

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gigi merupakan salah satu organ tubuh yang memiliki tekstur keras dan terdapat di dalam rongga mulut (Hafizah, Tugiono dan Azlan, 2021). Gigi memiliki fungsi yang sangat penting karena merupakan jalan utama masuknya berbagai makanan dan mikroorganisme ke dalam tubuh. Oleh karena itu, menjaga kesehatan gigi merupakan hal yang harus menjadi prioritas utama karena gigi yang sehat akan memungkinkan seseorang untuk mengolah makanan, berbicara, dan bersosialisasi dengan nyaman (Setiani dkk., 2020). Namun, menjaga kebersihan gigi masih sulit untuk diterapkan dalam kalangan masyarakat karena banyaknya masalah kesehatan gigi yang muncul akibat dari kurangnya memperhatikan kesehatan gigi. Salah satu masalah kesehatan gigi yang sering ditemukan pada masyarakat adalah karies gigi.

Karies gigi (dikenal sebagai kerusakan gigi atau gigi berlubang) merupakan salah satu penyakit tidak menular yang paling sering terjadi di seluruh dunia (Yadav *and* Prakash, 2016). Lubang pada gigi yang semakin parah sering menyebabkan rasa sakit dan infeksi, bahkan penyakit infeksi tersebut diderita hampir 95% populasi di dunia. Angka kesakitan gigi berada pada peringkat 6 dari seluruh penyakit yang paling banyak diderita (Handayani, Warnida dan Nur, 2016). Dampak dari penyakit karies gigi sangat banyak karena dapat menimbulkan rasa sakit, ketidaknyamanan, *functional limitation*, *disability*, dan *handicap* (Febrian, 2014). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2017 menyatakan bahwa prevalensi karies aktif pada penduduk di Indonesia sebesar 43,4% pada tahun 2007 dan mengalami peningkatan pada tahun 2013 menjadi 53,2%

(Setiani dkk., 2020). Karies gigi dapat terjadi karena adanya kerusakan jaringan keras pada gigi yang disebabkan oleh terganggunya keseimbangan demineralisasi pada email gigi. Proses demineralisasi yang terus terjadi dapat menyebabkan remineralisasi sehingga mengakibatkan terbentuknya lubang atau kerusakan lokal pada jaringan tersebut (Setiani dkk., 2020).

Proses terjadinya karies gigi diawali dengan adanya aktivitas mikroorganisme yang meningkat di dalam rongga mulut. Rongga mulut manusia merupakan salah satu tempat pertumbuhan yang baik bagi mikroorganisme karena rongga mulut memiliki kelembaban yang cukup tinggi. Selain itu, di dalam rongga mulut juga terdapat banyak partikel-partikel makanan yang berukuran kecil sehingga membuat rongga mulut menjadi lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan mikroba. Hal tersebut dapat menimbulkan berbagai penyakit gigi (Aulifa, Febriani dan Rendo, 2015). Salah satu penyebab karies gigi adalah bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri kariogenik (Wulaisfan, Musdalipah dan Nurhadiah, 2018). *Streptococcus mutans* merupakan salah satu bakteri Gram positif yang bersifat patogen karena menyebabkan korosi pada email gigi. Bakteri ini akan mengubah karbohidrat yang dikonsumsi sehingga terurai menjadi sukrosa yang merupakan media terbaik untuk pertumbuhan bakteri tersebut. *Streptococcus mutans* mempunyai kemampuan untuk memetabolisme sukrosa menjadi asam yang menyebabkan demineralisasi dan terjadi karies gigi (Apriandi, Mardianingrum dan Susanti, 2020).

Proses terjadinya karies gigi berlangsung secara kronis, sehingga tidak dapat sembuh dengan sendirinya. Oleh sebab itu, untuk mencegah timbulnya karies pada gigi, maka dilakukan upaya untuk menjaga kesehatan gigi yaitu dengan menggosok gigi dan menggunakan obat kumur. Penggunaan obat kumur sangat praktis dan dapat menjangkau lebih banyak

permukaan pada rongga mulut (Setiani dkk., 2020). Namun, beberapa kandungan dari obat kumur memiliki efek samping karena mengandung bahan kimia yang memiliki aktivitas antibakteri. Salah satu bahan kimia yang banyak terdapat dalam obat kumur yaitu *chlorhexidine*.

Chlorhexidine merupakan bahan antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif serta jamur yang memiliki sifat bakteristatik dan bakterisid. Penggunaan *chlorhexidine* dalam jangka waktu yang panjang dapat menimbulkan berbagai efek yang merugikan (Rosdiana dan Nasution, 2016). Beberapa efek samping dari *chlorhexidine* diantaranya yaitu dapat memicu terjadinya sariawan, adanya bercak putih atau luka pada mulut bagian dalam, terjadi pembengkakan pada kelenjar air liur, bibir, lidah, tenggorokan, dan wajah (Setiani dkk., 2020). Oleh sebab itu, diperlukan alternatif lain untuk mencegah terjadinya karies gigi tanpa menimbulkan efek samping yang dapat membahayakan bagi tubuh jika digunakan secara berkala. Salah satu upaya untuk menanggulangi penyakit karies gigi yaitu dengan memanfaatkan bahan alam yang memiliki khasiat untuk pengobatan.

Pengobatan yang berasal dari bahan alam telah banyak digunakan karena sejak dahulu, masyarakat telah percaya bahwa bahan alam mampu memberikan efek kesembuhan untuk berbagai macam penyakit (Rosdiana dan Nasution, 2016). Selain itu, bahan alam juga tidak memiliki efek samping yang merugikan dan mudah untuk didapatkan. Oleh karena itu, bahan alam atau kombinasi dengan bahan alam dapat digunakan untuk pencegahan karies gigi karena penggunaan obat kimia yang efektivitasnya sudah menurun yang disebabkan adanya efek samping dan resistensi (Kartika, Busman dan Edrizal, 2017). Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam penghambat pertumbuhan bakteri yaitu jeruk purut (*Citrus hystrix*) dan jeruk lemon (*Citrus limon*).

Jeruk purut merupakan tanaman buah yang banyak ditanam oleh masyarakat Indonesia, sehingga mudah untuk ditemukan (Agusta, 2000). Daun jeruk purut dapat digunakan sebagai bahan utama dalam pengobatan tradisional karena memiliki efek antibakteri (Fitriyanti, Hafizudin dan Nazarudin, 2020). Pada daun jeruk purut sangat banyak mengandung senyawa metabolit sekunder. Daun jeruk purut mengandung alkaloid, polifenol, minyak atsiri, tanin, steroid, triterpenoid, flavonoid. Senyawa-senyawa ini bertindak aktif dalam aktivitas antioksidan dan antibakteri (Rahmi, Manjang dan Santoni, 2013). Pernyataan ini didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Newton, Ajithkumar *and* Panneerselvam (2012), yang telah dibuktikan bahwa ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) memiliki aktivitas antibakteri. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan melihat daerah hambat pertumbuhan dari daun jeruk purut yang memiliki nilai sebesar $18 \pm 0,5$ mm terhadap *Staphylococcus aureus*, $7,0 \pm 0,2$ mm terhadap *Klabesiella pneumonia*, $13 \pm 0,3$ mm terhadap *Salmonella typhi*, $11 \pm 0,3$ mm terhadap *Escherichia coli*, dan $5,0 \pm 0,1$ mm terhadap *Proteus vulgaris*.

Jeruk lemon adalah salah satu tanaman yang diyakini memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi obat. Jeruk lemon merupakan tanaman perdu yang memiliki buah berwarna kuning dengan bentuk bundar (Harahap, Halimatussakdiah dan Amna, 2021). Tanaman ini memiliki berbagai senyawa kimia yang bermanfaat dalam bidang kesehatan. Komponen senyawa metabolit utama dari ekstrak metanol daun jeruk lemon adalah senyawa alkaloid, flavonoid, steroid/triterpenoid, tanin dan minyak atsiri (Harahap, Halimatussakdiah dan Amna, 2021). Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Rachmawati, Oktima dan Andareas (2021), aktivitas antibakteri yang didapatkan dengan menggunakan fraksi etil asetat dari ekstrak daun jeruk lemon terhadap bakteri *Staphylococcus*

aureus pada konsentrasi 5% (12,3 mm), 10% (14,43 mm), 15% (15,26 mm), 20% (14,86 mm), dan 25% (16,16 mm). Sedangkan daerah hambat pertumbuhan yang didapatkan dari ekstrak daun jeruk lemon terhadap bakteri bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 25% (8,7 mm), 30% (9,07 mm), 35% (9,63 mm), 40% (9,53 mm), dan 50% (10,57 mm).

Berdasarkan penelitian yang telah dijabarkan, belum pernah dilakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri dari kombinasi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dan daun jeruk lemon (*Citrus limon*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Jika ditinjau dari Daerah Hambat Pertumbuhan (DHP) yang dihasilkan dari penelitian sebelumnya, kedua tanaman tersebut memiliki aktivitas antibakteri yang kompeten untuk dikembangkan karena dengan adanya kandungan metabolit sekunder yang diduga berpotensi menjadi penghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Oleh karena itu, dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui aktivitas antibakteri yang terdapat dalam kombinasi ekstrak daun jeruk purut dan daun jeruk lemon menggunakan perbandingan 1:1 pada konsentrasi 10%, 30%, dan 50% dengan harapan memiliki aktivitas antibakteri yang lebih kuat. Pelarut yang digunakan untuk melakukan ekstraksi adalah etanol 96% dengan metode maserasi. Menggunakan etanol 96% karena merupakan pelarut universal yang dapat mengekstrak senyawa yang bersifat polar maupun semipolar dan tidak toksik. Pada uji aktivitas antibakteri akan menggunakan metode difusi sumuran untuk mengetahui Daerah Hambat Pertumbuhan (DHP) yang menentukan kedua tanaman tersebut mempunyai aktivitas antibakteri yang potensial. Dilakukan juga skrining fitokimia dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk mengetahui jenis metabolit sekunder apa saja yang terdapat dalam kedua tanaman tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*), ekstrak daun jeruk lemon (*Citrus limon*), dan kombinasi keduanya dengan perbandingan 1:1 memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*?
2. Golongan senyawa apa saja dari kandungan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dan daun jeruk lemon (*Citrus limon*) yang dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*), ekstrak daun jeruk lemon (*Citrus limon*), dan kombinasi keduanya dengan perbandingan 1:1 terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan menggunakan metode difusi sumuran.
2. Mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dan daun jeruk lemon (*Citrus limon*) yang dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*.

1.4. Hipotesis Penelitian

1. Kombinasi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dan daun jeruk lemon (*Citrus limon*) dengan perbandingan 1:1 memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* jika dibandingkan dengan ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dan ekstrak daun jeruk lemon (*Citrus limon*) tanpa dikombinasi.

2. Golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dan daun jeruk lemon (*Citrus limon*) yang dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dapat diketahui.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai aktivitas antibakteri dari ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*), ekstrak daun jeruk lemon (*Citrus limon*), dan kombinasi ekstrak daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) dan daun jeruk lemon (*Citrus limon*). Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tanaman yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk menunjang pengobatan pada karies gigi yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*.