

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan zaman, permasalahan kesehatan gigi dan mulut di masyarakat semakin kompleks. Salah satu permasalahan kesehatan gigi dan mulut yang memiliki prevalensi tinggi di masyarakat adalah penyakit periodontal (Dharmayanti, 2012). Di Indonesia, prevalensi penyakit periodontal di semua kelompok umur mencapai 96,58%. Salah satu penyakit periodontal yang sering dijumpai adalah periodontitis (Dinkes Malang, 2009). Periodontitis merupakan suatu peradangan yang terjadi pada jaringan pendukung gigi dan secara perlahan akan menyebabkan kerusakan pada ligamen periodontal dan tulang alveolar. Faktor penyebab utama timbulnya periodontitis adalah bakteri. Bakteri yang paling banyak berperan pada periodontitis adalah bakteri Gram negatif, yaitu *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*, dan *Bacteriodes forsythus*. Periodontitis dibagi menjadi 3 yaitu periodontitis kronis, periodontitis agresif, dan periodontitis sebagai manifestasi penyakit sistemik. Periodontitis agresif memiliki karakteristik yaitu kehilangan tulang alveolar yang terjadi sangat cepat. Pada kasus ini juga tidak terlihat adanya kalkulus pada rongga mulut. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa) merupakan bakteri yang dominan dalam menyebabkan terjadinya periodontitis agresif (Carranza, 2015). Bakteri-bakteri ini akan mengeluarkan produk Lipopolisakarida (LPS) yang akan menyebabkan terjadinya peradangan pada gingiva dan kerusakan tulang alveolar sehingga terjadi periodontitis (Laine, 2012).

LPS yang dihasilkan oleh bakteri gram negatif akan mengaktifkan respon imun. Makrofag akan memicu pelepasan mediator kimia yaitu *Tumor Necrosis Factor* (TNF) dan interleukin-1 β (IL-1 β) yang akan mengaktifasi pelepasan sel Limfosit. Sel Limfosit akan meningkatkan stimulasi pengeluaran RANKL (*receptor activator of nuclear factor kappaB ligand*). Peningkatan RANKL akan meningkatkan pembentukan osteoklas. Aktivitas osteoklas yang meningkat akan mempengaruhi peningkatan pembentukan MMP (*Matrix Metalloproteinase*), dimana MMP memiliki peran penting dalam destruksi tulang alveolar. Apabila terjadi peningkatan pada MMP, maka akan terjadi penurunan densitas tulang alveolar dan menyebabkan resorpsi tulang alveolar (Carranza, 2015).

Perawatan periodontitis terdiri dari terapi non bedah dan terapi bedah. Salah satu terapi non bedah yang sering dilakukan untuk mengatasi periodontitis adalah *scalling* dan *root planning*. Terapi ini dilakukan untuk menghilangkan kalkulus gigi sehingga mencegah pertumbuhan bakteri lebih lanjut dan terjadinya resorpsi tulang. Namun terapi ini masih kurang efektif karena efek samping yang ditimbulkan seperti hipersensitifitas gigi (Chapple *et al*, 2015).

Saat ini, pemanfaatan tanaman obat herbal untuk terapi pencegahan dan pengobatan untuk berbagai penyakit semakin meluas dan marak diteliti. Teh (*Camellia sinensis*) adalah salah satu tanaman obat herbal yang sering dijumpai di Indonesia dan sering digunakan sebagai obat tradisional karena dianggap memiliki banyak kandungan bahan aktif yang sangat bermanfaat. Teh hijau adalah salah satu hasil dari pengolahan teh segar tanpa melalui proses fermentasi (Hartoyo, 2003).

Teh hijau memiliki kandungan *polyphenolic* yang disebut sebagai katekin atau polifenol. Jenis katekin dalam teh hijau, yaitu *epigallocatechin gallate*

(EGCG), *epigallocatechin* (EGC), *epigallocatechin gallate* (ECG), dan *epicatechin* (EC). Terdapat 30%-40% kandungan zat katekin yang terdapat dalam ekstrak teh hijau dan EGCG merupakan jenis katekin terbanyak yang terdapat pada teh hijau yaitu 67% dari total zat katekin dalam ekstrak teh hijau. Dalam penelitian tikus model *Rheumatoid Arthritis*, EGCG dapat menurunkan aktivitas dan diferensiasi sel osteoklas dengan menghambat peningkatan dari ekspresi RANKL sehingga densitas tulang alveolar dapat meningkat. Dosis yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah 1500 mg/kg, dimana dosis tersebut merupakan dosis yang efektif dalam menghambat peningkatan ekspresi RANKL (Shen *et al*, 2009).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka penulis ingin mengetahui lebih lanjut mengenai pengaruh ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap penurunan jumlah sel osteoklas pada tulang alveolar tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi lipopolisakarida *Aggregatibacter actinomycetecomitans*.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah pemberian ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) berpengaruh terhadap penurunan jumlah sel osteoklas pada tulang alveolar tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi lipopolisakarida *Aggregatibacter actinomycetecomitans* ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap penurunan jumlah sel osteoklas pada tulang alveolar tikus

putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi lipopolisakarida *Aggregatibacter actinomycetecomitans*.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghitung dan membandingkan perbedaan jumlah sel osteoklas yang terbentuk pada tulang alveolar tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang tidak diinduksi lipopolisakarida dengan yang diinduksi lipopolisakarida *Aggregatibacter actinomycetecomitans*.
2. Menghitung dan membandingkan perbedaan jumlah sel osteoklas yang terbentuk pada tulang alveolar tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang hanya diinduksi lipopolisakarida dengan yang diinduksi lipopolisakarida *Aggregatibacter actinomycetecomitans* dan diberi ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) dengan dosis 150mg/100grBB dan 200mg/100grBB
3. Mengetahui dosis efektif ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) yang mampu menurunkan jumlah sel osteoklas pada tulang alveolar tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi lipopolisakarida *Aggregatibacter actinomycetecomitans*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Aspek Akademis

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang pengaruh ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap penurunan jumlah sel osteoklas pada tulang alveolar tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi lipopolisakarida *Aggregatibacter actinomycetecomitans*.

1.4.2. Manfaat Aplikatif

1. Menambah wawasan pengetahuan mengenai pengaruh ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap penurunan jumlah sel osteoklas pada tulang alveolar tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi lipopolisakarida *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai acuan penelitian selanjutnya.
2. Dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk menciptakan suatu inovasi baru dalam pemanfaatan ekstrak teh hijau

