

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Terdapat 500 macam jenis bakteri yang berkoloni di kantong periodontal dan terdapat 300 macam jenis bakteri yang berkoloni di luar kantong periodontal (Moore & Moore *cit* Kler & Malik, 2010). Sekitar 10 jenis bakteri batang gram negatif sebagai bakteri patogen pada jaringan periodontal. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* dan *Bacteriodes forsythus* merupakan bakteri yang paling sering menyebabkan penyakit di jaringan periodontal (Xiaojing, dkk., 2000).

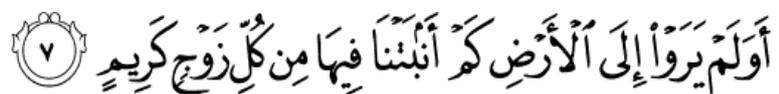
*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* merupakan bakteri gram negatif, anaerob yang berbentuk kokobasil. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan periodontal dengan cara memperbanyak jumlah dan mengeluarkan faktor virulensi. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* memiliki faktor virulensi yang berupa *fimbrae* (perlekatan), vesikel (bakteriosin), leukotoksin (toksin), dan lipopolisakarida (kerusakan jaringan) (Raja, dkk., 2014). Penelitian Kesic, dkk., (2009) menyatakan bahwa leukotoksin merupakan faktor virulensi yang paling penting dalam menimbulkan penyakit periodontitis.

Periodontitis adalah inflamasi dan infeksi yang terjadi pada jaringan periodontal dan tulang alveolar (Fotek, 2014). *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* merupakan bakteri yang biasanya ditemukan pada periodontitis (Sriraman, dkk., 2014). Prevalensi kasus periodontitis di

Indonesia terbelang cukup tinggi yaitu sebanyak 96,58% (Tampubolon, 2005). Terapi yang dapat diberikan untuk periodontitis adalah pembersihan plak dan kalkulus dengan diberikan tambahan antibakteri (Newman, dkk., 2010).

Antibakteri yang sering digunakan adalah antibakteri yang berbahan dasar kimia yaitu antibiotik. Penggunaan antibiotik dengan dosis tinggi dapat menimbulkan toksisitas, dan menimbulkan resistensi apabila dikonsumsi dalam jangka waktu yang lama, serta menimbulkan efek samping seperti alergi (Herliana, 2010). Penelitian Sari, (2006) mengemukakan bahwa penggunaan obat herbal secara umum dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern, karena obat herbal memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit.

Allah SWT telah berfirman dalam QS. Asy-Syu'ara ayat 7 :



*“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam (tumbuh-tumbuhan) yang baik?”*

Penjelasan dari QS. Asy-Syu'ara ayat 7 tersebut menggambarkan bahwa di bumi terdapat berbagai macam tanaman yang dapat dijadikan obat-obatan (herbal), salah satunya adalah tanaman pepaya. Penelitian Krishna, dkk., (2008) menyatakan bahwa buah, daun dan getah dari tanaman pepaya dapat dimanfaatkan sebagai obat dan keperluan lainnya. Buah pepaya mempunyai daya antibakteri karena di dalam buah pepaya terdapat kandungan flavonoid, saponin, vitamin, mineral, dan laktin sedangkan getah buah pepaya memiliki kandungan enzim papain 10%, kemopapain 45%, dan lisosim 20%. Enzim

papain dan kemopapain memiliki mekanisme yang sama yaitu menguraikan peptida besar menjadi polipeptida dan dipeptida (Koswara, 2010).

Getah pepaya dapat dijadikan sebagai antibakteri karena memiliki kandungan enzim papain yang bersifat bakterisid dan bakteriostatik (Bussadori, dkk., 2005). Penelitian Arum, dkk., (2014) menyatakan bahwa zat aktif pada getah pepaya dapat menghambat dan mengakibatkan kebocoran membran sel, salah satu zat aktifnya adalah enzim papain. Target kerja enzim papain terletak pada protein pada komponen penyusun dinding sel bakteri, dimana enzim papain dapat memecah protein besar menjadi senyawa yang lebih sederhana. Lisozim memiliki daya antibakteri yang bekerja pada dinding sel bakteri, sehingga lisozim dapat melisis bakteri (Al-Jabri, 2005).

Penelitian yang menggunakan ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) di Indonesia terbilang masih kurang, hingga kini belum ada penelitian daya antibakteri ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*), sehingga peneliti tertarik untuk meneliti daya antibakteri ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* penyebab periodontitis.

## **B. Rumusan Permasalahan**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah: Apakah ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) mempunyai daya antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*?

### C. Tujuan Penelitian

#### 1. Umum

Untuk mengetahui daya antibakteri ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap pertumbuhan bakteri *A.actinomyetemcomitans*.

#### 2. Khusus

Untuk mengetahui kadar manakah dari 5%, 10% dan 15% ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) yang memiliki daya antibakteri paling optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri *A.actinomyetemcomitans*.

### D. Manfaat Penelitian

#### 1. Untuk ilmu pengetahuan:

- a. Memberikan sumbangan ilmu pengetahuan, terutama dalam pemanfaatan tumbuhan tradisional terutama ekstrak buah pepaya (*Carica papaya*) sebagai bahan pencegahan dan pengobatan pada penyakit periodontal yang disebabkan oleh bakteri *Aggregatibacter acctinomyccetemcomitans*.
- b. Sebagai bahan penelitian lebih lanjut.

#### 2. Untuk masyarakat:

Memberikan bahan pengetahuan pada masyarakat tentang pemanfaatan tumbuhan sebagai obat herbal yaitu ekstrak getah buah pepaya dalam pengobatan penyakit periodontal.

## E. Keaslian Penelitian

Terdapat penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu:

1. Penelitian pertama adalah penelitian dengan judul “Aktivitas Antibakteri Getah Pepaya Kering Terhadap *Staphylococcus aureus* pada Danke” yang dilakukan oleh Rifah Hestyani Arum, Budiartman Satiwihardja dan Harsi D. Kusumaningrum tahun 2014. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri getah pepaya pada danke selama penyimpanan pada suhu ruangan (27°C-30°C) serta pengaruh getah pepaya terhadap membran *Staphylococcus aureus*. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa getah pepaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan mampu mengakibatkan kebocoran pada membran *S.aureus*. Perbedan penelitian yang dilakukan oleh Arum, dkk., tahun 2014 dan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah bakteri yang digunakan dan bukan aktivitas antibakteri dan bukan melihat kebocoran membran sel melainkan daya antibakteri ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.
2. Penelitian kedua adalah penelitian dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Enzim Papain dalam Sediaan Krim Terhadap *Staphylococcus aureus*” yang dilakukan oleh Ermina Pakki, Syaharuddin Kasim, dan Sonya Karangan tahun 2009. Penelitian tersebut bertujuan mengetahui aktivitas antibakteri dari enzim papain bentuk sediaan krim dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil dari penelitian tersebut

menunjukkan bahwa enzim papain dalam sediaan krim mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Perbedan dalam penelitian yang dilakukan oleh Pakki, dkk., (2009) dan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah enzim papain sediaan krim dan bakteri yang digunakan, sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah daya antibakteri ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

3. Penelitian ketiga adalah penelitian dengan judul “Pengaruh Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Plak *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (kajian secara in vitro)” yang dilakukan oleh Rosi Nastiti Darmayani tahun 2013. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap pertumbuhan bakteri plak *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* secara in vitro. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap zona hambat bakteri *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* dan tidak ada perbedan yang signifikan diantara konsentrasi 2,5%, 5%, dan 10%. Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah daya antibakteri ekstrak getah buah pepaya (*Carica papaya*) dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

Berdasarkan beberapa penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya dan dijelaskan diatas, menurut sepengetahuan penulis belum ada penelitian tentang “Daya Antibakteri Ekstrak Getah Buah Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*”.