

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit periodontal merupakan penyakit peradangan yang disebabkan oleh respon peradangan yang berlebihan terhadap bakteri periodontopatogen yang kemudian menyebabkan kerusakan jaringan periodontal serta kehilangan gigi (Lee *et al.*, 2020). Penyakit periodontal seperti gingivitis maupun periodontitis merupakan penyakit yang paling banyak ditemukan pada manusia. Berdasarkan hasil riset terbaru *Global Burden of Disease Study* menyatakan bahwa periodontitis berat (*severe periodontitis*) merupakan prevalensi penyakit terbanyak keenam di dunia yakni sebesar 11,2% dari keseluruhan populasi manusia di dunia 743 juta. Selain itu terdapat hasil riset *Global Burden of Periodontal Disease* menyebutkan terdapat peningkatan prevalensi sebesar 57,6% pada 1990-2010 (Tonetti *et al.*, 2017). Indonesia adalah salah satu negara yang tidak terlepas dari permasalahan penyakit periodontal. Pada laporan hasil riset kesehatan dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menyebutkan bahwa kasus periodontitis di Indonesia mencapai 74,1% (KEMENKES, 2018). Peningkatan prevalensi kasus periodontitis akan terus meningkat seiring bertambahnya usia serta meningkatnya retensi gigi secara global, diketahui bahwa kejadian periodontitis banyak ditemukan pada usia 30 hingga 40 tahun. Hal tersebut diperkuat dengan adanya jumlah kasus periodontitis pada usia 35-44 tahun di Indonesia tercatat sebesar 77% (Tonetti *et al.*, 2017; KEMENKES, 2018).

Periodontitis merupakan penyakit peradangan kronis multifaktorial yang terkait dengan akumulasi plak gigi dan ditandai dengan kerusakan jaringan pendukung gigi

termasuk ligamen periodontal dan tulang alveolar secara progresif, hal tersebut dapat dilihat secara radiografi ataupun secara klinis dengan adanya poket periodontal dan perdarahan gingiva (Kwon, Lamster and Levin, 2020; Romandini *et al.*, 2021). Beberapa mikroorganisme patogen yang paling banyak ditemukan serta berperan besar pada periodontitis antara lain *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, dan *Fusobacterium nucleatum* (Ermawati, 2015). Menurut klasifikasi American Academy of Periodontology (AAP) 1999, periodontitis dibagi menjadi tiga yaitu periodontitis kronis, periodontitis agresif, dan periodontitis sebagai manifestasi penyakit sistemik. Klasifikasi tersebut dibuat berdasarkan tanda klinis, etiologi, gambaran radiografi serta waktu perkembangan penyakit tersebut (Wiebe and Putnins, 2000).

Periodontitis agresif merupakan salah satu bentuk penyakit periodontal yang memiliki tingkat progresifitas penyakit yang sangat cepat dan lebih banyak ditemukan pada usia dibawah 35 tahun. Penyakit ini tidak berhubungan dengan faktor lokal seperti plak dan kalkulus serta pada penderitanya penyakit ini tidak didahului dengan adanya keluhan (Carranza *et al.*, 2018). Periodontitis agresif dapat terjadi secara lokal atau *localized aggressive periodontitis* (LAP) dan secara menyeluruh atau *generalized aggressive periodontitis* (GAP). Pada periodontitis agresif kerusakan tulang alveolar tiga hingga lima kali lebih cepat daripada yang terdapat pada periodontitis kronis (Saputri and Masulili, 2015).

Aggregatibacter actinomycetemcomitans (Aa) merupakan salah satu bakteri patogen yang dianggap menjadi penyebab periodontitis agresif. Bakteri ini memiliki beberapa faktor virulensi yang menyebabkan progresifitas meningkat. Virulensi merupakan derajat penentu kekuatan patogenitas dari suatu bakteri dalam merusak sistem imun host. Beberapa hal yang termasuk dalam virulensi bakteri yakni tingkat invasif bakteri terhadap host, serta kemampuan untuk menghindari respon imun dari host (Amalina, 2021). Faktor virulensi yang dihasilkan oleh bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* berupa endotoksin yang berupa lipopolisakarida (LPS) dan eksotoksin yang berupa leukotoksin A (ltxA) dan cytolethal distending toxin (CDT) (Åberg, Kelk and Johansson, 2015; Belibasakis *et al.*, 2019).

Pada umumnya terapi periodontitis dapat dilakukan secara bedah, non bedah, dan perawatan antibiotika. Pada terapi bedah dapat dilakukan proses ekstraksi gigi, kuretase, bedah flap periodontal. Selain terapi bedah, penyakit ini dapat di terapi secara non bedah yakni dengan melakukan *scaling and root planning* (SRP) yang dilakukan secara rutin agar lebih terkontrol. Pemberian antibiotika seperti tetrasiklin juga dapat membantu dalam terapi periodontitis. Selain itu, penggunaan obat kumur seperti chlorhexidine juga sering digunakan sebagai terapi tambahan (Reddy, 2011; Carranza *et al.*, 2018)

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah. Terdapat banyak tanaman obat yang tumbuh subur di Indonesia serta telah banyak penelitian yang menyatakan kandungannya dapat

menyembuhkan serta mencegah dari suatu penyakit, salah satu tanaman obat tersebut yakni sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees). Sambiloto merupakan tanaman perdu yang dikenal sebagai “Raja Pahit” serta banyak dibudidayakan karena dapat tumbuh subur dan memiliki harga yang terjangkau (Anas *et al.*, 2020). Penggunaan ekstrak yang terbuat dari daun sambiloto lebih banyak dipilih dikarenakan senyawa aktif yang terdapat pada bagian daun sambiloto lebih besar daripada bagian tumbuhan lainnya (Kumar *et al.*, 2020).

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) memiliki kandungan utama yakni *andrographolide* dan flavonoid. *Andrographolide* merupakan kandungan utama yang berfungsi sebagai immunomodulator pada tubuh host yang kemudian merangsang sekresi antibodi dalam jumlah besar (Alkandahri, Subarnas and Berbudi, 2018). Terdapat penelitian yang mengatakan bahwa kandungan *andrographolide* pada ekstrak daun sambiloto sebesar 16,6% dan kadar *flavonoid* yang terbilang tinggi yakni sebesar 4,63% sehingga hal tersebut memungkinkan bahwa ekstrak daun sambiloto memiliki sifat antibakteri (Rais, 2014; Ridwan Rais, 2015). Selain itu, sambiloto memiliki kandungan lainnya seperti *saponin*, *alkaloid*, dan *tannin* (Sucia, Novi and Mitika, 2017). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sambiloto menghasilkan daya hambat pada bakteri gram positif maupun gram negatif seperti bakteri *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter aerogenes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Enterococcus faecalis* (Banerjee *et al.*, 2017).

Potensi antibakteri yang terkandung dalam daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) layak untuk diteliti pada bakteri periodontopatogen spesifik yakni *A. actinomycetemcomitans*. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai daya hambat ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui adanya daya hambat ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini adalah sebagai berikut :

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber acuan ilmiah mengenai potensi ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini adalah sebagai berikut :

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan suatu terapi alternatif berbahan dasar daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) dalam upaya menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.