

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan hal yang fundamental terhadap kesehatan tubuh secara umum (Amarlal *et al.*, 2013). Kesehatan gigi dan mulut yang buruk dapat berujung pada berbagai penyakit, baik penyakit rongga mulut seperti karies gigi dan penyakit periodontal, maupun penyakit sistemik seperti penyakit jantung dan diabetes (Tavares *et al.*, 2014). Namun, di Indonesia sendiri kesehatan gigi dan mulut dapat dikatakan kurang baik. Menurut Laporan Nasional Riskesdas (2018), prevalensi karies di Indonesia mencapai 88,8% penduduk. Adapun nilai rata-rata *decay missing filling* (DMF-T) di Indonesia pada kelompok umur 12 tahun adalah 1,9. Rata-rata tersebut dapat dikatakan cukup tinggi apabila dibandingkan dengan target pencapaian DMF-T untuk Indonesia Sehat Bebas Karies tahun 2030 yang ditetapkan Kementerian Kesehatan dalam target, yaitu DMF-T = 1 (Aulia, Wahyuni and Aprilia, 2019). Kesehatan gigi dan mulut yang buruk dapat disebabkan oleh kebiasaan menjaga kesehatan gigi dan mulut yang buruk sehingga dapat memicu perkembangan bakteri di rongga mulut.

Salah satu bakteri yang dapat berkembang di dalam mulut adalah *Streptococcus gordonii*. *Streptococcus gordonii* adalah bakteri komensal rongga mulut, yang merupakan bakteri gram-positif anaerob fakultatif yang berperan penting dalam menginisiasi pembentukan biofilm pada rongga mulut (Huang *et al.*, 2014). Inisiasi pembentukan biofilm dimulai dengan adhesi pada permukaan gigi dan implan, sehingga tersedia *binding sites* untuk dapat membuat koloni dengan bakteri lain seperti *Porphyromonas gingivalis* (Huang *et al.*, 2014; Rath *et al.*,

2017). Pada rongga mulut, bakteri ini dapat ditemukan pada lesi periapikal setelah perawatan periodontitis apikal dikarenakan kemampuannya untuk membentuk biofilm pada permukaan saluran akar. *Streptococcus gordonii* dapat mengakibatkan penyakit infeksi seperti karies dental, periodontitis dan apabila masuk ke aliran darah, *Streptococcus gordonii* dapat menyebabkan endokarditis (Kim *et al.*, 2017). Adapun bakteri *Streptococcus gordonii* juga dapat menyebabkan adanya *ecological shifting* pada rongga mulut, dimana produksi asam dan ketahanan asam dari bakteri dapat meningkat. Dengan adanya *ecological shifting*, proliferasi bakteri asidogenik akan meningkat dan menjadikan lingkungan rongga mulut menjadi lebih asam. Pada lingkungan rongga mulut yang asam, bakteri yang tahan asam (*aciduric*) seperti *Streptococcus mutans* dan non-*mutans* akan menjadi dominan sehingga kariogenisitas plak meningkat (Takahashi, 2015). Bakteri *Streptococcus gordonii* dapat memproduksi asam sebagai hasil dari metabolisme gula, sehingga menyebabkan penurunan pH pada dental plak atau yang dikenal sebagai penurunan pH glikolitik. Apabila terjadi penurunan pH glikolitik, maka dapat terjadi demineralisasi enamel gigi, seleksi streptococci yang tahan asam, dan karies gigi (Abachi *et al.*, 2016).

Perkembangan bakteri *Streptococcus gordonii* di rongga mulut harus tetap seimbang karena bakteri ini merupakan bakteri komensal yang dalam kondisi tertentu dapat menjadi patogen. Apabila bakteri tersebut menjadi patogen, maka penyakit pada rongga mulut dapat terjadi (Park *et al.*, 2020). Untuk mencegah penyakit pada rongga mulut, terdapat berbagai macam bahan dan metode yang dapat dilakukan. Salah satu metode pencegahan penyakit pada rongga mulut adalah penggunaan teh hijau. Teh hijau (*Camellia sinensis*) merupakan salah satu

minuman yang paling populer di Asia (Wang *et al.*, 2020). Di beberapa negara Asia seperti Jepang dan Cina, terdapat budaya minum teh hijau di kalangan masyarakat. Di Cina, terdapat ungkapan yang dapat diterjemahkan menjadi “Kayu bakar, beras, minyak, garam, saus, cuka, dan teh adalah tujuh kebutuhan untuk memulai hari”. Berdasarkan ungkapan tersebut, teh merupakan minuman yang penting dan merupakan sumber air di budaya Cina. Ungkapan lainnya adalah “Cu Cha Dan Fan” yang berarti teh kasar dan makan malam hambar. Berdasarkan ungkapan-ungkapan tersebut, teh merupakan hal yang penting di masyarakat Tionghoa (Tran, 2013).

Teh hijau diolah dengan penguapan atau pemanasan, sehingga enzim polifenol oksidase panas terinaktivasi dan menyebabkan tercegahnya oksidasi enzimatik katekin (Han *et al.*, 2016). Selain karena rasanya yang enak, teh hijau memiliki kandungan senyawa alami yang dapat berkhasiat sebagai anti inflamasi, antibakterial, antioksidan, antikarsinogenik serta antiangiogenik (Zhao, La and Grenier, 2013a; Ozturk *et al.*, 2016). Teh hijau mengandung polifenol yang telah terbukti dapat menghambat pembentukan plak gigi dengan cara membunuh bakteri penyebab dan menghambat aktivitas glukosiltransferase (GTF) bakteri (Han *et al.*, 2021).

Terdapat banyak penelitian yang membuktikan bahwa teh hijau berdampak baik pada kesehatan rongga mulut. Menurut Khurshid *et al.*, teh hijau dapat berperan sebagai antioksidan dengan cara menetralkan radikal bebas di dalam tubuh. Selain itu, teh hijau juga terbukti dapat menjaga kesehatan jaringan periodontal dengan akumulasi plak yang minimal (Khurshid *et al.*, 2016). Teh hijau juga mengandung katekin yang telah diteliti dapat menghambat aktivitas enzim glukosiltransferase (GTF) bakteri *Streptococcus mutans* dan dapat meningkatkan

pH saliva (Han *et al.*, 2021). Menurut Gartenmann *et al.* pada tahun 2020, berkumur larutan teh hijau terbukti dapat mengurangi akumulasi plak pada gigi (Gartenmann *et al.*, 2020). Pada penelitian yang dilakukan Xu *et al.* (2011) terkait efek katekin EGCG pada *Streptococcus mutans*, EGCG dapat menekan enolase sehingga glikolisis terhambat. Pemberian EGCG dari teh hijau juga dapat menekan *phosphoenolpyruvate* (PEP): *carbohydrate phosphotransferase system* (PTS) sehingga produksi asam oleh *S. mutans* pun berkurang (Xu *et al.*, 2011).

Banyak penelitian membuktikan bahwa teh hijau bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan rongga mulut. Khasiat teh hijau pada kesehatan rongga mulut umumnya diteliti pada bakteri *Streptococcus mutans*. Namun, penelitian terkait pengaruh teh hijau terhadap *Streptococcus gordonii* masih terbilang sedikit, padahal bakteri ini merupakan salah satu *pioneer colonizer* dalam rongga mulut dan dapat memicu terjadinya *ecological shifting* (Rath *et al.*, 2017). Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh teh hijau terhadap bakteri *Streptococcus gordonii*, khususnya terhadap penurunan pH glikolitik bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah teh hijau dapat menghambat penurunan pH glikolitik bakteri *Streptococcus gordonii*?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk membuktikan pengaruh teh hijau pada bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk membuktikan bahwa teh hijau dapat menghambat penurunan pH glikolitik bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi untuk pembaca terkait efek teh hijau terhadap penurunan pH glikolitik bakteri *Streptococcus gordonii*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Menjabarkan secara ilmiah pengaruh teh hijau terhadap pH glikolitik bakteri *Streptococcus gordonii* sehingga dapat dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut baik secara *in vivo* dan klinis, sehingga nantinya dapat dijadikan alternatif pengobatan.