

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Periodontitis merupakan salah satu penyakit inflamasi pada jaringan periodontal yang paling sering ditemukan dalam populasi dunia (Wijaksana, 2019). Berdasarkan data dari *Global Burden of Diseases* (2016), periodontitis merupakan penyakit di peringkat ke-11 yang diderita oleh 750 juta orang pada usia 40-69 tahun di seluruh dunia. Prevalensi periodontitis di dunia mengalami peningkatan sebesar 25,8% dari tahun 2006-2016. Menurut data RISKESDAS 2018, periodontitis merupakan penyakit gigi dan mulut tertinggi kedua di Indonesia setelah karies mahkota dengan prevalensi sebesar 73,1%-75% (KEMENKES, 2018).

Penyakit periodontal diklasifikasikan menjadi dua yaitu, gingivitis dan periodontitis. Gingivitis merupakan salah satu kondisi awal terjadinya penyakit periodontal, dengan gambaran klinis terdapat inflamasi pada gingiva tanpa adanya kehilangan perlekatan (*attachment loss*) dan *bone loss*. Hal ini dapat terlihat melalui pemeriksaan tingkat perlekatan gingiva (*attachment levels*) menggunakan probe periodontal dan pemeriksaan radiografi (Hinrichs & Kotsakis, 2019). Periodontitis merupakan penyakit tahap selanjutnya dari gingivitis yang tidak dilakukan perawatan dengan tepat (Kinane, et al., 2017 ; Hinrichs & Kotsakis, 2019).

Proses inflamasi pada periodontitis diawali dengan terjadinya pembentukan *biofilm* dalam rongga mulut. Saliva yang terdapat dalam rongga mulut memiliki protein dan glikoprotein yang berguna sebagai molekul pengikat pada permukaan gigi. Molekul tersebut berperan dalam perlekatan bakteri patogen rongga mulut. Bakteri patogen yang melekat dalam rongga mulut kemudian berkolonisasi dan membentuk *biofilm* plak. *Biofilm* plak mengalami maturasi dan dapat mengakibatkan terjadinya gingivitis, sebagai tahap awal dari periodontitis (Rateitschak & Wolf, 2005). Selama proses ini, sistem imun inang mengeluarkan neutrofil dan makrofag sebagai bentuk respon terhadap bakteri

patogen. Aktifitas dari neutrofil dan makrofag tersebut menyebabkan terbentuknya radikal bebas (Wang, et al., 2017; Sczepanik, et al., 2020).

Radikal bebas adalah senyawa turunan oksigen yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan. Adanya elektron yang tidak berpasangan ini menyebabkan senyawa radikal menjadi tidak stabil dan memiliki sifat reaktif, sehingga cenderung mudah berikatan dengan molekul lain untuk membentuk senyawa yang stabil (Santoso, 2016; Zhu, et al., 2016). Radikal bebas dapat berasal dari luar tubuh (eksogen) seperti radiasi sinar UV, serta dari dalam tubuh (endogen) melalui mekanisme fisiologis dan patologis yang terjadi di dalam tubuh (Krumova & Cosa, 2016; Ghosh, et al., 2018; Żukowski, et al., 2018).

Radikal bebas dalam tubuh berperan dalam proses biologis seperti pelepasan sitokin pro-inflamasi, pensinyalan sel, regulasi gen, dan mekanisme antimikroba (Battino, et al., 2016; Sczepanik, et al., 2020). Radikal bebas juga berperan dalam kerusakan jaringan melalui mekanisme stres oksidatif. Stres oksidatif merupakan kondisi ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan yang menyebabkan terjadinya peningkatan radikal bebas pada tubuh (Pisoschi & Pop, 2015; Liu, et al., 2017).

Menurut Lee (2014), stres oksidatif terlibat dalam patofisiologi periodontitis melalui kerusakan jaringan yang disebabkan oleh radikal bebas. Kerusakan jaringan oleh radikal bebas terjadi melalui peroksidasi lipid, kerusakan sel membran, denaturasi protein, deaktivasi enzim, kerusakan asam nukleat, serta kerusakan mitokondria (Liu, et al., 2017). Kerusakan ini dapat menimbulkan gejala klinis periodontitis seperti, pembengkakan dan kemerahan pada gingiva, pembentukan poket, hilangnya perlekatan pada gingiva (*attachment loss*), serta kehilangan gigi (*tooth loss*) (Kinane, et al., 2017; Hinrichs & Kotsakis, 2019).

Dalam mengurangi atau menghilangkan gejala klinis periodontitis kronis, perlu dilakukan perawatan periodontal. Perawatan periodontal fase pertama, merupakan prosedur awal dalam perawatan periodontal yang bertujuan untuk mengeliminasi atau menghilangkan mikroba dan faktor-faktor yang berkontribusi dalam penyakit periodontal (Takei, 2019). *Scaling root planing*

(SRP) merupakan salah satu prosedur perawatan periodontal fase pertama. Tujuan dilakukannya SRP yaitu, untuk mengembalikan jaringan gingiva yang sehat, serta menghilangkan *biofilm* dan kalkulus dari permukaan gigi. SRP dapat menurunkan jumlah mikroorganisme subgingiva, yang kemudian akan diikuti dengan penurunan proses inflamasi pada gingiva (Pattison & Pattison, 2019).

Penggunaan agen kemoterapeutik juga dibutuhkan dalam perawatan periodontal. Agen kemoterapeutik berguna dalam meningkatkan efektivitas perawatan periodontal (Rateitschak & Wolf, 2005). Antioksidan yang dapat menghambat radikal bebas dapat digunakan sebagai terapi tambahan dalam perawatan periodontal. Antioksidan merupakan senyawa yang memiliki kemampuan untuk mengirimkan elektron kepada senyawa lain (Battino, et al., 2016). Antioksidan berperan penting dalam perlindungan jaringan mulut terhadap kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas (Kundalić, et al., 2016).

Antioksidan dapat berasal dari dalam tubuh (endogen) atau didapat melalui suplemen dan makanan (eksogen). Dalam jaringan mulut, antioksidan endogen terdapat dalam saliva, cairan sulkus gingiva (GCF), serta plasma darah (Battino, et al., 2016). Antioksidan eksogen seperti vitamin A,C,E, dan flavonoid dapat berasal dari makanan seperti buah dan sayur, serta minuman seperti kopi dan teh (Talmaç & Çalişir, 2019).

Teh (*Camellia sinensis*) merupakan minuman yang sangat populer dikonsumsi di berbagai belahan dunia. Terdapat empat kategori utama dari teh berdasarkan bagaimana daun teh diproses. Teh hijau yang diproses tanpa fermentasi, teh oolong difermentasi setengah (*half-fermented*), teh hitam yang difermentasi sepenuhnya, dan teh pu-erh (*post-fermented*) (Suzuki, et al., 2016; Reygaert, 2017).

Teh hijau memiliki kandungan antibakteri, anti-inflamasi, antikarsinogenik dan antioksidan yang berguna bagi kesehatan gigi dan mulut (Hrishi, et al., 2015). Kandungan antioksidan utama pada teh hijau yaitu polifenol dan kandungan antioksidan tambahan berupa karotenoid, tokoferol (turunan vitamin E), vitamin C, serta mengandung berbagai mineral yang berfungsi sebagai

faktor pendukung enzim antioksidan (Tomofuji, et al., 2014). Menurut penelitian Almeida, dkk. (2019), polifenol teh hijau atau katekin memiliki efek anti-inflamasi dan antimikroba. Katekin pada teh hijau efektif dalam menghambat inflamasi pada penyakit periodontal serta menghambat aktivitas osteoklas dan resorpsi tulang.

Manusia merupakan makhluk hidup paling sempurna yang diciptakan Allah SWT. Manusia dikaruniai berbagai fungsi seperti bergerak, berbicara, dan bernapas. Dalam melakukan berbagai fungsi tersebut, oksigen sangat dibutuhkan dalam pemrosesannya (Rahmatiah, 2015; Putra, et al., 2017). Diketahui, oksigen dapat berubah menjadi radikal bebas yang dapat membahayakan tubuh jika berada dalam kondisi berlebih. Keadaan ini terjadi ketika adanya ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan (Zhu, et al., 2016; Kanzaki, et al., 2017).

Ketidakseimbangan antara radikal bebas dan antioksidan dapat terjadi ketika seseorang tidak menjaga kesehatannya. Islam sangat menganjurkan setiap orang untuk menjaga dan mempertahankan kesehatannya, baik melalui tindakan preventif (pencegahan) dan/atau represif (pengobatan) (Husin, 2014). Tindakan pengobatan juga disarankan bagi seorang Muslim untuk mengobati penyakitnya. Dalam hadis juga disebutkan bahwa Rasulullah SAW memotivasi manusia untuk berobat dengan menyatakan bahwa setiap penyakit pasti diiringi dengan kesembuhan yang dapat diperoleh melalui tindakan pengobatan (Yenti, 2018).

Umat Islam diharuskan untuk mengonsumsi makanan dan minuman yang halal dan menghindari yang haram. Sama halnya dalam pengobatan, obat yang digunakan untuk kepentingan pengobatan wajib menggunakan bahan yang suci dan halal (Abduh, 2017). Salah satu tindakan pengobatan yaitu menggunakan obat herbal. Penggunaan tumbuhan sebagai obat herbal telah disebutkan dalam Al-Qur'an & Hadis. Terdapat berbagai jenis tumbuhan yang tersedia di bumi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia baik untuk kehidupan maupun untuk kesehatan (Rizal, 2020).

Bagian tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah bagian daun, batang, akar, rimpang, bunga, buah, dan bijinya (Savitri, 2008). Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat herbal yaitu teh hijau (*Camellia sinensis*). Selain populer di kalangan muda maupun tua, teh hijau juga memiliki berbagai kandungan yang dapat bermanfaat bagi kesehatan gigi dan mulut (Nadiyah & Uthumporn, 2015).

1.2 Rumusan masalah

1. Bagaimana efektivitas antioksidan teh hijau (*Camellia sinensis*) sebagai terapi tambahan *scaling root planing* pada penyakit periodontitis kronis?
2. Bagaimana efektivitas antioksidan teh hijau (*Camellia sinensis*) dalam menghambat radikal bebas pada penyakit periodontitis kronis?
3. Bagaimana tinjauan dari sisi Islam mengenai efektivitas antioksidan teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap radikal bebas pada periodontitis kronis?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui efektifitas kandungan antioksidan teh hijau (*Camellia sinensis*) sebagai perawatan tambahan *scaling root planing* dalam menghambat radikal bebas pada periodontitis kronis.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk mengetahui kandungan antioksidan teh hijau (*Camellia sinensis*) yang dapat digunakan sebagai terapi tambahan perawatan periodontal *scaling root planing*.
2. Untuk mengetahui kandungan antioksidan teh hijau (*Camellia sinensis*) yang dapat menghambat radikal bebas pada periodontitis kronis.
3. Untuk mengetahui tinjauan dari sisi Islam mengenai efektivitas teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap radikal bebas pada periodontitis kronis.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat bagi ilmu pengetahuan

Berkontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan mengenai manfaat kandungan antioksidan teh hijau yang dapat digunakan sebagai perawatan tambahan *scaling root planing* berkaitan dengan radikal bebas pada periodontitis kronis.

1.4.2 Manfaat bagi institusi kedokteran gigi

Diharapkan dapat menambah wawasan dan pemahaman mengenai manfaat kandungan antioksidan teh hijau yang dapat digunakan sebagai perawatan tambahan *scaling root planing* berkaitan dengan radikal bebas pada periodontitis kronis.

1.4.3 Manfaat bagi masyarakat

Diharapkan teh hijau dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pengobatan dengan bahan alami untuk pencegahan atau terapi tambahan terhadap penyakit periodontitis yang disebabkan oleh radikal bebas.

1.4.4 Manfaat bagi peneliti

Dapat dijadikan sebagai literatur tambahan yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian selanjutnya mengenai manfaat teh hijau dapat digunakan sebagai perawatan tambahan *scaling root planing* berkaitan dengan periodontitis kronis.