

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit periodontal terjadi di negara maju dan berkembang dimana mempengaruhi sekitar 20-50% populasi global. Prevalensi penyakit periodontal yang tinggi pada remaja, dewasa, dan orang tua menjadikannya masalah kesehatan masyarakat dunia (Nazir, 2017). Menurut Global Burden of Disease Study (2016), penyakit periodontal yang parah menempati urutan ke-11 yang paling umum di dunia (Global Burden of Disease Study, 2016). Sedangkan di Indonesia, berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) masalah gigi dan mulut termasuk penyakit periodontal, diantaranya periodontitis dan gingivitis menunjukkan angka sebesar 74,1% pada tahun 2018 (KEMENKES, 2018).

Penyakit periodontal mencakup berbagai macam kondisi peradangan kronis gingiva, tulang dan ligamen (jaringan ikat serat kolagen yang menghubungkan gigi ke tulang alveolar) yang menopang gigi, dimana dimulai dari gingivitis yang disebabkan bakteri di dalam plak, dan jika tidak dilakukan perawatan terhadap gingiva maka akan berlanjut menyebabkan kerusakan tulang dan ligamen yang disebut periodontitis (Kinane et al., 2017). Bakteri penyebab penyakit periodontal umumnya adalah spesies bakteri gram negatif yang berkolonisasi pada plak sub gingival, antara lain bakteri *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Agregibacter actinomycetemcomitans* dan *Fusobacterium nucleatum* (Newman, et.al., 2012).

Respon inflamasi merupakan proses rangkaian aktivasi jalur transduksi sinyal terstruktur yang meregulasi level mediator inflamasi pada jaringan yang terlibat dan sel inflamasi yang direkrut dari sistem vaskuler. Proses respon inflamasi tergantung pada rangsangan awal dan lokasi organ tubuh yang terlibat. Namun secara garis besar memiliki kesamaan mekanisme yang meliputi pengenalan rangsangan oleh reseptor, aktivasi jalur inflamasi, pelepasan *marker* inflamasi, dan rekrutmen sel inflamasi. Pengenalan rangsangan oleh reseptor yang terjadi di permukaan sel fibroblas memicu aktivasi jalur transduksi sinyal intraseluler antara lain *nuclear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cell* (NF- κ B), *mitogen-activated protein kinase* (MAPK), *Janus kinase* (JAK)-*signal transducer and activator of transcription* (STAT) (Mukherjee *et al.*, 2016; Chen *et al.*, 2018). *Nuclear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cell* (NF- κ B) mengikat promotor cyclooxygenase-2 (COX-2) dan menghasilkan *inflammatory mediator* yaitu PGE₂ (Gomez, 2015). Prostaglandin E₂ (PGE₂) adalah mediator lipid antifibrotik yang berasal dari metabolisme asam arakidonat oleh siklooksigenase, kemudian PGE₂ menyebabkan apoptosis fibroblas meningkat melalui aktivasi jalur *multiple apoptotic* (Huang, 2009).

Dalam beberapa dekade terakhir, telah banyak penelitian yang difokuskan dalam menemukan bukti ilmiah efek penggunaan obat-obatan herbal, sebagai pengganti bahan kimiawi yang memiliki efek samping terbatas dan minimal (Talebi, Sabokbar, Riazipour, & Saffari, 2014). Salah satu bahan herbal yang dapat digunakan sebagai antimikroba adalah ekstrak daun eceng gondok (*Eichhornia crassipes*). Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) adalah tanaman

akuatik perennial herba yang berasal dari negara bagian Amazon, Brazil yang dikategorikan sebagai salah satu dari 10 gulma teratas di dunia (Shanab, Shalaby, Lightfoot, & El-Shemy, 2010). Tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) tumbuh dengan cepat dan banyak ditemukan di Indonesia seperti di kolam dangkal, rawa, danau, tempat penampungan air, dan sungai (Dewi, 2012).

Berdasarkan analisis fitokimia ekstrak eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, glutathione, terpenoid dan saponin (Ali, Lata, Ahi, & Ganesh, 2010; Tulika & Mala, 2015). Ekstrak eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) diketahui dapat menunjukkan aktifitas antimikroba berspektrum luas melawan bakteri gram positif, gram negatif, serta fungi bergantung pada kadar pH, konsentrasi, dan durasi tindakan (Zhou *et.al*, 2009 cit Tulika *and* Mala, 2015). Menurut penelitian, kandungan dari ekstrak eceng gondok dapat menghambat produksi PGE₂ mencapai 20-50 %, sehingga secara tidak langsung, mekanisme ini diharapkan dapat menghambat kerusakan sel fibroblas dikarenakan apoptosis yang berlebihan oleh peningkatan PGE (Rojas, 2018).

Selama ini belum terdapat penelitian secara spesifik membahas pengaruh ekstrak daun eceng gondok terhadap aktifitas bakteri pada plak penderita gingivitis. Selain itu, pengendalian populasi tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) selama ini hanya dilakukan secara pengambilan manual sehingga meningkatkan jumlah limbah tidak terpakai. Sehingga diperlukan pemanfaatan tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai upaya mendayagunakan

eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai produk limbah menjadi potensi farmasi melalui metode ekstraksi dan fraksi secara farmakologi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap jumlah fibroblas dan ekspresi PGE₂ pada gingiva yang dipapar oleh bakteri *P. gingivalis*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh ekstrak daun eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) 2% terhadap jumlah fibroblas dan ekspresi PGE₂ pada gingiva yang dipapar bakteri *P. gingivalis*

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak daun eceng gondok 2% pada gingiva yang dipapar bakteri *P. gingivalis*.

1.3.2 Tujuan Khusus

- Mengetahui peningkatan jumlah fibroblas setelah pemberian ekstrak daun eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) 2% pada gingiva yang dipapar bakteri *P. gingivalis*.
- Mengetahui penurunan ekspresi PGE₂ setelah pemberian ekstrak daun eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) pada gingiva yang dipapar bakteri *P. gingivalis*.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penulisan ini adalah:

1. Penelitian ini dapat menjadi tambahan pengetahuan ilmiah mengenai perubahan jumlah fibroblas dan ekspresi PGE₂ setelah pemberian ekstrak daun eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) 2 % terhadap penderita penyakit periodontal.
2. Memberikan inovasi baru dalam alternatif bahan perawatan kedokteran gigi khususnya bidang periodonsia.
3. Penelitian ini diharapkan dapat mendayagunakan limbah eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) sebagai alternatif bahan regeneratif.
4. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber referensi untuk penelitian sejenis yang lebih lanjut.