

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan karena bisa mempengaruhi kesehatan tubuh lainnya. Kesehatan gigi dan mulut bagi masyarakat Indonesia sering kali menjadi prioritas akhir bagi sebagian orang. Padahal, jika mengalami masalah pada kesehatan gigi dan mulut dapat juga menyebabkan penyakit pada organ tubuh lainnya dan juga dapat mengganggu aktifitas sehari-hari. Penyakit gigi dan mulut yang paling sering adalah penyakit periodontal seperti periodontitis dan gingivitis.

Berdasarkan *The Global Burden of Disease Study 2016* masalah kesehatan gigi dan mulut khususnya karies merupakan penyakit yang dialami hampir dari setengah populasi dunia (3,58 milyar jiwa). Penyakit pada gingiva (periodontal) menjadi urutan ke 11 penyakit yang paling banyak terjadi di dunia. Prevalensi periodontitis pada masyarakat usia ≥ 15 tahun menurut data Riskesdas 2018 adalah 67,8% ini berarti dari sepuluh orang penduduk Indonesia sebanyak 7 orang menderita periodontitis.

Penyakit periodontal merupakan penyakit infeksi yang merusak jaringan periodontal pendukung gigi. Jaringan periodontal terdiri dari gingiva, ligamen periodontal, sementum dan tulang alveolar. Penyakit periodontal terdiri dari dua jenis, yaitu gingivitis dan periodontitis. Gingivitis adalah infeksi bakteri yang hanya terjadi pada jaringan gingiva dan mengakibatkan kerusakan gingiva yang ditandai dengan warna kemerahan, bengkak dan pendarahan gingiva.

Periodontitis adalah inflamasi jaringan periodontal yang ditandai dengan migrasi epitel jungsional ke apikal, kehilangan perlekatan dan puncak alveolar. Periodontitis akan mengakibatkan gigi goyang, pergeseran gigi hingga lepasnya gigi geligi. Kegoyangan gigi merupakan salah satu gejala penyakit periodontal yang ditandai dengan hilangnya perlekatan serta kerusakan tulang vertikal dan atau gigi dapat ditekan kearah apikal (Ratna Sari 2018).

Penyebab lokal penyakit periodontal adalah kebersihan mulut yang kurang baik, kalkulus, tambalan gigi, gigi palsu yang kurang baik, susunan gigi yang kurang baik sehingga makanan sulit dibersihkan, kesehatan umum yang kurang baik, bakteri *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans/Aa*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, dan lain-lain. Beberapa penelitian juga menyebutkan kemungkinan adanya virus tertentu yang berperan pada penyebab dan perkembangan lesi periodontium (Hardani Wiyatmi 2014). Bakteri gram negative anaerob merusak jaringan pendukung gigi yang mengakibatkan kehilangan perlekatan antara jaringan periodontal dengan gigi yang mengalami kerusakan yaitu resorpsi tulang alveolar. Bakteri penyebab periodontitis akan mengeluarkan endotoksin biologi aktif atau Lipopolisakarida (LPS) yang mempunyai kemampuan untuk mensistesis proinflamatori, interleukin (IL-1), *tumor necrosis faktor-* (TNF- α) , Prostaglandin E₂ (PGE₂) dan enzim hidrolitik (Ratna Sari 2018).

Penyakit periodontal akibat bakteri peridontopatogen, menyebabkan terjadinya kerusakan tulang alveolar. Penurunan jumlah osteoblas dan peningkatan jumlah osteoklas mengakibatkan kerusakan tulang (Didin Erma Indahyani 2013). Penurunan jumlah osteoblas disebabkan terjadinya gangguan

diferensiasi maupun proliferasi juga apoptosis. Apoptosis osteoblas dimodulasi oleh mediator-mediator inflamatori yaitu prostaglandin E2 (PGE2), interleukin-1 (IL-1), IL-6 juga tumor nekrosis alfa (TNF- α), melalui pengaruhnya pada ekspresi gen, molekul-molekul signaling maupun reseptor pembentukan osteoblas (Indahyani 2013). (TNF- α) memainkan peran utama dalam reaksi inflamasi, resorpsi tulang alveolar, dan hilangnya perlekatan jaringan ikat. Prostaglandin dan sitokin proinflamasi juga dapat menghasilkan *Reactive Oxygen Species* (ROS) (Fatimatuzzahro 2020).

Osteoblas adalah sel pembentuk tulang yang berasal dari *mesenchymal stem cell*. Sitokin proinflamasi yang terbentuk pada proses inflamasi dapat menstimulasi osteoblas untuk meningkatkan produksi *Receptor Activator of Nuclear Faktor Kappa-B Ligand* (RANKL) dan menurunkan produksi *Osteoprotegerin* (OPG). OPG adalah protein yang dihasilkan oleh osteoblas yang akan berikatan dengan RANKL untuk menghambat pembentuk dan aktivasi osteoklas. Kondisi inflamasi yang terus berlanjut mengakibatkan OPG akan sedikit mengikat RANKL sehingga RANKL mudah berikatan dengan RANK pada prekursor osteoklas dan menyebabkan kerusakan tulang. Kerusakan tulang dan jaringan akan terus berlangsung selama proses inflamasi, sehingga untuk mencegah kerusakan yang parah diperlukan suatu obat inflamasi (Fatimatuzzahro 2020).

Untuk mendapatkan kesehatan yang diinginkan, dapat ditempuh dengan menggunakan obat-obatan, baik dengan tujuan penyembuhan atau pencegahan. Untuk tujuan ini selain digunakan obat-obatan modern yang berupa bahan kimia dapat juga digunakan obat-obatan tradisional. Pengertian obat tradisional

berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 246/Menkes/Per/V/1990 Pasal 1 menyebutkan bahwa : Obat tradisional adalah ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan galenik atau campuran dan bahan-bahan tersebut yang secara tradisional telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Permata Sari 2010).

Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) merupakan salah satu tanaman tradisional yang dapat dimanfaatkan sebagai antiinflamasi, tanaman ini termasuk dalam suku *Rubiaceae*. Gambir merupakan ekstrak air panas dari daun dan ranting tanaman gambir kemudian dicetak serta dikeringkan (Puguh 2009). Kandungan utama gambir adalah katekin (51%), zat penyamak (20-25%), asam catechutannat, guersetin, catechu merah, gambir flouresein, abu, asam lemak, lilin (BPOM RI, 2007). Kelarutan katekin yang optimum pada keadaan hangat 40°C (Lusida *et al.* 2007).

Menurut jurnal *The Key To Medicinal Plants Research Resolves Around The Detection, Isolation, And Characterization Of Antioxidants As Therapeutic Agents* mengatakan gambir dapat digunakan sebagai analgetik, dimana kandungan dari gambir seperti tannin, katekin berfungsi sebagai antioksidan (Misra 2009). Antioksidan diasumsikan sebagai penghambat siklooxygenase dan lipoxygenase sehingga nyeri dan inflamasi tidak terjadi (Esvandary *et al.* 2004). Inflamasi merupakan suatu gejala pada beberapa penyakit dan dirasa oleh banyak orang tidak nyaman (Ganiswara *et al.* 1995).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang uji efektivitas ekstrak gambir terhadap sel osteoblas pada periodontitis dengan objek penelitian menggunakan tikus wistar (*Rattus norvegicus*). Karena

tikus adalah mamalia yang secara fisiologis mirip dengan fisiologis dari manusia dan pemilihan osteoblas sebagai bahan penelitian karena osteoblas merupakan sel pembentukan kembali tulang/*remodelling bone*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan permasalahan

1. Apakah pemberian ekstrak gambir dengan konsentrasi 8% dapat menyebabkan jumlah sel osteoblas tulang alveolar lebih tinggi dibandingkan kontrol negatif pada tikus wistar periodontitis?
2. Apakah pemberian ekstrak gambir dengan konsentrasi 10% dapat menyebabkan jumlah sel osteoblas tulang alveolar lebih tinggi dibandingkan kontrol negatif pada tikus wistar periodontitis?
3. Apakah terdapat perbedaan jumlah sel osteoblas tulang alveolar pada tikus wistar periodontitis antara pemberian ekstrak gambir 8% dan 10%?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak gambir terhadap sel osteoblas pada tikus yang mengalami periodontitis.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk membuktikan pemberian ekstrak gambir 8% menyebabkan jumlah sel osteoblas tulang alveolar lebih tinggi dibandingkan kontrol negatif pada tikus wistar periodontitis.

2. Untuk membuktikan pemberian ekstrak gambir 10% menyebabkan jumlah sel osteoblas tulang alveolar lebih tinggi dibandingkan kontrol negatif pada tikus wistar periodontitis.
3. Untuk membuktikan apakah terdapat perbedaan jumlah sel osteoblas tulang alveolar pada tikus wistar periodontitis antara pemberian ekstrak gambir 8% dan 10%.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai mekanisme pengaruh pemberian ekstrak gambir terhadap jumlah sel osteoblas tulang alveolar pada tikus wistar periodontitis.

1.4.2 Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya tentang mekanisme pengaruh ekstrak gambir terhadap peningkatan jumlah sel osteoblas tulang alveolar pada tikus wistar periodontitis.