

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menjaga kesehatan gigi dan mulut sering kali menjadi prioritas kesekian bagi sebagian orang. Gigi berlubang dan gusi bengkak menjadi masalah yang paling sering dikeluhkan masyarakat Indonesia baik orang dewasa maupun anak-anak. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) tahun 2018 yang dilakukan pada 300.000 sampel rumah tangga sebanyak 1,2 juta jiwa, masyarakat Indonesia mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut sebanyak 57,6 %. Persentase masalah kesehatan gigi dan mulut dikatakan meningkat dibandingkan dengan data Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) tahun 2013 sebesar 25,9 %.

Saat ini penyakit periodontal merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling sering dijumpai pada masyarakat Indonesia. Penyakit periodontal dibagi menjadi dua kategori utama yaitu gingivitis dan periodontitis. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Rikesdas) tahun 2018 kasus periodontitis di Indonesia menunjukkan persentase sebesar 74,1% (Kementrian Kesehatan 2018).

Periodontitis merupakan penyakit inflamasi yang menyerang jaringan pendukung gigi antara lain gingiva, ligamen periodontal, sementum dan tulang alveolar. Secara umum, periodontitis diklasifikasikan menjadi tiga yaitu: periodontitis kronis, periodontitis agresif dan periodontitis sebagai manifestasi penyakit sistemik (Newman

et al. 2018). Periodontitis biasanya ditandai dengan akumulasi plak baik supragingiva maupun subgingiva yang berhubungan dengan pembentukan kalkulus, pembentukan poket, dan inflamasi gingiva.

Periodontitis disebabkan karena adanya interaksi antara jaringan periodontal, plak, saliva dan mikroorganisme atau kelompok mikroorganisme tertentu. Mikroorganisme tersebut menginduksi pelepasan sitokin, seperti interleukin-6 (IL-6) dan tumor necrosis factor- α (TNF- α), yang meningkatkan jumlah leukosit polimorfonuklear (PMN). Polimorfonuklear (PMN) dapat memproduksi dan meningkatkan konsentrasi radikal bebas seperti *Reactive Oxygen Species* (ROS). ROS dapat berupa anion superoksida, radikal hidroksil, dinitrogen oksida dan hidrogen peroksida. ROS berperan dalam resorpsi tulang dengan menstimulasi pembentukan osteoklas dan peningkatan aktivitasnya (Bhusari *et al.* 2014). Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan progresif pada tulang alveolar dan ligamen periodontal yang menyebabkan gigi menjadi goyang dan mudah tanggal.

Tulang alveolar merupakan salah satu komponen jaringan periodontal yang menjadi bagian dari maksila dan mandibula untuk membentuk serta mendukung soket gigi (alveoli). Saat gigi erupsi, tulang alveolar akan terbentuk untuk menyediakan tempat perlekatan bagi ligamen periodontal yang akan terbentuk. Tulang alveolar akan terus mengalami regenerasi melalui aktivitas dari sel-sel tulang yaitu resorpsi tulang oleh osteoklas dan pembentukan tulang kembali oleh osteoblas (Newman *et al.* 2018).

Osteoklas merupakan sel yang berperan untuk resorpsi tulang sedangkan osteoblas berperan untuk menyusun kembali tulang atau *remodelling bone*. Osteoklas adalah sel berinti banyak yang meresorpsi matriks tulang dan berperan selama pertumbuhan dan *remodelling* tulang. Osteoklas berasal dari garis keturunan monosit-makrofag di bawah stimulasi dua sitokin penting yaitu *Macrophage Colony-Stimulating Factor* (M-CSF) dan *Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa-B Ligand* (RANKL), keduanya terutama diproduksi oleh osteoblas di tulang, sehingga secara aktif berpartisipasi dalam regulasi pembentukan osteoklas (Maurizi dan Rucci, 2018). *Osteoprotegerin* (OPG) merupakan inhibitor alami yang dihasilkan oleh osteoblas untuk menghambat ikatan RANKL sehingga pembentukan dan aktivasi osteoklas menjadi terhambat. Namun, jika inflamasi terus terjadi maka OPG akan semakin mengikat RANKL yang menyebabkan osteoklas menjadi aktif dan terjadi kerusakan tulang. Selama proses inflamasi terjadi, kerusakan tulang dan jaringan tetap berlangsung sehingga untuk mencegah kerusakan tulang yang lebih parah diperlukan obat antiinflamasi dan antioksidan (Destianingrum 2020)

Gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi. Di Indonesia, gambir dimanfaatkan sebagai obat luka bakar, luka sariawan, radang gusi, sakit tenggorokan, diare, disentri, batuk, dan demam. Kandungan utama gambir adalah katekin (51%), zat penyamak (20-25%), *catechu tannic acid*, kuersetin, *catechu* merah, fluoresein gambir, abu, asam lemak, lilin, alkaloid, dan tanin (Yunarto *et al.* 2020).

Bahan kimia gambir yang paling banyak digunakan adalah katekin dan tanin. Katekin adalah flavanoid yang terbukti dapat menghambat peradangan. Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri melalui pembentukan zat kompleks ekstraseluler protein yang mengganggu keutuhan sel bakteri membran. Kemampuan flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti belakangan tahun ini, dimana flavonoid memiliki kemampuan untuk mereduksi radikal bebas (Giorgi 2000). Katekin dan kuersetin merupakan senyawa flavonoid dari ekstrak gambir yang diketahui mempunyai aktivitas sebagai antioksidan.

Yunarto *et al.* (2020) dalam penelitiannya menyatakan bahwa fraksi etil asetat daun *Uncaria gambir* secara keseluruhan dosis memiliki efek antiinflamasi pada tikus putih sebagai penghambat inflamasi dengan mengurangi volume edema. Gambir dipercaya memiliki manfaat sebagai antibakteri, antiinflamasi dan antioksidan. Ekstrak gambir terbukti dapat mempercepat penyembuhan pada luka gingiva (Citra *et al.* 2009). Lestari (2011) melakukan penelitian mengenai efektifitas antibakteri gambir terhadap *Streptococcus mutans* dan menurunkan jumlah bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada sulkus gingiva tikus periodontitis.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak gambir (*Uncaria gambir* Roxb.) terhadap sel osteoklas tulang alveolar pada periodontitis dengan objek penelitian menggunakan tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Secara fisiologis tikus merupakan mamalia yang hampir mirip dengan fisiologis dari

manusia. Pemilihan sel osteoklas sebagai bahan penelitian karena sel osteoklas merupakan sel yang berfungsi untuk meresorpsi tulang serta erat kaitannya dengan sel osteoblas atau *remodelling* tulang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu:

- 1) Apakah pemberian ekstrak gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) 8% menyebabkan sel osteoklas tulang alveolar lebih rendah dibandingkan kontrol negatif pada tikus wistar periodontitis?
- 2) Apakah pemberian ekstrak gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) 10% menyebabkan sel osteoklas tulang alveolar lebih rendah dibandingkan kontrol negatif pada tikus wistar periodontitis?
- 3) Apakah pemberian ekstrak gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) 10% lebih efektif dibandingkan 8% dalam penurunan jumlah sel osteoklas tulang alveolar pada tikus wistar periodontitis?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) terhadap sel osteoklas tulang alveolar pada periodontitis.

1.3.2. Tujuan Khusus

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penelitian ini memiliki tujuan khusus sebagai berikut:

- 1) Untuk membuktikan bahwa ekstrak gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) 8% menyebabkan penurunan jumlah sel osteoklas tulang alveolar pada tikus wistar periodontitis.
- 2) Untuk membuktikan bahwa ekstrak gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) 10% menyebabkan penurunan jumlah sel osteoklas tulang alveolar pada tikus wistar periodontitis.
- 3) Untuk membuktikan bahwa ekstrak gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) 10% lebih efektif dibandingkan dengan 8% dalam penurunan sel osteoklas tulang alveolar dengan kasus periodontitis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Akademik

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada akademisi mengenai mekanisme pengaruh ekstrak gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) konsentrasi 8% dan 10% terhadap sel osteoklas tulang alveolar pada tikus periodontitis.

1.4.2. Manfaat Praktis

Setelah melalui uji klinis lebih lanjut, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya tentang mekanisme pengaruh ekstrak gambir (*Uncaria gambir Roxb.*) terhadap sel osteoklas tulang alveolar pada periodontitis.