

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Seiring perkembangan zaman, masalah kesehatan khususnya kesehatan gigi dan mulut semakin lama makin meningkat pula. Penyakit karies gigi dan penyakit periodontal merupakan dua penyakit gigi dan mulut yang paling sering ditemukan di klinik gigi dan merupakan penyebab utama hilangnya gigi di dalam rongga mulut. Karies gigi merupakan suatu penyakit infeksi gigi yang dapat menular dan terutama mengenai jaringan keras gigi, sehingga terjadi kerusakan jaringan keras setempat. Proses terjadinya kerusakan pada jaringan keras gigi melalui suatu reaksi kimiawi oleh bakteri, dimulai dengan proses kerusakan pada bagian anorganik kemudian berlanjut pada bagian organik (Sabir, 2005).

Faktor utama yang terlibat sebagai penyebab karies adalah *host* (gigi, saliva), *diet* (karbohidrat), *plaque microorganism*, *time* (Samaranayake, 2006). Berbagai penelitian menyatakan bahwa agen penyebab karies gigi paling banyak adalah *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus*, dan spesies *Lactobacillus* (Lamont, 2006). *Lactobacilli rhamnosus* dan *Lactobacilli acidophilus* adalah dua spesies bakteri paling banyak ditemukan pada lesi karies superfisial dan lesi karies yang dalam, pH cenderung menjadi asam (Mei dkk., 2013). *Lactobacillus* banyak dijumpai di rongga mulut, saluran pencernaan, dan saluran kelamin wanita. Bakteri ini memiliki

kemampuan untuk dapat bertahan terhadap lingkungan asam dan ini berhubungan dengan proses pembentukan karies. Karakteristik dari *Lactobacillus* yaitu bakteri ini termasuk bakteri gram positif dan termasuk jenis fakultatif anaerob (Samaranayake, 2006). Kondisi asam sangat disukai oleh *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus sp.* Menurut penelitian terdahulu *Streptococcus mutans* berperan dalam permulaan (*initiation*) terjadinya karies, sedangkan *Lactobacillus sp* berperan pada perkembangan dan kelanjutan karies (Soesilo dkk., 2005). *Streptococcus mutans* termasuk mikroorganisme utama penyebab karies serta *Lactobacillus sp* dan mikroorganisme lain yang berpartisipasi dalam proses kelanjutan karies. Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa ada hubungan antara *Lactobacillus sp* dengan karies (Zainab, 2011).

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang besar, baik di darat maupun di laut, dan banyak diantaranya mengandung obat. Pemanfaatan tumbuh-tumbuhan sebagai obat herbal semakin populer akhir-akhir ini. Hal tersebut sesuai dengan Firman Allah yang menyebutkan bahwa tumbuhan atau hewan sebagai obat,

“Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). Dari perut lebah itu keluar 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” (QS An-Nahl 16:69).

Asam jawa (*Tamarindus indica*) yang kita kenal sebagai bahan pangan, banyak bagian dari pohon asam jawa ini digunakan sebagai obat tradisional. *Tamarindus indica* digunakan sebagai obat tradisional di negara India, Afrika,

Pakistan, Bangladesh, Nigeria, dan beberapa negara tropis lainnya (Bhadoriya, 2011). Masyarakat banyak menggunakan *Tamarindus indica* untuk merawat beberapa penyakit ringan dan gangguan pencernaan, berdasarkan pengalaman peneliti lain juga didapatkan hasil bahwa *Tamarindus indica* ini memiliki potensi yang tinggi melawan bakteri penyebab penyakit (Nwodo, 2011). *Tamarindus indica* secara tradisional digunakan untuk mengobati nyeri abdominal, diare, disentri, infeksi cacing, penyembuhan luka, malaria dan demam, konstipasi, peradangan, gonorrhea, penyakit mata, bahkan telah ditemukan bahwa *Tamarindus indica* digunakan untuk anti diabetik, anti mikroba, dan *antivenomic* (Bhadoriya, 2011).

Buah, daun dan batang *Tamarindus Indica L.* mengandung saponin, flavonoid dan tanin (Soemardji, 2007). Menurut hasil penelitian kajian *phytochemical* menunjukkan adanya *tannin, saponins, sesquiterpenes, alkaloids,* dan *phlobatamins* pada ekstrak daun dan kulit batang asam jawa. Aktivitas antimikroba dari ekstrak tersebut secara efektif dapat melawan bakteri gram positif maupun gram negatif (Doughari, 2006). Menurut Nwodo (2011) aktivitas antibakteri ekstrak daging buah asam jawa menunjukkan hasil yang lebih baik daripada kulit batang.

Krim atau pasta gigi yang memiliki banyak merek sejak bertahun-tahun dan banyak digunakan oleh banyak orang, sekarang memiliki banyak penambahan pasta gigi dari herbal. Klaim utama dari pasta gigi herbal adalah pasta gigi yang efektif dalam pengurangan gigi berlubang dan kontrol plak. Menyikat gigi dengan sikat gigi dan pasta gigi yang tepat dapat menurunkan

kejadian atau insidensi karies, dan sejumlah besar kontribusi tersebut berasal dari bahan yang sangat diperlukan yaitu pasta gigi dan komponen antibakteri di dalamnya (Kumar, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas, penelitian yang dilakukan adalah menguji pasta gigi dengan bahan dasar buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.) sebagai antibakteri *Lactobacillus acidophilus* yang merupakan salah satu penyebab karies gigi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi mengenai pasta gigi sebagai antibakteri penyebab karies yang relatif aman dengan bahan dasar buah asam jawa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas timbul permasalahan apakah pasta gigi buah asam jawa memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan *Lactobacillus acidophilus* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya antibakteri pasta gigi buah asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini antara lain:

- a. Mengetahui zona radikal di sekitar lubang sumuran pada pertumbuhan *Lactobacillus acidophilus*.

- b. Mengetahui zona iradikal di sekitar lubang sumuran pada pertumbuhan *Lactobacillus acidophilus*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan, antara lain:

1. Bagi penulis

Meningkatkan kemampuan penalaran, keleluasaan wawasan serta kemampuan pemahaman penulisan dan dapat memberikan informasi untuk penelitian selanjutnya.

2. Bagi masyarakat

Membantu masyarakat memilih pasta gigi herbal yang lebih efektif dalam peningkatan kesehatan gigi dan mulut.

3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi bagi penelitian sejenis, sehingga dapat memajukan ilmu pengetahuan.

E. Keaslian Penelitian

1. Penelitian Doughari (2006) yang berjudul “Antimicrobial Activity of *Tamarindus indica* Linn” meneliti tentang aktivitas antimikroba ekstrak kulit batang dan daun tanaman asam jawa terhadap beberapa bakteri gram positif, gram negatif, dan jamur. Hasil dari penelitian ini menurut kajian *phytochemical* menunjukkan adanya *tannin*, *saponins*, *sesquiterpenes*, *alkaloids*, dan *phlobatamins* pada ekstrak daun dan kulit batang asam jawa. Aktivitas antimikroba dari ekstrak tersebut secara efektif dapat melawan bakteri gram positif maupun gram negatif dan kadar bunuh

minimal. Hasil kadar hambat minimal dan kadar bunuh minimal ekstrak terendah pada saat melawan bakteri *Salmonella paratyphi*, *Bacillus subtilis*, dan *Salmonella typhi*. Kadar hambat minimal dan kadar bunuh minimal ekstrak tertinggi pada saat melawan *Staphylococcus aureus*. Selain itu tanaman asam jawa (*Tamarindus indica* L.) memiliki aktivitas antimikroba spektrum luas dan berpotensi sebagai sumber antibiotik baru yang dapat digunakan untuk kemoterapi penyakit infeksius dan kontrol. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu penggunaan tanaman asam jawa sebagai zat antibakteri. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan sediaan pasta gigi dengan bahan dasar asam jawa sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak dari bahan dasar asam jawa, selain itu bakteri yang diujikan juga berbeda.

2. Penelitian Nwodo (2011) yang berjudul "Assessment of *Tamarindus indica* Extracts for Antibacterial Activity" meneliti tentang aktivitas antibakteri ekstrak daging buah, kulit batang, dan daun dari tanaman asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap 13 bakteri gram negatif dan 5 bakteri gram positif. Hasil dari penelitian ini menurut kajian *phytochemical* menunjukkan adanya *tannin*, *saponins*, *alkaloids*, dan *flavonoids* pada ekstrak daun, kulit batang, dan buah asam jawa. Tapi aktivitas antibakteri ekstrak daging buah asam jawa menunjukkan hasil yang lebih baik daripada kulit batang.

3. Penelitian Djeussi (2013) yang berjudul “Antibacterial activities of selected edible plants extracts against multidrug-resistant Gram-Negative bacteria” meneliti tentang aktivitas antibakteri ekstrak beberapa tumbuhan terhadap 27 bakteri gram negatif. Tumbuhan ini diantaranya *Adansonia digitata* dan *Anonidium manni* (daun), *Aframomum alboviolaceum*, *Aframomum polyanthum* (rhizoma), *Hibiscus sabdarifa* dan *Ocimum gratissimum* (semua bagian), dan *Tamarindus indica* (buah). Hasil dari penelitian ini menurut kajian *phytochemical* pada asam jawa (*Tamarindus indica*) menunjukkan adanya *alkaloids*, *flavonoids*, *phenols*, *polyphenol*, *saponines*, *sterols*, dan *triterpenes*. *Tamarindus indica* memiliki kemampuan menghambat bakteri (bakteriostatik) lebih besar dibandingkan dengan kemampuan membunuh bakteri (bakteriosidal).

Ketiga penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu penggunaan tanaman asam jawa sebagai zat antibakteri. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah menggunakan sediaan pasta gigi dengan bahan dasar asam jawa sedangkan pada penelitian ini menggunakan ekstrak dari bahan dasar asam jawa, selain itu bakteri yang diujikan juga berbeda.