

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di dalam rongga mulut terdapat 500 lebih spesies (Nakano *et al.*, 2002) di antaranya bakteri dan jamur yang dianggap sebagai flora normal di dalam mulut (Samaranayake, 2006). Flora normal adalah sekumpulan mikroorganisme yang hidup pada kulit dan selaput lendir atau mukosa manusia yang sehat maupun sakit. Adanya flora normal pada bagian tubuh tidak selalu menguntungkan, dalam kondisi tertentu flora normal dapat menimbulkan penyakit (Jawetz *et al.*, 2005). Salah satu flora normal yang ada di dalam rongga mulut adalah *Fusobacterium nucleatum* atau yang biasa ditulis dengan *F.nucleatum*.

F. nucleatum merupakan salah satu bakteri gram negatif anaerob yang dominan di dalam rongga mulut yang terlibat dalam pembentukan biofilm, invasi jaringan serta penyakit periodontitis kronis (Kapatral, 2009). Bakteri ini tersusun atas dua membran, membran dalam (fosfolipid dan protein) membran luar (fosfolipid, lipoprotein, lipopolisakarida dan protein) (Bolstad, 1998). Setelah 24 jam bakteri akan muncul dalam jumlah yang tinggi (Al-Ahmad *et al.*, 2007) dan dapat memperbanyak diri selama 48 jam pada plak dental (Cruroy *et al.*, 2010), selain itu bakteri tersebut memiliki faktor virulensi antara lain, lipopolisakarida (LPS), hemaglutinasi dan coaggregasi. *F. nucleatum* selain itu dapat menghasilkan *volatile sulfur compounds* (VSCs)

(Nakano *et al.*, 2002) yang berperan penting sebagai penyebab gingivitis dan periodontitis (Peruzzo *et al.*, 2007).

Bakteri adalah penyebab utama terjadinya penyakit periodontal, maka untuk mengendalikan penyakit tersebut dapat menggunakan agen antibakteri (Manson & Eley, 2002) Terdapat dua cara untuk dapat mengendalikan bakteri, yaitu dengan terapi mekanis dan antibakteri. Pengendalian bakteri yang meliputi *scaling*, *root planning* dan *polishing* termasuk dalam terapi mekanis. Namun akan sulit dilakukan pembersihan seluruh plak dan kalkulus dengan sempurna sehingga diperlukan prosedur tambahan berupa terapi antibakteri (Fedi *et al.*, 2004). Antibakteri selama ini yang paling banyak dilakukan adalah dengan pemberian secara kimiawi yaitu antibiotik. Obat antibiotik, seperti Amoxicillin, clindamycin, metronidazol dan lain-lain. Penggunaan antibiotik akan tetapi memiliki kekurangan, seperti menyebabkan timbulnya alergi, toksisitas, dan resistensi pada penggunaan jangka panjang (Ermawati *et al.*, 2009). Diperlukan alternatif lain yang lebih aman, murah, sederhana dan mudah digunakan oleh masyarakat, yaitu dengan menggunakan antimikroba secara tradisional.

Akhir-akhir ini untuk menyembuhkan penyakit banyak yang menggunakan ramuan tradisional yang diperoleh dari tanaman, karena berbagai jenis tanaman yang berkhasiat sebenarnya banyak diperoleh di sekitar kita seperti di pinggir jalan, halaman rumah atau dapur sebagai bahan atau bumbu masak (Agromedia, 2003). Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Quran surah An-Nahl ayat 69 :

"Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu keluar minuman yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda kebesaran Tuhan bagi orang yang memikirkan." [QS. An-Nahl : 69].

Salah satu alternatif senyawa antibakteri yang dapat dikembangkan adalah ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*). Getah pepaya terdapat diseluruh bagian tanaman, namun getah pepaya yang paling banyak dan memiliki daya enzimatik tinggi terdapat pada buah yang masih muda (Muhidin, 2003). Menurut Koswara (2010), dalam getah pepaya terkandung enzim-enzim protease (pengurai protein) yaitu papain, kimopapain dan lisozim.

Aktivitas antibakteri dari getah pepaya baik kimopapain maupun papain telah dilaporkan oleh Seenivasan *et al.*, (2012) yang menguji aktivitas antibakteri papain terhadap beberapa bakteri dan fungi pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Ekstrak proteoleum eter dan methanol getah pepaya juga menunjukkan kemampuan menghambat pertumbuhan *E. coli*, *S. aureus*, dan *P. aeruginosa* (Ashok *et al.*, 2011). Selain itu penelitian sebelumnya tentang aktivitas antibakteri enzim papain terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, memberikan hasil bahwa enzim papain dengan konsentrasi 2,5% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Bersamaan dengan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk meneliti antibakteri ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap bakteri *F. nucleatum* dengan konsentrasi yang berbeda.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut muncul suatu permasalahan sebagai berikut : Apakah terdapat daya antibakteri ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap pertumbuhan bakteri *Fusobacterium nucleatum*?

C. Tujuan Penelitian

1. Umum

Untuk mengetahui adanya daya antibakteri ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap bakteri *F. nucleatum*.

2. Khusus

Untuk mengetahui kadar manakah dari 5%, 10% dan 15% ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) yang mempunyai daya antibakteri paling optimal terhadap pertumbuhan bakteri *F. nucleatum*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti terhadap penelitian yang dilakukan.

2. Bagi peneliti lain

Dapat sebagai referensi serta dapat dilakukan penelitian lebih lanjut.

3. Bagi Kedokteran gigi

Ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan dan pencegahan pada penyakit periodontal.

E. Keaslian Penelitian

1. Pakki & Syaharuddin (2009) telah melakukan penelitian uji aktivitas antibakteri enzim papain dalam sediaan krim terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa enzim papain dalam sediaan krim mempunyai aktivitas antibakteri enzim papain dalam sediaan krim terhadap *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambatan untuk masing-masing konsentrasi 2,5% sebesar 21,68mm, 5% sebesar 24,51 mm, 10% sebesar 27,24mm.
2. Rachmasari (2013) telah melakukan penelitian pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Fusobacterium nucleatum* ATCC 25586 (Kajian in vitro). Ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) digunakan sebagai bahan alamiah untuk mencegah dan menghilangkan plak yang mengakibatkan periodontitis kronis yang salah satu penyebabnya adalah *Fusobacterium nucleatum*. Penelitian ini menggunakan 25 sampel yang dibagi dalam 5 kelompok, yaitu 3 kelompok perlakuan (ekstrak daun pepaya 2,5%, 5% dan 10), 1 kelompok kontrol negatif (ekstrak daun pepaya 0%), dan 1 kelompok kontrol positif (chlorhexidine gluconate 0,2%). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa ekstrak daun pepaya berpengaruh menghambat pertumbuhan bakteri plak *Fusobacterium nucleatum* ATCC 25586 secara in vitro.
3. Arum *et al* (2014) telah melakukan penelitian aktivitas antibakteri getah pepaya kering terhadap *Staphylococcus aureus* pada Dangke. Dangke adalah produk curd susu tradisional yang dibuat melalui proses koagulasi

susu menggunakan getah pepaya. Penggunaan getah pepaya kering pada pembuatan dangke selain berfungsi sebagai bahan penggumpal juga berperan sebagai komponen yang mampu menahan pertumbuhan *S. aureus*, kemampuan menghambatnya hingga 90%. Mekanisme penghambatan *S.aureus* oleh getah pepaya kering, papain, dan ekstrak etanol getah pepaya adalah dengan menyebabkan kerusakan pada membran sel bakteri.