

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA)

1. Definisi ISPA

Infeksi saluran pernafasan akut atau sering disingkat dengan ISPA. Istilah ini diadaptasi dari istilah dalam bahasa Inggris *Acute Respiratory Infections (ARI)*. ISPA meliputi tiga unsur yakni infeksi, saluran pernafasan, dan akut. Infeksi adalah masuknya kuman atau mikroorganisme ke dalam tubuh manusia dan berkembang sehingga menimbulkan gejala penyakit. Saluran pernafasan yaitu mulai dari hidung hingga *alveoli* beserta organ-organ *adneysnya* seperti *sinus*, rongga telinga tengah dan *pleura*. Infeksi akut yaitu infeksi yang berlangsung selama 14 hari walaupun beberapa penyakit seperti ISPA bisa terjadi infeksi >14 hari (Gunawan, 2004).

Menurut Depkes RI (2005) ISPA adalah penyakit Infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari saluran nafas mulai dari hidung (saluran atas) hingga *alveoli* (saluran bawah) termasuk jaringan *adneysnya* seperti sinus, rongga telinga tengah dan *pleura*.

2. Penyebab ISPA

Etiologi ISPA terdiri lebih dari 300 jenis bakteri, virus dan riketsia. Bakteri Penyebabnya antara lain dari genus *Streptococcus*, *Stafilococcus*, *Pneumococcus*, *Hemofilus*, *Bordetella* dan *Corinebakterium*. Virus

penyebabnya antara lain golongan *Mixovirus*, *Adenovirus*, *Coronavirus*, *Picornavirus*, *Micoplasma*, *Herpesvirus* (Depkes RI, 2000).

Klasifikasi penyebab ISPA berdasarkan umur (Depkes RI, 2010):

a. Bayi baru lahir

ISPA pada bayi baru lahir seringkali terjadi karena aspirasi, infeksi virus *Varicella-zoster* dan infeksi berbagai bakteri gram negatif seperti bakteri *Coli*, *torch*, *Streptococcus* dan *Pneumococcus*.

b. Balita dan anak pra-sekolah

ISPA pada balita dan anak pra-sekolah sering kali disebabkan oleh virus, yaitu: *Adeno*, *Parainfluenza*, *Influenza A or B*, dan berbagai bakteri yaitu: *S. pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *Streptococci A*, *Staphylococcus aureus*, dan *Chlamydia*.

c. Anak usia sekolah dan remaja

ISPA pada anak usia sekolah dan remaja biasanya disebabkan oleh virus, yaitu *Adeno*, *Parainfluenza*, *Influenza A or B*, dan berbagai bakteri, yaitu *S. pneumoniae*, *Streptococcus A* dan *Mycoplasma*.

Gambaran klinis infeksi saluran pernafasan akut bergantung pada tempat infeksi serta mikroorganisme penyebab infeksi. Semua manifestasi klinis terjadi akibat proses peradangan dan adanya kerusakan langsung akibat mikroorganisme.

Manifestasi klinis ISPA antara lain:

a. Batuk

- b. Bersin dan kongesti nasal
- c. Pengeluaran mukus dan rabas dari hidung
- d. Sakit kepala
- e. Demam
- f. Malaise (Corwin, 2008)

3. Jenis-jenis ISPA

Beberapa kondisi yang dapat berkembang menjadi ISPA:

a. *Influenza*

Influenza merupakan infeksi primer yang umumnya menyerang bayi dan anak-anak dan penyakit ini biasanya cenderung berlangsung lebih berat karena infeksi mencakup daerah sinus paranasal, telinga tengah, dan nasofaring disertai demam yang tinggi (Ngastiyah, 2005). *Influenza* merupakan infeksi saluran pernafasan atas yang disebabkan oleh virus *haemophilus influenza* tipe A, B dan C yang mempunyai tanda nyeri kepala yang hebat, nyeri otot, demam, menggigil dan anoreksia (Soemantri, 2007).

b. *Common Cold (Acute Viral Nasopharyngitis)*

Nasopharyngitis Akut (setara dengan “common cold”) disebabkan oleh sejumlah virus biasanya *rhinoviruses*, RSV, *adenovirus*, *viruinflenza*, atau *parainfluenza* (Hartono & Rahmawati, 2012).

c. *Acute Streptococcal Pharyngitis*

Acute streptococcal pharyngitis disebabkan oleh grup A *B-hemolytic streptococcus* (GABHS). Infeksi saluran nafas bagian atas (radang tenggorokan) bukan merupakan penyakit serius, tetapi efek bagi anak merupakan risiko serius (Hartono & Rahmawati, 2012).

d. Radang Amandel

Radang amandel sering terjadi bersamaan dengan *pharyngitis*. Karena melimpahnya kelenjar getah bening dan frekuensi dari ISPA. Radang amandel adalah penyakit yang biasa menyerang anak-anak, penyebabnya bisa dikarenakan oleh virus atau bakteri (Hartono & Rahmawati, 2012).

e. *Laringitis*

Laringitis akut pada orang dewasa hanya penyakit ringan saja, tetapi pada anak berbeda karena disertai batuk keras, suara serak sampai *afoni*, sesak nafas dan *stridor*. Penyebab *laringitis* umumnya adalah *streptococcus hemolyticus*, *streptococcus viridans*, *pneumokokus*, *staphylococcus hemolyticus*. Proses radang pada laring dipermudah oleh trauma, bahan kimia, radiasi, alergi dan pemakaian suara berlebihan (Ngastiyah, 2005).

f. *Faringitis dan Tonsilofaringitis*

Radang faring pada bayi dan anak hampir selalu melibatkan orang di sekitarnya, sehingga infeksi pada faring biasanya juga mengenai

tonsil, sehingga disebut sebagai *tonsilofaringitis* akut dan kronik. *Faringitis* dan *tonsilofaringitis* mempunyai gejala seperti terdapat nyeri di tenggorokan, mulut berbau, dan nyeri menelan. Kadang di sertai *otalgia*, demam tinggi dan pembesaran kelenjar *submandibular* (Ngastiyah, 2005).

g. Otitis Media (OM)

OM adalah salah satu penyakit paling umum pada anak usia dini. Sekitar 80% anak memiliki setidaknya satu episode dan hampir 50% telah memiliki tiga atau lebih episode dalam waktu 3 tahun. Kejadian tertinggi pada anak usia 6 bulan sampai 2 tahun. Kemudian secara bertahap menurun sesuai dengan usia kecuali untuk peningkatan kecil pada usia 5 atau 6 tahun saat masuk sekolah. Anak laki-laki usia prasekolah lebih sering terkena dibanding anak perempuan usia prasekolah. Insiden otitis media akut paling tinggi dimusim dingin (Hartono & Rahmawati, 2012).

h. Epiglottis Akut

Epiglottis akut adalah proses inflamasi obstruktif serius yang terjadi terutama pada anak-anak antara 2-5 tahun tetapi dapat terjadi dari bayi sampai orang dewasa. Penyumbatannya adalah *supraglottic*, kebalikan dari penyumbatan *subglottic* dari *laryngitis* (Hartono & Rahmawati, 2012).

i. Pneumonia

Pneumonia adalah peradangan yang mengenai parenkim paru, distal dari *bronkiolus respiratorius*, dan *alveoli*, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat (Dahlan, 2010).

B. Antibiotik

1. Definisi Antibiotik

Antibiotik merupakan zat anti bakteri yang diproduksi oleh berbagai spesies mikroorganisme (bakteri, jamur, dan *actinomycota*) yang dapat menekan pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lainnya. Beberapa antibiotik merupakan senyawa sintesis (tidak dihasilkan oleh mikroorganisme) yang juga dapat membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Secara teknis istilah agen antibakteri mengacu kepada keduanya tetapi banyak orang yang lebih menggunakan istilah antibiotik. Meskipun antibiotik memiliki banyak manfaat, tetapi penggunaannya telah berkontribusi terhadap terjadinya resistensi.

2. Macam-macam Antibiotik

- a. Pengelompokan antibiotik secara kimia dibedakan menjadi sembilan kelompok (Joke dkk, 2007).
 - 1) Betalaktam (penisilin, sefalosporin)

- 2) Aminoglikosida (Streptomisin, kanamisin, gentamisin, dan lain-lain)
 - 3) Kloramfenikol (kloramfenikol, tiamfenikol)
 - 4) Tetrasiklin (tetrasiklin, oksisillin, doksisisiklin, dan lain-lain)
 - 5) Makrolida (eritromisin, linkomisin, sinergistin)
 - 6) Rifampisin (rifampisin)
 - 7) Polipeptida siklik (polimiksin B, polimiksin E, basitrasin)
 - 8) Antibiotik polien (nistatin, amfoterisin B)
 - 9) Antibiotik lain (vankomisin, ristosetin, novobiosin, griseofulvin)
- b. Pengelompokan antibiotik berdasarkan daya kerjanya dibagi menjadi 2 kelompok:
- 1) Antibiotik bakteriostatik
Antibiotik bakteriostatik bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan dan perkembangan bakteri. Contoh antibiotik yang termasuk bakteriostatik adalah tetrasiklin, kloramfenikol, eritromisin, linkomisin, dan lain-lain.
 - 2) Antibiotik bakterisidik
Antibiotik bakterisidik bekerja dengan cara mematikan atau membunuh bakteri. Contoh antibiotik yang termasuk bakterisidik adalah aminoglikosida, polimiksin, rifampisin, dan lain-lain.
- c. Penggolongan antibiotik berdasarkan spektrum kerjanya dikelompokkan menjadi dua macam:

1) Spektrum luas

Antibiotik yang berspektrum luas bersifat aktif terhadap banyak jenis mikroba mencakup bakteri gram-positif maupun gram-negatif. Contoh antibiotik dalam kelompok ini adalah sulfonamid, ampisilin, sefalosporin, kloramfenikol, tetrasiklin, dan rifampisin.

2) Spektrum sempit

Antibiotik yang bersifat aktif bekerja hanya terhadap beberapa jenis mikroba saja yaitu pada bakteri gram-positif atau gram-negatif saja. Contoh antibiotik dalam kelompok ini adalah eritromisin, klindamisin, dan kanamisin yang hanya bekerja terhadap mikroba gram-positif dan streptomisin, gentamisin yang hanya bekerja terhadap kuman gram-negatif.

3. Mekanisme Kerja Antibiotik

Menurut Joke dkk (2007) mekanisme kerja antibiotik adalah sebagai berikut:

- a. Antibiotik yang menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri sehingga menghilangkan kemampuan berkembangbiak dan seringkali menyebabkan lisis. Contohnya adalah *penicilin*, *cephalosporin*, *carbapenem*, *monobactam* dan *vancomysin*.
- b. Antibiotik yang bekerja dengan merusak membran sel mikroorganisme dan mempengaruhi permeabilitasnya sehingga

menimbulkan kebocoran dan kehilangan senyawa intraselular. Contohnya adalah *polymyxin*.

- c. Antibiotik yang menghambat sintesis protein bakteri dengan mengganggu fungsi ribosom 30s dan 50s bakteri, menyebabkan inhibisi sintesis protein secara reversible. Contohnya adalah *chloramphenicol* yang bersifat bakterisidikik, serta *macrolide*, *tetracycline*, *clindamysine* yang bersifat bakteriostatik.
- d. Antibiotik yang menghambat subunit ribosom 30s. Antibiotik ini menghambat sintesis protein serta menyebabkan kematian sel bakteri. Contohnya adalah *aminoglycoside* yang bersifat bakterisidikik.
- e. Antibiotik yang mengganggu metabolisme asam nukleat bakteri. Contohnya adalah *rifampicin* yang menghambat sintesis RNA polimerase dan kuinolon yang menghambat topoisomerase. Kedua antibiotik tersebut bersifat bakterisidikik.
- f. Antibiotik yang menghambat enzim yang berperan dalam metabolisme folat. Contohnya adalah *trimethoprim* dan *sulfonamide*. Kedua antibiotik tersebut bersifat bakteriostatik.

4. Prinsip Umum Penggunaan Antibiotik

Menurut Permenkes RI (2011), ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan dalam penggunaan antibiotik:

a. Faktor Farmakokinetik dan Farmakodinamik

Pemahaman mengenai sifat farmakokinetik dan farmakodinamik antibiotik sangat diperlukan untuk menetapkan jenis dan dosis antibiotik secara tepat agar dapat menunjukkan aktivitasnya sebagai bakterisidik ataupun bakteristatik.

b. Faktor Interaksi dan Efek Samping Obat

Pemberian antibiotik secara bersamaan dengan antibiotik lain, obat lain atau makanan dapat menimbulkan efek yang tidak diharapkan. Efek dari interaksi yang dapat terjadi cukup beragam mulai dari yang ringan seperti penurunan absorpsi obat atau penundaan absorpsi hingga meningkatkan efek toksik obat lainnya. Sebagai contoh pemberian siprofloksasin bersama dengan teofilin dapat meningkatkan kadar teofilin dan dapat berisiko terjadinya henti jantung atau kerusakan otak permanen. Demikian juga pemberian doksisisiklin bersama dengan digoksin akan meningkatkan efek toksik dari digoksin yang bisa fatal bagi pasien.

c. Faktor Biaya

Antibiotik yang tersedia di Indonesia bisa dalam bentuk obat generik, obat merek dagang, obat originator atau obat yang masih dalam lindungan hak paten (obat paten). Harga antibiotik pun sangat beragam. Harga antibiotik dengan kandungan yang sama bisa berbeda hingga 100 kali lebih mahal dibanding generiknya. Apalagi untuk sediaan parenteral yang bisa 1000 kali lebih mahal dari sediaan oral dengan kandungan yang

sama. Peresepan antibiotik yang mahal, dengan harga diluar batas kemampuan keuangan pasien akan berdampak pada tidak terbelinya antibiotik oleh pasien, sehingga mengakibatkan terjadinya kegagalan terapi. Setepat apapun antibiotik yang diresepkan apabila jauh dari tingkat kemampuan keuangan pasien tentu tidak akan bermanfaat.

d. Resistensi Mikroorganisme

Resistensi adalah kemampuan bakteri untuk menetralsir dan melemahkan daya kerja antibiotik. Hal ini dapat terjadi dengan beberapa cara yaitu (Drlica & Perlin, 2011):

- 1) Merusak antibiotik dengan enzim yang diproduksi
- 2) Mengubah reseptor titik tangkap antibiotik
- 3) Mengubah fisiko-kimiawi target sasaran antibiotik pada sel bakteri
- 4) Antibiotik tidak dapat menembus dinding sel, akibat perubahan sifat dinding sel bakteri
- 5) Antibiotik masuk ke dalam sel bakteri, namun segera dikeluarkan dari dalam sel melalui mekanisme transport aktif ke luar sel

Peningkatan kejadian resistensi bakteri terhadap antibiotik bisa terjadi dengan dua cara, yang pertama adalah dengan mekanisme *Selection pressure* yaitu jika bakteri resisten tersebut berbiak secara duplikasi setiap 20-30 menit (untuk bakteri yang berbiak cepat), maka dalam 1-2 hari, seseorang tersebut dipenuhi oleh bakteri resisten. Jika seseorang terinfeksi oleh bakteri yang resisten maka upaya penanganan

infeksi dengan antibiotik semakin sulit. Kemudian cara yang kedua yaitu dengan cara penyebaran resistensi ke bakteri yang non-resisten melalui plasmid. Hal ini dapat disebarkan antarkuman sekelompok maupun dari satu orang ke orang lain.

Ada dua strategi yang dapat dilakukan untuk pencegahan peningkatan bakteri resisten. Resistensi dengan mekanisme *selection pressure* dapat diatasi melalui penggunaan antibiotik secara bijak (*prudent use of antibiotics*). Sementara untuk penyebaran bakteri resisten melalui plasmid dapat diatasi dengan meningkatkan ketaatan terhadap prinsip-prinsip kewaspadaan standar (*universal precaution*).

5. Antibiotik untuk Pengobatan ISPA

Berikut adalah beberapa antibiotik yang sering digunakan untuk pengobatan ISPA:

a. Penisilin

Amoksisilin adalah antibiotik derivat penisilin yang termasuk dalam golongan aminopenisilin yang berspektrum luas dengan mekanisme kerja menghambat sintesis dinding sel bakteri yang mencakup *E. Coli*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhoeae*. Penambahan gugus β -laktamase inhibitor seperti klavulanat memperluas cakupan hingga *Staphylococcus aureus*, *Bacteroides catarrhalis*. Sehingga saat ini amoksisilin klavulanat

merupakan alternatif bagi pasien yang tidak dapat mentoleransi alternatif lain setelah resisten dengan amoksisilin (Depkes RI, 2005).

Selain amoksisilin, ampisilin juga termasuk antibiotik golongan penisilin yang dapat digunakan untuk pengobatan ISPA. Ampisilin tahan asam tetapi tidak tahan terhadap enzim penisilinase (Siswandono & Soekardjo, 2000). Mencakup banyak basil gram-negatif yang tidak peka untuk pen-G, misalnya *Haemophilus influenza*, *E. coli*, *Salmonella*, dan beberapa suku *proteus* tidak aktif terhadap *pseudomonas* dan *enterococci*. Khasiatnya terhadap kuman-kuman gram positif lebih ringan daripada penisilin–penisilin spektrum sempit (Tjay & Raharja, 2007). Efek samping lebih sering daripada penisilin lain yaitu menimbulkan reaksi alergi kulit (kemerah-merahan) dan diare.

b. Kotrimoksasol

Antibiotik ini bersifat bakterisidika dengan spektrum kerja luas. Reabsorbsinya baik dan cepat, kurang dari 4 jam mencapai puncak plasma dalam darah dan distribusinya untuk semua jaringan. Dieksresi melalui ginjal sebagai zat aktif, saat ini banyak digunakan sebagai desinfektan saluran kemih, terutama terhadap *E. coli* dan *enterobacteri* untuk mengobati gonorrhoeae dan infeksi saluran pernafasan, untuk pengobatan terhadap tifus sama efektifnya dengan ampisilin (Tjay & Raharja, 2007).

Karena efek sampingnya atas sel-sel darah merah, penggunaan lebih lama dari dua minggu harus disertai pemeriksaan darah, kemungkinan

kristaluria dapat dihindari dengan minum banyak air putih, sebanyak kurang lebih 1.5 liter sehari (Tjay & Raharja, 2007).

c. Kloramfenikol

Kloramfenikol termasuk antibiotik yang berspektrum luas. Antibiotik ini aktif terhadap banyak kuman gram-positif dan negatif, kecuali *pseudomonas*. Termasuk antibiotik bakteristatik dengan mekanisme kerja menghambat sintesis protrein bakteri. Diabsorpsi di usus dengan cepat, difusi ke semua jaringan dan rongga tubuh sangat baik, diubah menjadi metabolit yang tidak aktif (glukuronida) di dalam hati. Ekresinya di ginjal, terutama sebagai metabolit inaktif (Tjay & Raharja, 2007).

Obat ini dimetabolisme terutama dihati dan dipenetrasi secara luas, termasuk ke otak. Efek samping yang merugikan dari kloramfenikol yaitu depresi sumsum tulang, aplastik anemia yang irreversible, leukopenia, trombositopenia, dan dapat menyebabkan *grey baby sindrom* (Anonim, 2001).

d. Makrolida

Eritromisin merupakan *prototipe* golongan ini sejak ditemukan pertama kali tahun 1952. Komponen lain golongan makrolida merupakan derivat sintetik dari eritromisin. Derivat tersebut terdiri dari spiramisin, midekamisin, roksitromisin, azitromisin dan klaritromisin.

Azitromisin memiliki aktivitas yang lebih poten terhadap gram-negatif, volume distribusi yang lebih luas serta waktu paruh yang lebih

panjang. Klaritromisin memiliki waktu paruh plasma lebih panjang, penetrasi ke jaringan lebih besar serta peningkatan aktivitas terhadap *H. Influenzae*, *Legionella pneumophila*. Sedangkan roksitromisin memiliki aktivitas setara dengan eritromisin, namun profil farmakokinetiknya mengalami peningkatan sehingga lebih dipilih untuk infeksi saluran pernafasan (Depkes RI, 2005).

e. Sefalosporin

Sefalosporin termasuk golongan antibiotika betalaktam. Seperti antibiotik betalaktam lain, mekanisme kerja antibiotik sefalosporin adalah dengan menghambat sintesis dinding sel mikroba dengan menghambat reaksi transpeptidase tahap ketiga dalam rangkaian reaksi pembentukan dinding sel. Sefalosporin aktif terhadap kuman gram-positif maupun gram negatif, tetapi spektrum masing-masing derivatnya bervariasi.

C. Ketepatan Penggunaan Obat

Penggunaan obat secara tepat atau rasional merupakan hal yang penting dalam meningkatkan pelayanan kepada pasien. Menurut WHO penggunaan obat secara tepat atau rasional apabila pasien menerima obat sesuai dengan kondisi klinisnya, dengan dosis yang berada dalam *range* terapi, dalam periode waktu yang sesuai dan dengan biaya yang terjangkau oleh dirinya dan kebanyakan masyarakat. Dengan empat kunci yaitu kebutuhan klinis, dosis, waktu dan biaya

yang sesuai, penggunaan obat secara tepat atau rasional merupakan upaya intervensi untuk mencapai pengobatan yang efektif.

WHO memperkirakan separuh dari seluruh obat yang diresepkan di dunia, digunakan secara tidak tepat. Tujuan dari penggunaan obat secara tepat atau rasional yaitu menjamin pasien mendapatkan pengobatan yang sesuai dengan kebutuhannya, untuk periode waktu yang adekuat dengan harga yang terjangkau.

Secara praktis, penggunaan obat secara tepat atau rasional jika memenuhi kriteria:

1. Tepat Pasien

Tepat pasien yaitu obat yang diberikan sesuai dengan kondisi fisiologis dan patologis pasien untuk menghindari adanya kontraindikasi yang mungkin terjadi yang dapat memperburuk atau memperparah kondisi pasien. Respon individu terhadap efek obat sangatlah beragam. Hal ini lebih jelas terlihat pada beberapa jenis obat seperti teofilin dan aminoglikosida. Pada penderita dengan kelainan ginjal, pemberian aminoglikosida sebaiknya dihindari karena berisiko menyebabkan nefrotoksik.

2. Tepat Indikasi

Setiap obat memiliki spektrum terapi yang spesifik. Misalnya antibiotik diindikasikan untuk infeksi bakteri. Dengan demikian, pemberian obat tersebut hanya dianjurkan pada pasien yang mendapatkan infeksi yang disebabkan oleh bakteri.

3. Tepat Obat

Keputusan untuk melakukan upaya terapi diambil setelah diagnosa yang diberikan oleh dokter ditegakkan dengan benar dengan melihat keluhan, tanda, dan gejala yang diderita pasien. Dengan demikian, obat yang dipilih harus yang memiliki efek terapi sesuai dengan penyakitnya.

4. Tepat Dosis

Dosis, frekuensi, cara, dan lama pemberian obat sangat berpengaruh terhadap efek terapi obat. Pemberian dosis yang kurang dapat menimbulkan efek terapi yang tidak maksimal. Sebaliknya pemberian dosis yang berlebihan, khususnya untuk obat yang memiliki indeks terapi sempit, akan sangat berisiko timbulnya efek samping.

5. Waspada Efek Samping

Pemberian obat potensial menimbulkan efek samping, yaitu efek tidak diinginkan yang timbul pada pemberian dosis terapi. Misalnya pada pemberian atropin. Muka merah pada pemberian atropin bukanlah merupakan alergi, tetapi efek sehubungan vasodilatasi pembuluh darah diwajah.

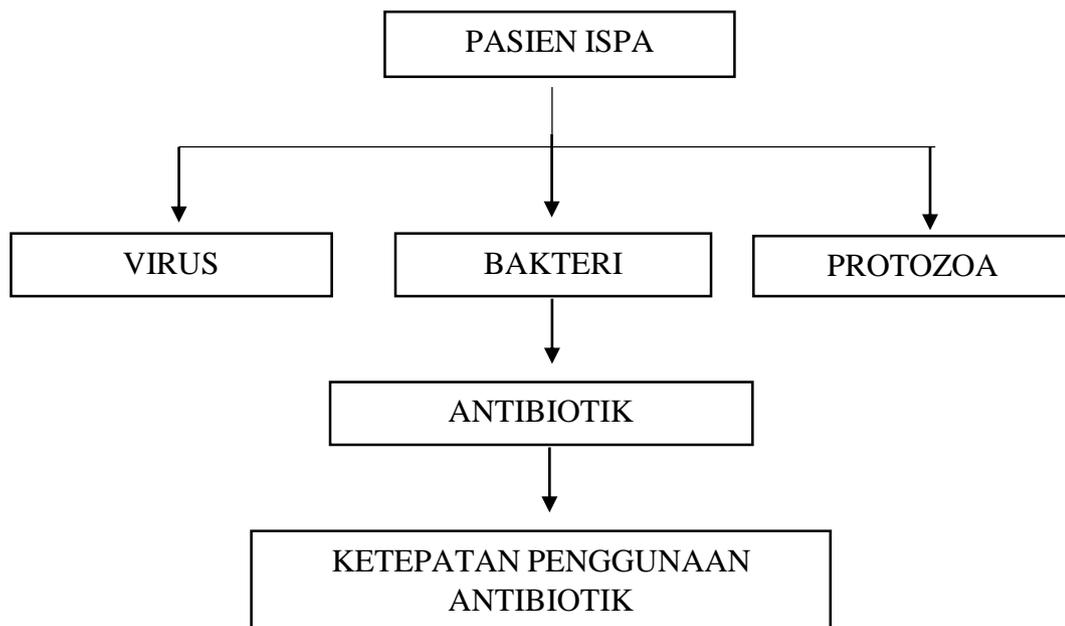
D. Balita

Menurut Muaris (2006), balita adalah anak yang telah menginjak usia di atas satu tahun atau lebih populer dengan pengertian usia anak dibawah lima tahun. Balita adalah istilah umum bagi anak usia 1-3 tahun dan anak prasekolah usia 3-5 tahun (Sutomo & Anggraeni, 2010). Survey yang dilakukan oleh Depkes RI

menunjukkan bahwa umur bayi yaitu di bawah satu tahun dan balita berumur 1-4 tahun (Depkes RI, 2010).

Pemberian terapi pada anak harus memperhatikan terkait farmakokinetik dan farmakodinamik obat. Penilaian efek terapeutik dan efek toksik perlu selalu dipertimbangkan sebelum memutuskan memberikan suatu obat karena kemungkinan terjadinya respon anak sangat bervariasi terhadap obat (Pagliaro, Louise, & Ann, 1995). Perhitungan dosis pada anak dapat dilakukan dengan berbagai metode misalnya berdasarkan usia, berat badan, dan luas permukaan tubuh (Katzung, 2006).

E. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka konsep

F. Keterangan Empiris

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pola penggunaan antibiotik dan ketepatan penggunaannya untuk pengobatan ISPA pada balita rawat inap di RSUD Kab Bangka Tengah periode 2015, berdasarkan standar Depkes RI (2005), IDAI (2009), *Pharmacotherapy Handbook 9th Edition* dan Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2003).