

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Antibiotik

2.1.1 Definisi

Antibiotik adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri, yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan toksisitasnya bagi manusia relatif kecil. Antibiotik merupakan zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba, terutama fungi, yang dapat menghambat atau dapat membasmi mikroba jenis lain. Antibiotik juga didefinisikan sebagai senyawa kimia khas yang dihasilkan oleh organisme hidup, termasuk turunan senyawa dan struktur analognya yang dibuat secara sintetik, dan dalam kadar rendah mampu menghambat proses penting dalam kehidupan satu spesies atau lebih mikroorganisme (Depkes RI 2014 : Maffat et al 2004).

2.1.2 Pembuatan

Lazimnya antibiotik dibuat secara mikrobiologi, dimana mikro organisme dibiakkan dalam bejana-bejana yang menyerupai tangki besar dengan zat-zat gizi khusus kedalam cairan pembiakkan di salurkan oksigen atau udara steril guna mempercepat pertumbuhan mikroorganisme sehingga produksi antibiotiknya dipertinggi. Setelah diisolasi dari cairan kultur, antibiotik dimurnikan dan ditetapkan aktifitasnya.

2.1.3 Penggunaan

Antibiotik digunakan untuk mengobati berbagai jenis infeksi akibat kuman atau juga untuk prevensi infeksi, misalnya pada pembedahan besar, Contoh: caesar, usus buntu (ependiks), pengangkatan payudara (mastektomi), pengangkatan rahim (histerektomi) lama pemakaian antibiotik bervariasi, tergantung jenis infeksi dan mikroba penyebabnya.

2.1.4 Penggolongan Antibiotik

2.1.4.1 Berdasarkan struktur kimia

Penggolongan antibiotik berdasarkan struktur kimia terdiri dari : betalaktan, aminoglikosida, tetrasiklin, kloramfenikol, makrolida peptida, olieter, rifampycin dan golongan lain.

2.1.4.2 Mekanisme Aksi

Penggolongan antibiotik berdasarkan mekanisme aksiterdiri dari : penghambat sintesis atau perusak dinding sel, penghambat sintesis protein, penghambat sintetis asam nukleat, antibiotik yang mengganggu keutuhan membran sel mikroorganisme, penghambat sintesis metabolism.

2.1.4.3 Spektrum kerja

- 1) Penggolongan Antibiotik berdasarkan spektrum terdiri dari
- 2) Spektrum sempit (*narrow spektrum*)
- 3) Spektrum yang di perluas
- 4) Spektrum luas (*broad spektrum*)

2.1.4.4 Sifat kerjanya :

- 1) Penggolongan Antibiotik berdasarkan sifat kerjanya terdiri dari :
 - a. **Bakteriostatik** : adalah obat antibiotik yang menghambat pertumbuhan sel bakteri, di capai dengan menghalangi mekanisme dan metabolisme bakteri, dalam kebanyakan kasus sintesis protein ini menghambat pertumbuhan sel bakteri yang lebih lanjut, meskipun tidak menyebabkan kematian sel. Ada beberapa pengecualian di mana konentrasi besar sumber bakteriostatik dapat membunuh bakteri rentan. Infeksi bakteri dapat di atasi dengan antibiotik atau antibakteri, ini di klasifikasikan sebagai bakterisida yang menghambat pertumbuhan lebih lanjut dari bakteri (menghambat sintesa protein). Contoh : streptomycin, kloramfenikol, erytromycin dan tetrasiklin.
 - b. **Bakterisidal** : adalah obat antibiotik yang dapat membunuh bakteri yang bersifat menetap (irreversibel), mekanisme aksi dari bakterisidal mempengaruhi dinding sel, lipid, enzim, sintesa protein atau kombinasi dari mekanisme ini. Tindakan obat bakterisidal paling efektif bila di terapkan untuk mengawasi sel yang membelah secara aktif, aksi ini menghasilkan kematian sel bakteri (zat yang dapat membunuh bakteri) yang meliputi antibiotik, desinfektan atau antiseptik. Contoh Antibiotik: penisilin, sefalosporin dan aminoglikosida. Desinfektan : lysol, alkohol.

2.1.5 Penisilin

Penisilin merupakan kelompok antibiotik yang telah lama di kenal dan banyak di gunakan. Penisilin diperoleh dari jamur *Penicillium chrysogenum*. Penisilin dapat dibagi dalam beberapa jenis menurut aktifitas dan resistensinya terhadap laktamase sebagai berikut :

1. Zat-zat spektrum sempit, yaitu : benzil penisilin, penisilin-V, dan fenetisilin.
2. Zat-zat tahan laktamase, yaitu : metisilin, kloksasilin, dan flukloksasilin.
3. Zat-zat spektrum luas, yaitu : ampisilin dan amoksisilin.
4. Zat-zat anti-Pseudomonas, yaitu : tikarsilin dan piperasilin.

2.1.6 Amoksisilin

Amoksisilin merupakan antibiotik golongan penisilin yang sudah di kenal dan banyak di gunakan sejak ditemukan lebih dari 40 tahun lalu, di temukan oleh Alexander Fleming 1928. Amoksisilin dikembangkan oleh Beecham Research Laboratories. Amoksisilin efektif untuk berbagai jenis infeksi juga dapat di serap dengan baik pada saluran pencernaan.

2.1.6.1 Aktifitas antimikroba.

Amoksisilin merupakan antibiotik golongan penisilin berspektrum luas,efektif terhadap mikrobogram-positif dan efektif terhadap beberapa mikrobogram-negatif dan tahan asam. Secara in vitro aktivitas antibakterial amoksisilin seperti ampicilin. Amoksisilin 2 kali lebih aktif daripada ampicilin terhadap *Streptococcus faecalis* dan *Salmonella* sp, namun 2 kali kurang aktif terhadap *shigella* sp. *H. influenza* juga tampak menjadi lebih sensitif terhadap amoksisilin di banding terhadap ampicilin.

2.1.6.2 Mekanisme kerja

Amoksisilin bersifat bakterisid dengan bekerja menghambat pembentukan dinding sel bakteri.

2.1.6.3 Farmakokinetik (Brunton et al 2008, Harvey et al 2009, Wahyudin et al 2014, Setiawati, Arini, dkk 2007 *Farmakologi dan Terapi* edisi kelima Departemen Farmakologi dan Terapeutik FKUI Jakarta.)

a. Absorpsi

Absorpsi amoksisilin di saluran cerna sangat baik, tahan terhadap asam dan penyerapannya tidak terhambat dengan adanya makanan dilambung.

b. Distribusi

Amoksisilin terdistribusi luas dalam tubuh dan pengikatannya pada protein plasma hanya 20%. Amoksisilin masuk kedalam empedu mengalami siklus enterohepatik, tetapi yang di ekskresi bersama tinja jumlahnya cukup tinggi.

c. Ekskresi

Sekitar 56-68 % penggunaan oral amoksisilin diekskresi dalam urin tanpa perubahan bentuk aktif selama 6 jampertama. Ekskresi amoksisilin dan penisilin pada umumnya melalui proses sekresi di tubuh ginjal.

d. Kegunaan

Amoksisilin digunakan untuk mengobati penyakit infeksi saluran kemih, otitis media akut, infeksi saluran napas (telinga, hidung, tenggorokan), pengobatan infeksi bronkial kronis, infeksi kulit /stuktur kulit, dan penyakit lime. Kegunaan antibiotik amoksisilin sebagai

antibiotikpilihan pertama dan alternatif berdasarkan bakteri penyebab dan infeksi yang di sebabkan dapat di lihat pada tabel I.

Tabel 1.1 Penggunaan Amoksisilin Sebagai Antibiotik Pilihan Pertama Dan Alternatif Berdasarkan Bakteri Penyebab Infeksi

No	Bakteri Penyebab dan infeksi yang disebabkan	Antibiotik pilihan pertama	Antibiotik Alternatif
1	Infeksi yang disebabkan bakteri gram Positif <ul style="list-style-type: none"> a. staphylococcus aureus atau epidermis (memproduksi penisilinase) b. Streptococcus,grup enterococcus (infeksi saluran kemih yang tidak komplikasi) 	✓	✓
2	Infeksi yang disebabkan bakteri garam Negatif <ul style="list-style-type: none"> a. Branhamella (Neisseria) catarrhalis b. Nesseria gonorrhoeae (Gonococcus) 	✓	✓
3	Infeksi yang disebabkan basil enterik gram negatif <ul style="list-style-type: none"> a. Escherichia coli b. Klebsiella pneumonia c. Salmonella typhi 	✓	✓
4	Infeksi yang disebabkan oleh basil gram negatip lainnya <ul style="list-style-type: none"> a. Haemophilus influenza (infeksi lain yang di sebabkan bakteri haemophilus influenzae selain meningitis, artitis, epiglottitis) b. Pasteurella mulcocida 	✓	✓

2.1.6.4 Efek samping

Efek samping yang terjadi dapat berupa reaksi alergi berupa kemerahan pada kulit, nefropati, gangguan gastrointestinal, dan reaksi hematologi. Terjadinya efek samping dapat bervariasi, tergantung sediaan dan cara pemberian. Pada umumnya pemberian cara oral lebih jarang menimbulkan efek samping dibandingkan sediaan parenteral.

2.1.6.5 Dosis

1) Dosis biasa

- a. Anak < 3 Bulan : Oral = 20-30 mg/kg/hari di bagikan dalam 12 jam.
 - b. Anak > 3 Bulan dan < 40 kg : Oral = 20-50 mg/kg/hari Dosis terbagi dalam 8-12 jam.
 - c. Anak > 12 tahun : Oral = Tablet extended release = 775 mg sekali sehari
 - d. Dewasa : Oral = 250-500 mg tiap 8 jam atau 500-875 mg 2 X Sehari.
- Tablet extended release = 775 mg sekali sehari

2) Dosis untuk indikasi spesifik

- a. Dosis oral Anak > 3 bulan dan kurang 40 kg Otitis Media Akut : 80-90 mg /kg / hari dibagi dalam 12 jam.

Pneumonia :

4 Bulan - < 5 tahun = 80-100 mg / kg /hari dibagi dalam 8 jam.

5-15 ahun = 100 mg /kg/hari dibagi 8 jam

Infeksi telinga ,hidung ,tenggorokan dan saluran kemih,serta infeksi kulit / struktur kulit

- a) Infeksi ringan – sedang : 25 mg/kg/hari dalam dosis terbagi tiap 12 jam, atau 20 mg/kg/hari dalam dosis terbagi tiap 8 jam.
- b) Infeksi berat : 45 mg/kg/hari dalam dosis terbagi tiap 8 jam.
- c) Tonsilitis / faringitis : anak > 12 tahun : tablet extended release 775 mg sekali sehari.

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (Bawah) :

- a) 45 mg/ kg /hari dalam dosis terbagi tiap 12 jam atau.
- b) 45 mg / kg / hari dalam dosis terbagi tiap 8 jam.
- c) Penyakit Lyme : 25-50 mg /kg / hari dalam dosis.
- d) Terbagi tiap 8 jam (maksimum 500 mg).

b. Dosis Oral Dewasa

Infeksi telinga , hidung , tenggorokan dan saluran kemih,serta infeksi kulit / struktur kulit

- a) Infeksi ringan–sedang :

500 mg tiap 12 jam atau 250mg tiap 8 jam.

- b) Infeksi berat :

875 mg tiap 12 jam atau 500 tiap 8 jam.

Tonsilitis /faringitis :

tablet extended release 775 mg sekali sehari.

Eradikasi *Helicobakter Pylori* : 1000 mg 2 x sehari

Membutuhkan terapi kombinasi dengan setidaknyaSatu antibiotik lain. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (bawah) :875 mg tiap 12 jam atau 500 mg tiap 8 jam.

Penyakit Lyme :

- a) 500 mg tiap 6-8 jam (tergantung kondisi pasien)
- b) Untuk 21-30 hari.

c. Kontraindikasi

Kontraindikasi untuk pasien yang hipersensitif terhadap amoksisilin, penisillin, atau komponen lain dalam obat.

d. Peringatan

Reaksi hipersensitivitas meliputi reaksi anafilaksis dapat berakibat fatal, penggunaan jangka panjang kemungkinan akan mengakibatkan terjadinya suprareaksi, pada pasien gagal ginjal perlu penyesuaian dosis. Untuk menghindari resistensi sebaiknya amoksisilin di gunakan dalam dosis dan

Rentang waktu yang telah ditetapkan. Harus diperhatikan hal sebagai berikut :

- a) Jika adanya riwayat alergi terhadap golongan penisillin, jangan diberikan kepada pasien.
- b) Jika terjadi reaksi alergi seperti kemerahan pada kulit, pengobatan harus dihentikan dan pasien harus diingatkan untuk tidak menggunakan golongan penisillin dalam berbagai bentuk sediaan, atau berikan kartu pasien yang dapat menjelaskan status pasien tersebut yang alergi.
- c) Jangan digunakan golongan penisillin untuk mengobati flu biasa, kebanyakan merupakan infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) ringan dan infeksi virus. Penyakit ini tidak dapat diobati dengan antibiotik.
- d) Pemberian injeksi antibiotik golongan penisilin dapat menyebabkan reaksi alergi yang cukup berat dengan gejala kesulitan bernapas dan turunnya tekanan darah dan juga dapat menyebabkan kematian. Oleh karena itu, obat hanya dapat diberikan jika telah dilakukan tes alergi terlebih dahulu.

e. Sediaan

Amoksisilin tersedia dalam bentuk kapsul atau tablet yang mengandung 250 mg atau 500 mg, dan sediaan sirup yang mengandung 125 mg atau 250 mg dalam 5 ml larutan, sediaan 100 mg dalam bentuk tetes/ drop dan injeksi.

2.1.7 Evaluasi Penggunaan Obat

Evaluasi penggunaan obat adalah suatu sistem berkelanjutan, sistematis, evaluasi yang membantu memastikan bahwa obat digunakan dengan tepat (pada tingkat individu pasien).

Jika terapi di anggap tidak tepat, intervensi terhadap penyedia pelayanan kesehatan atau pasien akan diperlukan untuk mengoptimalkan terapi obat. Evaluasi penggunaan obat meliputi evaluasi terhadap obat maupun penyakit, spesifik dan terstruktur sehingga akan menilai proses sebenarnya dalam penulisan resep : indikasi, dosis, interaksi obat, dan lain-lain.

2.1.7.1 Tujuan Evaluasi Penggunaan Obat

Tujuan evaluasi penggunaan obat adalah untuk mempromosikan terapi obat yang optimal dan memastikan bahwa terapi obat memenuhi standar perawatan. Tujuan lain evaluasi penggunaan obat antara lain :

1. Menciptakan pedoman atau kriteria untuk penggunaan obat yang tepat.
2. Mengevaluasi efek terapi obat.
3. Meningkatkan tanggung jawab dalam penggunaan obat.
4. Pengendalian biaya obat.
5. Mencegah masalah yang terkait dengan pengobatan, misalnya interaksi obat yang merugikan, kegagalan pengobatan, pemakain yang berlebihan dan kurang, dosis yang salah dan penggunaan obat yang tidak sesuai dengan formularium.
6. Mengidentifikasi daerah / wilayah dimana informasi dan edukasi tentang kesehatan yang diperlukan petugas layanan kesehatan.

2.1.7.2 Ruang lingkup evaluasi Penggunaan Obat

Ruang lingkup evaluasi penggunaan obat bisa sangat luas atau bisa fokus pada satu aspek terapi obat tergantung pada jenis masalah yang diidentifikasi, seperti:

1. Penggunaan secara berlebihan obat yang mahal, saat obat yang lebih murah dengan efektifitas yang sama.
2. Penggunaan obat yang salah.
3. Pemilihan antibiotik yang tidak tepat.

Beberapa obat yang mendapatkan prioritas adalah sebagai berikut :

1. Obat yang banyak digunakan, contoh : paracetamol, dexamethason, Chlorpheniramine maleat (ctm), vitamin c, vit BC, asam mefenamat.
2. Obat yang mahal, contoh : azithromycin, ceftriaxon, ponstan 500 mg.
3. Obat dengan indeks terapi sempit, contoh : fenitoin, teofilin, digoxin.

Komponen penggunaan obat untuk kriteria evaluasi penggunaan obat adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan : Indikasi yang tepat untuk pemilihan yang tepat, tidak ada kontraindikasi.
2. Pemilihan : Obat yang tepat untuk indikasi klinis.

- 3. Dosis : Pemilihan dosis spesifik untuk Indikasi interval dan durasi pengobatan.
- 4. Interaksi : Tidak adanya interaksi obat.
- 5. Edukasi pasien : Intruksi /penjelasan yang spesifik tentang obat dan penyakit
- 6. Monitoring : Klinis dan laboratorium.
- 7. Hasil : Seperti penurunan tekanan darah,gula darah, dan lain-lain

2.2 Puskesmas

Pusat Kesehatan Masyarakat adalah fasilitas Pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan prefentif, untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya. Puskesmas mempunyai tugas melaksanakan kebijakan kesehatan untuk mencapai tujuan pembangunan kesehatan di wilayah kerjanya dalam rangka mendukung terwujudnya kecamatan sehat. Pembangunan kesehatan yang di selenggarakan dipuskesmas bertujuan untuk mewujudkan :

- 1. Masyarakat yang memiliki perilaku sehat yang meliputi kesadaran,kemauan dan kemampuan hidup sehat.
- 2. Masyarakat yang mampu menjangkau pelayanan kesehatan yang bermutu.
- 3. Masyarakat yang hidup dalam lingkungan sehat.
- 4. Masyarakat yang memiliki derajat kesehatan yang tinggi, Baik individu, keluarga, kelompok dan masyarakat. Dalam rangka pemenuhan pelayanan kesehatan yang didasarkan pada kebutuhan dan kondisi masyarakat,Puskesmas dapat dikatagorikan berdasarkan karakteristik wilayah kerja adalah : Puskesmas kawasan perkotaan, kawasanpedesaan, kawasan terpencil dan sangat terpencil. Puskesmas berdasarkan kemampuan penyelenggaraan, puskesmas dikatagorikan menjadi : Puskesmas rawat inap dan puskesmas non rawat inap.

2.2.1 Puskesmas Mekarsari

2.2.1.1 Gambaran Umum

Puskesmas Mekarsari merupakan puskesmas non rawat inap yang berada di wilayah Kecamatan Tambun Selatan Kabupaten Bekasi. Puskesmas Mekarsari memiliki wilayah kerja 1 desa dengan luaswilayah 3,84 km2 dengan jumlah penduduk sebesar 55.984 jiwa. Secara geografis Puskesmas Mekarsari berada di bagian tengah kecamatan dan merupakan wilayah pemukiman padat penduduk sebesar 14.733 jiwa/km2.

Kegiatan pelayanan kesehatan di puskesmas Mekarsari meliputi kegiatan promotif,prefentif,kuratif,dan rehabilitasi yang dilakukan dalam beberapa program kegiatan

1. Tenaga Kerja

Puskesmas Mekarsari dikepalai oleh Kepala Puskesmas dan terdiri dari beberapa staf/tenaga kerja kesehatan dan non kesehatan.

a. Tenaga kerja non kesehatan :

- 1) Kepala TU : 1 orang
- 2) Pegawai administrasi : 3 orang
- 3) Pegawai cleaning service : 2 orang
- 4) Sopir : 1 orang

b. Tenaga Kerja Kesehatan :

- 1) Dokter umum : 3 orang
- 2) Dokter gigi : 1 orang
- 3) Perawat : 3 orang
- 4) Bidan : 7 orang
- 5) Farmasi : 1 orang
- 6) Nutrisionis : 1 orang
- 7) Sanitarian : 1 orang

2. Keadaan lingkungan

Sebagian besar penduduk memiliki akses air bersih dan akses sanitasi yang layak, serta wilayah kerja Puskesmas Mekarsari mudah di akses dan berdekatan dengan akses kesehatan yang baik. Namun karena letak geografis yang cukup dekat dengan industri sehingga kualitas udara kurang baik.