

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit periodontal merupakan penyakit inflamasi yang disebabkan oleh sekelompok mikroorganisme spesifik yang mengakibatkan kerusakan progresif pada jaringan pendukung gigi, ditandai dengan pembentukan poket, peningkatan kedalaman *probing*, resorpsi tulang, atau kombinasi ketiganya (Dumitrescu, 2011; Newman *et al.*, 2015). Penyakit periodontal merupakan penyakit rongga mulut yang menjadi masalah hampir di seluruh dunia dengan jumlah penderita mencapai 50% dari jumlah populasi dewasa (Newman *et al.*, 2015).

Di Indonesia, penyakit periodontal masuk ke dalam penyakit rongga mulut dengan angka penderita terbanyak kedua setelah karies. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013, jumlah penduduk Indonesia yang mengalami masalah gigi dan mulut yaitu sebesar 25,9% (Kemenkes RI, 2013), meningkat dari data RISKESDAS tahun 2007 yang hanya 23,4% (Kemenkes RI, 2008). Sementara itu, Provinsi Sumatera Barat memiliki jumlah penderita masalah gigi dan mulut sebesar 22,2% dari jumlah penduduknya (Kemenkes RI, 2013).

Penyakit periodontal yang paling sering ditemui adalah gingivitis dan periodontitis (Newman *et al.*, 2015). Periodontitis merupakan fase lanjut dari gingivitis yang tidak tertangani (*US Departemen of Health and Human Services*, 2013). Metode pengobatan untuk menurunkan angka penderita periodontitis diantaranya adalah pengobatan dengan tindakan bedah dan non-bedah. Perawatan periodontitis dengan tindakan bedah memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi, namun memiliki banyak kelemahan seperti harganya yang mahal, *technique*

sensitive, dan terapi bedah merupakan kontraindikasi pada pasien yang memiliki riwayat penyakit sistemik (Newman *et al.*, 2015). Sebagai pengganti tindakan bedah yang memiliki banyak risiko, metode perawatan dengan teknik non-bedah kini mulai berkembang untuk dijadikan pilihan utama perawatan periodontitis. Salah satu jenis perawatan dengan teknik non-bedah ialah terapi *host modulation* (Deshmukh *et al.*, 2015).

Terapi *host modulation* merupakan terapi alternatif yang dapat diterapkan apabila tindakan bedah tidak diharapkan. Terapi ini bertujuan untuk mengeliminasi penyakit dengan cara menguatkan sistem imun agar menjadi tahan terhadap pajanan penyakit, karena agen dari *host modulation* mampu meningkatkan level perlindungan dari mediator inflamasi seseorang (Newman *et al.*, 2015). Terapi *host modulation* dapat dilakukan salah satunya dengan pemberian obat antiinflamasi dan antimikrobal (Deshmukh *et al.*, 2011). Perawatan tambahan dengan pemberian obat diperlukan untuk menunjang perawatan mekanis, karena terbukti dapat mengeliminasi bakteri periodontopatogen yang berada pada tubulus dentin, gingiva, dan sementum yang masih tertinggal dari hasil perawatan mekanis (Brook, 2003).

Obat-obatan yang biasanya digunakan dalam penatalaksanaan kasus periodontitis berasal dari golongan antibiotik karena sebagian besar kasus periodontitis disebabkan oleh bakteri (Eley *et al.*, 2010). Faktor utama penyebab penyakit periodontal adalah bakteri Gram negatif terutama *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, dan *Prevotella intermedia*. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* merupakan bakteri anaerob fakultatif yang mengalami pertumbuhan paling pesat khususnya pada periodontitis agresif,

dimana jumlahnya pada kondisi normal hanya 19% namun pada kondisi periodontitis agresif jumlahnya meningkat sangat pesat menjadi 90% (Newman *et al.*, 2015).

Antibiotik merupakan golongan obat yang umumnya digunakan untuk terapi penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Dalam dunia kedokteran gigi, tidak semua jenis antibiotik digunakan untuk terapi, melainkan hanya beberapa jenis saja. Terapi antibiotik sistemik untuk perawatan periodontal biasanya monoterapi meliputi amoksisilin, metronidazol, tetrasiklin, klindamisin, dan siprofloksasin (Muhtar dkk, 2017). Pada awal penggunaannya, pemberian antibiotik untuk terapi periodontal selalu memberikan hasil yang memuaskan, namun karena penggunaannya yang sering kurang tepat, antibiotik tidak lagi menjadi pilihan terapi yang efektif karena penurunan efektivitasnya. Berdasarkan penelitian Muhtar dkk (2017), pemberian antibiotik amoksisilin pada bakteri penyebab periodontitis memiliki tingkat sensitif 0%. Hal ini sejalan dengan penelitian Rodriguez *et al.* (2014) yang mendapatkan hasil bahwa bakteri yang telah diisolasi mengalami resistensi terhadap antibiotik amoksisilin.

Resistensi bakteri merupakan suatu istilah yang biasa digunakan pada kondisi ketika bakteri yang tadinya sensitif terhadap suatu jenis obat, menjadi tidak sensitif lagi (Utami dkk, 2011). Hal ini biasanya terjadi ketika bakteri sudah terlalu sering terpapar dengan jenis antibiotik yang sama, sehingga mampu membuat pertahanannya sendiri terhadap antibiotik tersebut. Ketika infeksi menjadi resisten terhadap pengobatan antibiotik lini pertama, maka harus digunakan antibiotik lini kedua atau ketiga, yang tentu harganya lebih mahal dan pemakaiannya lebih toksik (Dumitrescu, 2011). Untuk itulah dibutuhkan suatu

jenis obat baru yang mampu melengkapi kekurangan dari penggunaan antibiotik konvensional. Salah satu jenis pilihan pengganti antibiotik konvensional yang saat ini sedang banyak diteliti adalah terapi menggunakan probiotik (Shah *et al.*, 2013). Penggunaan probiotik telah diterapkan di berbagai bidang kesehatan. Amara *et al.* (2013) menuliskan bahwa probiotik memiliki efek positif terhadap pencernaan melalui kemampuannya berkompetisi dengan mikroba patogen di sistem pencernaan. Probiotik juga diketahui memiliki pengaruh di bidang pernapasan. Pada penelitian yang dilakukan Widuri dkk (2011), pemberian probiotik pada penderita rinitis alergi memberikan hasil positif dengan menurunnya kadar IgE setelah satu bulan terapi probiotik. Pada infeksi urogenital, probiotik memiliki kemampuan menurunkan risiko infeksi genital hingga 81% (Parihal *et al.*, 2015). Penggunaan probiotik tidak hanya terbatas pada kesehatan tubuh secara umum, tetapi juga kesehatan rongga mulut khususnya periodontal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Shah *et al.* (2013) mengenai perbandingan efek probiotik murni, probiotik yang dikombinasikan dengan antibiotik, dan antibiotik murni memberikan hasil bahwa probiotik berpotensi menjadi obat periodontitis masa depan karena fungsinya yang mirip dengan antibiotik. Probiotik memiliki kemampuan untuk membunuh bakteri lain dengan menghasilkan zat-zat *antibiotic-like*, seperti asam laktat dan hidrogen peroksida (Mathew *et al.*, 2013). Probiotik yang termasuk golongan Bakteri Asam Laktat (BAL) juga menghasilkan substansi antibakteri yaitu bakteriosin yang disintesis pada ribosom oleh bakteri dan mampu mengganggu kestabilan membran sel sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Salah satu produk fermentasi yang memiliki probiotik tinggi dan sekarang sedang banyak diteliti adalah

probiotik dadih. Dadih merupakan salah satu produk fermentasi tradisional Indonesia yang cukup terkenal di Sumatera Barat, Jambi, dan Riau (Usmiati dkk, 2013). Pengaruh dadih terhadap periodontitis terbukti melalui penelitian yang dilakukan Novsyiami dkk pada tahun 2015 dengan menguji aktivitas probiotik yang diisolasi dari dadih terhadap kadar TNF- α hewan uji yang diinduksi bakteri penyebab periodontitis. Penelitian ini mendapatkan hasil menurunnya kadar TNF- α secara signifikan pada hewan uji yang menandakan terjadi penurunan inflamasi pada jaringan periodontal. Dadih juga memiliki kemampuan antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* yang merupakan bakteri penyebab penyakit gigi dan mulut seperti karies dan gingivitis (Sandi dkk, 2015). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Syukur dkk (2013), ditemukan bahwa dadih susu kerbau mengandung bakteri asam laktat yang didominasi oleh bakteri *Lactococcus*, *Pediococcus pentosaceus*, *Enterococcus faecalis*, dan *Weissella*. *Pediococcus pentosaceus* merupakan bakteri khas dari dadih Sumatera Barat yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan negatif (Purwati, 2011).

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk mengetahui efek antibakteri probiotik *Pediococcus pentosaceus* isolat dadih dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas timbul permasalahan yaitu, apakah probiotik *Pediococcus pentosaceus* isolat dadih dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui kemampuan probiotik *Pediococcus pentosaceus* isolat dadih dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi untuk ilmu kesehatan khususnya ilmu kedokteran gigi mengenai kemampuan probiotik *Pediococcus pentosaceus* isolat dadih dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab periodontitis.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai potensi probiotik dari isolat dadih yang merupakan produk pakan tradisional Sumatera Barat pada kesehatan rongga mulut khususnya jaringan periodontal.
3. Menjadi acuan dan informasi tambahan untuk penelitian selanjutnya agar hasil yang telah didapatkan pada penelitian ini dapat disempurnakan.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada uji antibakteri probiotik *Pediococcus pentosaceus* isolat dadih dan aquades steril sebagai kontrol negatif dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab periodontitis (*Aggregatibacter actinomycetemcomitans*) secara *in vitro*.