

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karies gigi merupakan masalah kesehatan utama di seluruh dunia dan merupakan penyakit tidak menular yang paling sering terjadi. Menurut penelitian *Global Burden of Disease* tahun 2015, karies pada gigi permanen muda menempati urutan pertama sedangkan pada gigi sulung menempati urutan ke-12. Prevalensi karies gigi tinggi di negara-negara yang berpenghasilan menengah dengan konsumsi gula yang juga tinggi (Lancet, 2016). Berdasarkan survei di Filipina tahun 2006, prevalensi karies 97,1% pada anak usia 6 tahun (Monse, 2012). Di Indonesia, prevalensi karies aktif adalah 52,3%, sedangkan pengalaman karies nasional adalah 72,3% (Riskesdas, 2013).

Penelitian menunjukkan bahwa ada beberapa faktor resiko terjadinya karies; seperti bakteri, diet, akumulasi plak, kuantitas dan kualitas saliva, kualitas email, gen dan morfologi gigi (Fejerskov dan Edwina, 2008). Menurut Teori Miller, karies disebabkan oleh asam yang diproduksi oleh bakteri di rongga mulut. Bakteri tersebut mensekresi enzim yang dapat memfermentasi karbohidrat menjadi asam sehingga merusak permukaan gigi (Marya, 2011).

Pada karies gigi, bakteri gram-positif yang menghasilkan asam dalam jumlah tinggi salah satunya adalah *Streptococcus mutans* (Fejerskov dan Edwina, 2008). *Streptococcus mutans* melekat pada permukaan gigi melalui karbohidrat ekstraselular (dekstran) dan mengubah sukrosa menjadi asam asetat dan laktat. Asam merusak dentin dan dextrans akan mengikat sisa-sisa makanan, sel epitel

dan lendir, kemudian membentuk plak gigi, yang menyebabkan karies (Kumar, 2014).

Salah satu cara untuk pencegahan karies adalah dengan melakukan kontrol plak. Kontrol plak dapat dilakukan secara mekanik dan kimia. Kontrol plak secara mekanik dengan berkumur dan menggosok gigi, sedangkan secara kimia dengan penggunaan obat kumur yang mengandung antibakteri (Fejerskov dan Edwina, 2008). Antibakteri digunakan untuk menekan perkembangan bakteri rongga mulut dan juga baik terhadap gusi dan jaringan keras gigi. Pada umumnya antibakteri mempunyai fungsi menghambat pertumbuhan bakteri dan mengurangi inflamasi pada jaringan gingiva. Antibakteri yang biasa digunakan untuk mengatasi karies diantaranya klorheksidin, povidone iodine, dan minyak esensial (Eden, 2016).

Penggunaan antibakteri berbahan kimia dapat menyebabkan resistensi obat dan efek samping berupa pewarnaan gigi dan gangguan pengecap. Hal ini mendorong orang untuk mencari alternatif lain, seperti penggunaan antibakteri berbahan alami (Eden, 2016). Produk antibakteri alami yang sudah dimodifikasi secara kimia efektif sebagai antibiotik dan memiliki sedikit efek samping dibandingkan antibakteri sintesis. Antibakteri alami juga dapat mengurangi resistensi terhadap obat (VanMeter dan Hubert, 2016). Tanaman lokal diketahui memiliki kemampuan antibakteri, diantaranya minyak esensial dari buah pala, teh, coklat, dan kopi (Eden, 2016). Tanaman lokal lainnya yang juga memiliki sifat antibakteri adalah lidah buaya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jain (2016), membuktikan bahwa gel lidah buaya dapat digunakan sebagai agen

antibakteri alternatif untuk mencegah dan mengobati beberapa penyakit menular rongga mulut pada konsentrasi yang lebih tinggi (Jain, 2016).

Lidah buaya mengandung kompleks antrakuinon antara lain *aloe emodin*, *aloin*, *barbaloin*. Zat lain terkandung di dalam lidah buaya yaitu zat saponin yang mempunyai kemampuan membersihkan dan bersifat antiseptik (Furnawanthi, 2007). Senyawa saponin dapat melarutkan lipid pada membran sel bakteri akibatnya dapat menurunkan tegangan lipid, permeabilitas sel berubah, fungsi sel bakteri menjadi tidak normal, dan sel bakteri lisis dan mati (Natsir, 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Berniyati dan Erma (2015), kadar saponin dalam 400 gr ekstrak lidah buaya kering adalah 10 gr. Pada hasil identifikasi sampel ekstrak lidah buaya kering ditunjukkan bahan aktif *Aloe vera* yang diperoleh dengan spektrofotometer, yaitu 72,44% Saponin; 0,05% Aloin; 1,03% Aloe Emodin; dan 0,11% Anthranol (Berniyati dan Erma, 2015).

Berdasarkan penelitian Maatalah dkk (2012) saponin diketahui memiliki sifat antibakteri yang efektif terhadap berbagai strain bakteri (Maatalah *et al.*, 2012). Berdasarkan penelitian Inalegwu dan Sodipo (2015), saponin dari daun *Tephrosia vogeli* memiliki kemampuan antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia*, *Neisseria gonorrhoea* dan *Escherichia coli* (Inalegwu dan Sodipo, 2015). Berdasarkan penelitian Halilu dkk (2018) menunjukkan bahwa saponin dari kulit akar *Parinari curatellifolia* dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*, dan *Aspergillus niger* (Halilu *et al.*, 2018). Penelitian lain yang dilakukan Allam dkk (2017) menunjukkan saponin yang

terdapat dalam ekstrak kedelai memiliki kemampuan antibakteri terhadap mikroorganisme patogen yang menginfeksi manusia dan hewan seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidemiditis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Agrobacterium tumefaciens*, *Erwinia amylovora*, *Erwinia carotovora*, *Fusarium oxysporum*, *Botrytis cinerea*, dan *Candida albicans* (Allam *et al.*, 2017).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk melihat daya hambat ekstrak saponin gel lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak saponin gel lidah buaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan daya hambat ekstrak saponin gel lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4% dan 5%.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini:

1. Melihat daya hambat ekstrak saponin gel lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 1%.
2. Melihat daya hambat ekstrak saponin gel lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 2%.

3. Melihat daya hambat ekstrak saponin gel lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 3%.
4. Melihat daya hambat ekstrak saponin gel lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 4%.
5. Melihat daya hambat ekstrak saponin gel lidah buaya terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada konsentrasi 5%.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan

1. Bagi peneliti

Sebagai sarana penerapan ilmu kedokteran gigi yang telah didapat selama ini serta meningkatkan wawasan dan pengetahuan dalam bidang penelitian.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai bahan masukan dan bahan perbandingan bagi mahasiswa yang ingin melanjutkan penelitian dengan topik yang sama dan variabel yang berbeda di masa yang akan datang.

3. Bagi Keilmuan

Penelitian ini memberikan informasi ilmiah mengenai ekstrak saponin gel lidah buaya sebagai salah satu bahan antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

4. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi kepada masyarakat bahwa gel lidah buaya dapat digunakan untuk mencegah karies gigi.



1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini hanya dibatasi pada analisis perbedaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* yang diberi ekstrak saponin lidah buaya pada berbagai konsentrasi. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas dan laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium. Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Control Group Design*.

