

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rongga mulut merupakan salah satu bagian penting dalam tubuh, karena berperan sebagai pintu masuk utama nutrisi kedalam mulut, dengan demikian kesehatan rongga mulut membutuhkan perhatian yang lebih (Prasetianto Wicaksono *et al.*, 2020). Namun demikian, penyakit pada gigi dan mulut yang paling sering dialami masyarakat Indonesia adalah karies terutamapada anak – anak. Tercatat bahwa angka prevalensi karies pada anak-anak mencapai 90,2% (Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan, 2018).

Data mengenai karies dapat diperoleh melalui indeks *dmf-t* atau *DMF-T*. Orang yang memiliki riwayat pernah mengalami karies memiliki *dmf-t* atau *DMF-T* lebih dari 0. Berdasarkan data yang diperoleh dari Riskesdas, indeks *dmf-t* pada anak usia 3-4 tahun sebesar 6,2 dan pada anak usia 5 tahun sebesar 8,1. Pada usia 12 tahun, didapatkan *DMF-T* sebesar 1,9, pada usia 15 tahun sebesar 2,4, pada usia 35-44 tahun sebesar 6,9, dan pada usia lebih dari 65 tahun sebesar 16,8 (Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan, 2018). Data pada tahun 2018 tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jika dibandingkan dengan data Riskesdas pada tahun 2013. Riskesdas tahun 2013 menunjukkan prevalensi indeks *DMF-T* sebesar 4,6, sedangkan pada Riskesdas tahun 2018, prevalensi indeks *DMF-T* adalah lebih dari 6 (Widi Seno *et al.*, 2020). Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa karies merupakan penyakit yang perlu mendapat perhatian serius.

Karies merupakan suatu keadaan dimana jaringan keras gigi mengalami kerusakan (Widi Seno *et al.*, 2020). Pada karies gigi, terjadi interaksi antara gula,

saliva, struktur gigi, dan biofilm pada permukaan gigi. Secara dinamis, dalam proses terbentuknya karies, terjadi proses demineralisasi dan remineralisasi secara bergantian. Jika proses demineralisasi terjadi dalam waktu yang lama tanpa diimbangi proses remineralisasi, maka akan terbentuk karies pada gigi (Pitts *et al.*, 2017).

Proses terjadinya karies gigi tersebut sangat dipengaruhi oleh adanya biofilm (Utami, 2013). Biofilm merupakan agregat bakteri dengan berbagai spesies dimana sel-sel bakteri saling melekat pada suatu permukaan dan dibungkus dalam matriks yang diproduksi oleh bakteri itu sendiri, yaitu *Extracellular Polymeric Substances (EPS)*. *Streptococcus gordonii* adalah bakteri Gram- positif dengan rantai alfa-hemolitik berbentuk *coccus* (Mosailova *et al.*, 2019) yang memiliki peran penting sebagai bakteri *pionir* pada proses pembentukan biofilm (Toma *et al.*, 2018). Berdasarkan hal tersebut, perlu untuk dilakukan penelitian mengenai eliminasi bakteri *Streptococcus gordonii* untuk mencegah adanya perlekatan bakteri yang berkoloni setelahnya.

Penggunaan obat dari bahan tanaman dalam bidang kedokteran gigi tampaknya menjadi pilihan sebagian besar masyarakat saat ini, salah satunya adalah teh hijau (Furquim dos Santos Cardoso *et al.*, 2021). Komposisi dari teh hijau antara lain polifenol, kafein, karbohidrat, protein, pigmen, mineral, lipid, dan vitamin, dimana kandungan mayoritas dari teh hijau adalah polifenol (Nadhifa Akib *et al.*, 2020). Hampir seluruh kandungan polifenol pada teh hijau adalah katekin. Katekin utama yang terkandung dalam teh hijau adalah *Epigallocatechin gallate (EGCG)* dimana memiliki efek yang baik untuk kesehatan, yaitu sebagai antitumor, antioksidan, dan antimikroba (Dai *et al.*, 2020; Nikoo *et al.*, 2018).

EGCG memiliki aktivitas antimikroba dengan spektrum luas. Pada beberapa penelitian, *EGCG* terbukti lebih efektif menghambat pertumbuhan pada bakteri gram-positif daripada gram negatif (Nikoo *et al.*, 2018).

Berbagai penelitian sebelumnya yang meneliti pengaruh *EGCG* pada biofilm *Streptococcus mutans* menjelaskan bahwa *EGCG* mempengaruhi ekspresi regulasi gen pada pembentukan biofilm, mempengaruhi morfologi sel mikroorganisme, mengikat glucansucrase *Streptococcus mutans* dan menghambat aktivitas enzim (Hairul Islam *et al.*, 2020; Schneider-Rayman *et al.*, 2021). Namun hingga saat ini, belum terdapat penelitian yang meneliti pengaruh *EGCG* terhadap biofilm bakteri *Streptococcus gordonii*.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh *Epigallocatechin gallate* (*EGCG*) terhadap biofilm bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah *Epigallocatechin gallate* (*EGCG*) dapat menghambat pembentukan biofilm bakteri *Streptococcus gordonii* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum Penelitian

Menganalisis pengaruh pemberian *Epigallocatechin gallate* (*EGCG*) terhadap pembentukan biofilm bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.3.2 Tujuan Khusus Penelitian

Menganalisis konsentrasi minimum *Epigallocatechin gallate* (*EGCG*) yang efektif untuk menghambat pembentukan biofilm bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

1.4.1.1 Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian tentang pengaruh *Epigallocatechin gallate (EGCG)* terhadap biofilm bakteri *Streptococcus gordonii* selanjutnya.

1.4.1.2 Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai pengaruh *Epigallocatechin gallate (EGCG)* terhadap biofilm bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai aktivitas *Epigallocatechin gallate (EGCG)* sebagai anti-biofilm sebagai bahan alternatif untuk mencegah terjadinya karies.

1.4.2.2 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan dan pengalaman peneliti dalam menerapkan ilmu yang telah dipelajarinya menjadi dasar pengembangan produk antibakteri yang berbahan dasar *Epigallocatechin gallate (EGCG)*.