

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Rongga mulut manusia memiliki banyak bakteri dan perkiraan saat ini terdapat 700 spesies bakteri berada di individu sehat. Bakteri ini merupakan penyebab dari beberapa infeksi yang berada di rongga mulut, karies, dan periodontitis. Berdasarkan kebutuhan oksigennya, bakteri dibagi menjadi dua yaitu bakteri aerob dan anaerob (Henderson dkk., 2009). Bakteri dapat bersifat patogen di dalam rongga mulut, seperti bakteri obligat anaerobik gram negatif seperti *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Selenomonas* dan *Campylobacter*, serta fakultatif anaerob gram negatif seperti *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Capnocytophaga* dan *Eikenella Corrodens* (Suwandi, 2010).

Porphyromonas gingivalis merupakan bakteri yang dominan pada penyakit periodontal (Suwandi, 2010). Dinding sel bakteri gram negatif mengandung tiga komponen utama yaitu lipopolisakarida, peptidoglikan dan lipoprotein (Jawetz dkk., 2005). *Porphyromonas gingivalis* dapat masuk ke jaringan melalui biofilm plak patogen dan berkembangbiak di jaringan gingiva sehingga menyebabkan kerusakan jaringan pendukung gigi (Curtis dkk., 2011). Bakteri ini memiliki beberapa faktor virulensi berupa *fimbrae* (adhesi), kapsul (antifagositosis), lipopolisakarida (resorpsi tulang), dan protease (merusak jaringan) yang terlibat dalam patogenesis. Kemampuan

proteolitik yang tinggi dari *Porphyromonas gingivalis* dianggap berperan penting dalam virulensi (Imamura, 2003). Lipopolisakarida (LPS) adalah komponen dinding sel bakteri Gram - negatif yang terdapat pada *Porphyromonas gingivalis*. Biomolekul ini dianggap sebagai kunci utama untuk virulensi di periodontitis (Darveau, 2010).

Penyakit periodontal dimulai dari gingivitis, apabila tidak dirawat dapat menjadi periodontitis dimana terjadi kerusakan jaringan periodontal berupa ligamen periodontal, resorpsi tulang alveolar, dan pembentukan poket (Wahyukundari, 2009). Hasil laporan Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) Depkes RI tahun 2011 terdapat 60% dari masyarakat Indonesia menderita penyakit periodontal.

Penyakit periodontal disebabkan oleh bakteri, maka pemakaian agen antibakteri merupakan pemilihan terapi yang cukup baik untuk merawat penyakit tersebut (Elley dan Manson., 2013). Agen antibakteri yang sering digunakan adalah antibiotik. Penggunaan antibiotik memiliki beberapa kekurangan, seperti menimbulkan alergi, toksisitas, dan resistensi pada penggunaan jangka panjang (Ermawati, 2009). Pemakaian obat antibiotik tanpa memandang usia kehamilan dapat menimbulkan kelainan pada janin baik fisik maupun mental (Gondo, 2007). Dalter (2003) mengemukakan bahwa diperlukannya alternatif antibakteri yang lebih aman yaitu dengan obat tradisional karena selain dinilai lebih aman dan diduga terdapat efek komplementer dalam obat tradisional yang dinilai menguntungkan. Dalam kitab suci Al-Quran juga disebutkan bahwa Allah SWT memerintahkan

manusia untuk menggunakan tanaman sebagai obat. Allah berfirman dalam QS

An Nahl ayat 11:

يُنْبِثُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ
كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

“Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.”

Tanaman pepaya (*Carica papaya*) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Tanaman pepaya (*Carica papaya*) mempunyai sejumlah senyawa yang dapat digunakan sebagai bahan pengobatan yang cukup penting (Nidhi dkk., 2010). Berbagai hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa *Carica papaya* dapat berguna sebagai analgesik, antibiotik, *cardiotonic*, dan *digestive* (Anibijuwon dan Udeze, 2009). Telah banyak penelitian dilakukan pada setiap bagian tanaman pepaya (*Carica papaya*) seperti buah, biji, daun, dan akar (Maisarah dkk., 2013).

Getah pepaya dapat dijadikan aktibakteri karena didalamnya terdapat enzim papain yang bersifat bakterisid dan bakteristatik (Bussadori, 2005). Kandungan utama getah pepaya berupa papain, kimopapain, dan lisozim. Selain itu, getah papaya mempunyai sifat antibakteri yang dipengaruhi oleh kandungan senyawa aktif berupa flavonoid, alkohol, tannin, triterpenoid, seroid, dan saponin (Krishna dkk., 2008). Papain suatu enzim proteolitik yang berasal dari getah pepaya dan merupakan enzim paling kuat di seluruh bagian tanaman pepaya (Sunarintyas, 2003). Enzim proteolitik adalah enzim yang berfungsi untuk memecah protein melalui hidrolisis ikatan peptida (Herdiany,

2013). Penelitian yang dilakukan oleh Arum dkk. (2013) menyatakan bahwa ekstrak getah pepaya dapat mengakibatkan kebocoran membran sel bakteri.

Selain itu, penelitian Pakki dkk. (2009), uji aktivitas antibakteri enzim papain dalam sediaan krim menunjukkan bahwa enzim papain dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 2,5%. Perbedaan konsentrasi akan mempengaruhi besarnya daya hambat enzim papain. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang daya antibakteri ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

B. Rumusan Masalah

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

C. Tujuan Penelitian

1. Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya antibakteri dari ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

2. Khusus

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

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Untuk masyarakat

Memperluas pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional terutama getah buah pepaya (*Carica papaya*) sebagai pencegahan dan pengobatan penyakit periodontal yang disebabkan oleh bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

2. Untuk ilmu pengetahuan

Sebagai sumbangan pengetahuan dalam bidang Periodonsi tentang daya antibakteri getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian pertama, Ermina Pakki dkk (2009) meneliti “Uji Aktivitas Antibakteri Enzim Papain Dalam Sediaan Krim Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari enzim papain dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10% dalam sediaan krim. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa enzim papain dalam sediaan krim memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* untuk masing-masing konsentrasinya. Penelitian yang dilakukan oleh penulis, enzim papain sediaan krim diganti dengan ekstrak yang berasal dari getah buah pepaya.

2. Penelitian kedua dilakukan oleh Amira Fadhyla pada tahun 2013 dengan judul “Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Plak *Porphyromonas gingivalis* (Kajian in vitro)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya dengan konsentrasi 2,5%, 5%, 10% terhadap bakteri plak *Porphyromonas gingivalis* secara in vitro. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada konsentrasi 2,5%, 5%, 10%. Penelitian yang dilakukan penulis tidak menggunakan ekstrak daun pepaya tetapi menggunakan ekstrak getah buah pepaya dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10% terhadap pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*.
3. Penelitian ketiga, Arum dkk. pada tahun 2014 meneliti “Aktivitas Antibakteri Getah Pepaya Kering terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dangke”. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri getah pepaya pada dangke selama penyimpanan pada suhu ruang (27 – 30⁰C) serta pengaruh getah pepaya terhadap membran *Staphylococcus aureus*. Hasil dari penelitian tersebut adalah getah pepaya dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan mampu mengakibatkan kebocoran pada membran sel bakteri *Staphylococcus aureus*. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti akan melakukan penelitian pada bakteri yang berbeda dan melihat daya antibakteri ekstrak getah buah pepaya terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sepengetahuan penulis tentang daya antibakteri dari ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis* belum pernah dilakukan penelitian.