

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu aspek penting dalam pertumbuhan dan perkembangan anak (Widayati, 2014). Masalah pada kesehatan gigi dan mulut dapat mempengaruhi proses perkembangan dan pertumbuhan anak secara umum, salah satu kerusakan gigi pada anak adalah karies gigi (Gao *et al*, 2016; Elfarisi *et al*, 2018). Karies gigi yang diderita oleh anak dapat mengakibatkan gigi menjadi keropos, berlubang, bahkan patah, sehingga membuat anak mengalami gangguan makan (Sinaga, 2013). Selain itu, karies gigi juga dapat mempengaruhi kualitas hidup anak seperti gangguan berbicara, gangguan aktivitas belajar anak di sekolah, serta gangguan tidur (Akbar *et al*, 2014).

Sesuai pada target *Sustainable Development Goals* (SDGs) tahun 2030, di salah satu tujuannya diharapkan tercapainya kehidupan yang sehat dan sejahtera untuk semua kalangan usia, termasuk kesehatan gigi dan mulut secara umum (Rudiyanto, 2020). Program Kemenkes RI pada 2015, yang menyatakan “Pada tahun 2030, anak usia 12 tahun ditargetkan terbebas dari karies”. Namun, sampai saat ini tingkat prevalensi karies gigi pada anak masih terbilang tinggi (Gao *et al*, 2016; Contreras *et al*, 2017). Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) angka prevalensi karies pada anak mencapai 60-90% (Rosalina., 2021). Sedangkan di Indonesia, menurut Hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menyebutkan bahwa prevalensi karies pada anak umur 3-4 tahun sebesar 81.1%, dan pada anak umur 5-

9 tahun sebesar 92,6%. Hal ini berarti hanya sekitar 13% anak di Indonesia yang terbebas dari masalah karies baik karies gigi atau karies akar (Riskesdas, 2018).

Salah satu bakteri utama penyebab karies adalah bakteri kariogenik primer yaitu *S. mutans*, *S. sobrinus* dan *Lactobacilli* (Al-Dabbagh *et al.*, 2016; Fakhruddin *et al.*, 2019). Secara luas, mikroorganisme yang bertanggung jawab pada produksi asam sebagai kontributor pembentukan *Extracellular Polymeric Substance* (EPS) terkait karies gigi adalah bakteri *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* bersama dengan *streptococcus* lainnya seperti *Streptococcus gordonii* menghasilkan *insoluble glucan* yang berkontribusi pada struktur ekstraseluler biofilm (ECM) (Heersema dan Smyth, 2019). *Streptococcus gordonii* dikenal sebagai salah satu bakteri pioner yang menginisiasi kolonisasi pembentukan awal biofilm yang dikenal sebagai bakteri *early colonizer* dengan melekat pada pelikel saliva serta bakteri pada rongga mulut lainnya melalui berbagai protein adhesin yang diekspresikan pada permukaan sel (Zheng *et al.*, 2017 ; Park *et al.*, 2020) *Streptococcus gordonii* adalah bakteri Gram-positif bersifat komensal yang dapat ditemukan di dalam tubuh manusia termasuk kulit, rongga mulut, saluran pernapasan bagian atas, dan usus (Park *et al*, 2020). Bakteri ini juga dikenal sebagai *opportunistic pathogenic bacteria* yang dapat menyebabkan penyakit lokal atau sistemik seperti karies, periodontitis apikal, dan endokarditis infektif (Truong *et al*, 2019; Park *et al*, 2020).

Berbagai upaya pencegahan karies pada anak sudah banyak diaplikasikan yaitu seperti menyikat gigi, *flossing*, kunjungan ke dokter gigi (aplikasi *fluor*, *pit and fissure sealant*), penggunaan obat kumur sampai dengan produk yang mengandung bahan aktif (McGuire *et al.*, 2013). Meskipun banyak obat antibakteri

telah disarankan, obat tersebut bersifat dapat menghilangkan sebagian besar bakteri di rongga mulut, termasuk flora normal. Hal ini menyebabkan beberapa kerusakan pada ekosistem mulut, termasuk munculnya strain resisten dan infeksi oportunistik (Segura-Egea *et al.*, 2017). Dengan demikian, perlu alternatif lain yang lebih efektif untuk mencegah bakteri penyebab karies yang aman serta tanpa mengancam keberadaan spesies flora normal (Nyvad dan Takahashi, 2020)

Penggunaan tanaman herbal kerap sekali dijadikan sebagai pilihan alternatif utama, tanaman herbal dinilai dapat dijadikan pengembangan obat dengan minimal resiko dan berkontribusi dalam terciptanya kehidupan yang sehat dan sejahtera sebagai obat alternatif pada kesehatan gigi dan mulut, salah satunya adalah teh. Di Indonesia, tanaman teh kerap menjadi tanaman budidaya di pulau Sumatera hingga pulau Jawa, dan menjadi salah satu komoditas ekspor Indonesia setelah minyak dan gas (Basorudin *et al.*, 2019). Terdapat 4 jenis teh yang dikenal oleh masyarakat Indonesia yaitu, *oolong tea*, *black tea*, *green tea*, dan *white tea*. Diantara ke-4 teh tersebut, teh hijau (*Camellia sinensis*) memiliki kandungan flavonoid yang paling tinggi yaitu sekitar 0,1991 mgQE/g (Anggraini *et al.*, 2017). Flavonoid merupakan salah satu senyawa polifenol yang mempunyai sifat antioksidan dan antibakteri yang sangat berguna bagi tubuh manusia (Fajar *et al.*, 2018).

Pada saat ini, beberapa penelitian mengenai efektivitas teh hijau sebagai antibakteri sudah banyak dilakukan pada bakteri *S. mutans*, *S. sanguinis*, dan *S. salivarius*. Salah satunya, pada penelitian *Journal of Oral Microbiology France* yang dilakukan oleh Barroso (2017) mengatakan penggunaan teh hijau dinilai efektif untuk menghambat produksi asam bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini menggunakan metode *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC)

dan *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) teh hijau terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. MIC didefinisikan sebagai konsentrasi antibakteri terendah dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Sedangkan MBC adalah konsentrasi antibakteri terendah dalam membunuh bakteri (Chikezie., 2017). MIC dan MBC merupakan metode dilusi yang memiliki keuntungan dimana satu konsentrasi agen antibakteri yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa bakteri secara bersamaan (Fitriana *et al.*, 2019).

Hingga saat ini, penelitian penggunaan teh hijau yang berhubungan dengan bakteri *Streptococcus gordonii* masih terbilang terbatas, apabila dikaitkan dengan sifat-sifat teh hijau yang sudah dijelaskan sebelumnya, teh hijau dapat dijadikan pilihan utama pengobatan herbal karies yang disebabkan oleh *Streptococcus gordonii*. Dengan demikian, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui berapa nilai *minimum concentration* teh hijau yang dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Streptococcus gordonii*. Harapannya, penelitian ini dapat memberikan wawasan terbaru sehingga dapat meminimalisir infeksi lanjutan dari bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana efek antibakteri dari teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam menghambat dan membunuh bakteri *Streptococcus gordonii*

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan efek antibakteri teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam menghambat dan membunuh bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC) teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap bakteri *Streptococcus gordonii*.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai *Minimum Bactericidal Concentration* (MBC) teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat membuktikan dan menjelaskan secara ilmiah efek antibakteri teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar produk berbahan dasar teh hijau (*Camellia sinensis*) sebagai alternatif pencegahan karies gigi menggunakan obat berbahan dasar herbal.