

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit periodontal merupakan penyakit pada rongga mulut yang umum terjadi dan berdampak pada jaringan sekitar dan gigi. Prevalensi dari penyakit yang meliputi gingivitis dan periodontitis ini mencapai 20% sampai 50% di seluruh dunia (Nazir *et al.*, 2020). Menurut WHO, terdapat hampir 19% populasi global menderita penyakit periodontal dengan tingkat keparahan berat (World Health Organization, 2022). Di Indonesia, prevalensi periodontitis sebesar 74,1%, serta gingivitis pada usia ≥ 15 tahun sebesar 13,9% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Penyakit periodontal merupakan hasil dari interaksi kompleks antara biofilm subgingiva dan respons inflamasi imun *host* yang berkembang pada jaringan gingiva serta periodontal. Proses tersebut adalah respons terhadap serangan dari bakteri penyebab penyakit periodontal (Newman *et al.*, 2019).

Dalam proses patogenesis periodontitis, terdapat dua faktor utama yang berperan yaitu faktor virulensi mikrobiota subgingiva dan respons imun-inflamasi *host*. Faktor virulensi meliputi lipopolisakarida (LPS), enzim dan produk berbahaya, invasi mikroba, fimbriae, dan DNA bakteri. Faktor lain yaitu mediator inflamasi yang dihasilkan *host* berupa sitokin, prostaglandin, dan matriks metaloproteinase (MMP) (Newman *et al.*, 2019).

Salah satu bakteri Gram-negatif yang terlibat dalam penyakit periodontal adalah *Fusobacterium nucleatum*. Spesies ini diketahui menginvasi sel epitel oral

dan beragregasi dengan *early* dan *late colonizers* dengan protein dan reseptornya pada membran luar. Patogenisitas *Fusobacterium nucleatum* dikaitkan dengan fungsinya sebagai “jembatan dalam organisme” yang mendukung integrasi periopatogen dalam biofilm. *Fusobacterium nucleatum* melakukan peran penting dalam perubahan lingkungan yang awalnya dominan Gram-positif menjadi dominan Gram-negatif. Dengan kondisi demikian, terjadi perubahan komunitas dalam biofilm yang menjadi lebih bersifat patogen sehingga meningkatkan progresivitas penyakit periodontal (Tefiku *et al.*, 2020). Terdapat dua faktor virulensi penting dari *Fusobacterium nucleatum* yang memiliki sifat dapat mengikat spesies lain, yaitu RadD untuk mengikat spesies Gram-positif dan Fap2 untuk mengikat *Porphyromonas gingivalis* (Arenas Rodrigues *et al.*, 2018; Newman *et al.*, 2019). RadD dan Fap2 merupakan famili protein yang termasuk golongan autotransporter. Protein tersebut berasal dari bakteri Gram-negatif dan memiliki kemampuan faktor virulensi kuat. Autotransporter memiliki banyak fungsi biologis termasuk adhesi, agregasi sel, pembentukan biofilm, dan invasi (Tefiku *et al.*, 2020).

Perawatan fase pertama pada penderita periodontitis adalah perawatan non-bedah berupa *scaling* dan *root planing*. Tindakan tersebut bertujuan untuk menghilangkan plak pada gigi dan mengurangi terbentuknya poket periodontal. Jika poket tidak sembuh setelah perawatan non-bedah, maka dibutuhkan tindakan bedah untuk menghilangkan jaringan inflamasi dan mengurangi kerusakan tulang (American Dental Association, 2005). Terapi antibiotik juga dapat dilakukan pada kasus periodontal. Namun penggunaan antibiotik memiliki risiko berupa resistensi bakteri (Herawati, 2011).

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan sumber daya alam hayati. Banyak manfaat yang diberikan dari keanekaragaman tersebut terutama dari flora. Berbagai macam tanaman dapat digunakan sebagai obat-obatan, salah satunya sereh (*Cymbopogon citratus*). Tanaman ini memiliki karakteristik helaian daun yang memanjang ke arah pangkal dan meruncing ke atas, warnanya hijau mengkilap dan halus. Sereh memiliki kandungan senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, asam fenolik, dan senyawa lainnya. Minyak atsiri yang dihasilkan daun sereh menunjukkan adanya kemampuan antimikroba, terutama pada bakteri Gram-positif dan fungi (Khan dan Abourashed, 2010).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak sereh memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri plak supragingiva pada penderita gingivitis. Hasilnya adalah terdapat konsentrasi hambat minimal sebesar 68,8% pada konsentrasi 12,5% (Firdaus, 2021). Dari uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang daya hambat ekstrak sereh terhadap bakteri *Fusobacterium nucleatum* yang merupakan patogen kunci dalam terjadinya penyakit periodontal.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Fusobacterium nucleatum*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya hambat ekstrak tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Fusobacterium nucleatum*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu mengetahui konsentrasi hambat minimal (KHM) ekstrak tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) pada pertumbuhan bakteri *Fusobacterium nucleatum*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan penelitian ini menjadi sumber pengetahuan, informasi, serta rujukan ilmiah mengenai daya hambat ekstrak tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Fusobacterium nucleatum*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Diharapkan adanya informasi mengenai daya hambat ekstrak tanaman sereh (*Cymbopogon citratus*) terhadap bakteri penyebab penyakit periodontal dimanfaatkan sebagai alternatif terapi tambahan untuk *scaling* dan *root planing* maupun tindakan bedah periodontal.