

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Berkembangnya pola pikir masyarakat bahwa antibiotik merupakan solusi dari masalah kesehatan, memunculkan kelaziman mengonsumsi antibiotik tanpa berkonsultasi dengan dokter terlebih dahulu. Masalah yang timbul kaitannya dengan antibiotik adalah adanya kuman yang resisten terhadap antibiotik, salah satunya *Escherichia coli*. Bakteri yang ditemukan oleh Theodor Escherich ini hidup komensal dalam usus manusia tetapi dapat bersifat patogen apabila berada di luar usus (Jawetz *et al*, 1996). Saat ini, khusus untuk bakteri kejadian resistensi bakteri terus meningkat di berbagai belahan dunia. Bahaya peningkatan itu diiringi oleh kecenderungan yang menurun dari pengembangan antibiotik baru. Fakta ini akan memberikan dampak kesehatan dan ekonomi yang serius. Bakteri resisten secara dramatis bisa mengurangi kemungkinan untuk mengobati suatu penyakit infeksi dengan efektif. Di samping itu juga bisa meningkatkan resiko komplikasi dan memberikan *outcome* yang fatal (Andra, 2007). Salah satu penyebab resistensi terhadap antibiotik adalah penggunaan yang tidak sesuai atau tidak rasional. Penggunaan antibiotik ditemukan tidak sesuai sebesar 20-50% di masyarakat dan berkisar 25-45% di rumah sakit (Koesoemo, 2004). Perkembangan resistensi terhadap antimikroba dan munculnya patogen multi resisten telah membangkitkan kepedulian kalangan medis di dunia. Infeksi yang

disebabkan oleh bakteri resisten dikaitkan dengan angka perawatan rumah sakit yang lebih tinggi, masa perawatan rumah sakit yang lebih lama, serta tingkat kesakitan dan kematian yang lebih tinggi (Anonim, 2005).

Dewasa ini kita sering mendengar istilah "*back to nature*", mengembalikan diri kepada alam, membawa manusia untuk melihat pengobatan alternatif lainnya, disamping obat-obatan modern. Pemanfaatan tumbuhan dan hewan sebagai alternatif pengobatan mengalami perkembangan yang cukup pesat (Supriadi, 2001). Diperkirakan saat ini setengah dari obat yang dipergunakan masyarakat dunia dihasilkan dari bahan-bahan alami. Sebanyak 39% dari 520 obat yang disetujui antara tahun 1983 sampai dengan 1994 berasal dari produk alami atau turunannya, dan 60-80% dari antibakteri dan antikanker berasal dari bahan alami (Wahyono, 2008). Salah satu bahan alternatif obat yang dibicarakan dalam berbagai media saat ini adalah propolis yang dihasilkan oleh lebah madu. Penyakit-penyakit yang dapat disembuhkan dengan propolis diantaranya cervicitis akut, sakit gigi, gingivitis, infeksi genital herpes simplex virus (HSV) dan penyakit rematik (Anonim, 2008). Selain itu, konsumsi propolis secara teratur dapat memperkuat daya tahan tubuh, mengurangi resiko kanker, nutrisi bergizi tinggi dan aman untuk digunakan dalam jangka waktu yang lama (Anonim, 2006a).

Penggunaan propolis sebagai obat sebenarnya sudah dilakukan sejak abad ke-12. Orang-orang Yunani, Romawi dan Mesir telah menggunakan propolis sebagai obat dan memakainya sebagai perekat pada pembuatan kano. Bagi lebah sendiri propolis berfungsi melindungi seluruh sarang dan tempat lebah ratu menyimpan

telurnya dari hama yang menyebabkan kebusukan telur-telurnya yaitu *Bacillus larvae* (Winingsih, 2008).

Propolis memiliki komposisi yang sangat kompleks. Adapun unsur propolis secara kuantitatif terdiri dari resin dan balsem  $\pm 50\%$ , lilin (*wax*)  $\pm 30\%$ , minyak esensial  $\pm 10\%$ , pollen  $\pm 5\%$ , dan senyawa organik dan mineral  $\pm 5\%$  (Krell, 1996). Penelitian terhadap propolis yang berasal dari 15 daerah yang berbeda di Rusia menunjukkan hasil yang hampir sama, yaitu: resin 50–55%, lilin (*wax*) maksimal 30%, minyak esensial  $\pm 8$ –10%, dan bahan padat  $\pm 5\%$ . Berdasarkan analisis dengan menggunakan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) yang dilakukan oleh Greenaway terhadap propolis yang dihimpun oleh lebah yang berasal dari tumbuhan poplar menunjukkan bahwa propolis mengandung berbagai macam senyawa, yaitu: asam amino, asam alifatik dan esternya, asam aromatik dan esternya, alkohol, aldehida, khalkon, dihidrokhalkon, flavanon, flavon, hidrokarbon, keton, dan terpenoid. Hasil yang hampir sama juga diperoleh oleh Marcucci yang menemukan senyawa alkohol, aldehida, asam alifatik dan esternya, asam amino, asam aromatik dan esternya, flavanon, keton, dan glukosa dalam propolis. Sebagai akibat dari kompleks dan lengkapnya unsur yang terdapat dalam propolis, maka propolis memiliki lebih dari 60 manfaat positif bagi tubuh manusia. Salah satunya bahwa propolis dapat menghambat pembelahan sel bakteri, menghancurkan dinding sel bakteri dan sitoplasma, seperti halnya cara kerja antibiotik yang dijual di pasaran (Takasi *at al*, 1994).

Berdasarkan spektrum aktivitasnya, ampisilin memperlihatkan spektrum antibakteri luas yang meliputi kuman gram-positif dan negatif, aerobik dan

anaerobik. Mekanisme kerjanya dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri (Katzung, 1998). Sayangnya, karena sifat spektrum luas dari antibiotika ini kemudian orang cenderung memakai ampisilin berlebihan bahkan pada keadaan ringan yang mungkin tidak mutlak perlu, sehingga cepat dijumpai strain-strain kuman yang resisten. Namun, belum dilakukan penelitian lebih lanjut apakah daya antibakteri propolis sama atau mungkin lebih efektif daripada antibiotik di pasaran. Padahal jika ditinjau dari sisi alaminya yang membawa efek samping minimal, zat ini bisa digunakan sebagai alternatif obat pengganti obat-obat dari zat kimia yang relatif lebih tinggi efek sampingnya.

Pengobatan terhadap berbagai macam penyakit dilakukan dengan penuh harapan bahwa Allah akan menyembuhkan penyakitnya. Allah berfirman:

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنْ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ﴿١٨﴾

*Dan Rabbmu mewahyukan kepada lebah: Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia.*

(QS. An-Nahl; 68)

ثُمَّ كَلَىٰ مِنْ كُلِّ الشَّجَرِ فَأَسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٩﴾

*Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Rabbmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu keluar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, didalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Rabb) bagi orang-orang yang memikirkan.*

*(QS. An-Nahl; 69)*

Berdasarkan keterangan di atas, maka dalam penelitian ini akan mengkaji tentang keefektifan daya antibakteri ekstrak propolis dengan antibiotik yang lazim digunakan masyarakat, dalam hal ini ampisilin terhadap *Escherichia coli*.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan :

1. Apakah ekstrak propolis mempunyai daya antibakteri terhadap *Escherichia coli*?
2. Bagaimanakah kadar daya antibakteri ekstrak propolis terhadap *Escherichia coli*?
3. Apakah terdapat perbedaan kadar daya antibakteri ekstrak propolis dan antibiotik ampisilin terhadap *Escherichia coli*?

### 1.3 Keaslian Penelitian

Sejauh yang diketahui penulis, penelitian seperti ini pernah dilakukan (Sabir Ardo, 2005) dengan judul Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis terhadap Bakteri *Streptococcus Mutans* (In Vitro); (Yousef-Beigi gashem, Abdulghaffar, dan M. Hasanloei , 2007) dengan judul Aktivitas Antibakteri dan Antifungi Propolis Iran terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albican*. Pada penelitian ini, yang akan dilakukan peneliti adalah menguji daya antibakteri ekstrak propolis terhadap bakteri *Escherichia coli*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

#### a) Tujuan Umum:

1. Mengetahui manfaat ekstrak propolis sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli*.

#### b) Tujuan Khusus:

1. Mengetahui nilai kadar daya antibakteri ekstrak propolis terhadap *Escherichia coli*.
2. Mengetahui nilai kadar daya antibakteri ampisilin terhadap *Escherichia coli*.
3. Mengetahui perbedaan daya antibakteri ekstrak propolis dan antibiotik ampisilin terhadap *Escherichia coli*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

### a) Teoritis

1. Diketuainya nilai kadar daya antibakteri antara ekstrak propolis dan antibiotik ampisilin terhadap *Escherichia coli*.
2. Diketuainya potensi ekstrak propolis sebagai alternatif bahan yang efektif sebagai antibakteri.

### b) Praktis

1. Dalam bidang klinis, propolis dapat digunakan sebagai alternatif obat yang efektif dalam mengobati penyakit-penyakit yang timbul akibat *Escherichia coli*.
2. Selain dalam bentuk sediaan per oral, propolis dapat dimanfaatkan untuk obat antibakteri dengan berbagai variasi sediaan tergantung pada jenis penyakit yang ditimbulkan oleh *Escherichia coli*.

## 1.6 Ruang Lingkup

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daya antibakteri ekstrak propolis dan ampisilin terhadap *Escherichia coli*. Peneliti akan mengamati daya antibakteri ekstrak propolis dibandingkan dengan ampisilin terhadap *Escherichia coli* menggunakan uji potensial antibiotik secara *in vitro*.