

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit periodontal merupakan penyakit klinis akibat proses inflamasi yang mengakibatkan terjadinya kehilangan perlekatan, kehilangan tulang pendukung alveolar, dan apabila tidak dilakukan perawatan, dapat menyebabkan kehilangan gigi. Penyakit periodontal adalah salah satu penyakit paling umum pada rongga mulut dan merupakan faktor utama penyebab kehilangan gigi pada orang dewasa. Secara umum, penyakit periodontal terbagi dua yaitu gingivitis dan periodontitis.¹

World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa setidaknya 10-15% populasi dunia menderita periodontitis parah (≥ 6 mm).² Berdasarkan hasil Laporan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Depkes RI tahun 2011, prevalensi penyakit periodontal mencapai 60% pada masyarakat di Indonesia.³ Pada tahun 2004, Situmorang N melaporkan prevalensi penyakit periodontal sebesar 96,58% dan 85,18% membutuhkan perawatan skeling pada pemeriksaan 360 responden di dua kecamatan kota Medan.⁴

Etiologi penyakit periodontal adalah plak bakteri, produk mikrobial, dan respon imun *pejamu*. Salah satu bakteri yang paling banyak diteliti berkaitan dengan penyakit periodontal adalah *Fusobacterium nucleatum*. Berdasarkan penelitian Byrne dkk, dari 37 pasien dengan periodontitis kronis, *Fusobacterium nucleatum* ditemukan pada 36 orang dan terdapat 94 dari 108 area pada rongga mulut tempat ditemukannya *Fusobacterium nucleatum*. *Fusobacterium nucleatum* juga menduduki 21% dari total bakteri yang ada di sampel plak.⁵

Bakteri ini berasal dari famili *Bacteroidaceae* dan merupakan mikroorganisme dominan pada periodonsium. Bakteri ini adalah bakteri anaerob dengan filum *Fusobacteria*, yang dominan pada biofilm plak dental dan berperan penting pada ekologi biofilm dan penyakit infeksius manusia.⁶

Karakteristik virulensi bakteri ini adalah interaksi fisik antara spesies Gram negatif dan Gram positif yang penting dalam kolonisasi biofilm dan berkontribusi untuk menyediakan suasana yang menunjang kehidupan bakteri anaerob lain yang tidak tahan oksigen agar dapat menginvasi.⁶ Meskipun *Fusobacterium nucleatum* dan bakteri patogen periodontal lain, *Porphyromonas gingivalis*, merupakan bakteri anaerob, namun keduanya memiliki toleransi yang berbeda terhadap keberadaan oksigen. *Porphyromonas gingivalis* sangat sensitif terhadap oksigen, sedangkan *Fusobacterium nucleatum* dapat mentoleransi oksigen sampai 20%.⁷

Area kolonisasi primer *Fusobacterium nucleatum* pada manusia adalah rongga mulut. Bakteri ini merupakan bakteri anaerob Gram negatif yang banyak terdapat pada plak subgingiva dan juga dapat diisolasi dari jaringan periodontal yang sehat.⁸ Pada penelitian Bayinganadkk, ditemukan bahwa *Fusobacterium nucleatum* merupakan bakteri dengan prevalensi tertinggi di antara bakteri patogen periodontal lainnya yaitu sebesar 86,2%, diikuti oleh *Aggregatibacter actinomycetemcomutans* dan *Prevotella intermedia* sebesar 74% dan 73,5%.⁹

Meskipun metode kontrol plak mekanis memiliki potensi untuk mempertahankan level higienia oral yang adekuat, pengalaman klinis dan studi populasi menunjukkan bahwa metode tersebut tidak selalu dilakukan seperti yang seharusnya oleh sebagian besar orang. Oleh karena itu, beberapa zat kemoterapik disarankan untuk digunakan sebagai kontrol plak yang bertujuan untuk meningkatkan tingkat kontrol kebersihan sehari-hari. Ketertarikan pada tumbuhan dengan aktivitas anti bakteri dan anti inflamasi semakin meningkat untuk mengatasi konsekuensi penyalahgunaan zat kemoterapik yang menyebabkan resistensi obat.¹⁰

Salah satu tanaman yang memiliki aktivitas anti bakteri dan anti inflamasi adalah Jahe. Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) adalah salah satu bumbu dapur yang sudah lama dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Sebagai bumbu dapur, rimpang Jahe digunakan untuk mengolah masakan. Pemakaian Jahe sebagai tanaman obat semakin berkembang dengan pesat seiring dengan mulai berkembangnya pemakaian bahan-bahan alami untuk pengobatan.¹¹

Berdasarkan aroma, warna, bentuk, dan besarnya rimpang dikenal tiga jenis Jahe, yakni Jahe gajah atau Jahe badak; Jahe kecil atau Jahe emprit; dan Jahe merah atau Jahe sunti. Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan jenis lainnya terutama jika ditinjau dari segi kandungan senyawa kimia dalam rimpangnya. Pada rimpang Jahe merah terkandung zat gingerol, oleoresin, dan minyak atsiri (2,58-2,72%) yang tinggi, sehingga lebih banyak digunakan sebagai bahan baku obat.¹¹ Komponen gingerol pada Jahe merah merupakan turunan dari senyawa fenol yang memiliki kemampuan untuk merusak membran sel bakteri dan mengkoagulasi protein bakteri sehingga bakteri akan mengalami kematian.¹²

Penelitian Arash dkk menguji efek antibakteri ekstrak Jahe terhadap *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus sanguinis* dan didapatkan KHM sebesar 0,002% dan 0,03% dan KBM sebesar 0,004% dan 0,06%.¹³ Kartika dkk menemukan bahwa ekstrak segar rimpang Jahe merah memiliki rerata daya hambat yang paling tinggi diantara enam rimpang Jahe-Jahean lainnya terhadap mikroba uji *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Eschericia coli* ATCC 25922, dan *Candida albicans* ATCC 10231 dengan diameter hambat 15,83mm; 15,33mm; dan 9,83mm.¹⁴

Berdasarkan kandungan yang ada pada Jahe merah tersebut, penulis merasa tertarik dan perlu untuk melakukan penelitian mengenai “Efektivitas ekstrak Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) terhadap bakteri *Fusobacterium nucleatum* secara *in vitro*”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah aktivitas antibakteri ekstrakJahe merah terhadap bakteri *Fusobacterium nucleatum* berdasarkan nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM)?

1.3 Tujuan Penelitian

Menentukan aktivitas antibakteri ekstrak Jahe merah berdasarkan Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) terhadap bakteri *Fusobacterium nucleatum*.

1.4 Hipotesis

Ekstrak Jahe merah (*Zingiber officinale Roscoe var. Rubrum*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Fusobacterium nucleatum*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam mengembangkan bahan herbal Jahe merah yang dapat dijadikan sebagai alternatif antibakteri yang dapat membantu keberhasilan suatu perawatan periodontal.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai informasi dasar untuk penelitian selanjutnya.