

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu indikator atau tolak ukur tingkat kebersihan rongga mulut. Di dalam rongga mulut terdapat deposit-deposit organik seperti pelikel, materi alba, sisa makanan, kalkulus, dan plak gigi yang menjadi salah satu faktor penentu terjadinya karies. Karies atau biasa dikenal luas oleh masyarakat sebagai gigi berlubang merupakan kerusakan gigi yang salah satunya disebabkan oleh pengikisan asam terhadap email (demineralisasi) yang dikeluarkan oleh mikroorganisme yang ada didalam rongga mulut sehingga menyebabkan lapisan permukaan email yang seharusnya melindungi gigi di bagian dalam menjadi berlubang ( Zero, 2012).

Plak gigi adalah deposit lunak yang berupa lapisan tipis (biofilm) yang melekat pada permukaan gigi atau permukaan struktur keras lain di rongga mulut (Carranza *et al.*, 2002). Plak gigi yang mengandung mikroflora patogenik merupakan salah satu fungsi utama terhadap terjadinya dan berkembangnya penyakit karies dan gingivitis (Sriyono, 2001). Mikroorganisme pengisi plak gigi kurang lebih 70% dan sisanya berupa polisakarida serta bahan-bahan antarsel (Seymour *et al.*, 1992). Menurut Roeslan (2002) terdapat bakteri yang dominan berada dalam komposisi plak gigi yaitu; *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus*

*acidophilus*, dan *Actinomyces viscosus*. Berkembangan plak gigi akan

menyebabkan peningkatan level karies yang disebabkan oleh bakteri *Lactobacillus* dan *Streptococcus mutans*. Jumlah bakteri *Lactobacillus* dapat mengindikasikan terjadi resiko karies tinggi jika jumlah *Lactobacillus* pada saliva mencapai  $10^5$  per 1 ml saliva (Slomkowska dan Zrobek, 2007).

Bakteri *Lactobacillus acidophilus* merupakan salah satu dari kelompok bakteri gram positif yang menyebabkan gigi berlubang. Bakteri *Lactobacillus acidophilus* akan bergabung bersama protein yang ditemukan dalam saliva dan sisa-sisa makan, sehingga membentuk plak dan mengeluarkan asam (Anonim, 2013). Bakteri *Lactobacillus acidophilus* dapat ditemukan pada kavitas gigi yang luas pada daerah *groove*, hal ini disebabkan karena daya adhesi bakteri ini tidak terlalu baik. Bakteri *Lactobacillus acidophilus* apabila sudah terletak pada kavitas, maka bakteri ini akan mempercepat proses kerusakan gigi (Dokko, 2000).

Penanganan penyakit karies sampai saat ini lebih bersifat kuratif, hal ini terjadi karena masyarakat baru akan datang ke dokter gigi apabila gigi sudah berlubang dan terasa sakit. Kesadaran masyarakat akan pencegahan karies masih sangat kurang. Diperlukan kesadaran untuk dilakukannya pencegahan yaitu, suatu tindakan yang didasari dan lebih ditekankan pada pemeliharaan kesehatan daripada pengobatan penyakit. Menurut Donal (1993) terdapat 4 tindakan pencegahan karies yaitu, fluorida, *fissure sealent*, diet karbohidrat dan menjaga kebersihan mulut, salah satunya menggosok gigi untuk menghilangkan plak gigi yang menjadi salah satu faktor predisposisi terjadinya karies

Indonesia yang beriklim tropis memiliki persediaan tanaman obat yang cukup melimpah. Tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) merupakan tumbuhan dari famili *solanaceae* yang lebih dikenal di Indonesia dengan ceplukan atau ciplukan. Tanaman ini kaya akan manfaat, di bidang kedokteran tanaman ini sudah digunakan sebagai obat herbal terhadap penyakit kulit, penyakit kandung kemih, *gonorrhoea*, demam dan yang lainnya. *Physalis angulata* L terbukti sebagai tanaman yang memiliki daya antihiperqlikemi, antibakteri, antivirus, imunostimulan dan imunosupresan (imunomodulator), antiinflamasi, antioksidan, analgesik, dan sitotoksik (Agoes, 2010). Tanaman ciplukan kaya akan senyawa-senyawa aktif yang antara lain *flavonoid* (daun dan tunas), *alkaloid* (akar), *tannin* (buah), *saponin* (pada tunas), *polifenol*, dan *physalin* (daun) (Osho *et al.*, 2010). Telah diketahui bahwa komposisi senyawa aktif didalam daun ciplukan kaya akan *flavonoid*, *alkaloid* dan *physalin b*, yang telah beberapakali dilakukan penelitian secara *in vitro* maupun *in vivo* menunjukkan aktivitas biologis dan farmakologis dari senyawa *flavonoid* sangat beragam salah satu diantaranya yakni memiliki aktivitas antibakteri (Sabir, 2005).

Salah satu nikmat Allah SWT adalah menciptakan tanaman-tanaman yang baik dan bermanfaat. Seperti yang dijelaskan pada ayat al-Qur'an surat Luqman ayat 10; "*Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang, dan kami turunkan air hujan dari langit, lalu kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik*" Ciptaan ciptaan Allah

SWT memiliki maksud yang jelas dalam al-Qur'an agar manusia mengetahuinya. Salah satu contoh adalah tanaman ciplukan yang memiliki khasiat sebagai tanaman obat.

Obat herbal didefinisikan sebagai obat-obatan yang dibuat dari bahan alami seperti tumbuhan yang sudah dibudidayakan maupun tumbuhan liar (Mangan, 2003). Menurut *World Health Organization*, 80% dari penduduk di dunia menggunakan tanaman sebagai bentuk pengobatan utama kesehatan mereka (Barnes, 2002). Dalam sebuah tanaman terdapat sejumlah kandungan aktif berupa senyawa-senyawa yang dapat dipergunakan dibidang kesehatan. Akan tetapi untuk penggunaan tanaman sebagai obat herbal haruslah dikaji lebih dalam lagi, ini berkaitan dengan zat aktif yang terkandung didalamnya yang mungkin bisa menjadi sebagai obat maupun bisa menjadi toksik untuk tubuh kita, pada akhirnya tanaman obat herbal tersebut harus dipertanggung jawabkan secara medis dan ilmiah dengan dilakukan uji klinik (Depkes, 2000).

Belum banyak literatur maupun penelitian ilmiah yang mengungkapkan khasiat tanaman ciplukan terhadap bakteri penyebab gigi berlubang. Namun masyarakat memanfaatkan tanaman ciplukan untuk membantu penyembuhan beragam penyakit. Hal ini yang mendasari perlu dan pentingnya dilakukan penelitian mengenai ekstraksi daun ciplukan guna untuk mengetahui lebih jauh daya antibakteri dari senyawa zat aktif didalam menghambat dan membunuh

## B. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang potensi daya antibakteri ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus* secara *in vitro* belum pernah dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian terhadap efek kandungan daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) bakteri yang pernah dilakukan antara lain :

1. Penelitian tentang tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) oleh Donkor *et al.* (2012) pada penelitiannya yang berjudul “ *Antibacterial activity of the fruit extract of Physalis angulata and its formulation* “. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental murni terhadap aktivitas antibakteri pada buah *Physalis angulata* L. , dengan menggunakan ekstrak buah *Physalis angulata* L. dan *ointment zinc oxide* yang dikombinasikan dengan buah *Physalis angulata* L. Mikroorganisme yang dipergunakan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* dan *P. aeruginosa*. Dengan metode *agar diffusion bioassay* didapatkan hasil aktifitas yang tinggi pada ekstrak buah *Physalis angulata* L. dan *ointment zinc oxide* yang dikombinasikan dengan buah *Physalis angulata* L. dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan *P. aeruginosa* resisten terhadap ekstrak *Physalis angulata* L.
2. Penelitian tentang aktivitas antibakteri tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) oleh Osho *et al.* (2010) pada penelitiannya yang berjudul “*Antimicrobial activity of essential oils Physalis angulata* L.” dengan menggunakan metode difusi melihat kadar hambat minimal (KHM) pada ekstrak minyak esensial tanaman Ciplukan (*Physalis angulata* L.). Bakteri dan jamur yang di uji

adalah *Bacillus subtilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Candida stellatoidea* dan *Candida torulopsis*. Kadar hambat minimum pada *Bacillus subtilis* dan *Klebsiella pneumoniae* terdapat konsentrasi antara 3.75 mg/ml dan 4.0 mg/ml tetapi *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* tidak peka terhadap ekstrak minyak esensial tanaman ciplukan (*Physalis angulata L.*).

3. Daun ciplukan (*Physalis angulata L.*) diketahui memiliki aktivitas anti-inflamasi dan anti-rematik, hal ini dibuktikan pada penelitian Kumar *et al.* (2011) dengan judul penelitian "*In vitro anti-inflammatory and anti-arthritic activity of leaves of Physalis angulata L*" yang dapatkan hasil penelitian bahwa diantara ekstrak daun ciplukan yang menggunakan ethanol, methanol dan air, ekstrak daun ciplukan yang menggunakan ethanol lebih memperlihatkan aktifitas yang lebih besar terhadap anti-inflamasi (85,9%) dan anti-rematik (82,9%). Selain itu semua ekstrak daun *Physalis angulata L.* dapat mengontrol produksi *auto antigen* dan menghambat denaturasi protein, hal ini dibandingkan dengan obat standar natrium diklofenak.

Beda penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah peneliti menggunakan media kultur spesifik yaitu MRSA Agar untuk pembiakan bakteri *Lactobacillus acidophilus* dan ekstrak etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata L.*) dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, 3.13%, 1.56%, 0.78%, 0.39% dan 0.2% sebagai daya antibakteri dengan metode dilusi cair (*in vitro*). Peneliti menggunakan daun ciplukan karena daun ciplukan memiliki kandungan antibakteri yaitu flavonoid dan *physalis*

### C. Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah :

Apakah terdapat pengaruh daya antibakteri ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*?

### D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengkaji daya antibakteri ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

2. Tujuan Khusus

a. Mengetahui daya antibakteri *Lactobacillus acidophilus*.

b. Mengetahui konsentrasi kadar hambat minimal (KHM) ekstrak etanol daun ciplukan yang paling efektif terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

c. Mengetahui konsentrasi kadar bunuh minimal (KBM) ekstrak etanol daun ciplukan yang paling efektif terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Teoritis

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian dalam bidang ilmu kedokteran gigi.
- b. Menjadi publikasi ilmiah di bidang kedokteran gigi mengenai pengaruh daya antibakteri daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

### 2. Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan menjadi sebuah produk preventif berupa pasta gigi atau obat kumur yang mengandung senyawa dari tumbuhan ciplukan, yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Lactobacillus acidophilus*.