

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penyakit gigi dan mulut masih menjadi masalah kesehatan utama yang banyak diderita oleh masyarakat di Indonesia. Berdasarkan data dari SKRT (Survei Kesehatan Rumah Tangga) oleh Departemen Kesehatan RI tahun 2010 menunjukkan bahwa 63% penduduk Indonesia menderita penyakit gigi dan mulut yang meliputi karies gigi dan penyakit periodontal (Sasea, dkk., 2013). Penyakit periodontal banyak diderita oleh manusia dan mencapai 50% dari jumlah populasi dewasa di seluruh dunia (Carranza, 2002). Bentuk umum dari penyakit periodontal adalah gingivitis dan periodontitis (Newman, dkk., 2006). Periodontitis adalah suatu inflamasi dan infeksi pada jaringan periodontal yang dapat terjadi apabila inflamasi dan infeksi pada gingiva tidak dirawat atau perawatannya tertunda (Mane, dkk., 2009). Infeksi dan inflamasi dari gingiva menyebar ke ligamen periodontal dan tulang alveolar yang menyangga gigi. Penyebaran infeksi mengakibatkan gigi kehilangan jaringan pendukung sehingga gigi dapat terlepas dari soketnya. Akumulasi plak pada gigi dan gingiva merupakan penyebab utama dari periodontitis (Eley & Manson, 2004).

Plak adalah lapisan tipis biofilm yang melekat erat pada permukaan gigi yang berwarna putih atau putih kekuningan. Lapisan plak

mengandung bakteri, produk bakteri, dan sisa makanan. Bakteri beserta produk yang dihasilkannya dapat menyebar ke daerah bawah gusi sehingga terjadi proses peradangan dan terjadilah periodontitis. Bakteri yang sering ditemukan pada kasus periodontitis adalah bakteri *red complex* yang terdiri dari *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, dan *Tannerella forsythia* (Samaranayake, 2007). Diantara beberapa bakteri tersebut, *Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan pada plak subgingiva dan merupakan bakteri utama penyebab periodontitis (Mane, dkk., 2009).

Bakteri *Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri anaerob gram negatif dan merupakan salah satu jenis dari bakteri berpigmen hitam. *Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri patogen yang memiliki faktor virulensi atau potensi toksin yang dapat menginfeksi inang dan merusak jaringan normal. Faktor virulensi yang dimiliki oleh bakteri *Porphyromonas gingivalis* antara lain gingipain, lipopolisakarida (LPS), kapsul, dan fimbriae (Mysak, dkk., 2014). Faktor virulensi tersebut mampu merusak imunoglobulin, faktor komplemen, dan mendegradasi perlekatan epitel jaringan periodontal sehingga menimbulkan poket periodontal (Newman, dkk., 2006).

Akumulasi plak yang mengandung bakteri dan produk-produknya dapat dikurangi maupun dihilangkan dengan pengendalian plak. Pengendalian plak dapat dilakukan dengan cara mekanis dan kimiawi (Natamiharia & Dewi, 1998). Pengendalian plak secara mekanis dapat

dilakukan dengan menyikat gigi, namun menyikat gigi saja kurang optimal dalam menghilangkan plak karena tidak dapat menjangkau seluruh permukaan gigi. Pengendalian plak biasanya dikombinasikan dengan cara kimiawi yaitu dengan penggunaan obat kumur maupun bahan irigasi untuk memaksimalkan penghilangan plak. Obat kumur yang paling umum digunakan untuk pengendalian plak adalah khlorheksidin (Balagopal & Arjunkumar, 2013). Khlorheksidin terbukti paling efektif dalam pengendalian plak dibandingkan dengan agen antibakteri lain, namun khlorheksidin diketahui memiliki beberapa efek samping, diantaranya menyebabkan perubahan warna pada gigi dan restorasi, rasanya yang tidak menyenangkan, menyebabkan iritasi mukosa mulut, serta meningkatkan pembentukan kalkulus supragingiva (Dutt, dkk., 2014). Alternatif pengendalian plak dapat dilakukan dengan menggunakan produk-produk alami yang mengandung bahan antibakteri, salah satunya adalah dari tumbuh-tumbuhan.

Allah berfirman dalam surah Asy-syu'ara (26): ayat 7 yang berbunyi:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

[26:7] *“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?”*

Ayat tersebut menerangkan bahwa Allah telah menciptakan tumbuhan yang baik dan manusia sebagai makhluk yang berakal

sebaiknya terus mengkaji dan meneliti mengenai manfaat dari apa yang telah Allah SWT ciptakan. Pemanfaatan tumbuhan sebagai alternatif bahan antibakteri alami memiliki kelebihan tersendiri dibandingkan dengan bahan kimia. Bahan alami lebih aman karena memiliki efek samping yang minimal dan banyak tersedia di alam (Katno, 2008). Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan antibakteri adalah buah nanas (*Ananas comosus*).

Nanas merupakan buah yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, baik untuk dikonsumsi langsung maupun dalam berbagai bentuk olahan seperti jus, selai, sirup dan keripik (Hadiati & Indriyani, 2008). Bagian buah nanas yang dimanfaatkan selama ini hanya daging buahnya saja, sedangkan bagian lain seperti kulit, daun, mata, dan bonggol dianggap sebagai limbah dan dibuang begitu saja. Padahal dalam kulit buah nanas terdapat kandungan kimia antara lain, vitamin C, karotenoid, serat, antosianin, flavonoid, enzim bromelain, dan tanin (Nuraini, 2011). Enzim bromelain yang terkandung dalam kulit nanas telah terbukti efektif sebagai agen antibakteri terhadap bakteri *E. coli*, dan *Proteus spp.* (Ali, dkk., 2015).

Penggunaan kulit nanas sebagai sediaan antibakteri secara *in vitro* dapat berupa ekstrak. Penelitian mengenai efek antibakteri ekstrak kulit nanas telah terbukti efektif untuk membunuh maupun menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* (Anggraeni & Rahmawati, 2014). Menurut Manaroinsong, dkk. (2015) ekstrak kulit nanas memiliki

efek antibakteri yang lebih besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan ekstrak daging buah nanas.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit nanas terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* penyebab penyakit periodontitis yang dominan.

B. Rumusan Permasalahan

Berdasarkan latar belakang tersebut muncul suatu permasalahan sebagai berikut: Apakah ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus*) berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* secara *in vitro*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus*) terhadap pertumbuhan bakteri penyebab periodontitis yang dominan yaitu *Porphyromonas gingivalis* secara *in vitro*.
2. Tujuan Khusus: Penelitian ini bertujuan untuk menguji Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus*) dengan konsentrasi 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,56%, dan 0,78% terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang manfaat kulit nanas untuk mencegah maupun mengobati penyakit periodontitis yang berhubungan dengan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.
2. Dalam bidang kedokteran gigi, ekstrak kulit nanas dapat dimanfaatkan sebagai bahan antibakteri alternatif yang bersifat lebih kompatibel dan harga terjangkau sehingga dapat mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya alam dalam rangka meningkatkan pelayanan kesehatan gigi dan mulut kepada masyarakat.

E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan, yaitu “Efektivitas Daya Antibakteri Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus*) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*” yang dilakukan oleh Anggraeni tahun 2014. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui Kadar Hambat Minimal (KHM) dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) ekstrak kulit nanas terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian tersebut didapatkan Kadar Hambat Minimal (KHM) terdapat pada konsentrasi 6,25%, sedangkan Kadar Bunuh Minimal (KBM) terdapat pada konsentrasi 50%.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada bakteri uji yaitu bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

2. Penelitian kedua yang sejenis yang pernah dilakukan yaitu, “Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L) terhadap Bakteri

Staphylococcus aureus Secara *in Vitro*” yang dilakukan oleh Manaroinson, Abidjulu, dan Siagian pada tahun 2015. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui daya hambat kulit dan daging nanas terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian tersebut adalah ekstrak kulit dan daging nanas memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Rata-rata diameter zona hambat ekstrak kulit nanas terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 15,06 mm dan daging nanas sebesar 10,85 mm.

Perbedaan dengan penelitian ini adalah pada bakteri uji yaitu *Porphyromonas gingivalis* dan juga metode yang digunakan. Metode pada penelitian ini menggunakan metode dilusi sedangkan metode pada penelitian yang sebelumnya menggunakan metode modifikasi Kirby-Bauer.