

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu indikator atau tolak ukur tingkat kebersihan rongga mulut. Salah satu penyakit yang bisa menjadi tolak ukur kebersihan rongga mulut adalah karies. Karies gigi merupakan suatu penyakit infeksi dan terutama mengenai jaringan keras gigi, sehingga terjadi kerusakan jaringan keras setempat. Proses terjadinya kerusakan pada jaringan keras gigi melalui suatu reaksi kimiawi oleh bakteri, dimulai dengan proses kerusakan pada bagian anorganik, kemudian berlanjut pada bagian organik (Lundeen & Roberson, 2006).

Faktor – faktor penyebab terjadinya karies gigi ialah faktor *host* (struktur gigi), *diet* (karbohidrat), mikroorganisme dan waktu. Salah satu yang berperan terjadinya karies gigi yaitu plak (Kidd & Fejerskov, 2008). Plak merupakan suatu deposit lunak yang terdiri atas kumpulan bakteri yang berkembang biak di dalam lapisan suatu matrik intraseluler yang terdiri dari polisakarida ekstraseluler. Bakteri pembentuk polisakarida ekstraseluler yang dapat tumbuh, yakni *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis* dan *Streptococcus salivarius*, sehingga pada 24 jam pertama terbentuklah lapisan tipis yang terdiri dari jenis *coccus* (Samaranayake, 2006). Salah satu spesies bakteri yang dominan menyebabkan karies yaitu bakteri *Streptococcus mutans*. Bakteri ini dapat berkembang biak dengan baik di dalam lingkungan rongga mulut yang

bersuasana asam (Argimón & Caufield, 2011). Oleh karena itu, bakteri *Streptococcus mutans* menjadi salah satu target utama dalam mencegah terjadinya karies gigi.

Herbal merupakan istilah yang di gunakan untuk mendefinisikan obat alami (obat tradisional). Obat tradisional adalah obat yang berasal dari tumbuhan, hewan mineral dan atau campuran dari bahan-bahan tersebut dan digunakan dalam pengobatan tradisional (Agoes, 1993). Menurut Wiryowidagdo (1996 *cit* Sabir, 2005) bahwa beberapa penelitian dengan memanfaatkan kandungan aktif bahan alam berupa senyawa-senyawa yang dapat dipergunakan dalam upaya mendukung program pelayanan kesehatan gigi khususnya untuk mencegah dan mengatasi karies gigi.

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati jenis tumbuhan obat. Salah satunya adalah tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang merupakan tumbuhan dari famili solanaceae yang lebih dikenal di Indonesia dengan ceplukan atau ciplukan. Tanaman ini kaya akan manfaat dalam bidang kedokteran. Tanaman ini sudah digunakan sebagai obat herbal terhadap penyakit kulit, penyakit kandung kemih, penyakit kencing manis, demam dan yang lainnya (Sudarsono *et al.*, 2002). *Physalis angulata* L. telah terbukti sebagai tanaman yang memiliki daya antibakteri, antiprotozoa, antikanker, sitotoksik, imunostimulan dan imunosupresan (imunomodulator) (Bastos *et al.*, 2006; Hseu *et al.*, 2011).

Buah ciplukan kaya akan senyawa-senyawa aktif yang antara lain saponin, flavonoid, tannin, kriptoxantin, vitamin C dan gula (Agoes, 2010). Menurut

Bastos *et al.*, (2006) buah dari *Physalis angulata* L. memiliki steroid yang dikenal sebagai physalin, physagulin dengan anolides dan flavonoid. Kandungan zat aktif pada buah ciplukan yang memiliki antibakteri adalah flavonoid dan tannin (Sabir, 2003; Bruneton, 1999). Berdasarkan penelitian bahwa buah ciplukan (*Physalis angulata* L.) terbukti menghambat *Staphylococcus aureus* (Silva *et al.*, 2005).

Al-Qur'an mengandung banyak konsep-konsep sains, ilmu pengetahuan dan teknologi serta pujian terhadap orang-orang yang berilmu. Allah berfirman, "Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang berilmu pengetahuan beberapa derajat"(Q.S. Al-Mujadalah : 11). Hadits-hadits Nabi juga sangat banyak mendorong untuk menuntut ilmu bahkan mewajibkan bagi umatnya, baik ilmu-ilmu agama maupun ilmu-ilmu umum. Berdasarkan Al-Qur'an dan hadits ini, penulis melakukan penelitian tentang daya antibakteri ekstrak etanol buah ciplukan (*Physalis angulata* L.) karena kewajiban sebagai seorang muslim adalah menuntut ilmu dan ilmu tersebut bisa bermanfaat bagi orang lain.

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dan penting dilakukan penelitian mengenai ekstrak buah ciplukan guna untuk mengetahui lebih jauh daya antibakteri dari senyawa zat aktif didalam menghambat dan membunuh bakteri *Streptococcus mutans* pada rongga mulut.

## B. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Donkor *et al.*, (2012) yang berjudul “*Antibacterial activity of the fruit extract of Physalis angulata and its formulation*”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bahwa salep seng oksida dalam kombinasi dengan ekstrak *Physalis angulata* L. akan mengakibatkan peningkatan daya hambat antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Tes antibakteri dengan metode difusi agar dengan analisis secara statistik menggunakan metode *one way anova* (analisa variansi satu arah). Berdasarkan penelitian ini terbukti bahwa salep seng oksida dalam kombinasi dengan ekstrak *Physalis angulata* L. menghambat *Staphylococcus aureus*. Perbedaan dengan penelitian yang akan penulis lakukan adalah pada subyek penelitian yaitu pada bakteri uji yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, metode ekstrak etanol buah ciplukan yang diformulasikan menjadi salep dan uji antibakteri penelitian ini menggunakan metode difusi agar.
2. Penelitian yang dilakukan Osho *et al.*, (2010) yang berjudul “*Antimicrobial Activity Of Essential Oils Of Physalis Angulata. L.*”. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektifitas aktivitas antibakteri dari minyak esensial dari *Physalis angulata* L. terhadap spesies *Candida* (*C. stellatoidea*, *C. albicans* dan *C. torulopsis* dan beberapa bakteri yang lain (*B. subtilis*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*,

dan *S. aureus*). Tes antibakteri yang dilakukan ialah menggunakan metode dilusi dan difusi agar. Berdasarkan penelitian ini terbukti bahwa ekstrak minyak esensial dari *Physalis angulata* L. memiliki antifungal dan antibakteri. Perbedaan penelitian ini adalah pada subyek penelitian yaitu pada bakteri uji menggunakan spesies *Candida* (*C. stellatoidea*, *C. albicans* dan *C. torulopsis* dan beberapa bakteri yang lain (*B. subtilis*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, dan *S. aureus*), uji antibakteri dengan metode difusi dan bahan uji menggunakan herba dan akar dalam bentuk minyak essensial.

3. Penelitian oleh Silva *et al.*, (2005) yang berjudul "*Studies on antimicrobial activity, in vitro, of Physalis angulata* L. (*Solanaceae*) *fraction and physalin B bringing out the importance of assay determination*" tentang membandingkan kandungan senyawa campuran *physalin* (*physalin B,D,F, dan G*) dengan *physalin B* pada buah ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian tersebut menggunakan ekstrak etanol buah ciplukan (*Physalis angulata* L.) dalam bentuk kapsul kering dan bubuk. Tes antimikroba menggunakan metode bioautografi, *broth* dilusi, dilusi agar dan difusi agar. Hasil penelitian melaporkan bahwa buah ciplukan (*Physalis angulata* L.) terbukti menghambat *Staphylococcus aureus*. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah pada subyek penelitian yaitu pada bakteri uji menggunakan *Staphylococcus aureus*, ekstrak etanol buah ciplukan pada penelitian ini dilakukan

fraksinasi dan uji antibakteri dengan metode bioautografi, mikrodilusi dan difusi agar. Sepengetahuan penulis, penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya.

### **C. Perumusan Masalah**

Dengan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan:

Apakah terdapat pengaruh daya antibakteri ekstrak etanol buah ciplukan (*Physalis angulata L.*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*?

### **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

#### 1. Tujuan Umum:

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh daya antibakteri ekstrak etanol buah ciplukan (*Physalis angulata L.*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

#### 2. Tujuan Khusus:

- a. Mengetahui konsentrasi kadar hambat minimal (KHM) ekstrak etanol buah ciplukan terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.
- b. Mengetahui konsentrasi kadar bunuh minimal (KBM) ekstrak etanol buah ciplukan terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

## E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini di antaranya :

### 1. Teoritis

- a. Mengkaji pengaruh daya antibakteri ekstrak etanol buah ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.
- b. Mengkaji mekanisme daya antibakteri ekstrak etanol buah ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.
- c. Mendapatkan bahan antibakteri alternatif dan pencegah terjadinya karies dalam rongga mulut.

### 2. Praktis

#### a. Bagi Bidang Kedokteran gigi

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dalam kedokteran gigi bahwa penggunaan buah ciplukan mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

#### b. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan publikasi ilmiah di bidang kedokteran gigi mengenai pengaruh daya antibakteri buah ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

c. Bagi Bidang Farmakologi

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu farmasi, khususnya farmasi aplikatif. Sehingga dapat dikembangkan menjadi sebuah produk preventif berupa pasta gigi atau obat kumur yang mengandung senyawa dari tumbuhan ciplukan, yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

d. Bagi Masyarakat

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pandangan baru kepada masyarakat tentang manfaat buah ciplukan sebagai obat herbal alternatif dalam upaya preventif menjaga kesehatan gigi dan mulut.