

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Pengetahuan**

Banyaknya informasi mengenai penggunaan antibiotik sangat dipengaruhi oleh pendidikan formal. Pendidikan yang lebih tinggi memudahkan seseorang dalam menyerap informasi, sehingga menghasilkan pengetahuan yang lebih berkualitas. Usia dan pendidikan ditemukan menjadi penentu signifikan pengetahuan tentang penggunaan antibiotik yang tepat dalam sebuah penelitian di Korea Selatan. Penelitian menunjukkan bahwa responden yang berusia antara 18 dan 39 tahun mengetahui lebih banyak dibandingkan mereka yang berusia antara 40 dan 59 tahun dan mereka yang berusia di atas 60 tahun (Ivoryanto, 2017). Penggunaan yang tidak rasional adalah akar penyebab resistensi antibiotik. Ketidaktahuan masyarakat terhadap antibiotik menjadi salah satu faktor penyebab penggunaan antibiotik yang tidak rasional.

Tingkat pendidikan dapat berdampak pada pengetahuan masyarakat, dan kemampuan masyarakat berkorelasi dengan tingkat pendidikan dalam menerima dan mengolah informasi terkait kesehatan serta berkontribusi aktif terhadap pembangunan kesehatan itu sendiri. Lulusan SMA pada umumnya mempunyai pengetahuan dan wawasan yang luas. (yuswanina R,2019).

#### **2.2 Antibiotik**

##### **2.2.1 Definisi Antibiotik**

Antibiotik adalah obat yang digunakan untuk mengobati infeksi bakteri. Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan masalah resistensi. Penerapan antibiotik secara bijaksana melibatkan pertimbangan potensi konsekuensi dari munculnya dan penyebaran mikroorganisme yang resisten (Muntasir, 2021). Bakteri dapat dibunuh dengan zat, baik sintetis maupun alami, yang disebut antibiotik. Antibiotik tersedia dalam berbagai jenis, yang masing-masing mempengaruhi bakteri dengan cara yang unik.

Bakteri dari makhluk eukariotik, seperti tumbuhan, menciptakan antibiotik terutama untuk mempertahankan diri terhadap bakteri lain dan menghancurnyanya. (Muntasir,2021).

### **2.2.2 Klasifikasi Antibiotik**

Ada empat kategori antibiotik:

a. Antibiotik Berdasarkan Daya Kerjanya

1. Bakteriostatik artinya mencegah atau menghambat pertumbuhan bakteri. Tidak ada lagi pertumbuhan atau reproduksi bakteri pada keadaan ini, dan populasi bakteri menjadi tidak bergerak. Karena sistem kekebalan tubuh adalah satu-satunya mekanisme yang mampu membasmikan kuman, antibiotik bakteriostatik ini hanya dapat menghambat atau menghentikan pertumbuhan bakteri.
2. Agen bakterisida secara efektif menghancurkan bakteri; akibatnya, populasi bakteri berkurang atau musnah, dan kuman tidak dapat berkembang biak atau berkembang biak. Bakterisida antimikroba bekerja pada mikroorganisme yang sedang berkembang, bukan mikroorganisme yang stagnan.

b. Antibiotik menurut cara kerjanya

1. Produksi peptidoglikan pada dinding sel bakteri dihambat oleh antibiotik. Beberapa contoh termasuk kelompok glikopeptida (basitrasin, vankomisin) dan kelompok  $\beta$ -laktam (penisilin, sefaloспорin, dan karbapenem).
2. Antibiotik yang mengganggu produksi molekul lipoprotein. Antibiotik jenis ini mencegah produksi lipoprotein yang menyusun membran sel, meningkatkan permeabilitas membran dan memungkinkan bahan internal merembes keluar (bocor). Antibiotik jenis ini antara lain daptomisin dan polimiksin.
3. Antibiotik yang mencegah produksi protein. Antibiotik tertentu, seperti klindamisin, aminoglikosida, tetrasiklin, dan

kloramfenikol, menghambat fungsi subunit ribosom 50S. Antibiotik lain, seperti klindamisin, makrolida, klindamisin, linezolid, dan streptogramin, menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengikat subunit ribosom 30S.

4. Antibiotik mempengaruhi metabolisme asam nukleat. Metode Antibiotik jenis ini menghambat polimerisasi topoisomerase dan RNA. Kuinolon dan Rifampisin adalah dua jenis antibiotik. Antibiotik yang menghambat metabolisme. Ini berfungsi dengan menghalangi aktivitas enzim proses asam folat sulfonamida. Campuran trimetoprim dan sulfonamida merupakan gambaran antibiotik jenis ini.

c. Klasifikasi antibiotik berdasarkan spektrum aksi:

1. Antibiotik spektrum luas, atau antibiotik yang mampu menghambat atau menghilangkan bakteri gram positif dan gram negatif.
2. Antibiotik spektrum sempit, atau antibiotik yang secara eksklusif menghambat golongan bakteri tertentu yang aktivitasnya sangat menonjol terhadap bakteri gram positif.
3. Antibiotik dengan aktivitas neoplasma (anti kanker).
4. Antibiotik dengan aktivitas antijamur.

d. Klasifikasi antibiotik menurut struktur kimianya:

1. Golongan beta-laktam, terdiri dari golongan penisilin (penisilin, amoksisilin), monosiklik, dan sefalosporin (sefaleksin, cefazolin, cefuroxime, cefadroxil, dan ceftazidime). Zat antibiotik alami, penisilin berasal dari jamur *Penicillium chrysognum*.
2. Antibiotik aminoglikosida: *Micromonospora* dan *Streptomyces* adalah jamur yang memproduksi aminoglikosida. Setiap kombinasi dan turunan semi-sintetisnya terdiri dari dua atau tiga gula amino yang dihubungkan satu sama lain melalui ikatan glukosidik. Berbagai aktivitas sebagian besar menargetkan bakteri

gram negatif. Selain itu, obat ini bekerja melawan bakteri gram positif tertentu termasuk gonokokus. Karena dapat berikatan dengan ribosom di dalam sel dan melewati dinding bakteri, maka ia memiliki efek bakterisidal. Neomisin, paranomisin, amikasin, gentamisin, dan streptomisin adalah beberapa contohnya.

3. Antibiotik tetrasiklin bersifat bakteriostatik; kadar plasma yang sedikit bakterisida hanya dapat dicapai melalui pemberian intravena. Mekanisme kerjanya melibatkan campur tangan dalam penciptaan protein kuman. Kisaran antibakterinya yang luas mencakup sebagian besar basil dan sejumlah kokus gram positif dan gram negatif. Tidak aktif melawan Proteus dan Pseudomonas, tetapi aktif melawan beberapa bakteri Chlamydia trachomatis, yang menyebabkan penyakit kelamin dan penyakit mata trachoma, serta sepuluh protozoa tambahan (amoeba). Tetrasiklin, doksisiklin, dan monosiklin adalah beberapa contohnya.
4. Antibiotik golongan makrolida mempunyai cara kerja yang mirip dengan Penisilin-G dan berfungsi secara bakteriostatik, terutama terhadap bakteri gram positif. Pengikatan reversibel pada ribosom kuman merupakan mekanisme kerja yang menghambat sintesis protein.
5. *Srteptomyces lincolnensis* merupakan produsen antibiotik golongan lincomycin. Dibandingkan dengan makrolida, ia memiliki kualitas bakteriostatik dengan jangkauan tindakan yang lebih terbatas, terutama terhadap bakteri gram positif dan anaerob.
6. Antibiotik golongan kuinolon: Bahan kimia ini mencegah sintesis DNA dengan menghambat enzim DNA-girase kuman, yang memberikan efek bakterisidal pada kuman sepanjang fase perkembangannya. Golongan ini hanya boleh digunakan untuk saluran kemih sederhana (ISK).
7. Antibiotik spektrum luas termasuk golongan kloramfenikol.

efektivitas bakteriostatik terhadap berbagai bakteri gram negatif dan hampir semua bakteri gram positif. Penghambatan sintesis polipeptida bakteri merupakan dasar mekanisme kerjanya. Pertimbangkan kloramfenikol.. (Katzung, 2011)

### **2.3 Resistensi Antibiotik**

- a. Penggunaan antibiotik meroket karena kemampuannya dalam mengobati dan mencegah penyakit menular. Antibiotik sering kali diperoleh dengan resep atau tanpa resep dokter, dan sering kali diberikan secara tidak tepat atau tidak rasional untuk infeksi yang tidak diperlukan. Akibatnya bermunculan mikroorganisme yang resisten terhadap antibiotik (Muntasir, 2021).
- b. Infeksi bakteri yang kebal antibiotik membahayakan nyawa pasien karena sulit disembuhkan dan berdampak pada biaya perawatan kesehatan. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah membuat rencana aksi global untuk memerangi resistensi ini karena implikasinya sangat memprihatinkan (Muntasir, 2021).