

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini di masyarakat angka kejadian infeksi masih tinggi dan masih banyak infeksi tersebut dikarenakan oleh infeksi bakteri. Salah satu bakteri penyebab adalah *Staphylococcus sp. Staphylococcus aureus* adalah jenis bakteri patogen yang dapat menimbulkan infeksi dan kelainan pada kulit (Radji, 2015). Bakteri ini juga menimbulkan penyakit – penyakit seperti keracunan makan, supurasi, pembentukan abses, infeksi piogenik, septikemia, dan infeksi kulit yang sering disebut pioderma (Jawetz, 2010).

Antibiotik dapat digunakan untuk membunuh bakteri tersebut, akan tetapi penggunaan obat ini dalam jangka waktu lama sering menyebabkan resistensi. Selain itu, biaya pengobatan yang tinggi serta efek samping yang muncul menyebabkan terapi menjadi lebih sulit (Setiabudy, 2012). Pengobatan herbal, seperti kulit manggis dan buah mengkudu, dilakukan untuk mengganti antibiotik tersebut.

Manggis (*Garcinia mangostana* Linn) merupakan salah satu tanaman yang mempunyai banyak khasiat terutama pada bagian kulitnya (Nurchasanah, 2013). Berawal dari India sampai Filipina dan Indonesia, kulit manggis digunakan sebagai pengobatan diare, disentri, tonsilitis, faringitis, dan laringitis. Negara Malaysia dan Thailand menggunakan kulit manggis sebagai pengobatan luka dan infeksi kulit (Achmad et al., 2013). Manfaat lain dari kulit manggis yaitu membantu dalam pengobatan kanker, diare, penyembuhan sariawan, disentri, sembelit (Yunitasari, 2011), dan sebagai obat untuk penyakit kulit (Nurchasanah, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Jung HA pada tahun 2006 dalam *Journal Agricultural Food Chemistry* menyatakan bahwa adanya antioksidan *xanthone* di dalam kulit buah manggis dapat meningkatkan sistem imun dan menyeimbangkan mikroba di dalam tubuh (Jung, 2006).

Mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) merupakan tanaman asli dari Asia Tenggara dan dikenal dengan nama buah “noni”. Istilah ini dikemukakan oleh penduduk Polinesia. Buah ini telah banyak dikonsumsi baik di dalam maupun di luar negeri sejak ribuan tahun yang lalu (Dewi, 2012).

Mengkudu tumbuh hampir di seluruh kepulauan Indonesia. Tanaman ini yang umumnya disebut pace tumbuh liar di dataran rendah. Mengkudu sengaja ditanam sebagai batas kepemilikan tanah dan untuk kebutuhan obat keluarga.

Penggunaan mengkudu sebagai obat di Indonesia tercatat dalam cerita pewayangan yang ditulis dalam pemerintahan raja-raja dan para Sunan. Bukti sejarah pemanfaatan mengkudu pada masa itu dapat dilihat dari terdapatnya tanaman mengkudu yang tumbuh di museum koleksi tanaman obat di keraton bekas kerajaan dan masjid para sunan. Pohon mengkudu di Keraton Surakarta umurnya diperkirakan sudah ratusan tahun (Sudiarto, 2003). Mengkudu juga digunakan untuk obat tradisional seperti batuk, radang amandel, sariawan, menurunkan tekanan darah, melancarkan buang air kecil, radang ginjal, radang empedu, radang usus, sembelit, radang limpa, radang hepar, diabetes melitus, cacar air, sakit pinggang, sakit perut, dan obesitas (Wijayakusuma et al, 1992).

Berdasarkan manfaat yang terdapat pada kulit manggis dan buah mengkudu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai aktivitas kulit manggis dan buah mengkudu serta perbandingannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

1. Apakah ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* Linn) memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus in vitro*.
2. Apakah ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus in vitro*.

3. Bagaimana perbandingan aktivitas ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* Linn) dan ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus in vitro*.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh herbal terhadap pertumbuhan bakteri.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak kulit buah manggis dan ekstrak buah mengkudu serta perbandingannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Mengembangkan pengetahuan dan wawasan di bidang mikrobiologi dan farmakologi tanaman herbal khususnya mengenai aktivitas ekstrak kulit buah manggis dan ekstrak buah mengkudu serta perbandingannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Memberikan informasi dan kepada masyarakat mengenai manfaat kulit manggis dan buah mengkudu sebagai alternatif untuk sumber antibakteri alami.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri *coccus* Gram positif yang mengandung protein, polisakarida antigenik, peptidoglikan, dan banyak komponen lain yang membentuk struktur dinding sel. Hal ini penting dalam patogenesis infeksi.

Kulit manggis mengandung beberapa kandungan zat kimia yang memiliki aktivitas terhadap bakteri yaitu :

- Saponin  
Ketika saponin bercampur dengan air akan membentuk busa stabil dan akan menarik air (hidrofilik) dan melarutkan lemak (lipofilik) sehingga terjadi penurunan tegangan permukaan sel (Hopkins & Huner, 2009). Hal ini menyebabkan peningkatan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis sel bakteri (Poeloengan & Praptiwi, 2010).
- Tanin pada konsentrasi rendah bersifat bakteriostatik dan dalam konsentrasi tinggi berefek antimikroba yaitu menyebabkan terjadinya koagulasi pada protoplasma bakteri. Hal ini akan menyebabkan terbentuknya ikatan protein yang stabil dengan protein bakteri sehingga menyebabkan terjadinya inaktivasi protein dari bakteri dan terjadi eliminasi toksin (Poeloengan & Praptiwi, 2010).
- Flavonoid dan *xanthone* dapat mengikat protein sehingga menyebabkan gangguan pada proses metabolisme dari bakteri (Poeloengan & Praptiwi, 2010).
- Antrakuinon yang merupakan turunan dari senyawa fenol bekerja menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak sintesis peptidoglikan pada dinding sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak dapat terbentuk sempurna dan terjadi kematian sel (Dwidjoseputro, 1994). Zat aktif dalam kulit manggis adalah *xanthone* dan fenol yang mempunyai efek terbesar dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Mengkudu mengandung banyak senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yaitu :

- Fenol

Zat aktif terbesar dalam buah mengkudu adalah fenol. Buah mengkudu mengandung senyawa *alizarin*, *acubin*, dan antrakuinon yang merupakan golongan terpenoid di mana terpenoid merupakan turunan dari senyawa fenol (Bangun & Sarwono, 2002). Senyawa fenol dalam konsentrasi tinggi memiliki kemampuan untuk penetrasi ke dalam dinding sel bakteri sehingga membran sel rusak. Fenol dalam konsentrasi rendah menyebabkan terjadinya inaktivasi enzim dan denaturasi protein. Hal ini menyebabkan terjadinya peningkatan permeabilitas membran sitoplasma yang memicu terjadinya gangguan transportasi ion-ion organik ke dalam sel yang mengakibatkan pertumbuhan sel terhambat bahkan terjadi kematian sel (Damayanti & Suparjana, 2007).

- Flavonoid dapat mengikat protein sehingga menyebabkan gangguan pada proses metabolisme dari bakteri (Poeloengan & Praptiwi, 2010).

### 1.5.2 Hipotesis Penelitian

1. Ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* Linn) memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus in vitro*.
2. Ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus in vitro*.
3. Aktivitas ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* Linn) lebih baik dibandingkan ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus in vitro*.