

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)

2.1.1 Pendahuluan

ISPA merupakan infeksi saluran pernapasan atas atau bawah yang tingkat keparahannya bervariasi, mulai dari penyakit tanpa gejala atau infeksi sedang hingga penyakit berat dan fatal, tergantung organisme penyebab dan faktor lingkungan, selain itu ISPA biasanya menular. Tiga komponen ISPA adalah infeksi, pernapasan, dan akut. Ketika kuman atau bakteri masuk ke dalam tubuh seseorang dan berkembang biak di sana, maka akan menimbulkan gejala penyakit. Sistem pernapasan meliputi sinus, rongga telinga tengah dan pleura serta organ dari hidung hingga alveoli. Infeksi akut berlangsung hingga 14 hari. Meskipun ISPA tertentu dapat berlangsung lebih dari 14 hari, batas waktu 14 hari digunakan untuk menunjukkan proses akut. Infeksi pada hidung, telinga, tenggorokan, trakea, bronkiolus, dan paru termasuk dalam ISPA. Batuk, sesak napas, sakit tenggorokan, pilek, demam, dan sakit telinga merupakan gejala ISPA (Nurjanah & Emelia, 2022).

2.1.2 Tanda dan Gejala

Gejala ISPA sedang berupa sesak napas disertai suara napas seperti mendengkur, sedangkan gejala ISPA ringan berupa batuk dan pilek. Indikasi penyakit angina berat antara lain sianosis (bibir dan ujung nadi membiru), gelisah, denyut nadi cepat atau tidak ada

sama sekali, dan nafsu makan menurun. Pada anak-anak antara usia enam bulan dan tiga tahun, demam lebih sering terjadi dibandingkan pada bayi. Tanda awal infeksi adalah timbulnya demam, yang didefinisikan sebagai suhu tubuh 39,5–40°C. Gejala anoreksia mungkin menimpa bayi yang tidak sehat. Bayi tidak akan bergairah dan kesulitan minum. penyumbatan saluran hidung atau saluran udara; saluran udara yang sempit lebih rentan terhadap obstruksi karena volume sekretnya (Liu et al., 2015).

2.1.3 Etiologi

Berbagai macam agen dapat menyebabkan ISPA, termasuk bakteri, jamur, virus, dan bakteri gram negatif rickettsiae. *Mycoplasma*, genus bakteri tanpa dinding sel, virus, dan bakteri merupakan penyebab utama ISPA tingkat rendah, namun virus biasanya merupakan sumber ISPA tingkat atas. Virus penyebab ISPA adalah anggota keluarga mikrovirus, yang juga mencakup adenovirus dan virus influenza, pra-influenza, dan campak. ISPA tingkat rendah akibat bakteri biasanya muncul dengan gejala klinis parah yang mungkin mempersulit pengobatan dalam beberapa hal. Bakteri penyebab ISPA antara lain *Bordetella pertussis*, *Haemophilus influenzae*, *Corynebacterium*, *Pneumococcus*, *Streptococcus sp.*, dan *Staphylococcus sp.* Bakteri dari udara luar bisa menempel di hidung dan tenggorokan saat terhirup. Infeksi ini

secara khusus menargetkan anak-anak dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah. (Liu et al., 2015).

Sekelompok bakteri gram positif non-motil, berbentuk oval, yang dikenal sebagai *streptococcus* memasuki tubuh untuk memulai proses ISPA. Bakteri ini dapat hidup dalam bentuk rantai pendek, panjang, atau berpasangan. Partikel di udara membawa berbagai bakteri, termasuk genus *Staphylococcus* gram positif, bakteri umum penyebab meningitis atau radang selaput otak pada bayi dan anak-anak *Haemophilus*, *Bordetella*, *Corynebacterium* dan virus dari kategori mikrovirus seperti herpes, *parainfluenza*, *virus corona*, dan virus lain yang menyebabkan peradangan pada lapisan otak. Akibat menempelnya bakteri pada sel epitel hidung saat bernapas, demam, batuk, pilek, dan sakit kepala dapat timbul akibat masuknya infeksi ke dalam bronkus dan sistem pernapasan (Hulu, 2020)

2.1.4 Patofisiologi

ISPA dapat ditularkan melalui air liur, darah, bersin, atau menghirup udara yang terkontaminasi ke saluran pernapasan oleh orang yang sehat. ISPA menyerang saluran pernapasan bagian atas dan bawah biasanya disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, dan polutan udara yang masuk dan menetap di sistem pernapasan. Zat-zat tersebut mengiritasi, merusak, mengeraskan, atau menunda kemampuan silia dalam menyapu lendir dan benda asing lainnya yang masuk ke saluran pernapasan. Ketika agen disimpan dalam

transpor mukosiliar (saluran penghasil lendir), transpor mukosiliar melebihi batas sehingga menyebabkan hidung memproduksi lendir dalam jumlah berlebihan. Pada anak-anak, hal ini menyebabkan produksi lendir hidung (Martahan et al., 2020).

2.1.5 Klasifikasi ISPA

1. Otitis Media Akut

Istilah otitis media berasal dari bahasa latin oto- yang berarti "telinga",itis yang berarti "peradangan", dan medi- yang berarti "tengah". Otitis media, dengan demikian, adalah peradangan pada telinga bagian tengah. Ada tiga subtype otitis media: otitis media akut, otitis media dengan efusi, dan otitis media kronis.

a) Etiologi

Otitis media disebabkan karena pathogen virus. Streptococcus pneumonia merupakan penyebab terserangnya otitis media akut. Otitis media bakteri akut biasanya terjadi setelah terkena infeksi virus saluran pernapasan yang menyebabkan kerusakan tabung eustachius dan pembekakan mukosa telinga tengah, bekas merah dan menarik-menarik telinga.

b) Patofisiologi

Otitis media akut biasanya terjadi setelah infeksi saluran pernapasan atas akibat virus yang merusak alat mukosiliar dan menyebabkan disfungsi tuba Eustachius di telinga

tengah. Telinga tengah adalah ruang di belakang membran timpani atau gendang telinga. Telinga yang tidak terinfeksi memiliki membran timpani yang tipis dan jernih. Pada otitis media, ruang ini tersumbat oleh cairan, sehingga menyebabkan pembengkakan dan kemerahan membran timpani.

Bakteri yang mengkolonisasi nasofaring masuk ke telinga tengah dan tidak dibersihkan dengan baik oleh sistem mukosiliar. Bakteri tersebut berkembang biak dan menyebabkan infeksi. Anak-anak cenderung lebih rentan terhadap otitis media dari pada orang dewasa karena anatomi tuba Eustachius mereka lebih pendek dan lebih horizontal, sehingga memudahkan masuknya bakteri ke telinga tengah.

c) Tanda dan Gejala

- 1) Penonjolan membran timpani.
- 2) Otorrhea.
- 3) Otalgia (dianggap sedang atau parah jika nyeri berlangsung setidaknya 48 jam).
- 4) Demam (dianggap parah jika suhunya 39°C [102.2°F] atau lebih tinggi).

d) Terapi

Tabel 2.1 Terapi Antibiotik Otitis Media (Dipiro, 2020).

Antibiotik	Dosis	Keterangan
Diagnosis inti		
Amoxicillin	80-90 mg/kg/hari secara oral dibagi dua kali sehari	Lini pertama
Amoxicillin-klavulanat	90 mg/kg/hari dengan klavulanat 6,4 mg/kg/hari dalam dua dosis terbagi	Lini pertama jika memenuhi kriteria tertentu
Cefdinir	14 mg/kg/hari per oral dalam 1-2 dosis	Lini kedua atau alergi penisilin yang tidak parah
Cefuroxime	30 mg/kg/hari per oral dosis terbagi	
Cefpodoxime	150 mg/kg/ hari 0 mg/kg/hari per oral dosis terbagi	
Ceftriaxone (1-3 hari)	50 mg/kg/hari IM atau IV selama 3 hari	Lini kedua atau alergi penisilin yang tidak parah
Kegagalan pada 48-72 jam		
Amoxicillin-klavulanat	90 mg/kg/hari dengan klavulanat 6,4 mg/kg/hari dalam dua dosis terbagi	Lini pertama
Ceftriaxone (1-3 hari)	50 mg/kg/hari IM atau IV selama 3 hari	Lini pertama atau alergi penisilin yang tidak parah
Clindamycin	30-40 mg/kg/hari per oral dalam 3 dosis terbagi ditambah sefalosporin generasi ketiga	Lini kedua atau alergi penisilin yang tidak parah

2. Rhinosinusitis Bakteri Akut

Sinusitis adalah peradangan dan/atau infeksi pada mukosa sinus paranasal atau rongga udara yang dilapisi membran di sekitar hidung. Istilah rinosinusitis kini lebih disukai karena sinusitis biasanya juga melibatkan mukosa hidung.

a) Etiologi

Biasanya paling sering terjadi adalah sinusitis maksilaris, disebabkan oleh komplikasi peradangan jalan napas bagian atas, dibantu oleh adanya faktor predisposisi. Penyakit ini dapat disebabkan oleh kuman tunggal, namun dapat juga disebabkan oleh campuran kuman seperti *Streptokokus*, *Pneumokokus*, *Hemophilus influenzae*, dan *Klebsiella pneumoniae*. Jamur dapat juga menyebabkan sinusitis (Utami & Sulistyawati, 2020).

b) Patofisiologi

Rhinosinusitis bakteri akut sering didahului oleh infeksi saluran pernapasan virus yang menyebabkan peradangan mukosa. Sekresi mukosa terperangkap, pertahanan lokal terganggu, dan bakteri dari permukaan yang berdekatan mulai berkembang biak. Sinus maksilaris dan etmoid paling sering terlibat.

c) Tanda dan Gejala

- 1) Keluarnya nanah dari hidung anterior.
- 2) Keluarnya nanah atau cairan nanah dari hidung posterior yang berubah warna.
- 3) Hidung tersumbat atau penuh.
- 4) Nyeri atau tekanan pada wajah.
- 5) Demam.
- 6) Sakit kepala.
- 7) Nyeri/tekanan/rasa penuh pada telinga.
- 8) Sakit gigi
- 9) Batuk
- 10) Kelelahan.

d) Terapi

Tabel 2.2 Terapi Antibiotik Rhinosinusitis Bakteri Akut (Dipiro, 2020).

Antibiotik	Dosis	Keterangan
Diagnosis inti		
Amoxicillin-klavulanat	45 mg/kg/hari per oral dua kali sehari	Lini pertama
Amoxicillin-klavulanat	90 mg/kg/hari per oral dua kali sehari	Lini kedua
Alergi β-Laktam		
Clindamycin ditambah cefixime atau cefpodoxime	30-40 mg/kg/hari per oral tiga kali sehari ditambah cefixime (8 mg/kg/hari per oral dua kali sehari) atau cefpodoxime (10 mg/kg/hari per oral dua kali sehari)	Non-tipe 1 Alergi

Levofloxacin	10-20 mg/kg/hari per oral setiap 12-24 jam	Alergi tipe 1
Risiko Resistensi Antibiotik atau Terapi Awal yang Gagal		
Amoxicillin- klavulanat	90 mg/kg/hari per oral dua kali sehari	
Clindamycin ditambah cefixime atau cefpodoxime	30-40 mg/kg/hari per oral tiga kali sehari ditambah cefixime (8 mg/kg/hari per oral dua kali sehari) atau cefpodoxime (10 mg/kg/hari per oral dua kali sehari)	
Levofloxacin	10-20 mg/kg/hari per oral setiap 12-24 jam	
Infeksi Parah Membutuhkan Rawat Inap		
Ampicillin- sulbactam	90 mg/kg/hari dengan klavulanat 6,4 mg/kg/hari dalam dua dosis terbagi	
Ceftriaxone	50 mg/kg/hari IV setiap 12 jam	
Cefotaxime	100-200 mg/kg/hari IV setiap 6 jam	
Levofloxacin	10-20 mg/kg/hari IV setiap 12-24 jam	

3. Faringitis akut

Faringitis adalah proses peradangan pada tenggorokan. Penyakit ini juga sering dilihat sebagai inflamasi virus. Faringitis juga suatu jenis infeksi akut pada orofaring atau nasofaring yang mengakibatkan kunjungan rawat meningkat mencapai 1%-2%.

a) Etiologi

Penyebab virus umumnya yaitu grup A β - hemolitik Streptococcus (GABHS) atau Streptococcus pyogenes, termasuk kategori penyebab utama terjadinya faringitis (misalnya rhinovirus, coronavirus dan adenovirus). Etiologi bakteri untuk faringitis akut jauh lebih kecil kemungkinannya. Dari semua penyebab bakteri GABHS yaitu yang paling umum (15%-30% kasus pada pasien dewasa). Namun juga bisa disebabkan oleh bakteri, seperti *Hemolytic streptococcy*, *Staphylococci*, atau bakteri lainnya (Renner et al., 2012).

b) Patofisiologi

Mekanisme GABHS menyebabkan faringitis belum terdefinisi dengan baik. Pembawa organisme faring asimtomatik mungkin mengalami perubahan kekebalan inang (misalnya, kerusakan pada mukosa faring) dan bakteri orofaring dapat bermigrasi dan menyebabkan infeksi. Faktor patogen yang terkait dengan organisme itu sendiri mungkin juga berperan. Ini termasuk toksin pirogenik, hemolisin, streptokinase, dan proteinase.

c) Tanda dan Gejala

- 1) Membran mukosa dan tonsil merah.
- 2) Demam.

- 3) Sakit tenggorokan.
- 4) Anoreksia.
- 5) Serak.
- 6) Batuk (Francis & Butler, 2010).

d) Terapi

Tabel 2.3 Terapi Antibiotik Faringitis Akut (Dipiro, 2020).

Antibiotik	Dosis	Durasi
Faringitis Streptokokus β -Hemolitik Grup A		
Antibiotik Pilihan		
Penicillin V	Anak-anak: 250 mg dua kali sehari atau tiga kali sehari per oral	10 hari
Penicillin G benzathine	< 27 kg: 0,6 juta unit; 27 kg atau lebih besar: 1.2 juta unit secara IM	Satu dosis
Amoxicillin	50 mg/kg sekali sehari (maksimum 1.000 mg); 25 mg/kg (maksimum 500 mg) dua kali sehari	10 hari
Alergi Penisilin		
Cephalexin	20 mg/kg/dosis oral dua kali sehari (maksimum 500 mg/dosis)	10 hari
Cefadroxil	30 mg/kg per oral sekali sehari (maksimum 1 g)	10 hari
Clindamycin	7 mg/kg/dosis oral tiga kali sehari (maksimum 300 mg/dosis)	10 hari
Azithromycin	12 mg/kg per oral sekali sehari (maksimum 500 mg) untuk satu hari, lalu 6mg/kg per oral sekali sehari (maksimum 250 mg) selama empat hari	5 hari
Clarithromycin	15 mg/kg per oral per hari dibagi dalam dua dosis (maksimum 250 mg dua kali sehari)	10 hari

Pemberantasan Faringitis Streptokokus β-Hemolitik Grup A Dalam pembawa kronis	
Antibiotik	Dosis
Clindamycin	20-30 mg/kg/hari per oral dalam tiga dosis terbagi (maksimum 300 mg/dosis)
Amoxicillin-klavulanat	40 mg/kg/hari per oral dalam tiga dosis terbagi (maksimum 2.000 mg/hari amoksisilin)
Penicillin V dan rifampin	Penisilin V: 50 mg/kg/hari secara oral dalam empat dosis selama 10 hari (maksimum 2.000 mg/hari); dan rifampisin: 20 mg/kg/hari per oral satu dosis selama 4 hari terakhir pengobatan (maksimum 600 mg/hari)
Penicillin G benzathine dan rifampin	Penisilin G benzatin: <27 kg—0,6 juta unit; 27kg atau lebih besar—1,2 juta unit secara intramuskular; dan rifampisin: 20 mg/kg/hari secara oral dalam dua dosis selama 4 hari terakhir pengobatan dengan penisilin (maksimum 600 mg/hari)

2.2 Pediatri

Pediatri merupakan individu yang berada dalam satu rentang perubahan perkembangan yang dimulai dari bayi hingga remaja. Menurut Permenkes RI No. 25 tahun 2014, menyebutkan anak adalah seseorang yang berusia sampai 18 tahun, termasuk anak dalam kandungan. Usia bayi (0-11 bulan), balita (1-5 tahun), anak pra sekolah (5-6 tahun), dan anak usia sekolah (6-18 tahun).

Peresepan antibiotik tidak hanya diberikan pada orang dewasa tetapi juga pada bayi dan anak. Hasil penelitian di Washington menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien otitis media akut kelompok anak usia 3-36 bulan sebesar 56% dan kelompok anak usia 36-72 bulan sebesar 40%, sedangkan pada pasien ISPA, bronkitis dan sinusitis sebesar 10-14% (Finkelstein et al., 2000). Tingginya peresepan antibiotik akan berpengaruh terhadap tingginya kejadian resistensi. Risiko resistensi antibiotik pada bayi dan anak terjadi karena sistem kekebalan tubuh yang belum berfungsi secara sempurna, pola perilaku yang menyebabkan semakin tinggi kemungkinan terpapar oleh patogen, serta penggunaan antibiotik yang tidak ditunjukkan khusus untuk bayi dan anak (Shea, K., Florini, K., & Barlam, 2002) .

Hampir 6 juta anak di bawah usia lima tahun meninggal pada tahun 2015 menurut WHO. Dari 6 juta tersebut, pneumonia salah satu gejala ISPA menyebabkan 16% kasus (Oktaviani et al., 2022). Di Indonesia kejadian penyakit ISPA diperkirakan berkisar antara 3 sampai 6 kali dalam setahun, dengan rata-rata 4 kali. ISPA sering berkembang pada anak dengan gejala batuk, pilek pada balita. Penyakit ini menyebar melalui udara dan dapat menginfeksi manusia saat menghirupnya. ISPA harus ditangani dengan benar untuk mencegah terjadinya komplikasi yang signifikan. Infeksi paru-paru, infeksi selaput otak, kehilangan kesadaran, gagal napas, dan bahkan kematian adalah komplikasi yang dapat terjadi (Wahyuningsih & Estherina, 2015).

2.3 Antibiotik

2.3.1 Pendahuluan

Antibiotik sebagai zat kimia yang disintesis oleh mikroorganisme seperti jamur dan bakteri, yang mempunyai kemampuan untuk mematikan atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan memiliki tingkat toksisitas yang kecil bagi manusia (Tjay, 2015). Antibiotik tertentu mempunyai kemampuan untuk membasmi kuman secara menyeluruh, suatu sifat yang disebut bakterisida, sedangkan antibiotik lain berfungsi dengan menargetkan mekanisme pertumbuhan bakteri, suatu teknik yang disebut bakteristatik (Walsh, 2003). Meskipun antibiotik juga dapat dikategorikan sebagai antivirus, antijamur, atau antibakteri tergantung pada patogen tertentu yang menjadi sasarannya, antibiotik secara umum didefinisikan sebagai antibakteri (Brooks et al., 2004; Russell, 2004).

2.3.2 Prinsip Terapi Penggunaan Antibiotik

Prinsip terapi penggunaan antibiotik dibagi menjadi dua, menurut Kemenkes RI (2011) yaitu:

1. Terapi empiris biasanya digunakan pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri penyebabnya. Tujuannya adalah untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang diduga menjadi penyebab infeksi sebelum diketahui hasil pemeriksaan laboratoriumnya.

2. Terapi definitif digunakan pada kasus infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri penyebabnya. Tujuannya untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi yang sudah diketahui jenis bakteri berdasarkan pemeriksaan laboratoriumnya (Kemenkes RI, 2011).

2.3.3 Penggolongan Antibiotik

1. Berdasarkan toksisitas selektif

Berdasarkan sifat toksitas selektif, ada antibiotik yang bersifat bakteristatik dan bakterisidal. Agen bakteristatik menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan agen bakterisida membunuh bakteri. Contoh antibiotik yang bersifat bakteristatik yaitu kloramfenikol, tetrasiklin, eritromisin, trimetopran, dll. Sedangkan untuk contoh antibiotik yang bersifat bakterisida yaitu penisilin, sefalosporin, aminoglikosida, vankomisin dan polimiksin (Katzung BG, 2008).

2. Berdasarkan mekanisme kerja

Menurut Kemenkes RI (2011) mekanisme kerja antibiotik dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a) Menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri, seperti beta-laktam (penisilin, sefalosporin, monobaktam, karbapenem, inhibitor beta-laktamase), basitrasin, dan vankomisin.

- b) Memodifikasi atau menghambat sintesis protein, seperti aminoglikosida, kloramfenikol, tetrasiklin, makrolida (eritromisin, azitromisin, klaritromisin), klindamisin, mupirosin, dan spektinomisin.
 - c) Menghambat enzim-enzim esensial dalam metabolisme folat, misalnya trimetoprim dan sulfonamid.
 - d) Mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat, misalnya kuinolon dan nitrofurantoin (Kemenkes RI, 2011).
3. Berdasarkan spektrum kerjanya

Berdasarkan spektrum kerjanya adalah sebagai berikut:

- a) Antibiotik spektrum luas (*broad spectrum*): Contohnya seperti tetrasiklin dan sefalosporin efektif terhadap organisme baik Gram positif maupun Gram negatif. Antibiotik berspektrum luas sering sekali dipakai untuk mengobati penyakit infeksi yang menyerang belum diidentifikasi dengan pembiakan dan sensitivitas. Contoh antibiotik lain dalam kelompok ini adalah kloramfenikol, sulfonamide, rampisilin dan turunannya, memiliki spektrum kerja lebih luas yang meliputi banyak bakteri Gram negatif, antara lain *H.influenzae*, *E.coli* dan *P.mirabili* (Tjay & Rahardja, 2007).
- b) Antibiotik spektrum sempit (*narrow spectrum*): golongan ini terutama efektif untuk melawan 1 jenis organisme.

Contohnya penisilin dan eritromisin dipakai untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri Gram positif. Antibiotik berspektrum sempit bersifat selektif, maka obat-obat ini lebih aktif dalam melawan organisme tunggal tersebut dari pada antibiotik berspektrum luas. Contoh lainnya adalah Obat-obat ini hanya aktif terhadap bakteri tertentu saja, seperti Penisilin-G dan Penisilin-V, eritromisin, klindamisin, kanamisin, dan asam fusidat. Antibiotik tersebut hanya bekerja terhadap bakteri Gram positif. Sedangkan streptomisin, gentamisin, polimiksin-B, dan asam nalidiksik khusus aktif terhadap bakteri Gram negatif (Tjay & Rahardja, 2007).

2.3.4 Metode Evaluasi Penggunaan Antibiotik

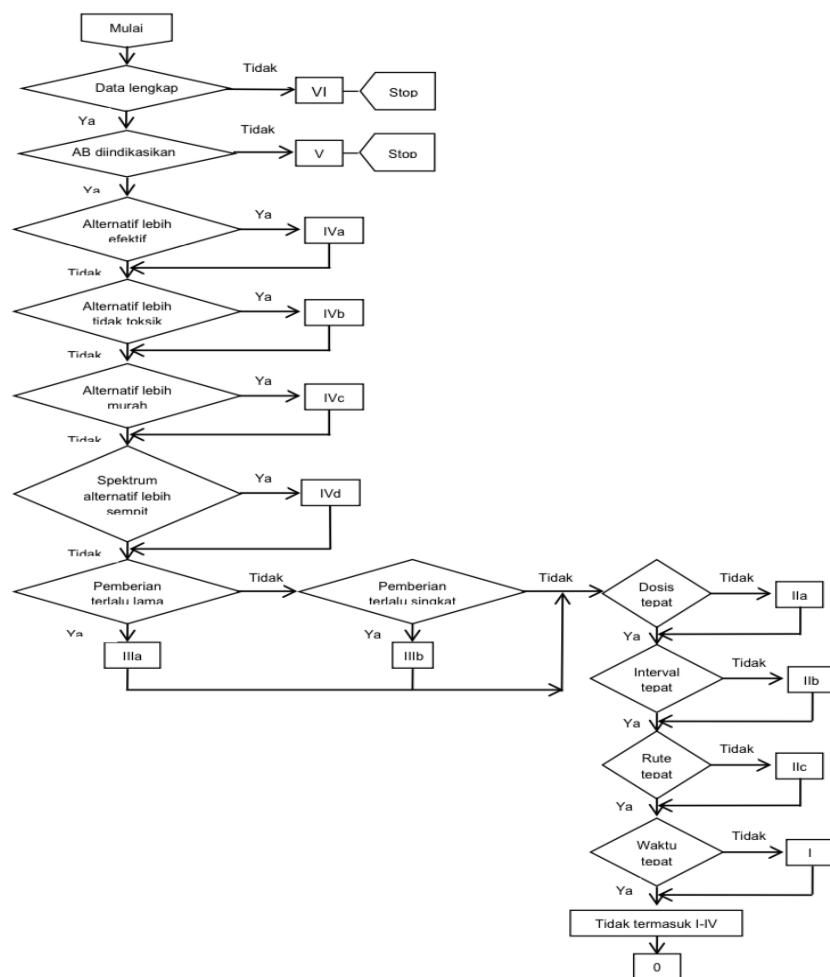
Penilaian penggunaan obat memiliki arti penting dalam menetapkan nilai obat dalam perawatan pasien, melalui jaminan penggunaannya yang aman, efisien, dan hemat biaya. Tujuan penilaian ini ialah untuk memastikan kesesuaian atau penggunaan logis dari farmakoterapi (Fristiohady & Sunandar Ihsan, 2013). Penilaian rasionalitas penggunaan obat meliputi berbagai faktor seperti indikasi, kontraindikasi, dosis, efek samping, dan potensi interaksi obat. Penilaian ketepatan penggunaan obat bergantung pada kriteria yang ditetapkan yang berfungsi sebagai titik referensi untuk mengevaluasi dan mengukur kualitas layanan atau

penggunaan obat tertentu. Kriteria ini mencakup berbagai elemen dan kondisi yang telah ditentukan dan dipakai untuk tujuan ini (Zazuli et al., 2015).

Evaluasi penggunaan antibiotik dapat dilakukan secara kuantitatif dengan metode DDD/ATC dan secara kualitatif dengan metode *Gyssens*. Evaluasi penggunaan antibiotik secara kuantitatif dengan bertujuan untuk mengetahui kuantitas antibiotik yang digunakan oleh pasien. Metode DDD yaitu dosis rata-rata antibiotik per hari untuk pasien dewasa terhadap indikasinya, dosis yang diberikan pada pasien disesuaikan metode DDD (*Defined Daily Doses*)/100 *patient-days* pada kondisi pasien seperti berat badan, tinggi badan dan lain-lain. Sehingga DDD disini dapat dikatakan suatu unit pengukuran yang telah ditetapkan namun bukan dosis harian yang seutuhnya diberikan kepada pasien. Metode ini dilakukan dengan cara menghitung DDD yang digunakan per 100 *patient-days* dengan tujuan untuk mengetahui jumlah dan jenis antibiotik yang digunakan di rumah sakit (Permenkes RI, 2015) .

Evaluasi penggunaan antibiotik secara kualitatif dengan metode *Gyssens* lebih spesifik untuk mengevaluasi masing-masing parameter penting yang termasuk dalam penggunaan antibiotik seperti indikasi, efektivitas, keamanan, harga dan spektrum, dapat juga mengevaluasi lama pengobatan, dosis, interval dan rute pemberian serta waktu pemberian (*Gyssens*, 2005). Tujuan dari

metode *Gyssens* yaitu untuk mengetahui kualitas antibiotik yang digunakan oleh pasien sudah sesuai atau belum sesuai. Salah satu cara untuk menilai kualitas penggunaan antibiotik yaitu dengan cara menilai dari data form penggunaan antibiotik dan rekam medis untuk mengetahui riwayat perjalanan penyakit pasien, dengan cara mempertimbangkan gejala klinis dan data hasil laboratorium pasien dengan tujuan untuk melihat antibiotik yang diberikan sudah sesuai indikasi atau belum (Permenkes RI, 2015)



Gambar 2.1 *Gyssens flowchart* (Permenkes RI, 2015)

Analisis ini menguraikan metode *Gyssens*, yang melibatkan pendekatan hierarkis untuk pemilihan antibiotik. Khususnya, jika data yang tersedia tidak lengkap, proses seleksi terhenti pada kategori VI. Jika antibiotik diresepkan tanpa indikasi yang jelas, proses berhenti pada kategori V. Jika ada antibiotik alternatif yang lebih efektif, proses pemilihan dihentikan pada kategori IVa. Demikian pula, jika ada antibiotik alternatif yang aman dan lebih efektif, prosesnya berhenti di kategori IVb. Jika ada antibiotik alternatif yang lebih murah, proses pemilihan berhenti pada kategori IVc. Jika ada antibiotik alternatif dengan spektrum yang lebih sempit, proses berakhir pada kategori IVd. Jika durasi pemberian antibiotik dianggap berlebihan, proses seleksi dihentikan pada kategori IIIa. Jika durasi pemberian antibiotik tidak tepat, proses berhenti pada kategori IIb. Jika rute pemberian antibiotik sudah benar, proses seleksi berakhir pada kategori IIc. Akhirnya, jika antibiotik tidak termasuk dalam salah satu kategori tersebut di atas, mereka diklasifikasikan sebagai antibiotik rasional dan termasuk dalam kategori 0 (*Gyssens*, 2005).

Tabel 2. 4. Penilaian Evaluasi Antibiotik Metode *Gyssens*

Kategori	Keterangan
VI	Data rekam medis tidak lengkap dan tidak dapat dievaluasi
V	Tidak ada indikasi penggunaan antibiotik
IVa	Ada antibiotik lain yang lebih efektif
IVb	Ada antibiotik lain yang kurang toksik/lebih aman
IVc	Ada antibiotik yang lebih murah

Kategori	Keterangan
IVd	Ada antibiotik lain yang spektrum antibakterinya lebih sempit
IIIa	Penggunaan antibiotik terlalu lama
IIIb	Penggunaan antibiotik terlalu singkat
IIa	Penggunaan antibiotik tidak tepat dosis
IIb	Penggunaan antibiotik tidak tepat interval pemberian
IIc	Penggunaan antibiotik tidak tepat cara/rute pemberian
I	Penggunaan antibiotik tidak tepat waktu
0	Penggunaan antibiotik tepat/bijak

2.4 Pelayanan Farmasi Klinik Di Rumah Sakit

Pelayanan farmasi klinik merupakan pelayanan langsung yang diberikan apoteker kepada pasien dalam rangka meningkatkan *outcome* terapi dan meminimalkan risiko terjadinya efek samping karena obat, untuk tujuan keselamatan pasien (*patient safety*) sehingga kualitas hidup pasien (*quality of life*) terjamin (Permenkes RI, 2016).

Pelayanan farmasi klinik yang dilakukan meliputi:

1. Pengkajian dan Pelayanan Resep

Pengkajian resep dilakukan untuk menganalisa adanya masalah terkait obat, bila ditemukan masalah terkait obat harus dikonsultasikan kepada dokter penulis resep. Apoteker harus melakukan pengkajian resep sesuai persyaratan administrasi, persyaratan farmasetik, dan persyaratan klinis baik untuk pasien rawat inap maupun rawat jalan.

2. Penelusuran Riwayat Penggunaan Obat

Penelusuran riwayat penggunaan obat merupakan proses untuk mendapatkan informasi mengenai seluruh obat/sediaan farmasi lain

yang pernah dan sedang digunakan, riwayat pengobatan dapat diperoleh dari wawancara atau data rekam medik/pencatatan penggunaan obat pasien.

3. Rekonsiliasi Obat

Rekonsiliasi obat merupakan proses membandingkan instruksi pengobatan dengan obat yang telah didapat pasien. Rekonsiliasi dilakukan untuk mencegah terjadinya kesalahan obat (*medication error*) seperti obat tidak diberikan, duplikasi, kesalahan dosis atau interaksi obat. Kesalahan obat (*medication error*) rentan terjadi pada pemindahan pasien dari satu rumah sakit ke rumah sakit lain, antar ruang perawatan, serta pada pasien yang keluar dari rumah sakit ke layanan kesehatan primer dan sebaliknya. Adapun tujuan dari dilakukannya rekonsiliasi obat adalah untuk memastikan informasi akurat mengenai obat yang diberikan kepada pasien serta mengidentifikasi akibat tidak terbaca serta tidak terdokumentasinya instruksi dokter.

4. Pelayanan Informasi Obat (PIO)

Pelayanan Informasi Obat (PIO) merupakan kegiatan penyediaan dan pemberian informasi, rekomendasi obat yang independen, akurat, tidak bias, terkini dan komprehensif yang dilakukan oleh apoteker kepada dokter, apoteker, perawat, profesi kesehatan lainnya serta pasien dan pihak lain di luar Rumah Sakit. Adapun tujuan dari dilakukan PIO adalah, menyediakan informasi mengenai obat kepada pasien dan tenaga kesehatan di lingkungan Rumah Sakit dan pihak lain di luar

Rumah Sakit, menyediakan informasi untuk membuat kebijakan yang berhubungan dengan obat/sediaan farmasi, alat kesehatan, dan bahan medis habis pakai, terutama bagi komite/tim farmasi dan terapi, serta menunjang penggunaan obat yang rasional.

5. Konseling

Konseling obat adalah suatu aktivitas pemberian nasihat atau saran terkait terapi obat dari apoteker (konselor) kepada pasien dan/atau keluarganya. Konseling untuk pasien rawat jalan maupun rawat inap di semua fasilitas kesehatan dapat dilakukan atas inisiatif apoteker, rujukan dokter, keinginan pasien atau keluarganya. Pemberian konseling yang efektif memerlukan kepercayaan pasien dan/atau keluarga terhadap apoteker. Pemberian konseling obat bertujuan untuk mengoptimalkan hasil terapi, meminimalkan risiko reaksi obat yang tidak dikehendaki (ROTD), dan meningkatkan *cost-effectiveness* yang pada akhirnya meningkatkan keamanan penggunaan obat bagi pasien (*patient safety*).

6. Visite

Visite merupakan kegiatan kunjungan ke pasien rawat inap yang dilakukan apoteker secara mandiri atau bersama tim tenaga kesehatan untuk mengamati kondisi klinis pasien secara langsung, dan mengkaji masalah terkait obat, memantau terapi obat dan reaksi obat yang tidak dikehendaki, meningkatkan terapi obat yang rasional, dan menyajikan informasi obat kepada dokter, pasien serta profesional kesehatan

lainnya. *Visite* juga dapat dilakukan pada pasien yang sudah keluar rumah sakit baik atas permintaan pasien maupun sesuai dengan program rumah sakit yang biasa disebut dengan pelayanan kefarmasian di rumah (*Home Pharmacy Care*). Sebelum melakukan kegiatan *visite* apoteker harus mempersiapkan diri dengan mengumpulkan informasi mengenai kondisi pasien dan memeriksa terapi obat dari rekam medik atau sumber lain.

7. Pemantauan Terapi Obat (PTO)

Pemantauan terapi obat (PTO) merupakan suatu proses yang mencakup kegiatan untuk memastikan terapi obat yang aman, efektif dan rasional bagi pasien. Adapun tujuan dilakukannya PTO adalah meningkatkan efektivitas terapi dan meminimalkan risiko reaksi obat yang tidak dikehendaki (ROTD).

8. Monitoring Efek Samping Obat (MESO)

Monitoring Efek Samping Obat (MESO) merupakan kegiatan pemantauan setiap respon terhadap obat yang tidak dikehendaki, yang terjadi pada dosis lazim yang digunakan pada manusia untuk tujuan profilaksis, diagnosa dan terapi. Efek samping obat adalah reaksi obat yang tidak dikehendaki yang terkait dengan kerja farmakologi.

9. Evaluasi Penggunaan Obat (EPO)

Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) merupakan program evaluasi penggunaan obat yang terstruktur dan berkesinambungan secara kualitatif dan kuantitatif.

10. Dispensing Sediaan Steril

Dispensing sediaan steril harus dilakukan di Instalasi Farmasi dengan teknik aseptik untuk menjamin sterilitas dan stabilitas produk dan melindungi petugas dari paparan zat berbahaya serta menghindari terjadinya kesalahan pemberian obat.

11. Pemantauan Kadar Obat dalam Darah (PKOD)

Pemantauan Kadar Obat dalam Darah (PKOD) merupakan interpretasi hasil pemeriksaan kadar obat tertentu atas permintaan dari dokter yang merawat karena indeks terapi yang sempit atau atas usulan dari apoteker kepada dokter.

2.5 Landasan Teori

Menurut hasil penelitian Ovikariani et al., (2019) di Puskesmas Karangayu Semarang menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada ISPA 92% diberikan antibiotik amoxicillin dengan evaluasi ketepatan obat yaitu tepat indikasi 23%, tepat pasien, tepat obat dan tepat dosis dengan lama pemakaian antibiotik selama 5 hari 70,9%. Penggunaan antibiotik pada pasien ISPA periode Januari-Maret 2019 dengan persentase 42,3%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien ISPA masih cukup tinggi dan melebihi batas standar indikator kesalahan penggunaan antibiotik yaitu kurang dari 20% berdasarkan instrumen indikator puskesmas yang dikeluarkan oleh Departemen kesehatan.

Menurut hasil penelitian Mambo et al., (2023), mendapatkan jenis antibiotik yang paling banyak digunakan ialah golongan penisilin jenis amoksisilin (64%). Hasil tinjauan literatur dengan penilaian alur Gyssens mendapatkan kategori V (30%), Kategori IIA (20%), Kategori 0 (15%), Kategori IIB (10%), Kategori IIIA (10%), Kategori IVD (5%), Kategori IVA (5%), dan Kategori IIC (5%) yang menunjukkan penggunaan antibiotik secara tidak rasional. Simpulan penelitian ini ialah hasil seleksi alur Gyssens mendapatkan 65% irasional dan 35% rasional dalam penggunaan antibiotik. Kasus irasional banyak ditemukan dari ketidaktepatan diagnosis dan pemberian dosis diikuti ketidaktepatan durasi, interval dan rute pemberian antibiotik pada anak. Kejadian resistensi antibiotik akan terus meningkat bila penggunaan secara irasional tidak tertangani.