

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Rongga mulut merupakan habitat dari mikroflora normal yang terdiri dari protozoa, jamur, dan bakteri. Terdapat sekitar 100 juta bakteri dalam 1 ml saliva di rongga mulut. Beberapa penyakit yang dapat ditimbulkan oleh bakteri pada rongga mulut meliputi karies dan penyakit periodontal (Wade, 2009).

Penyakit periodontal masih menjadi permasalahan yang besar dalam dunia kesehatan gigi dan mulut saat ini. Prevalensi penyakit periodontal pada usia  $\geq 15$  tahun di Indonesia pada tahun 2013 termasuk kategori tinggi, yaitu sekitar 95,21%, meliputi 48,15% laki-laki dan 51,85% pada perempuan. Penyebab tingginya angka kejadian penyakit periodontal di Indonesia antara lain juga dipengaruhi oleh rendahnya tingkat pendidikan, cara menggosok gigi yang tidak benar, rendahnya tingkat ekonomi, kurangnya asupan nutrisi, merokok, dan penyakit sistemik yang dialami oleh penderita (Notohartojo, 2015).

Penyakit periodontal disebabkan oleh adanya infeksi bakteri rongga mulut dan gangguan sistemik seperti diabetes melitus. Klasifikasi penyakit yang berdampak pada jaringan periodontal antara lain penyakit gingiva, periodontitis kronis, periodontitis akut, periodontitis akibat

gangguan sistemik, *necrotizing periodontal disease*, abses periodontal, dan periodontitis akibat lesi endodontik (Taylor dan Preshaw, 2012).

Beberapa mikroorganisme dominan yang berperan dalam terjadinya penyakit periodontal antara lain, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus*, *Fusobacterium nucleatum*, *Capnocytophaga sp*, dan *Campylobacter rectus* (Teughels dkk., 2012). Unsur-unsur yang mempengaruhi virulensi dari bakteri anaerob gram negatif diantaranya yaitu lipopolisakarida dan *cysteine protease* yang disebut *gingipain*. Dinding sel bakteri gram negatif tersusun atas lipopolisakarida (LPS) yang dapat menginduksi produksi dan pelepasan sel-sel radang (Wang dkk., 2002). *Gingipain* dapat mengubah kondisi lingkungan rongga mulut dengan meningkatkan pH yang mengakibatkan bakteri anaerob gram negatif tumbuh optimal sehingga memberikan dampak pada peningkatan jumlah bakteri dan terganggunya keseimbangan flora normal rongga mulut (Cugini dkk., 2013).

*Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri gram negatif obligat anaerob. *Porphyromonas gingivalis* umumnya dalam rongga mulut terdapat pada daerah *sulcus gingiva*. *Porphyromonas gingivalis* merupakan mikroflora normal yang dapat menjadi pathogen sehingga dapat menimbulkan reaksi peradangan pada jaringan periodontal (Bostanci dan Belibasakis, 2012). Untuk mencegah terjadinya infeksi dari bakteri, perlu dilakukan terapi menggunakan antibiotik, akan tetapi penggunaan

antibiotik yang tidak tepat justru memperkuat sistem pertahanan dari bakteri *Porphyromonas gingivalis* (Japoni dkk., 2011).

Telah dilakukan penelitian tentang daya hambat bakteri dengan memanfaatkan bahan alami, salah satunya dengan menggunakan produk dari lebah (Grange dan Davey, 1990). Lebah menghasilkan beberapa produk seperti madu, *royal jelly*, *bee pollen*, dan propolis yang dipercaya memiliki banyak manfaat. Seperti dicantumkan dalam surat An-Nahl ayat 68-69 :

وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا  
يَعْرِشُونَ ﴿٦٨﴾

ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا  
شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ  
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٩﴾

**Artinya :** Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: "Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibuat manusia (68), kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu ke luar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan (69).

Propolis dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif pengobatan dalam berbagai bidang kesehatan karena propolis telah diidentifikasi memiliki efek antibakteri, antivirus, antiinflamasi, antifungal, dan antioksidan (Marcucci, 1995). Secara umum, propolis memiliki banyak kandungan senyawa kimia. Terdapat sekitar 300 komponen dari senyawa kimia pada propolis yang sudah teridentifikasi, senyawa yang paling dominan yaitu asam amino, asam fenol, *flavonoid*, dan *steroid*. Kandungan *flavonoid* dalam propolis memiliki beberapa fraksi antara lain, *apigenin*, *acacetin*, *galangin*, *kaempferol*, *quercetin*, *pinocembrin*, *chrysin*, *fisetin*, dan *caffeic acid phenethyl ester* (CAPE). Salah satu fraksi dalam *flavonoid* yang memiliki daya antibakteri adalah *galangin*, *pinocembrin*, dan CAPE (Viuda-Martos dkk., 2008).

Penelitian ini akan mengujikan propolis dari lebah dengan jenis *Apis Trigona* yang didapatkan dari peternakan lebah di Nglipar, Gunung Kidul, Yogyakarta. *Apis Trigona* merupakan salah satu dari bermacam

spesies lebah di Indonesia. *Apis Trigona* yang menggunakan propolis sebagai pertahanan bagi sarangnya. *Apis Trigona* menggunakan propolis untuk menyumbat pintu masuk pada sarangnya sekecil mungkin sehingga hewan lain yang lebih besar tidak dapat masuk ke dalam sarang (Weiss dan Vergara, 1997). *Apis Trigona* juga menggunakan propolis sebagai perlindungan untuk koloninya dari mikroorganisme yang berbahaya seperti *Paenibacillus larvae* (Simone dkk., 2009). Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang daya hambat propolis *Apis Trigona* terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah yaitu, apakah ekstrak etanol propolis *Apis Trigona* memiliki daya hambat terhadap laju pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol propolis *Apis Trigona* terhadap laju pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk:

##### 1. Bidang Kedokteran Gigi

- a. Memberikan ilmu pengetahuan di bidang kedokteran gigi tentang pengaruh ekstrak etanol propolis *Apis Trigona* terhadap laju pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* yang merupakan bakteri utama penyebab penyakit periodontal.
- b. Sebagai sumber informasi dan acuan penelitian lebih lanjut.

##### 2. Manfaat bagi Masyarakat Umum

Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang manfaat propolis *Apis Trigona* untuk obat alternatif dalam penyakit gigi dan mulut.

##### 3. Manfaat bagi Peneliti

Memberikan pengalaman kepada peneliti dalam melakukan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Terdapat penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu:

1. Penelitian pertama yang sejenis adalah penelitian dengan judul “Efektivitas Ekstrak etanol propolis *Trigona Sp* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas gingivalis*” yang dilakukan oleh Hetty

Noveiliga Cindrakori (2015). Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada bahan yang akan digunakan yaitu ekstrak etanol propolis *Apis Trigona* dan juga bakteri yang digunakan sebagai sampel yaitu *Porphyromonas gingivalis*. Perbedaan dari penelitian yang akan diteliti yaitu tujuan yang ingin dicapai, adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh Hetty Noveiliga Cindrakori (2015) yaitu untuk membandingkan daya antibakteri ekstrak etanol 70% propolis *Apis Trigona* dengan antibiotik metronidazole sediaan gel terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis* dan dilakukan secara *in vitro*, kemudian dilakukan pengukuran Kadar Hambat Minimum (KHM) pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Sedangkan dalam penelitian ini, peneliti ingin meneliti daya laju proliferasi bakteri *Porphyromonas gingivalis* setelah dipaparkan ekstrak etanol propolis *Apis Trigona*.

2. Penelitian kedua yang sejenis adalah penelitian dengan judul “Aktivitas antibakteri *flavonoid* propolis *Apis Trigona* terhadap bakteri *Streptococcus mutans (in vitro)*” yang dilakukan oleh Ardo Sabir (2005). Penelitian yang dilakukan oleh Sabir yaitu dengan menggunakan ekstrak etanol propolis *Apis Trigona* yang dilakukan fraksinasi sehingga fraksi *flavonoid* dapat terpisah dari propolis. Kemudian daya hambat bakteri fraksi *flavonoid* dibandingkan dengan *povidone iodine* untuk diamati mana yang lebih efektif terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian dilakukan dengan metode difusi agar, media yang digunakan adalah *Glucose Nutrient Agar* (GNA).

3. Penelitian ketiga yang sejenis yaitu penelitian dengan judul “Antibacterial Activity Of Propolis *Trigona Spp.* From Bukit tinggi West Sumatera Against *Salmonella sp*” yang dilakukan oleh Zaenal Hasan, A. E., dkk. (2011). Penelitian oleh Hasan, bakteri *Salmonella sp* diisolasi pada media broth *Pepton yeast extract glucose* (PYG) selama 18 jam pada suhu 45°C. Kemudian dipaparkan dengan antibiotik ampicillin 100 ppm dan diinkubasi dengan suhu 37°C selama 24 jam. Hasil menunjukkan bahwa daya hambat propolis tidak terlalu efektif jika dibandingkan dengan penggunaan ampicillin sebagai kontrol positif.