

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan aspek penting dari kesehatan tubuh secara keseluruhan. *The Global Burden of Disease Study* memperkirakan ada sekitar 3,5 milyar orang di seluruh dunia mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut pada tahun 2019, dengan kondisi paling umum adalah karies pada gigi permanen. Diperkirakan terdapat 2 miliar orang menderita karies gigi permanen dan 520 juta anak menderita karies gigi sulung. Data tersebut menjelaskan bahwa sampai saat ini karies pada gigi masih menjadi permasalahan di seluruh dunia (WHO, 2020). Prevalensi karies gigi pada masyarakat di Indonesia juga dapat dikatakan relatif tinggi. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, menyatakan bahwa penyakit gigi berlubang merupakan proporsi terbesar masalah gigi di Indonesia dengan persentase sebanyak 45,3%, sedangkan masalah kesehatan mulut yang sebagian besar dialami penduduk Indonesia adalah gusi bengkak (abses) sebanyak 14% (Kemenkes RI, 2019).

Karies adalah penyakit kronis multifaktorial yang menyebabkan terjadinya destruksi dan demineralisasi dari jaringan keras gigi, hal ini disebabkan oleh produksi asam dari fermentasi bakteri pada makanan (Tahir & Nazir, 2018). Saat ini, etiologi umum karies gigi didasarkan pada teori empat faktor yang meliputi mikroba rongga mulut, substrat, *host*, dan waktu. Paparan berlebihan terhadap karbohidrat makanan akan menyebabkan terjadinya akumulasi mikroorganisme penghasil asam dan tahan asam di rongga mulut (Chen *et al.*, 2020). Salah satu mikroorganisme penghasil asam dan dapat bertahan di lingkungan asam yang ditemukan pada karies gigi adalah

Lactobacillus acidophilus. Karies terjadi ketika bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* menghasilkan asam untuk proses demineralisasi struktur gigi. Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* pada plak akan memetabolisme sukrosa dan menghasilkan asam organik, terutama asam laktat. Hal tersebut menyebabkan pH plak akan turun di bawah 5,5 dan menyebabkan demineralisasi permukaan gigi. Apabila plak selalu terpajan sukrosa, pH plak akan tetap rendah dan proses demineralisasi akan terus berlangsung sehingga menyebabkan terjadinya karies (Sibarani, 2014).

Bakteri *Lactobacillus acidophilus* merupakan salah satu bakteri gram positif kariogenik penyebab karies. Bakteri ini adalah bakteri gram positif yang memproduksi asam dari karbohidrat yang menyebabkan terjadinya karies pada gigi (Sukatoni *et al.*, 2019). *Lactobacillus acidophilus* merupakan bakteri fakultatif anaerob, yaitu bakteri yang menggunakan oksigen untuk menghasilkan energi melalui respirasi, tetapi dapat menggunakan jalur fermentasi untuk mensintesis ATP tanpa adanya oksigen yang cukup (Samaranayake, 2018). Selain itu, bakteri ini juga memiliki sifat asidogenik, asidurik dan dapat melekat pada email gigi dengan mensintesis glikan lengket dari sukrosa untuk membentuk biofilm (plak) pada gigi (Deviyanti, 2022). Hal ini dikarenakan bakteri ini memiliki kemampuan untuk tumbuh dalam lingkungan asam dan memetabolisme gula dari makanan dengan cepat menjadi asam organik, yaitu asam laktat. Bakteri *Lactobacillus* merupakan bakteri yang berperan dalam pengembangan dan kelanjutan proses karies dikarenakan bakteri tersebut lebih banyak terisolasi pada karies yang dalam, dibandingkan sebelum perkembangan karies dan awal terjadinya kerusakan gigi (Bilqis *et al.*, 2018). Bakteri *Lactobacillus* bersama dengan bakteri *Streptococcus mutans* mendominasi populasi bakteri dalam plak pada individu dengan karies aktif dan menghasilkan asam dalam jumlah yang sangat

banyak. Hal ini menyebabkan populasi bakteri meningkat dan lesi bertambah luas sehingga menambah kerusakan gigi (Sibarani, 2014).

Kerusakan gigi karena karies merupakan penyakit gigi yang dapat dicegah. Tujuan utama pencegahan karies adalah untuk mengurangi jumlah bakteri kariogenik dan menciptakan kondisi yang kondusif untuk proses remineralisasi gigi. Pencegahan karies dicapai dengan cara mengurangi pertumbuhan bakteri patogen sehingga hasil metabolismenya berkurang. Hal ini dapat meningkatkan ketahanan permukaan gigi terhadap proses demineralisasi, dan meningkatkan pH plak (Sibarani, 2014). Pencegahan karies dapat dilakukan dengan menghambat pertumbuhan plak pada permukaan gigi dengan upaya pengendalian plak atau kontrol plak (Figuro *et al.*, 2017).

Kontrol plak dapat dilakukan secara mekanis atau kimiawi. Upaya Kontrol plak secara mekanis dapat dilakukan dengan menyikat gigi, menggunakan benang gigi dan tusuk gigi, sedangkan kontrol plak secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan obat kumur. Obat kumur memiliki sifat antiseptik dan antibakteri yang berpengaruh dalam pengendalian plak untuk menghambat proses pertumbuhan bakteri (Pratiwi *et al.*, 2016). Penggunaan obat kumur merupakan salah satu cara efektif dalam pengendalian plak. Hal ini dikarenakan berkumur menggunakan obat kumur dapat mencapai lebih banyak permukaan gigi dan jaringan pendukung lainnya di dalam rongga mulut (Resicha *et al.*, 2018).

Obat kumur merupakan substansi kimia berbentuk larutan yang digunakan untuk meningkatkan kesehatan rongga mulut (Oktanauli *et al.*, 2017). Obat kumur yang kini banyak beredar di pasaran adalah obat kumur kimiawi yang memiliki kandungan alkohol di dalamnya. Penggunaan obat kumur dengan kandungan alkohol

dapat memberikan berbagai efek samping terhadap rongga mulut jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang. Kandungan alkohol di dalam obat kumur dapat mengakibatkan terjadinya *xerostomia*, *burning sensation*, *oral pain*, perubahan warna gigi serta mampu memicu terjadinya kanker mulut (Oktanauli *et al.*, 2017). Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif obat kumur yang lebih aman dengan efek samping minimal dalam upaya pengendalian plak.

Produk alami dapat direkomendasikan sebagai alternatif pengganti obat kumur kimiawi untuk mencegah karies gigi. Hal ini dikarenakan obat kumur dengan bahan alami memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan antimikroba sintetik (Tahir & Nazir, 2018). Salah satu obat kumur dengan bahan alami yang dipercaya berkhasiat sebagai antimikroba, antiinflamasi, dan antibakteri adalah kulit manggis (Sumerti *et al.*, 2014).

Buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn) merupakan buah yang dikenal dengan julukan ratu buah tropis (*Queen of tropical fruit*). Hal ini dikarenakan seluruh bagian dari tanaman buah manggis dapat dimanfaatkan, termasuk kulit buahnya (Komansilan *et al.*, 2015). Kulit buah manggis memiliki kandungan tanin, flavonoid, steroid/triterpenoid dan kuinon serta unsur natrium, kalium, magnesium, kalsium, besi, zink dan tembaga. Flavonoid, tanin, dan saponin merupakan kandungan kulit manggis yang berperan aktif sebagai antibakteri. Kandungan flavonoid dapat menyebabkan metabolisme bakteri terganggu, tanin bekerja sebagai antimikroba, dan saponin bekerja dengan melisiskan membran sel pada bakteri (Widayat *et al.*, 2016). Selain itu, kandungan senyawa yang menjadi primadona dari buah manggis adalah senyawa xanthone. Senyawa xanthone tidak ditemukan pada buah-buahan lain selain manggis. Xanthone merupakan substansi kimia alami yang tergolong *polyphenolic*, yang

dihasilkan oleh metabolit sekunder (Yatman, 2012). Kandungan xanthone di dalam kulit manggis memiliki sifat antioksidan, antitumor, antialergi, antiinflamasi, antibakteri, dan antivirus. Penelitian terdahulu mengemukakan bahwa xanthone mempunyai aktivitas antibakteri yang paling poten (Pratiwi *et al.*, 2016)

Penelitian yang dilakukan Sumerti pada tahun 2014, menunjukkan bahwa berkumur menggunakan air rebusan kulit buah manggis memiliki efektifitas sama dengan berkumur menggunakan *chlorhexidine* 0,2% untuk menyembuhkan *gingivitis*. *Chlorhexidine* 0,2% dan rebusan kulit manggis sebagai obat kumur sama-sama memiliki senyawa antibakteri yang bekerja dengan merusak sel bakteri dan menyebabkan gangguan perlekatan bakteri pada permukaan gigi (Sumerti *et al.*, 2014). Rahmawati, pada tahun 2021 juga melakukan penelitian untuk melihat perbandingan efektifitas berkumur menggunakan rebusan kulit manggis dengan konsentrasi 0,5% dan 1% terhadap OHI-S pada siswa SDN Bulak Rukem II Surabaya. Hasil penelitian Pratiwi memperlihatkan bahwa terjadi penurunan rata-rata indeks OHI-S dari buruk menjadi sedang, sesudah berkumur rebusan kulit manggis dengan konsentrasi 0,5% (Rahmawati & Purwaningsih, 2021).

Widayat pada tahun 2015 melakukan penelitian mengenai daya antibakteri infusa kulit manggis (*Garcinia mangostana* L) pada konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,13%, 1,56%, dan 0,78% terhadap *Streptococcus mutans*. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat daya antibakteri dari infusa kulit manggis dalam menghambat kolonisasi *Streptococcus mutans*. Infusa kulit manggis paling efektif dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 100% dan konsentrasi minimal yang dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* adalah 0,78% (Widayat *et al.*, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, belum ada penelitian mengenai pengaruh rebusan kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh rebusan kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus* yang juga menjadi penyebab terjadinya karies.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat ditentukan rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu : Apakah terdapat pengaruh rebusan kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh rebusan kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh daya hambat rebusan kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5%, dan 50% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*.
2. Mengetahui perbedaan daya hambat pada masing-masing konsentrasi 12,5%, 25%, 37,5%, dan 50% terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat untuk menambah pengetahuan mengenai manfaat rebusan kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) yang memiliki khasiat sebagai bahan antibakteri dalam upaya pencegahan karies.

1.4.2 Bagi Ilmu Kedokteran Gigi

Memberikan kontribusi pada perkembangan ilmu pengetahuan mengenai manfaat rebusan kulit manggis (*Garcinia mangostana L.*) sebagai antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*. Penelitian ini dapat dikembangkan dan dijadikan referensi serta masukan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh rebusan kulit manggis (*Garcinia mangostana l.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

1.4.3 Bagi Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan serta pengalaman peneliti dalam bidang penelitian dan sebagai sarana aplikasi ilmu pengetahuan yang didapatkan selama proses pembelajaran sebelumnya, terutama mengenai pemanfaatan bahan alami sebagai alternatif bahan preventif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*.