

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karies gigi merupakan salah satu masalah yang sering muncul dalam kesehatan gigi manusia. Karies adalah suatu penyakit yang diakibatkan oleh interaksi bakteri, plak, makanan, keadaan gigi-geligi dan waktu. Plak merupakan salah satu penyebab karies gigi dan penyakit periodontal. Plak ini muncul didominasi oleh bakteri *Streptococcus* dan *Actinomycetes* (Sari dkk., 2014a). Kemampuan untuk menghasilkan karies gigi sering didefinisikan sebagai kariogenik. Kariogenisitas dari gigi melibatkan keberadaan bakteri pada gigi diikuti oleh pembentukan glikokaliks (Ferrazzano dkk., 2011). Produksi glikokaliks yang konstan oleh bakteri integral meningkatkan pemecahan karbohidrat yang kemudian menghasilkan endapan biofilm (plak) pada tingkat pH rendah. Karena ini terjadi, akan ada akumulasi asam dan ini akan menyebabkan denaturasi email gigi (Hamilton-Miller, 2001).

Bakteri gram positif seperti *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* dan *Actinomycetes viscosus* adalah bakteri patogen yang dikenal sebagai bakteri kariogenik yang umum ditemukan (Ferrazzano dkk., 2011). Bakteri tersebut merupakan mikroflora normal yang biasanya terdapat di dalam mulut dan saliva, namun jumlah yang berlebihan dapat menjadi agen utama karies gigi. Jika dibiarkan tidak diobati, karies gigi dapat menimbulkan pulpitis, penyakit yang berhubungan dengan peradangan pada pulpa gigi. (Mazlan dkk., 2018).

Berbagai upaya untuk menghilangkan karies gigi telah dilakukan, seperti eliminasi plak gigi dengan metode mekanis (Ambrosio dkk., 2008), dan perawatan gigi melalui penggunaan bahan kimia senyawa seperti *Chlorhexidine*. Namun, penggunaan produk berupa senyawa-senyawa kimia seperti *Chlorhexidine* untuk bahan obat kumur ataupun produk lainnya untuk kesehatan gigi secara teratur dapat menyebabkan beberapa efek samping seperti pewarnaan dan restorasi gigi, serta sensasi terbakar di ujung lidah (Holbrook dan Beighton, 1986). Dengan munculnya masalah ini, upaya untuk mencegah karies gigi dengan bahan yang aman sangatlah diperlukan. Salah satunya dengan studi tentang tanaman yang memiliki sifat sebagai agen antikariogenik.

Archidendron microcarpum L. atau julang-jaling merupakan tanaman yang berkerabat dekat dengan jengkol (*Archidendron jiringa* L.). Tanaman ini tumbuh di daerah Thailand, semenanjung Malaya dan Sumatera. Julang-jaling ini merupakan sumber daya alam yang biasa dimanfaatkan sebagai bahan pangan, namun tanaman ini belum terlalu banyak dikenal oleh masyarakat luar selain dari masyarakat di daerah yang banyak ditumbuhi tanaman tersebut (Rudiyanto, 2016). Tanaman ini memiliki nilai ekonomi yang lebih rendah daripada jengkol, karena tidak banyak orang yang tahu mengakibatkan tidak banyak pula orang yang membudidayakan tanaman ini. Julang-jaling memiliki buah polong dengan ukuran yang lebih kecil daripada jengkol, namun memiliki aroma yang mirip dengan jengkol, dengan baunya yang sangat menyengat. Tanaman ini sering dijadikan bahan makanan, dimana buah yang tua biasa dimasak, sedangkan buah yang masih muda biasanya langsung dimakan untuk dijadikan lalapan (Rahayu dkk., 2007).

Selain untuk dijadikan bahan makanan, ternyata berdasarkan suatu penelitian, julang-jaling berpotensi untuk dijadikan tanaman obat (Sari dkk, 2014b), karena diduga memiliki potensi sebagai anti proliferasi, antitumor, imunopotensiasi, mitogenik, antiserangga, antivirus, antibakteri dan antijamur (Lin dkk., 2008). Julang-jaling secara umum menghasilkan suatu protein yang dinamakan lektin. Lektin dianggap memiliki fungsi untuk mencegah pertumbuhan mikroba atau sebagai antimikroba. Protein lektin ini diduga memiliki kandungan yang lebih banyak pada bagian buah daripada bagian tubuh lainnya. Lektin merupakan protein spesifik yang mengikat karbohidrat, namun tidak dapat dikelompokkan sebagai enzim maupun antibodi karena lektin tidak menghasilkan respon imun (Sharon dan Lis., 1989).

Dengan diketahuinya suatu kandungan protein bernama lektin pada tanaman julang-jaling yang berpotensi untuk mencegah pertumbuhan mikroba atau sebagai antibakteri, maka tanaman ini perlu dieksplorasi lagi dan dikenalkan kepada masyarakat akan khasiat penting yang dimiliki oleh julang-jaling ini. Dikaitkan dengan adanya kebutuhan bahan alami yang mampu menjadi bahan antikariogenik, kemampuan julang-jaling khususnya pada bagian bijinya yang mengandung protein lektin ini perlu dibuktikan. Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Sari dkk. (2014b) bahwa lektin dari biji julang-jaling aktif dalam menghambat

pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*, *Escherchia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*. Kemampuannya untuk menjadi agen antikariogenik bisa dilihat dari mampu tidaknya ekstrak biji tanaman ini dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab karies gigi khususnya bakteri *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* dan *Actynomyces viscosus*. Maka dari itu, uji aktivitas antikariogenik ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.) ini perlu dilakukan. Selain itu, julang-jaling memiliki aroma yang cukup menyengat dari *djenkolic acid*, sehingga perlu dilakukan reduksi *djenkolic acid* agar aromanya tidak terlalu menyengat dan dibuktikan dengan uji organoleptik untuk melihat tingkat kesukaan panelis terhadap aroma biji julang-jaling hasil reduksi *djenkolic acid*. Reduksi *djenkolic acid* dilakukan supaya aroma ekstraknya enak dihirup apabila diaplikasikan sebagai obat seperti obat kumur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.) memiliki aktivitas antikariogenik terhadap bakteri penyebab karies gigi?”

1.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut dapat diuraikan beberapa pertanyaan penelitian, yaitu:

- 1) Apakah ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.) memiliki aktivitas antikariogenik terhadap bakteri patogen penyebab karies gigi (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* dan *Actynomyces viscosus*)?
- 2) Apakah ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.) berpengaruh terhadap populasi mikroba dalam saliva manusia?
- 3) Bagaimana pengaruh reduksi *djenkolic acid* biji julang-jaling dengan perendaman menggunakan $\text{Ba}(\text{OH})_2$ terhadap tingkat kesukaan uji organoleptik pada ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.)?
- 4) Bagaimana pengaruh hasil reduksi *djenkolic acid* terhadap aktivitas antikariogenik ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.)?

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan ruang lingkup penelitian, pembatasan dilakukan pada parameter sebagai berikut:

- 1) Sampel bakteri yang diuji adalah isolat bakteri *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* dan *Actinomyces viscosus*.
- 2) Ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.) yang digunakan adalah hasil ekstraksi dengan menggunakan etanol absolut 99.8%.
- 3) Konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam aplikasi ini yaitu 0%; 0,05%; 0.5%; atau 5%.
- 4) Perendaman biji julang-jaling untuk reduksi aroma *djenkolic acid* menggunakan Ba(OH)₂.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini dimaksudkan untuk: Mengetahui ada tidaknya aktivitas antikariogenik ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.) terhadap bakteri patogen penyebab karies gigi.

- 1) Mengetahui ada tidaknya aktivitas antikariogenik ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.) terhadap bakteri patogen penyebab karies gigi (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus* dan *Actinomyces viscosus*)?
- 2) Mengetahui pengaruh ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.) terhadap populasi mikroba dalam saliva manusia?
- 3) Mengetahui pengaruh reduksi *djenkolic acid* biji julang-jaling dengan perendaman menggunakan Ba(OH)₂ terhadap tingkat kesukaan uji organoleptik pada ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.)?
- 4) Mengetahui pengaruh hasil reduksi *djenkolic acid* terhadap aktivitas antikariogenik ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.)?

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini diantaranya:

- 1) Sebagai khasanah keilmuan tentang aktivitas antikariogenik dari ekstrak etanol biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.) untuk pengembangan penelitian selanjutnya, dalam pengembangan produk antikariogenik.

- 2) Memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh waktu perendaman terhadap reduksi aroma *djenckolic acid* pada ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.).
- 3) Memberikan informasi mengenai pengaruh reduksi *djenckolic acid* terhadap aktivitas antikariogenik ekstrak biji julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.).

1.7 Struktur Organisasi

Secara umum, gambaran tentang isi dari skripsi ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan skripsi berikut ini.

1) Bab I Pendahuluan

Bab pendahuluan merupakan bab perkenalan yang didalamnya dijelaskan mengenai latar belakang yang menjadi alasan dilakukannya penelitian. Pada bab ini dijelaskan pula rumusan masalah, batasan masalah, penjelasan mengenai tujuan dan juga manfaat dari penelitian yang dilakukan.

2) Bab II Kajian Pustaka

Bagian ini memberikan konteks yang jelas terhadap topik permasalahan yang diangkat dalam penelitian serta mencakup sumber rujukan yang terkini. Pada bab ini dipaparkan mengenai teori-teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan bidang kajian yang diteliti. Pertama penjelasan mengenai tanaman julang-jaling (*Archidendron microcarpum* L.). Kedua mengenai karies gigi. Ketiga mengenai antikariogenik dan terakhir mengenai bakteri penyebab karies gigi.

3) Bab III Metode Penelitian

Pada bab III, penjelasan bersifat prosedural yang berisi metode penelitian yang digunakan secara terperinci mencakup desain penelitian, waktu dan tempat penelitian, populasi sampel dan partisipan, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik analisis data dan alur penelitian yang dilakukan.

4) Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab ini menyampaikan dua hal utama, yaitu temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data dengan berbagai kemungkinan bentuknya sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian dan pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dirumuskan sebelumnya.

Bab ini merupakan hasil dari penerapan metode yang dilakukan pada bab III dan analisis serta relevansi dengan teori-teori yang dikemukakan pada bab II.

5) Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Bab ini berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi, yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.