kanak (tetanus, difteri, Haemophilus influenzae tipe b, atau Streptococcus vaksin pneumoniae) mencerminkan kapasitas sistem kekebalan tubuh untuk mensintesis antibodi spesifik dan mengembangkan sel B memori (Akib, et al., 2010). Jika titernya rendah, imunisasi dengan vaksin dan titer tertentu diperoleh 4-6 minggu kemudian mengkonfirmasi respons terhadap imunisasi. Respon yang buruk terhadap antigen polisakarida bakteri adalah normal sebelum usia 24 bulan tetapi juga berhubungan dengan subkelas IgG defisiensi atau defisiensi antibodi spesifik. Pengembangan dari vaksin polisakarida konjugasi protein telah mencegah infeksi dengan organisme yang dienkapsulasi pada anak usia dini (Marcdante & M.Kliegman, 2019).

### 2.1.4 Sistem Pernapasan Balita



Gambar 2.1 Sistem Respirasi Balita

Sumber: (Health, 2019)

Menurut Rahajoe, et.al., (2008) perkembangan sistem pernapasan terdiri dari tiga proses yaitu morfogenesis, adaptasi pernapasan pascanatal dan pertumbuhan dimensional. Sistem pernapasan balita dimulai dari perkembangan pascanatal yang terbagi menjadi dua fase, yaitu:

#### 1. Fase pertama

Fase pertama terjadi hingga usia 18 bulan, dimana terdapat penambahan yang tidak proporsional pada permukaan dan volume kompartemen yang terlibat dalam pertukaran gas. Proses ini aktif dari awal masa bayi hingga usia 2 tahun. Konfigurasi ruang udara menjadi semakin kompleks, bukan hanya karena perkembangan septum baru, tetapi juga karena pemanjangan dan pelipatan struktur-struktur

alveolar yang sudah ada. Segera setelah kelahiran, sistem kapiler ganda yang ada di septum alveolar janin berfusi menjadi satu sistem yang lebih padat. Pada waktu yang sama, cabang-cabang arteri dan vena baru berkembang di dalam sistem sirkulasi asinus dan otot-otot mulai muncul di dalam lapisan medial arteri intraasinus.

## 2. Fase kedua

Selama fase kedua, seluruh kompartemen berkembang lebih proporsional satu sama lainnya. sebagian besar pertumbuhan terjadi melalui penambahan volume alveolus yang sudah ada. Permukaan alveolus dan kapiler membesar secara paralel dengan pertumbuhan somatik. Sebagai akibatnya, individu yang tubuhnya lebih tinggi cenderung memiliki paru yang lebih besar. Namun, ukuran akhir paru dan ukuran asinus individu juga dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu, seperti aktivitas dan derajat oksigenasi yang memungkinkan adaptasi struktur dan fungsi paru yang lebih baik. Faktor yang sama mungkin juga berperan dalam proses respons kompensasi terhadap penyakit dan cedera pada paru-paru.

Paru-paru anak mempunyai kapasitas pertumbuhan yang luar biasa. Bayi cukup bulan memiliki sekitar 25 juta alveoli dan orang dewasa hampir 300 juta alveoli. Terjadi pertumbuhan alveoli baru selama 2 tahun pertama kehidupan dan selesai pada usia 8 tahun. Setelah waktu ini, volume paru-paru meningkat terutama karena peningkatan dimensi alveolar, dengan alveoli baru jarang terbentuk.

## **2.2 Konsep Teori ISPA**

### **2.2.1 Pengertian**

Penyakit ISPA adalah penyakit infeksi saluran pernapasan akut dimana penyakit ini disebabkan oleh virus dan bakteri yang menyerang saluran pernapasan, meliputi hidung, tenggorokan, faring, laring dan bronkus, alveolus dan mengakibatkan berbagai macam penyakit dari infeksi ringan hingga berat (Kemenkes, 2023). ISPA merupakan penyakit infeksi yang terjadi pada saluran pernapasan atas dan bawah yang disebabkan oleh bakteri dan virus yang masuk ke dalam organ saluran pernafasan dan berlangsung selama 14 hari (Lazamidarmi, et al., 2021). Selain itu, ISPA adalah penyakit menular yang dapat menimbulkan berbagai bentuk spectrum penyakit baik dari penyakit tanpa gejala atau infeksi ringan hingga infeksi berat, tergantung bagaimana patogen tersebut menginfeksi tubuh manusia dan dapat ditularkan dari manusia ke manusia (Nyomba, 2022). Menurut Kementerian Kesehatan RI, infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) adalah infeksi pada saluran nafas meliputi hidung, tenggorokan, faring, laring dan bronkus. Infeksi ini biasanya disebabkan oleh virus tetapi dapat juga disebabkan oleh bakteri (Kemenkes, 2023).

### **2.2.2 Epidemiologi ISPA**

Berdasarkan data dari WHO didapatkan kurang lebih dari 4 juta orang meninggal dunia akibat ISPA tiap tahunnya, dan sekitar 98% kematian tersebut terjadi pada kalangan orang dengan sistem imun yang lemah seperti balita dan anak-anak (WHO, 2020). ISPA merupakan salah satu dari 10

penyakit terbanyak di fasilitas kesehatan seluruh Indonesia mulai dari yang paling ringan hingga yang dapat menyebabkan kematian yaitu pneumonia (Kemenkes, 2022). Kemudian prevalensi ISPA pada balita usia 1-4 tahun di Indonesia yakni sebesar 73,3% dengan 5 provinsi tertinggi angka kejadian ISPA pada balita yaitu NTT (18,6%), Banten (17,7%), Jawa Timur (17,2%), Bengkulu (16,4 %) dan Kalimantan Tengah (15,1%) (Kemenkes, 2019).

### **2.2.3 Etiologi**

Infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) disebabkan oleh virus dan bakteri. Bakteri adalah agent atau penyebab utama infeksi saluran pernapasan bawah, dan *Streptococcus pneumoniae* di beberapa negara berkembang merupakan penyebab paling umum pneumonia yang didapat dari luar Puskesmas yang disebabkan oleh bakteri. Namun demikian, patogen yang paling sering menyebabkan ISPA adalah virus atau infeksi gabungan virus atau bakteri. Sementara itu, ancaman ISPA organisme baru yang dapat menimbulkan epidemi atau pandemi memerlukan tindakan pencegahan dan kesiapan khusus (Pardosi, 2020).

Faktor-faktor yang bisa menjadi penyebab penyakit ISPA yaitu faktor lingkungan, faktor individu anak, dan faktor perilaku. Faktor lingkungan terdiri dari pencemaran udara dalam rumah, ventilasi, kepadatan hunian, dan status sosial ekonomi. Faktor individu anak terdiri dari usia, jenis kelamin, berat badan lahir, status gizi, vitamin A, dan imunisasi serta daya tahan tubuh anak. Faktor perilaku yang dilakukan oleh ibu dan anggota keluarga lain misalnya perilaku merokok (Pardosi, 2020).

#### 2.2.4 Patofisiologi

Terjadinya infeksi di saluran pernapasan diakibatkan oleh bakteri dan virus. Pada saat virus sebagai antigen masuk ke saluran pernapasan mengakibatkan silia pada permukaan saluran pernapasan bergerak mendorong virus ke arah faring atau dengan suatu tangkapan refleks spasmus oleh laring. Apabila refleks tersebut gagal, maka patogen akan merusak lapisan epitel dan lapisan mukosa saluran pernapasan (Rudolph, et al., 2013). Kemudian, infeksi ini dapat menurunkan daya tahan tubuh penderita maka bakteri ataupun virus dapat melewati mekanisme sistem pertahanan tersebut, sehingga mengakibatkan terjadinya invasi di daerah-daerah saluran pernapasan atas maupun bawah (Suryani, 2021).

Masuknya virus sebagai antigen ke seluruh saluran pernapasan menyebabkan silia yang terdapat pada permukaan saluran napas bergerak ke atas mendorong virus ke arah faring atau dengan suatu tangkapan refleks spasmus oleh laring. Jika refleks tersebut gagal maka virus merusak lapisan epitel dan lapisan mukosa saluran pernapasan. Iritasi virus pada kedua lapisan tersebut menyebabkan timbulnya batuk kering. Kerusakan struktur lapisan dinding saluran pernapasan menyebabkan kenaikan aktifitas kelenjar mucus yang banyak terdapat pada dinding saluran napas, sehingga terjadi pengeluaran cairan mukosa yang melebihi normal. Rangsangan cairan berlebihan tersebut menimbulkan gejala batuk sehingga pada tahap awal gejala ISPA paling menonjol adalah batuk (Agustin, 2020).



Adanya infeksi virus merupakan predisposisi terjadinya infeksi sekunder bakteri. Akibat virus tersebut terjadi kerusakan mekanisme mukosiliaris yang merupakan mekanisme perlindungan pada saluran pernapasan terhadap infeksi bakteri sehingga memudahkan bakteri-bakteri patogen yang terdapat pada saluran pernapasan atas seperti *streptococcus* menyerang mukosa yang rusak tersebut. Infeksi sekunder bakteri ini menyebabkan sekresi mucus bertambah banyak dan dapat menyumbat saluran napas sehingga timbul sesak napas dan juga menyebabkan batuk yang produktif. Peningkatan produksi mukus menyebabkan akumulasi sekret yang meningkat (Agustin, 2020).

#### 2.2.5 Klasifikasi ISPA

Menurut (Kemenkes, 2022), ISPA terbagi menjadi dua kelompok, yaitu:

1. Kelompok umur kurang dari 2 bulan
  - a. Pneumonia Berat : selain batuk dan atau sukar bernafas, ditemukan nafas cepat (>60 kali/menit) atau tarikan kuat dinding dada bagian bawah kedalam.
  - b. Bukan Pneumonia : hanya ditemukan batuk dan atau sukar bernafas, namun tidak ditemukan nafas cepat (nafas <60 kali/menit) dan tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam.
2. Kelompok umur 2 bulan – kurang dari 5 tahun
  - a. Pneumonia Berat : selain batuk dan atau sukar bernafas juga ditemukan tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam (*Chest In drawing*)

- b. Pneumonia : tidak ditemukan tarikan dinding dada bawah ke dalam, namun ditemukan nafas cepat sesuai golongan umur (2 bulan – kurang dari 1 tahun : 50 kali atau lebih/menit; 1- kurang dari 5 tahun : 40 kali atau lebih/menit).
- c. Bukan Pneumonia : tidak ditemukan nafas cepat dan tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam, namun hanya ditemukan batuk dan atau sukar bernafas.

### **2.2.6 Manifestasi Klinis**

Tanda dan gejala ISPA dalam Bagan Manajemen Terpadu Balita Sakit (Kemenkes, 2015) sebagai berikut:

- a. Batuk bukan pneumonia  
Batuk/sukar, tidak ditemukan nafas cepat (nafas <60 kali/menit) dan tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam.
- b. Pneumonia  
Batuk/sukar bernafas, nafas cepat >50x/menit untuk anak berusia 2-12 bulan dan >40x/menit untuk anak berusia 12-60 bulan serta tidak ada tanda-tanda pneumonia berat.
- c. Pneumonia berat  
Batuk/sukar bernafas, nafas cepat >50x/menit untuk anak berusia 2-12 bulan dan >40x/menit untuk anak berusia 12 bulan - <5 tahun, retraksi dinding dada, stridor dan saturasi oksigen <90%.

### 2.2.7 Faktor Risiko

Secara umum terdapat tiga faktor risiko terjadinya ISPA yaitu faktor individu, faktor lingkungan, dan faktor perilaku. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Setyoningrum & Mustiko, 2020), faktor risiko individu terjadinya ISPA pada balita dan balita antara lain:

1. Usia anak < 5 tahun

Pada usia tersebut sistem kekebalan tubuh dan saluran pernapasan anak yang masih belum terbentuk dengan sempurna.

2. Status gizi kurang / buruk

Balita dengan gizi yang kurang akan lebih mudah terserang ISPA dibandingkan balita dengan gizi normal karena faktor daya tahan tubuh yang kurang.

3. Berat badan lahir rendah

Balita dengan berat badan lahir rendah (BBLR) mempunyai resiko kematian yang lebih besar dibandingkan dengan berat badan lahir normal, terutama pada bulan-bulan pertama kelahiran karena pembentukan zat anti kekebalan kurang sempurna sehingga lebih mudah terkena penyakit infeksi, terutama pneumonia dan sakit saluran pernapasan lainnya.

4. Riwayat kelahiran prematur

Balita dengan kelahiran prematur memiliki struktur paru belum sempurna sehingga mengganggu fungsi paru dan menyebabkan kegagalan pernapasan.

5. Rendahnya pemberian ASI eksklusif

Air susu ibu mempengaruhi sistem imun sistemik anak melalui berbagai mekanisme termasuk sebagai imunomodulator, maturasional, anti inflamasi dan anti mikroba sehingga anak yang tidak mendapatkan ASI eksklusif lebih mudah mendapatkan infeksi saluran pernapasan dan meningkatkan risiko kematian.

6. Status imunisasi yang tidak lengkap

Balita yang status imunisasinya tidak lengkap mempunyai resiko terserang penyakit lebih tinggi daripada anak yang mendapatkan imunisasi lengkap. Imunisasi merupakan cara pencegahan terkena penyakit menular karena kekebalan.

Kemudian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Zolanda, et al., 2021), faktor risiko lingkungan terjadinya ISPA pada balita antara lain:

1. Suhu di dalam rumah
2. Kelembapan rumah
3. Pencahayaan rumah
4. Ventilasi rumah
5. Kepadatan hunian

Penelitian tentang faktor perilaku yang dilakukan oleh (Aprilla, et al., 2019) didapatkan hasil bahwa balita tidak menderita ISPA dikarenakan orang tua yang tidak memiliki kebiasaan merokok, balita tidak terkena ISPA walaupun orang tua memiliki kebiasaan merokok dikarenakan ibu yang selalu membawa anaknya untuk imunisasi sehingga kekebalan tubuh

meningkat, kemudian balita dengan orang tua perokok lebih mudah terkena ISPA. Merokok pada orang tua seringkali dipengaruhi oleh kurangnya kesadaran orang tua dalam menjaga kesehatan anak.

### **2.2.8 Komplikasi**

Apabila penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut tidak diobati dan jika disertai dengan malnutrisi, maka penyakit tersebut akan menjadi berat dan akan menyebabkan terjadinya otitis media, gagal nafas, cardiac arrest, syok hingga kematian (Marni, 2014).

### **2.2.9 Penatalaksanaan**

#### **A. Perawatan ISPA di Rumah**

Beberapa perawatan yang perlu dilakukan ibu untuk mengatasi anaknya yang menderita ISPA di rumah menurut Kemenkes (2010) antara lain:

##### **1) Pemberian Kompres**

Pemberian kompres dilakukan bila anak panas atau demam yaitu dimana suhu tubuh lebih tinggi dan suhu normal ( $36,5 - 37,5$  °C), yaitu  $37,5^{\circ}\text{C}$  atau lebih, pada tubuh anak teraba panas. Upaya penurunan suhu dapat dilakukan baik secara farmakologi atau non farmakologi. Secara farmakologi dapat diberikan antipiretik sedangkan secara non farmakologi dapat dilakukan berbagai metode untuk menurunkan demam seperti dengan metode tepid sponge (kompres hangat). Tepid sponge merupakan tindakan penurunan suhu tubuh yang efektif bagi anak yang mengalami demam tinggi. Selain dari pemberian kompres beberapa hal yang dapat dilakukan

adalah memakaikan anak dengan baju atau selimut yang tipis seperti katun, karena penggunaan pakaian dan selimut yang tebal akan menghambat penurunan panas, mengganti pakaian yang basah karena keringat dengan pakaian kering.

2) Memberikan minum yang lebih banyak pada anak

Anak dengan infeksi pernafasan dapat kehilangan cairan lebih banyak dari biasanya terutama jika anak demam atau muntah dan lain-lain. Anjurkan orang tua untuk memberikan cairan tambahan menambah pemberian susu, air putih, buah, dan lain-lain. Kehilangan cairan akan meningkat selama sakit ISPA terutama jika anak demam. Pemberian hidrasi yang adekuat merupakan hal yang sangat penting untuk dilakukan karena demam berkaitan dengan kehilangan cairan dan elektrolit.

3) Istirahat tidur

Penderita ISPA biasanya mudah letih, lemah dalam melakukan aktivitas sebaiknya jangan memberikan aktivitas yang berlebih karena dapat mengurangi kebutuhan energi yang dibutuhkan oleh tubuh, yang pada saat menderita ISPA anak membutuhkan energi untuk mempertahankan kondisi tubuh dalam keadaan yang stabil.

4) Membersihkan jalan napas

Apabila anak terserang ISPA biasanya disertai dengan adanya batuk pilek, sekret yang mengering dan bertumpuk dihidung dapat menghalangi jalan nafas saat anak bernafas. Orang tua sebaiknya

membersihkan hidung dan sekret sampai bersih dengan menggunakan kassa bersih atau kain yang lembut dan dibasahi dengan air bersih, untuk mencegah terjadinya iritasi pada kulit.

5) Pemenuhan kebutuhan gizi pada penderita

Penderita ISPA memerlukan gizi atau makanan dengan menu seimbang antara sumber tenaga (karbohidrat), sumber pembangun (protein), dan pengatur (vitamin dan mineral) dengan cukup jumlah dan mutunya atau tinggi kalori tinggi protein (TKTP) yang diberikan secara teratur.

**B. Pengobatan pada ISPA menurut Kemenkes (2010)**

- 1) Pneumonia berat, dirawat di rumah sakit, diberikan antibiotika melalui jalur infus diberi oksigen dan sebagainya.
- 2) Pneumonia, diberi obat antibiotik melalui mulut. Pilihan obatnya kotrimoksazol jika terjadi alergi atau tidak cocok dapat diberikan amoxilin, penisilin dan ampisilin.
- 3) Bukan pneumonia, tanpa pemberian obat antibiotik, diberikan perawatan di rumah, untuk batuk dapat digunakan obat batuk tradisional atau obat batuk lain yang tidak mengandung zat yang merugikan. Bila demam diberikan obat penurun panas yaitu parasetamol. Penderita dengan gejala batuk pilek bila pada pemeriksaan tenggorokan di dapat adanya bercak nanah disertai pembesaran kelenjar getah bening dileher, dianggap sebagai radang

tenggorokan oleh kuman streptococcus dan harus diberi antibiotik selama 10 hari.

### **2.2.10 Pencegahan**

#### **A. Pencegahan Tingkat Pertama (*Primary Prevention* )**

Ditujukan pada orang sehat dengan usaha peningkatan derajat kesehatan (*health promotion*) dan pencegahan khusus (*spesifik protection*) terhadap penyakit tertentu. Adapun pencegahan tingkat pertama, antara lain :

- 1) Penyuluhan, dilakukan oleh tenaga kesehatan dimana kegiatan ini diharapkan dapat mengubah sikap dan perilaku masyarakat terhadap hal-hal yang dapat meningkatkan faktor risiko penyebab ISPA, penyuluhan imunisasi, penyuluhan gizi seimbang pada ibu dan anak, penyuluhan kesehatan lingkungan, penyuluhan bahaya rokok.
- 2) Imunisasi yang merupakan strategi spesifik untuk dapat mengurangi angka kesakitan ISPA.
- 3) Menghindari bakteri yang patogen dengan menjaga kebersihan tangan.
- 4) Menggunakan alat pelindung diri terutama masker untuk menghindari droplet yang melayang di udara.
- 5) Menciptakan lingkungan yang bersih, hindari anak dari asap yang membuat anak-anak sulit bernafas.



## **B. Pencegahan Tingkat Kedua (*Secondary Prevention*)**

Dalam penanggulangan ISPA dilakukan dengan upaya pengobatan dan diagnosis sedini mungkin. Dalam pelaksanaan program P2 ISPA dalam keadaan penyakitnya termasuk dalam klasifikasi bukan pneumonia apabila ditandai dengan batuk, serak, pilek, panas atau demam (suhu tubuh lebih dari 37°C) maka dianjurkan untuk segera diberi pengobatan.

Upaya pengobatan yang dilakukan terhadap klasifikasi ISPA bukan pneumonia adalah pemberian obat antibiotik dan diberikan perawatan di rumah. Adapun beberapa hal yang perlu dilakukan ibu untuk mengatasi anaknya yang menderita ISPA adalah:

### 1) Mengatasi panas ( Demam)

Untuk balita demam diatasi dengan memberikan parasetamol atau dengan kompres dengan menggunakan kain bersih, dicelupkan pada air ( tidak perlu air es).

### 2) Pemberian makanan minuman

Memberikan makanan yang cukup tinggi gizi sedikit - dikitnya tetapi sering. Memberi ASI lebih sering. Usahakan memberikan cairan (air putih, air buah) lebih banyak dari biasanya.

## **C. Pencegahan Tingkat Ketiga ( *Tertiary Prevention* )**

Tingkat pencegahan ini ditunjukkan kepada ukan pneumonia agar tidak menjadi parah dan megakibatkan kecacatan dan berakhir dengan kematian. Upaya yang dapat dilakukan dalam pencegahan penyakit bukan pneumonia yaitu perhatikan bila timbul gejala pneumonia seperti

nafas menjadi sesak tidak mampu minum dan sakit menjadi bertambah parah, agar tidak bertambah parah bawalah kembali pada petugas kesehatan dan pemberian perawatan yang spesifik di rumah sakit dengan memperhatikan asupan gizi.

## **2.3 Konsep Teori Imunisasi**

### **2.3.1 Pengertian Imunisasi**

Menurut Kemenkes (2022) imunisasi adalah upaya pencegahan penyakit menular dengan memberikan vaksin sehingga terjadi imunitas (kekebalan) terhadap penyakit tersebut. Sedangkan vaksinasi adalah jenis bakteri atau virus yang sudah dilemahkan atau dimatikan guna merangsang sistem imun dengan membentuk zat antibodi di dalam tubuh.

### **2.3.2 Tujuan Imunisasi**

Program imunisasi lengkap tercantum pada Undang-undang Kesehatan RI No. 36 Tahun 2009 pasal 130 yang menyatakan wajib memberikan imunisasi lengkap kepada setiap balita dan anak-anak di Indonesia (Kemenkes, 2017). Program ini bertujuan untuk mencegah terjadinya berbagai penyakit yang sering diderita oleh balita dan anak-anak. Sedangkan, tujuan khusus dari imunisasi ini diantaranya, tercapainya cakupan imunisasi dasar lengkap (IDL) pada bayi sesuai target RPJMN (target tahun 2019 yaitu 93%), tercapainya *Universal Child Immunization / UCI* (presentase minimal 80% bayi yang mendapat IDL disuatu

desa/kelurahan) di seluruh desa/kelurahan, dan tercapainya reduksi, eliminasi, dan eradikasi penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi.

### 2.3.3 Proses Immunologis Vaksinasi Dalam Tubuh

Pada tubuh manusia terdapat dua jenis kekebalan antara lain:

1. Kekebalan bawaan (*innate immunity*)/ Kekebalan Non-Spesifik

Kekebalan bawaan (*innate immunity*) adalah sistem imun non-spesifik yang sudah tersedia untuk patogen yang menginvasi tubuh. Pada sistem imun bawaan ada komponen-komponen eksternal yang mencegah masuknya patogen yaitu kulit, mukosa, epitel, silia, lisozim pada mata, dan serum dalam telinga. Mukosa sebagai komponen eksternal pertama dalam *innate immunity* mencegah masuknya patogen sebelum menginvasi jaringan lebih dalam. Silia di dalam saluran pernapasan mendorong keluar penguvasi dan refleksi yang menyebabkan batuk dan bersin sehingga penguvasi menjauh dari penjamu.

2. Kekebalan adaptif (*adaptive immunity*) /Kekebalan Spesifik.

Kekebalan adaptif (*adaptive immunity*) adalah Sistem imuni spesifik yang didapatkan setelah tubuh terserang patogen dan memiliki memori atas patogen tersebut. Sistem imun ini hanya merespon pada molekul yang secara alami tidak terdapat di dalam individu tersebut. Respon imun yang didapat akan bertambah baik dengan pajanan selanjutnya dengan patogen tersebut. Pada kekebalan adaptif terbagi menjadi dua jenis, antara lain:

a. Kekebalan Aktif

Kekebalan aktif adalah bentuk responsi tubuh terhadap infeksi yang membentuk sel ingatan (*memory sel*) yang ada dalam Sel B (Campbell & Reece, 2012). Kekebalan aktif terbagi lagi menjadi dua jenis yakni kekebalan alamiah dan kekebalan buatan. Kekebalan aktif alamiah didapatkan apabila seseorang terserang suatu penyakit/patogen. Sedangkan kekebalan aktif buatan didapatkan melalui vaksinasi. Vaksin mengandung patogen spesifik yang ketika vaksin tersebut masuk ke dalam tubuh maka terbentuklah antibodi spesifik untuk melawan patogen yang sama ketika menginvasi selanjutnya. Kekebalan aktif alamiah dan buatan terbentuk ketika antibodi yang dihasilkan oleh sel-sel darah putih melawan patogen yang masuk ke dalam tubuh akan mengembangkan sel memori B, sehingga pada saat patogen yang sama masuk. Sel-sel memori tersebut akan memperbanyak diri serta antibodi meningkat dalam waktu yang lebih singkat daripada saat infeksi pertama (Verlag, 2014). Sel memori B akan mengalami pertukaran dengan antibodi monoklonal, yakni IgG, IgM, IgA dan IgD untuk menetralisasi patogen yang masuk ke dalam tubuh. Sistem imun adaptif yang memiliki sifat spesifik dan memori ini akan bertambah baik apabila vaksin diberikan secara berulang kali (Rittenhouse-Olson & Nardin, 2017).

## b. Kekebalan Pasif

Kekebalan pasif adalah antibodi yang ditransferkan untuk segera menghancurkan patogen yang dikenali secara spesifik oleh antibodi tersebut (Campbell & Reece, 2012). Kekebalan pasif juga memiliki dua jenis kekebalan, yakni kekebalan alami dan buatan. Kekebalan pasif alamiah didapatkan melalui ASI dan plasenta pada saat masa kehamilan. Sedangkan kekebalan pasif buatan didapatkan melalui pemberian antibodi yang diekstrak dari suatu individu ke individu yang lain dengan bentuk serum, contohnya serum antibisa (Rittenhouse-Olson & Nardin, 2017).

Pada proses pembentukan kekebalan tubuh terdapat peran antibodi di dalamnya. Pengikatan antibodi ke antigen dapat mengacaukan fungsi patogen, sehingga menghalangi kemampuan patogen untuk menginfeksi tubuh. Antibodi yang berkaitan dengan antigen menyediakan struktur yang mudah dikenali untuk makrofag sehingga meningkatkan proses fagositosis dengan menautkan sel-sel bakteri, partikel virus, atau antigen menjadi agregat. Antibodi ini sangat berperan penting dalam pembentukan kekebalan tubuh adaptif buatan yang didapatkan melalui vaksinasi. (Campbell & Reece, 2012). Pada proses pembentukan kekebalan tubuh terdapat antibodi monoklonal yang berperan untuk melabeli molekul-molekul spesifik. Menurut Campbell & Reece (2012) dan Verlag (2014), berikut adalah jenis antibodi monoklonal yang berperan dalam proses pembentukan kekebalan tubuh oleh vaksinasi, antara lain:

### 1. IgG

Imunoglobulin G terdiri dari IgG1-4 yang memiliki fungsi untuk memblokir pengikatan toksin dan virus/ netralisasi toksin dan virus yang masuk ke dalam tubuh dimana IgG1 dengan waktu paruh 23 hari, IgG2 23 hari, IgG3 8 hari dan IgG4 23 hari. Imunoglobulin ini diturunkan dari ibu ke janin dan sangat efektif sebagai sistem pertahanan beberapa bulan pertama kehidupan bayi.

### 2. IgM

IgM adalah imunoglobulin pertama yang diproduksi pada seorang bayi baru lahir dan pengikatannya setelah lahir mengindikasikan adanya infeksi. Imunoglobulin ini memiliki waktu paruh 10 hari. IgM terdapat pada permukaan sel B sebagai sebuah reseptor permukaan untuk antigen spesifik. IgM juga bersifat opsonik dan menetralkan toksin dan virus dengan sangat baik.

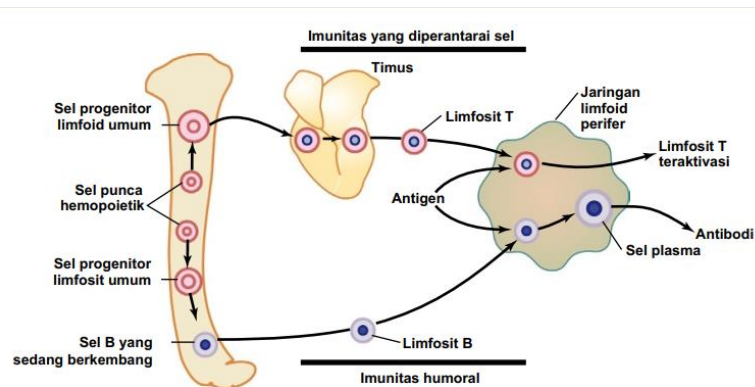
### 3. IgA

Imunoglobulin yang berfungsi untuk melindungi masuknya penguvasi. IgA melakukan pengikatan silang pada epitop untuk menimbulkan agregasi yang mudah disingkirkan oleh sel-sel bersilia di membran mukosa dan peristaltik usus. IgA juga berfungsi untuk adesi bakteri, virus, dan toksin yang masuk ke dalam tubuh. IgA didapatkan dari ASI. IgA adalah salah satu protein air susu ibu yang terpenting karena kemampuannya untuk memperkuat respons spesifik terhadap patogen tertentu.

#### 4. IgD

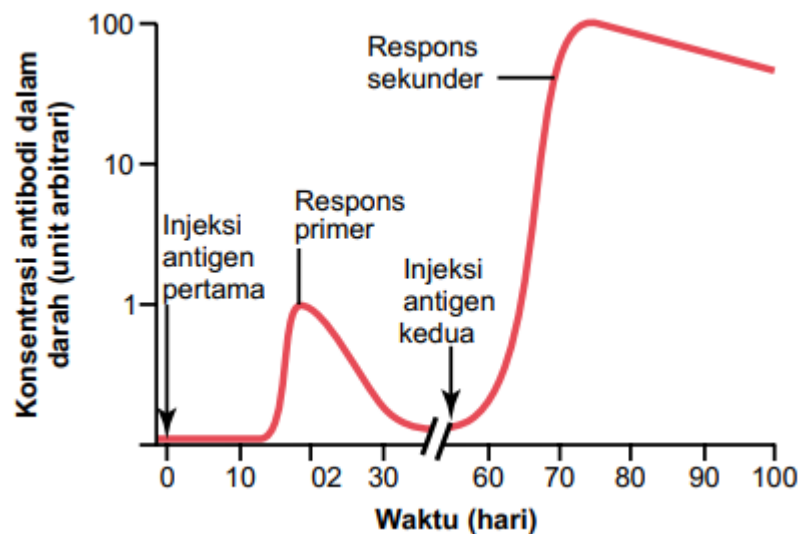
IgD berada pada permukaan sel-sel B yang matang dan berfungsi sebagai reseptor antigen spesifik, yaitu sebuah molekul yang memfasilitasi aktivitas sel B yang spesifik terhadap antigen.

Berdasarkan sumber literasi oleh Hall, John E & Michael E (2020) pada tubuh terdapat jaringan yang berperan dalam proses pembentukan kekebalan tubuh yaitu jaringan limfosit. Limfosit terdiri dari limfosit T dan B yang pertumbuhannya dimulai dari masa embrio hingga beberapa bulan setelah bayi lahir. Limfosit T terbentuk di sum-sum tulang belakang kemudian menuju kelenjar limfe dan berkembang secara cepat hingga terbentuk sel T untuk diedarkan ke seluruh tubuh melalui sirkulasi darah. Sel tersebut akan melawan berbagai antigen spesifik yang masuk ke dalam tubuh. Sedangkan limfosit B terbentuk di dalam hati selama masa embrio dan di sum sum tulang selama beberapa bulan setelah bayi lahir. Limfosit B ini akan menyekresi antibodi dari antigen yang spesifik. Ketika antigen masuk, limfosit T dan B akan berkembang biak secara cepat dan membentuk jutaan turunan limfosit yang tersimpan dalam jaringan limfoid. Kemudian turunan limfosit tersebut akan beredar dalam sirkulasi darah selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun. Oleh karena itu, pada usia 0-2 tahun pemberian imunisasi segera dilakukan untuk pembentukan antibodi jangka panjang.



Gambar 2.2 Pembentukan limfosit T dan B  
Sumber: Hall, John E & Michael E (2020)

Pemberian imunisasi memiliki interval waktu dan jumlah yang berbeda, hal ini dikarenakan mempengaruhi sistem pembentukan kekebalan tubuh.



Gambar 2.3 Interval waktu konsentrasi antibodi dalam darah  
Sumber: Hall, John E & Michael E (2020)

Pada saat vaksinasi pertama yang disebut dengan respon primer, antigen yang masuk akan mengalami fagositosis oleh jaringan makrofag kemudian akan mengaktifkan sel B memori yang ada dalam limfosit B dan sel T *helper*. Kedua sel tersebut akan mengalami proliferasi dan diferensiasi



dan antibodi akan terbentuk dalam sel plasma. Antibodi dari pajanan antigen tersebut akan diekskresikan pada cairan limfe dan selanjutnya diedarkan ke seluruh sirkulasi darah dalam bentuk antibodi monoklonal yakni IgM, IgG, IgA, dan IgE.

Pada pajanan antigen kedua atau yang disebut dengan respons sekunder, sel B memori dalam keadaan tidak aktif akan diaktifkan kembali oleh antigen baru yang sama jauh lebih cepat dan kuat daripada pajanan pertama karena telah terbentuk banyak sel B memori dari pajanan pertama. Respons ini akan membentuk antibodi selama berbulan-bulan.

Berdasarkan gambar 2.3 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan antara respons primer dan respons sekunder. Pada respons primer terjadi penundaan penyebaran antibodi ke seluruh tubuh selama satu minggu, potensinya yang semakin melemah, dan masa hidupnya yang singkat. Sebaliknya, pada respons sekunder, timbul dengan cepat setelah terpajan dengan antigen dalam waktu beberapa jam, bersifat jauh lebih kuat, dan membentuk antibodi selama berbulan-bulan. Peningkatan potensi dan masa kerja respons sekunder inilah imunisasi dilakukan dengan menyuntikkan antigen dalam dosis multipel dan dengan periode antara penyuntikan selama beberapa minggu atau beberapa bulan.

#### **2.3.4 Jenis-jenis Imunisasi**

Menurut IDAI (2019) berikut vaksin untuk mencegah beberapa penyakit yang sering menyerang pada balita:

- 1) Imunisasi Hepatitis B

- 2) Imunisasi BCG
- 3) Imunisasi Pentabio (DPT-HB-Hib)
- 4) Imunisasi Polio
- 5) Imunisasi PCV
- 6) Imunisasi Rotavirus
- 7) Imunisasi Influenza
- 8) Imunisasi MR/MMR
- 9) Imunisasi *Japanese encephalitis* (JE)
- 10) Imunisasi Varisela
- 11) Imunisasi Hepatitis A
- 12) Imunisasi Tifoid
- 13) Imunisasi HPV
- 14) Imunisasi Dengue

### **2.3.5 Jadwal Pemberian Imunisasi**

- 1) Imunisasi Hepatitis B

Imunisasi dasar Hepatitis B diberikan sebanyak 4x pada saat baru lahir sebelum 24 jam, 2 bulan, 3 bulan, dan 4 bulan. Sedangkan imunisasi booster hepatitis B diberikan satu kali pada usia 18 bulan.

- 2) Imunisasi BCG

Imunisasi BCG hanya diberikan 1x yakni setelah lahir atau sebelum berusia 1 bulan.

- 3) Imunisasi DPT

Imunisasi dasar DPT diberikan sebanyak 3x pada usia 2, 3, dan 4 bulan. Sedangkan imunisasi booster DPT diberikan pada usia 18 bulan, 5-7 tahun, dan pada BIAS SD murid kelas 1 (DT/DTap), kelas 2 (Td/Tdap), dan kelas 5 (Td/Tdap).

4) Imunisasi Hib

Imunisasi dasar DPT diberikan sebanyak 3x pada usia 2, 3, dan 4 bulan. Sedangkan imunisasi booster DPT diberikan pada usia 18 bulan.

5) Imunisasi Polio

Imunisasi dasar polio diberikan sebanyak 4x yakni pada usia 1, 2, 3, dan 4 bulan. Sedangkan imunitasi booster polio diberikan satu kali pada usia 18 bulan.

6) Imunisasi PCV

Imunisasi dasar PCV diberikan sebanyak 3x pada usia 2, 4, dan 6 bulan. Sedangkan imunitasi booster dapat diberikan pada usia 12-15 bulan.

7) Imunisasi Rotavirus

Imunisasi rotavirus 1/5 diberikan 3x pada usia 2,4 dan 6 bulan. Pada imunitasi ini tidak terdapat imunitasi booster.

8) Imunisasi Influenza

Imunisasi influenza diulang setiap tahun 1 dosis.

9) Imunisasi MR/MMR

Imunisasi dasar MR diberikan satu kali pada usia 9 bulan, sedangkan imunitasi booster MR/MMR dapat diberikan pada usia 15-18 bulan dan 5-7 tahun.

10) Imunisasi *Japanese encephalitis* (JE)

Imunisasi ini diberikan pada anak yang tinggal di daerah endemis JE atau akan berpergian ke daerah endemis selama 1 bulan atau lebih. Dosis pertama diberikan mulai usia 9 bulan, dosis penguat (untuk yang tinggal di daerah endemis JE) diberikan pada usia 1-2 tahun kemudian untuk perlindungan jangka panjang.

11) Imunisasi Varisela

Imunisasi ini diberikan pada usia 12-18 bulan, kemudian pada usia 1-12 tahun diberikan 2 dosis dengan interval 6 minggu sampai 3 bulan, usia 13 tahun atau lebih interval 4-6 minggu.

12) Imunisasi Hepatitis A

Imunisasi ini diberikan sebanyak 2 dosis pada usia 18-24 Bulan.

13) Imunisasi Tifoid

Imunisasi dasar ini diberikan sebanyak satu kali pada usia 24 bulan, kemudian imunisasi booster pada usia 6-18 tahun diulang setiap 3 tahun 1 dosis.

14) Imunisasi HPV

Imunisasi HPV diberikan 2 dosis pada usia 9-14 tahun dan 3 dosis pada usia 15-18 bulan.

15) Imunisasi Dengue

Imunisasi dengue diberikan pada usia 9-14 tahun 3 dosis dengan interval 6 bulan.

### **2.3.6 Pelayanan Imunisasi**

Pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada bayi dan balita salah satunya yaitu pemberian imunisasi dasar lengkap. Untuk pelayanan imunisasi dasar dapat diperoleh di tempat pelayanan kesehatan, antara lain:

- 1) Poskesdes
- 2) Posyandu
- 3) Polindes
- 4) Rumah sakit
- 5) Puskesmas
- 6) Puseksmas pembantu (Pustu)
- 7) Praktik Mandiri Bidan
- 8) Praktik Mandiri Dokter

### **2.3.7 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Imunisasi**

#### **A. Faktor Orang Tua/Keluarga**

Menurut (Dillyana, 2019; Dwi Ghunayanti Novienda and Mochammad Bagus, 2020) beberapa faktor orang tua yang dapat mempengaruhi status imunisasi balita, antara lain:

#### **1. Pekerjaan Ibu**

Ibu yang tidak bekerja memiliki banyak waktu untuk mengasuh anaknya. Hal ini akan berbeda dengan ibu yang bekerja akan sedikit memiliki waktu untuk mengasuh anaknya. Waktu yang dimiliki ibu yang tidak bekerja lebih banyak sehingga dapat datang ke pelayanan posyandu untuk mengimunitasikan anaknya, sedangkan pada ibu

yang bekerja tidak dapat mengantar anaknya ke posyandu sehingga anak akan diantar oleh pengasuh atau neneknya. Bahkan dalam beberapa kasus, ibu yang bekerja lupa mengenai jadwal imunisasi anaknya, karena kesibukannya.

## **2. Jumlah Anak**

Jumlah anak mempengaruhi pemenuhan imunisasi balita, hal ini dikarenakan dengan jumlah anak yang banyak maka akan banyak waktu bagi ibu untuk mengurus anak-anaknya, sehingga ketersediaan waktu bagi ibu untuk melakukan kunjungan imunisasi ke pos pelayanan imunisasi terbatas hingga tidak ada waktu untuk mengimunisasikan anaknya. Hal ini mengakibatkan kurang lengkap dan tepatnya pemberian imunisasi pada balita.

## **3. Sikap ibu**

Sikap sangat berpengaruh dalam pemenuhan imunisasi balita. Ibu yang memiliki sikap positif terhadap imunisasi beranggapan bahwa imunisasi sangat bermanfaat bagi kesehatan anaknya, sehingga cenderung akan mengimunisasikan anaknya sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Sebaliknya, ibu yang memiliki sikap negatif terhadap imunisasi beranggapan bahwa imunsiasi akan memberikan efek samping terhadap kesehatan anaknya.

## **4. Dukungan keluarga**

Dukungan keluarga yang baik akan mempermudah seseorang dalam pembuatan keputusan, salah satunya keputusan untuk memenuhi

imunisasi anak. Selain itu, dukungan juga dapat berupa kesediaan mengantar ibu dan anak untuk imunisasi, membantu menenangkan anak rewel saat imunisasi, merawat anak saat demam pasca imunisasi. Sehingga dukungan keluarga sangat berdampak besar pada perilaku ibu untuk pemenuhan imunisasi anaknya.

### **B. Faktor Peran Petugas Kesehatan**

Menurut (Rizki, Garna and Rassyad, 2020) dalam penelitiannya didapatkan bahwa pengetahuan petugas dalam pengelolaan *cold chain* vaksin sangat berpengaruh pada status imunisasi balita.

### **C. Faktor Kontraindikasi**

Pemberian imunisasi pada balita terdapat beberapa kontraindikasi yang mengakibatkan balita tidak dapat menerima imunisasi. Berikut beberapa kontraindikasi imunisasi PCV dan Pentabio:

- Imunisasi PCV
  1. Balita dengan kondisi demam tinggi
  2. Balita dengan riwayat alergi berat terhadap komponen vaksin PCV atau vaksin yang mengandung komponen difteri (Pentabio)
- Imunisasi Pentabio
  1. Riwayat anafilaksis pada pemberian vaksin sebelumnya.
  2. Ensefalopati sesudah pemberian vaksin pertusis sebelumnya.
  3. Keadaan lain dapat dinyatakan sebagai perhatian khusus (precaution)

## 2.4 Konsep Teori Imunisasi Pentabio

### 2.4.1 Pengerian Imunisasi Pentabio

Imunisasi Pentabio adalah gabungan vaksin DPT berupa suspensi homogen yang didalamnya mengandung toksoid tetanus dan difteri murni, bakteri pertusis (batuk rejan) inaktif, antigen permukaan Hepatitis B (HBsAg) murni yang tidak infeksius, dan komponen *Haemophylus influenzae* tipe B (Hib) sebagai vaksin bakteri sub unit berupa kapsul polisakarida Hib tidak infeksius yang dikonjugasikan pada protein toksoid tetanus (Biofarma, 2018).

### 2.4.2 Tujuan Imunisasi Pentabio

Pemberian imunisasi pentabio bertujuan untuk mencegah terhadap penyakit penyebab ISPA yakni difteri, pertusis, dan campak serta mencegah terjadinya penyakit hepatitis B (Anggraeni, et al., 2021).

### 2.4.3 Mekanisme Imunisasi Pentabio



Gambar 2.4 Vaksin Pentabio

Sumber: (Biofarma, 2017)



Patogen yang masuk (difteri, tetanus, pertusis, hepatitis B, dan *Haemophylus influenzae* tipe B) akan membentuk antigen, kemudian antibodi akan merespons antigen yang masuk. Setelah antibodi spesifik untuk antigen tersebut diproduksi, antibodi ini bekerja sama dengan IgG, IgA, IgM, dan IgD untuk menghancurkan patogen dan menghentikan penyakit. Setelah tubuh memproduksi antibodi dalam memberikan respons utama terhadap antigen tersebut, tubuh akan merangsang sel B memori yang memproduksi antibodi, yang akan tetap hidup bahkan setelah patogennya dikalahkan oleh antibodi. Jika tubuh terpapar pada patogen yang sama lebih dari satu kali, respons antibodi menjadi jauh lebih cepat dan lebih efektif dibandingkan paparan yang pertama kali karena sel-sel penguat ini sudah siap memompa keluar antibodi terhadap antigen tersebut (Biofarma, 2018).

#### **2.4.4 Kontraindikasi Imunisasi Pentabio**

Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI, 2019), kontraindikasi imunisasi Pentabio, antara lain:

1. Riwayat anafilaksis pada pemberian vaksin sebelumnya.
2. Ensefalopati sesudah pemberian vaksin pertusis sebelumnya.
3. Kejang
4. Kelainan otak dan saraf serius pada bayi.

#### **2.4.5 Jadwal Pemberian Imunisasi Pentabio**

Imunisasi Pentabio diberikan sebanyak 3 kali sejak umur 2 bulan, dimana Pentabio 1 diberikan pada umur 2 bulan, Pentabio 2 diberikan pada umur 3 bulan, dan Pentabio 3 diberikan pada umur 4 bulan dengan masing-masing

interval 4 minggu dan 1 kali pemberian imunisasi lanjutan diberikan minimal usia 18 bulan setelah pemberian imunisasi Pentabio 3 dan dapat diberikan dalam rentang usia 18-36 bulan (Kemenkes, 2023).

#### **2.4.6 Efek samping Imunisasi Pentabio**

Jenis dan angka kejadian reaksi samping yang berat tidak berbeda secara bermakna dengan vaksin DPT, Hepatitis B dan Hib yang diberikan secara terpisah. Untuk DPT reaksi lokal sistemik ringan umum terjadi. Beberapa reaksi lokal sementara seperti bengkak, nyeri dan kemerahan pada lokasi suntikan disertai demam, kadang-kadang reaksi berat seperti demam tinggi, iritabilitas (rewel) dan menangis (IDAI, 2019).

#### **2.4.7 Dosis dan Cara Pemberian Imunisasi Pentabio**

Satu vial vaksin pentabio berisikan 0,5 ml / satu dosis. Vaksin ini diberikan pada daerah paha bagian atas (anterolateral), disuntikan secara intramuskular dengan dosis 0,5 ml (IDAI, 2019). Penggunaan dosis pertama dapat dimulai di usia 6 minggu kemudian 2 dosis berikutnya diberikan dengan jarak 4 minggu.

### **2.5 Konsep Teori Imunisasi PCV**

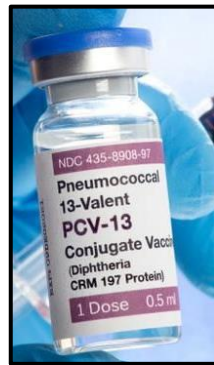
#### **2.5.1 Pengertian Imunisasi PCV**

Vaksin pneumokokus adalah vaksin yang bekerja melawan bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Vaksin ini tersedia dalam dua formulasi, vaksin polisakarida, dan vaksin konjugat

### 2.5.2 Tujuan Imunisasi PCV

Vaksin PCV bertujuan untuk mencegah penyakit pneumokokus, seperti penyakit radang paru (pneumonia), radang selaput otak (meningitis) dan infeksi darah (bakteremia) (IDAI, 2017).

### 2.5.3 Mekanisme Imunisasi PCV



Gambar 2.5 Vaksin PCV

Sumber: (Solahuddin, 2022)

. Vaksin PCV akan membentuk IgG yang melindungi penyebaran sistemik virus atau bakteri, serta memberikan proteksi lokal mukosa saluran pernapasan bawah. Kemudian vaksin tersebut mendorong imunisasi aktif terhadap serotipe polisakarida konjugat dan kapsuler yang terkandung dalam formulasi vaksin. Kemudian, kekebalan tubuh akan berkembang kira-kira 2-3 minggu setelah vaksinasi dan berlangsung selama lima tahun (Tereziu & Minter, 2023). Namun, pada anak-anak imunisasi ulang sangat diperlukan. Vaksin PCV terdeteksi mampu menyelamatkan setidaknya 8 dari 10 balita. Vaksin ini merupakan salah satu vaksin yang perlu dilakukan juga untuk penanggulangan penyakit pneumokokus yang sudah cukup banyak penyebarannya (Prevention, 2023).

#### **2.5.4 Kontraindikasi Imunisasi PCV**

Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), kontraindikasi pemberian vaksin PCV yakni Adanya riwayat reaksi anafilaktik berat terhadap komponen vaksin PCV-13 atau vaksin lain yang mengandung komponen Difteri (DPT-HB-Hib, DT, Td). Untuk itu, idealnya vaksin diberikan pada saat kondisi balita atau anak yang sehat, meskipun kondisi sakit ringan bukan kontraindikasi pemberian vaksin (IDAI, 2017).

#### **2.5.5 Jadwal Pemberian Imunisasi PCV**

Imunisasi PCV diberikan sebanyak 3 dosis yaitu pada balita usia 2 bulan bersamaan DPT-HB Hib 1 dan OPV 2, pada balita usia 3 bulan bersamaan dengan Pentabio 2 dan OPV 3, dan selanjutnya pada anak usia 12 bulan sebagai imunisasi lanjutan (Kemenkes, 2021).

#### **2.5.6 Efek Samping Imunisasi PCV**

Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), efek samping dari vaksin PCV tidak menimbulkan masalah serius dan dapat hilang dengan sendirinya dalam beberapa hari. Tetapi, juga dapat menimbulkan masalah serius apabila vaksin diberikan secara tidak tepat. Efek samping yang sering muncul setelah pemberian vaksin PCV antara lain:

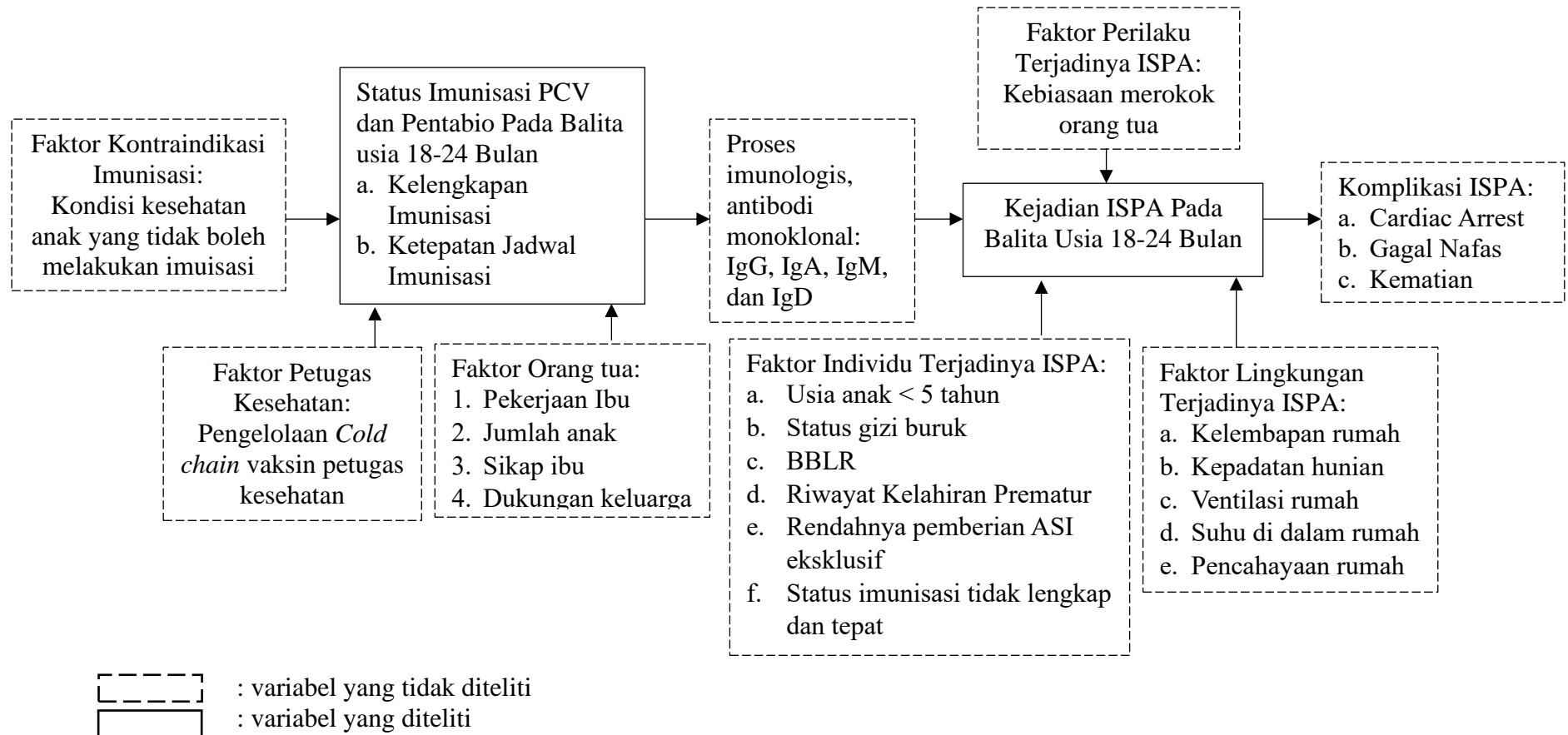
1. \Kemerahan, bengkak, dan nyeri di daerah tempat penyuntikan
2. Demam
3. Kehilangan selera makan
4. Rewel

### 2.5.7 Dosis dan Cara Pemberian Imunisasi PCV

Vaksin PCV dikemas dalam bentuk vial, dimana dalam satu vial berisi 4 dosis atau 1 vial berisi 2 ml. Satu dosis penyuntikan PCV yakni 0,5 ml yang diinjeksikan secara intramuskular di bagian paha kiri. Pemberian imunisasi PCV diberikan sebanyak 3 dosis yakni saat anak berusia 2 bulan, 3 bulan dan 12 bulan sebagai imunisasi lanjutan. Apabila vaksin belum diberikan pada usia 7-12 bulan, maka diberikan PCV 2x dengan jarak minimal 1 bulan dan *booster* pada usia 12-15 bulan dengan jarak 2 bulan dari dosis sebelumnya. (Kemenkes, 2022).

## 2.6 Kerangka Konsep

Adapaun kerangka konsep penelitian ini, sebagai berikut:



## **2.7 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah:

Ha: Ada hubungan antara status imunisasi PCV dan Pentabio dengan kejadian ISPA pada balita usia 18-24 bulan di wilayah kerja Puskesmas Pakisaji.