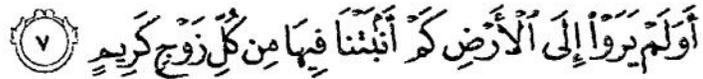


BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tumbuhan merupakan makhluk ciptaan Allah yang terdapat diseluruh permukaan bumi, memiliki berbagai macam rasa, warna, bentuk dan mempunyai manfaat yang berbeda. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surat Asy-Syu'ara ayat 7:



Artinya: Dan apakah mereka tidak memperhatikan berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi ini berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik (Asy-Syu'ara:7).

Pada ayat tersebut dijelaskan bahwa Allah SWT menciptakan berbagai macam tumbuhan untuk manusia, tumbuhan yang diciptakann-Nya pasti mempunyai manfaat. Manfaat yang terdapat di tumbuhan bisa dari biji, buah, batang, akar dan daun. Bagian-bagian tersebut dimanfaatkan misalnya untuk makanan pokok sehari-hari dan bahkan untuk obat. Tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk obat-obatan yaitu tanaman herbal salah satunya adalah asam jawa (Dalimartha, 2006).

Tanaman asam jawa tumbuh di berbagai negara termasuk Indonesia. Di Indonesia tidak semua provinsi bisa memproduksi asam jawa. Provinsi yang memproduksi asam jawa adalah Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur termasuk Madura, Sumatera Utara, Kalimantan Barat, Bali dan Sulawesi Selatan. (soemardji, 2007). *Tamarindus Indica L.*, termasuk kedalam tumbuhan dikotil

famili *Leguminosae* subfamily *Caesalpiniaceae*. Tanaman ini dibudidayakan secara luas sebagai pohon hias dan buah asam digunakan dalam pembuatan minuman dan digunakan sebagai pengobatan (Doughari, 2006).

Asam jawa yang sering ditanam di tepian jalan dataran rendah, daging buahnya sedap. Kulit buahnya cokelat, daging buahnya saat muda berwarna putih kehijauan dan sesudah tua menjadi cokelat. Daging buah itu bisa dipakai untuk mengasamkan makanan, dibuat sirup dan bahkan bisa untuk membersihkan barang-barang logam yang warnanya berubah kehitaman (Muhammad dan Margareth, 2010).

Beberapa khasiat dari bagian tanaman asam telah dilaporkan. Getah daun digunakan sebagai diuretik, daun dilaporkan memiliki khasiat kholagogik, laksatif, dan bersama buahnya digunakan untuk kongesti hati, konstipasi dan hemoroid. Ekstrak daun asam jawa memperlihatkan penghambatan α -amilase, sehingga kemungkinan dapat digunakan untuk pengobatan diabetes tipe-2 (Mun'im dkk., 2009). Selain itu juga berkhasiat untuk antipiretik, antiseptik, abortivum, dan meningkatkan nafsu makan. Kulit kayu astringen dan tonik (Dalimartha, 2006).

Asam jawa mengandung beberapa zat kimia, daging buah mengandung gula *invert*, *tartaric acid*, *citric acid*, *nicotinic acid*, *l-malic acid*, *pipecolic acid*, *vitexin*, *isovitexin*, *orientin*, *isoorientin*, vitamin B₃, minyak menguap (geraniol, geraniol, limonene), *cinnamates*, *serine*, β -*alanine*, *pektin*, *proline*, *phenylalanine*, *leucine*, kalium, dan lemak. Daun mengandung *sitexin*, *isovitexin*, *orientin*, *isoorientin*, *l-malic acid*, tanin, glukosida, dan peroksidase. Kulit kayu

mengandung tanin, saponin, glukosida, peroksidase, dan lemak (Dalimartha, 2006). Kulit asam jawa mengandung phlobatannine 35% sedangkan benihnya mengandung selulosa dan albuminoid. Rasa asam disebabkan karena mengandung asam tartarat. Buah yang masak 40-50% dapat dimakan. 100gram berisi 17.8-35g air; 2-3g protein; 0.6g lemak; 41.1-61.1g karbohidrat; 2.9 serat; 2.6-3.9g abu; 34-94mg kalsium; 34-78mg fosfor; 0.2-0.9mg besi; 0.33mg thiamine; 0.1mg riboflavin; 1mg niacin; 44mg vitamin C. Biji asam jawa berisi 13% air, 20% protein, 5.5% lemak, 59% karbohidrat, 2.4% abu dan terkandung *amyloid*, *phytohemagglutinin* dan *flavonoid*. Buah, daun dan batang asam jawa mengandung saponin, flavonoid dan tanin (Soemardji, 2007).

Plak gigi merupakan akumulasi mikroba yang kompleks, berwarna kuning keabuan dengan komposisi utama berupa bakteri yang terdapat pada matriks glikoprotein saliva dan polisakarida ekstraseluler. Satu gram plak (berat kering) mengandung lebih dari 500 spesies bakteri sebanyak 10^{11} . Plak diklasifikasikan menjadi dua yaitu plak supragingiva yang terdapat diatas atau pada tepi gingiva dan plak subgingiva yang berada diantara gigi dan epitel poket gingiva. Mikroba yang ditemukan pada plak subgingiva berbeda dengan plak supragingiva karena kemampuan daerah subgingiva untuk memproduksi darah dengan adanya potensi reduksi-oksidasi yang rendah sehingga menyebabkan daerah subgingiva menjadi anaerob, salah satu bakteri anaerob yaitu bakteri *Porphyromonas gingivalis* (Carranza dkk., 2006). Bakteri ini menyebabkan periodontitis yang merupakan inflamasi kronis yang disebabkan adanya infeksi bakteri pada jaringan periodontal (Saputri dkk., 2010). Analisis genomnya menyatakan bahawa *Porphyromonas*

gingivalis dapat memetabolisme asam amino dan menghasilkan sejumlah metabolit atau produk akhir, metabolit tersebut bersifat racun (*toxic*) terhadap jaringan gingival pada manusia (Naito dkk., 2008).

Asam jawa (*Tamarindus Indica L.*) mempunyai banyak kandungan sehingga terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan yaitu infusa buah asam jawa mempunyai aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, dan *Candida albicans* ATCC 10231 (Saputra dan Suryani, 2010). Pada penelitian lain tentang pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap pertumbuhan plak *Porphyromonas gingivalis*, (Fadhyla, 2013) menyebutkan bahwa daun pepaya mengandung senyawa antibakteri yaitu flavanoid, tanin, alkaloid, saponin, triterpenoid dan steroid dengan kandungan tersebut didapat hasil bahwa ekstrak daun pepaya bisa menghambat pertumbuhan bakteri plak *Porphyromonas gingivalis*. Kandungan yang terdapat pada penelitian tersebut ada beberapa kandungan yang juga terdapat pada asam jawa yaitu flavanoid, saponin dan tanin (Soemardji, 2007). Adanya kandungan tersebut pada asam jawa juga bisa menghambat bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian dilakukan untuk menguji daya antibakteri pasta gigi buah asam jawa (*Tamarindus Indica L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pasta gigi buah asam jawa yang dapat menghambat bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

B. Rumusan Masalah

Apakah pasta gigi buah asam jawa (*Tamarindus Indica L.*) memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh daya antibakteri pada pasta gigi buah asam jawa (*Tamarindus Indica L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui zona radikal di sekitar cakram atau disk yang mengandung pasta gigi buah asam jawa (*Tamarindus Indica L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

D. Manfaat Penelitian

1. Kegunaan dalam bidang kedokteran gigi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pasta gigi buah asam jawa (*Tamarindus Indica L.*) mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

2. Manfaat bagi masyarakat

Memberikan informasi baru mengenai manfaat asam jawa (*Tamarindus Indica L.*) sehingga masyarakat dapat membudidayakan tanaman asam jawa.

E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Doughari (2006) yang berjudul *Antimicrobial Activity of Tamarindus indica Linn.* Metode yang dilakukan yaitu dengan mengekstrak daun dan kulit batang asam jawa yang sudah menjadi bubuk kering dengan pelarut aseton dan etanol kemudian untuk menyelidiki aktivitas antimikroba ekstrak daun dan kulit batang asam jawa tersebut dievaluasi dengan penentuan zona hambat terhadap bakteri gram positif dan gram negatif yang menggunakan metode *paper disk diffusion*. Hasil dari penelitian tersebut ekstrak daun dan kulit batang asam jawa (*Tamarindus indica L.*) mengandung tanin, saponin, sesquiterpenes, alkaloid, dan phlobatamins yang mampu melawan bakteri gram positif dan gram negatif. Hasil kadar hambat minimum dan kadar bunuh minimum terhadap pada bakteri *Salmonella paratyphi*, *Bacillus subtilis* and *Salmonella typhi* sedangkan kadar hambat minimum dan kadar bunuh minimum terbesar pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan asam jawa dan pengujian aktivitas antimikroba terhadap bakteri, perbedaannya adalah sampel yang digunakan yaitu pasta gigi buah asam jawa (*Tamarindus Indica L.*) dan bakteri yang diuji adalah *Porphyromonas gingivalis*.
2. Pada penelitian Elaine,dkk(2002) yang berjudul *Propolis Antimicrobial Atcivity Againts Periodontopathic Bacteria*. Kadar hambat minimum untuk strain yang diuji ditentukan dengan metode pengenceran kaldu dengan ekstrak propolis dalam serial konsentrasi. Hasil yang didapat dari penelitian tersebut kadar hambat minimum 1µg/ml pada bakteri *Actinnobacillus actinomycetemconitans*

dan *Capnocytophaga gingivalis*, 0,25µg/ml *Prevotella intermedia*, *Prevotella melanigenica*, *Porphyromonas gingivalis* dan *Fusobacterium nucleatum*, dan beberapa organisme superinfectant juga diuji didapat hasil *Candida albicans* kerentanan terhadap ekstrak propolis ethanolic ditunjukkan pada konsentrasi 12µg/ml. Kadar hambat minimum *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* 14µg/ml. Persamaan dengan penelitian ini adalah bakteri yang diujikan adalah *Porphyromonas gingivalis*, perbedaannya adalah sampel yang digunakan yaitu pasta gigi buah asam jawa.