

## BAB II TUJUAN

### PUSTAKA

#### 2.1 Definisi Antibiotik

Antibiotik merupakan senyawa yang dapat digunakan untuk mencegah serta mengobati suatu infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Infeksi yang terjadi karena diakibatkan oleh bakteri terjadi apabila bakteri mampu melewati barrier mukos atau kulit dan menembus jaringan tubuh. Pada dasarnya, tubuh telah memiliki respon imun untuk mengeliminasi bakteri atau mikroorganisme yang masuk. Apabila perkembangbiakan bakteri lebih cepat dari respon imun yang ada, maka akan terjadi penyakit infeksi yang ditandai dengan inflamasi (Permenkes RI, 2011). Antimikroba merupakan zat yang dihasilkan oleh suatu mikroba terutama jamur yang dapat menghambat atau dapat membasmi mikroba jenis lain. Obat yang digunakan untuk membunuh mikroba penyebab infeksi pada manusia harus memiliki sifat toksisitas selektif yang tinggi, artinya obat tersebut haruslah sangat toksik bagi mikroba namun aman digunakan oleh manusia (Setiabudy dalam Erlangga, 2017).

#### 2.2 Klasifikasi Antibiotik

##### 2.2.1 Berdasarkan Struktur Kimia

1. Golongan aminoglikosida, meliputi amikasin, dibekasin, gentamisin, kanamisin, neomisin, netilmisin, paromomisin, sisomisin, streptomisin, dan tobramisin.
2. Golongan  $\beta$ -laktam, yang meliputi golongan karbapenem (ertapenem, imipenem, meropenem), golongan sefalosporin (sefalekssin, sefazolin, sefuroksim, sefadroksil, seftazidim), golongan  $\beta$ -laktam monosiklik, serta golongan penisilin (penisilin, amoksisilin).
3. Golongan glikopeptida, meliputi vankomisin, teikoplanin, ramoplanin serta dekaplanin.
4. Golongan poliketida, yaitu meliputi golongan makrolida (eritromisin, azitromisin, klaritromisin, roksitromisin), golongan

ketolida (telitromisin), serta golongan tetrasiklin (*doksisiklin*, *oksitetrasiklin*, *klortetrasiklin*).

5. Golongan polimiksin, meliputi polimiksin dan kolistin.
6. Golongan kinolon (*fluorokinolon*), yaitu asam nalidiksaaat.
7. Siprofloksasin, norfloksasin, ofloksasin, levofloksasin dan trovafloksasin.
8. Golongan *streptogramin*, meliputi *pristinamycin*, *virginiamycin*, *mikamycin*, dan *kinupristin-dalfopristin*.

### **2.2.2 Berdasarkan toksisitas selektif**

Berdasarkan sifat toksisitas selektif, terdapat antibiotik yang bersifat bakteriostatik dan terdapat antibiotik yang bersifat bakterisid. Agen bakteriostatik dapat menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan agen bakteriosid bekerja dengan cara membunuh bakteri. Antibiotik yang termasuk dalam kelompok agen bakteriosid adalah:

1. Bakterisid yang bekerja terhadap fase tumbuh, antara lain penisilin dan sefalosporin, polipeptida, rifampisin, asam nalidiksaaat dan kuionolon-kuinolon.
2. Bakterisid yang bekerja terhadap fase istirahat, antara lain aminoglikosida, nitrofurantoin, INH, kotrimoksazol, dan polipeptida.

Sedangkan antibiotik yang termasuk dalam kelompok agen bakteriostatik adalah ulfonamid, kloramfenikol, tetrasiklin, makrolida, linkomisin, PAS, serta asam fusidat.

### **2.2.3 Berdasarkan mekanisme kerja antibiotik**

Berdasarkan mekanisme kerjanya terhadap bakteri, dapat dikelompokkan sebagai berikut: (Lullman *et al.*, dalam Erlangga, 2017)

1. Inhibitor sintesis dinding sel bakteri

Efek bakteriosid dengan memecah enzim dinding sel dan menghambat enzim yang berguna dalam sintesis dinding sel seperti :

- a. Antibiotik Beta Laktam,

Mekanisme kerjanya yaitu dengan mengganggu sintesis dinding sel bakteri, menghambat langkah terakhir dalam sintesis peptidoglikan.

b. Sefalosporin,

Mekanisme kerjanya sama dengan penisilin yaitu menghambat sintesis dinding sel bakteri

c. Karbapenem,

Mempunyai mekanisme kerja dengan menghambat sebagian besar gram positif, gram negatif, dan anaerob

d. Inhibitor Beta laktamase,

Mekanismenya dengan cara menginaktivasi beta laktamase.

2. Inhibitor sintesis protein pada bakteri

Inhibitor sintesis protein pada bakteri bersifat bakterisid atau bakteriostatik dengan cara kerjanya yaitu mengganggu sintesis protein tanpa mengganggu sel-sel normal serta menghambat tahap-tahap sintesis protein. Antibiotik tersebut antarlain adalah :

a. Aminoglikosid, mekanisme kerjanya dengan cara menghambat bakteri aerob gram negatif

b. Tetrasiklin, mekanisme kerjanya dengan cara menghambat berbagai bakteri gram positif, gram negatif, baik aerob maupun anaerob.

c. Kloramfenikol, mekanisme kerjanya dengan cara menghambat bakteri gram positif dan gram negatif aerob dan anaerob.

d. Makrolida, mekanisme kerjanya dengan cara mempengaruhi sintesis protein berikatan dengan sub unit 50S ribosom bakteri, sehingga menghambat translokasi peptide, aktif terhadap bakteri gram positif, namun juga dapat menghambat beberapa *Enterococcus* dan basil gram positif.

e. Klindamisin, mekanisme kerjanya dengan cara menghambat sebagian besar kokus gram positif dan sebagian besar bakteri

anaerob, tetapi tidak bisa menghambat bakteri gram negatif aerob.

### 3. Menghambat sintesis folat

Bakteri tidak dapat mengabsorpsi asam folat, namun harus membuat asam folat dari PABA (asam paraaminobenzoat), pteridin, dan glutamat. Contohnya antibiotik yang mekanisme kerjanya menghambat sintesis folat adalah sulfonamide dan trimetropin.

### 4. Mengubah permeabilitas membran sel

Bersifat bakteriostatik dan bakteriosid bekerja dengan menghilangkan permeabilitas membran sehingga bakteri kehilangan substansi seluler dan sel menjadi lisis. Contohnya pada polimiksin, amfoterisin B, dan nistatin.

### 5. Mengganggu sintesis DNA

Bekerja dengan cara menghambat asam deoksiribonukleat (DNA) girase sehingga dapat menghambat sintesis DNA. DNA girase merupakan enzim yang terdapat pada bakteri yang menyebabkan terbukanya dan terbentuknya superheliks pada DNA sehingga menghambat replikasi DNA.

## **2.2.4 Berdasarkan aktifitas antibiotik**

### 1. Antibiotik spektrum luas

Antibiotik ini sering digunakan untuk mengobati penyakit infeksi yang belum teridentifikasi dengan pembiakan dan sensitifitas.

Misalnya pada Antibiotik tetrasiklin dan sefalosporin.

### 2. Antibiotik spektrum sempit

Antibiotik jenis ini hanya bekerja pada salah satu kelompok bakteri terutama terhadap kokus gram positif dan basil aerob negatif (Setiabudy, dalam Erlangga, 2017).

## **2.3 Penggolongan Antibiotik**

### **1. Penisilin**

Golongan Penisilin efektif melawan beragam bakteri termasuk sebagian besar bakteri gram positif. Penggunaan penisilin yang berlebihan dapat menyebabkan timbulnya resistensi. Namun, penisilin tetap merupakan obat terpilih dengan harga ekonomis dan ditoleransi baik untuk beberapa infeksi (Olson dalam Erlangga, 2017). Penisilin merupakan antara antibiotik yang paling sering digunakan untuk mengobati infeksi tertentu seperti infeksi kulit, infeksi dada serta infeksi saluran kemih. (Mutschler dalam Erlangga, 2017).

### **2. Makrolida**

Golongan Makrolida biasanya diberikan secara oral, dan memiliki aktifitas sebagai antibiotik spektrum sempit sama halnya dengan benzilpenisilin terutama aktif melawan bakteri gram positif dan dapat digunakan sebagai obat alternatif pada pasien yang sensitif terhadap antibiotik golongan penisilin, terutama pada infeksi yang disebabkan oleh streptokokus, stafilokokus, pneumokokus, dan klosidium. Namun golongan makrolida ini tidak efektif pada penyakit meningitis karena tidak menembus sistem saraf pusat dengan adekuat (Neal dalam Erlangga, 2017). Contoh antibiotik makrolida adalah erythromycin, clarithromycin, azithromycin dan troleandomycin. eritromisin merupakan antibiotik yang sering diresepkan pada golongan ini (Mosby dalam Erlangga, 2017)

### **3. Flurokuinolon**

Golongan flurokuinolon ini dapat digunakan untuk infeksi sistemik. Daya antibakteri fluorokuinolon jauh lebih besar dibandingkan kelompok kuinolon lama. Golongan flurokuinolon ini aktif terhadap kuman gram negatif, namun dalam beberapa tahun terakhir telah dipasarkan fluorokuinolon baru yang mempunyai daya antibakteri yang baik terhadap kuman gram positif, contoh golongan ini adalah

siprofloksasin, pefloksasin, dan lain-lain (Setiabudy dalam Erlangga, 2017).

#### 4. Aminoglikosida

Aminoglikosida merupakan salah satu antibiotik yang tertua yang dikenal sejak tahun 1944, antibiotik streptomisin merupakan produk dari bakterium *Streptomyces griseus*. Selain itu, terdapat juga antibiotik seperti neomisin, gentamisin, tobramisin, dan amikasin. Seperti penisilin, golongan ini aktif terhadap kedua bakteri gram negatif dan gram positif. Aminoglikosida merupakan senyawa yang terdiri dari 2 atau lebih gugus gula amino yang terikat lewat ikatan glikosidik pada inti heksosa (Hauser dalam Erlangga, 2017).

#### 5. Tetrasiklin

Golongan tetrasiklin bekerja dengan cara menghambat sintesis protein bakteri pada ribosomnya. Golongan tetrasiklin termasuk antibiotik yang bersifat bakteriostatik. Hanya mikroba yang cepat membelah yang dipengaruhi oleh obat golongan tetrasiklin ini. Golongan Tetrasiklin merupakan antibiotik yang beraktifitas sebagai antibakteri spektrum luas yang meliputi kuman gram positif dan negatif, aerobik dan anaerobik. Antibiotik tetrasiklin merupakan obat yang sangat efektif untuk infeksi *Mycoplasma pneumonia*, *Chlamydia trachomatis*, dan berbagai riketsia (Setiabudy dkk dalam Erlangga, 2017).

### 2.4 Resep

Resep merupakan suatu permintaan tertulis dari dokter kepada apoteker atau farmasi pengelola apotek untuk memberikan obat jadi maupun obat racikan dalam bentuk sediaan tertentu berdasarkan keahliannya, takaran dan jumlah obat sesuai dengan permintaan, kemudian diserahkan kepada yang berhak/pasien.

Resep merupakan suatu perwujudan akhir dari kompetensi, pengetahuan dan keahlian dokter dalam menerapkan pengetahuannya di bidang farmakologi dan terapi. Resep merupakan perwujudan hubungan

profesi antara dokter, apoteker dan pasien. Penulisan resep harus ditulis dengan jelas sehingga dapat dibaca oleh apoteker maupun Asisten Apoteker.

## **2.5 Puskesmas**

### **2.5.1 Definisi Puskesmas**

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama, dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif di wilayah kerjanya ( Permenkes 43 tahun 2019 )

### **2.5.2 Tugas dan Fungsi Puskesmas**

1. Pusat penggerak pembangunan berwawasan kesehatan
2. Pusat pemberdayaan masyarakat
3. Pusat pelayanan kesehatan masyarakat mencakup pelayanan kesehatan perorangan dan pelayanan kesehatan masyarakat