

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Periodontitis merupakan peradangan yang menyerang jaringan periodontal sehingga menyebabkan terbentuknya poket, hilangnya perlekatan, dan kegoyangan gigi. Periodontitis disebabkan oleh interaksi kompleks antara respon imun tubuh dengan mikroorganisme dalam dental plak. Periodontitis selalu diawali dengan gingivitis tetapi gingivitis belum tentu menjadi periodontitis. Menurut data Riskesdas 2018, 57,6% dari penduduk Indonesia mengalami masalah dengan gigi dan mulutnya. Dari penduduk Indonesia yang mengalami masalah gigi dan mulut tersebut hanya 10,2% menerima pengobatan dari tenaga medis gigi sementara 89,2% lainnya tidak menerima perawatan. Prevalensi periodontitis pada orang berusia di atas 15 tahun adalah 67,8%. Artinya 7 dari 10 orang di Indonesia menderita penyakit periodontal (Suratri, 2020). Terdapat dua klasifikasi periodontitis yaitu periodontitis agresif dan periodontitis kronis. Bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* merupakan patogen penyebab periodontitis agresif yang sering terjadi pada orang berusia muda (Newman *et al.*, 2018). Periodontitis kronis disebabkan oleh komponen bakteri *red complex* yang terdiri dari *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, dan *Tannerella forsythia* adalah bakteri gram negatif obligat anaerob penyebab periodontitis kronis yang sering terjadi pada orang dewasa (Nayak *et al.*, 2018).

Porphyromonas gingivalis merupakan agen utama dalam etiologi periodontitis kronis yang paling sering ditemukan pada plak subgingiva penderita

periodontitis kronis dengan presentase sebanyak 85,75% (Datta *et al.* 2008). Bakteri ini membutuhkan heme atau hemin dan vitamin K di lingkungan nutrisinya dan mendapatkan energi metabolik dengan memfermentasi asam amino, yang sangat dibutuhkan oleh bakteri ini karena sedikitnya gula pada pocket periodontal (Bostanci dan Belibasakis, 2012). Bakteri *Porphyromonas gingivalis* bukanlah aggresor awal dari respon inflamasi, melainkan bakteri oportunistik dengan melakukan *cross-talk* dengan host dan merusak mekanisme pertahanan host tersebut. *Porphyromonas gingivalis* berfungsi sebagai *colonizers* sekunder plak gigi, sering mengikuti *colonizers* primer seperti *Streptococcus gordonii* dan *Porphyromonas intermedia* (Bostanci dan Belibasakis, 2012.; How, Song dan Chan, 2016).

Indonesia adalah suatu negara yang kaya akan keanekaragaman hayati dengan tanaman berkhasiat, dimana pemanfaatan tanaman sebagai obat masih banyak digunakan oleh masyarakat yang diketahui lebih terjangkau. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai obat adalah nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.). Daun nangka berguna dalam pengobatan demam, bisul, penyakit kulit, antidiare, analgesik dan imunomodulator. Daun nangka diketahui mengandung saponin (1,36%), flavonoid (0,92%) dan tanin (3,08%) yang berperan sebagai senyawa antibakteri (Kusumawati *et al.*, 2017; Firdaus dan Kriswandana, 2018).

Saponin memiliki berbagai aktivitas biologis seperti antijamur, antimikroba, antivirus, dan antiinflamasi. Sifat amphipathic dari saponin bertindak sebagai agen aktif dan membentuk busa pada permukaan larutan yang dapat merusak permeabilitas dinding sel mikroba (Balakrishnan, 2019). Efek antibakteri

saponin memiliki mekanisme menurunkan tegangan permukaan dinding sel yang mengakibatkan kebocoran pada dinding sel (Madduluri *et al.*, 2013).

Flavonoid menghambat fungsi membran sel dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Nuria *et al.*, 2009). Selain itu diketahui bahwa mekanisme flavonoid menghambat fungsi membran sel dengan cara mengganggu permeabilitas membran sel dengan menghambat ikatan enzim (Li *et al.*, 2003).

Tanin memiliki berbagai bioaktifitas yaitu sifat antioksidan dan antimikroba. Tanin menghambat peroksidasi lipid dan memiliki kemampuan untuk mereduksi radikal bebas yang penting dalam keadaan prooksidan seluler (Maisetta *et al.*, 2019). Tanin memiliki beberapa mekanisme antibakteri yaitu menghambat pembentukan enzim ekstraseluler bakteri, menghambat fosforilasi oksidatif secara langsung, dan pembentukan suatu kompleks ikatan tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin. Monomer dari tanin yang dapat dihidrolisis memiliki potensi yang tinggi daripada bentuk oligomer (Sieniawska, 2015; Zulkarnain *et al.*, 2021).

Uji konsentrasi hambat minimum adalah pengujian untuk mengetahui konsentrasi minimum agen antimikrobal dalam menghambat pertumbuhan mikroba. Uji konsentrasi bunuh minimum adalah pengujian untuk mengetahui konsentrasi minimum agen antimikrobal dalam membunuh mikroba. (Chikezie, 2017).

Ekstrak daun nangka telah digunakan bahan antibakteri sebagai salep kulit sehingga peneliti ingin melakukan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat dan daya bunuh ekstrak daun nangka terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* sebagai terapi tambahan dalam mengobati penyakit periodontal.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun Nangka (*Atrocarpus heterophyllus* Lam.) mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun nangka terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum ekstrak daun nangka terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai manfaat dari ekstrak daun Nangka (*Atrocarpus heterophyllus* Lam.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* dan dapat digunakan sebagai terapi tambahan dalam mengobati penyakit periodontal.