

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Streptococcus mutans merupakan bakteri gram positif golongan *Streptococcus viridans* yang dapat mengeluarkan toksin sehingga sel-sel pejamu rusak dan bersifat aerob serta relatif sering terdapat dalam rongga mulut yaitu pada permukaan gigi (Corwin, 2008). *Streptococcus mutans* memiliki bentuk bulat dan tersusun seperti rantai dengan diameter 0,5-0,7 mikron, tidak bergerak dan tidak memiliki spora. *Streptococcus mutans* dapat hidup pada daerah kaya sukrosa dan menghasilkan permukaan asam dengan menurunkan pH di dalam rongga mulut menjadi 5,5 atau lebih rendah yang membuat email mudah larut kemudian terjadi penumpukan bakteri dan mengganggu kerja saliva untuk membersihkan bakteri tersebut, sehingga jaringan keras gigi rusak dan menyebabkan terjadinya karies gigi (Alfath dkk, 2013). Karies gigi merupakan penyakit jaringan keras gigi yang masih banyak ditemukan di Indonesia pada usia anak-anak ataupun usia dewasa dengan prevalensi berkisar antara 85-99%, sehingga perlu dilakukan pencegahan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi (Sintawati, 2009, *cit.* Nurhidayat dkk, 2012).

Timbulnya karies gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans* dapat dicegah dengan memelihara kebersihan rongga mulut baik secara kimiawi ataupun mekanis. Cara kimiawi dengan menggunakan bahan antibakteri,

sedangkan secara mekanis dengan menyikat gigi menggunakan sikat gigi dan pasta gigi yang mengandung antibakteri (Kidd dan Bechal, 1987). Pasta gigi mengandung bahan dan fungsi yang berbeda-beda. Bahan-bahan tersebut berfungsi untuk membersihkan permukaan gigi, mengurangi sensitivitas pada dentin, mencegah karies gigi dan memberikan rasa nyaman pada rongga mulut (Putri dkk, 2010).

Pasta gigi pada umumnya mengandung bahan abrasif untuk membersihkan permukaan gigi, pelembab untuk mencegah penguapan air, bahan pengikat untuk menyatukan semua bahan dan memberikan tekstur pada pasta, *papermint* untuk menutup rasa bahan-bahan yang kurang enak, air sebagai pelarut, bahan desensitasi untuk mengurangi dan menghilangkan sensitivitas dentin, *fluoride* sebagai bahan antikaries untuk mengontrol karies gigi yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans* dan *triclosan* merupakan bahan kimia non ionik dari golongan bisphenol sintetis yang memiliki sifat antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif seperti *Streptococcus mutans* (Putri dkk, 2010). Meskipun di dalam pasta gigi sudah terdapat bahan antikaries dan antibakteri, tetapi masih ditemukan kasus karies gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans* sehingga diperlukan penambahan bahan antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri tersebut, tetapi jika *fluoride* dan bahan antibakteri seperti *triclosan* ditingkatkan untuk menambah daya antibakteri pada pasta gigi akan menimbulkan resiko *fluorosis*, toksisitas, demineralisasi gigi, dan perubahan warna email, sehingga diperlukan pilihan alternatif bahan antibakteri yang lebih aman yaitu menggunakan bahan herbal (Bronckers dkk, 2009).

Penggunaan bahan herbal memiliki keuntungan yaitu mudah didapat, murah, aman dan tidak membahayakan lingkungan sekitar (Sugianti, 2005, *cit.* Prayogo, 2011). Beberapa bahan herbal yang terdapat disekitar masyarakat memiliki sifat antibakteri yaitu daun sirih, lidah buaya, siwak, jambu biji, cabe rawit dan belimbing wuluh. Belimbing wuluh merupakan salah satu tanaman herbal yang memiliki manfaat untuk mengatasi sariawan, sakit gigi, gusi berdarah dan sebagai antibakteri. Bagian dari belimbing wuluh yang dapat digunakan adalah buah, bunga dan daunnya (Horvart, 1981, *cit.* Hayati dkk, 2010).

Daun belimbing wuluh memiliki kandungan senyawa aktif berupa flavonoid yang berfungsi untuk menghambat metabolisme energi bakteri, saponin berfungsi untuk merusak protein bakteri dan tanin berfungsi untuk menghentikan metabolisme sel bakteri. Kandungan tanin yang tertinggi terdapat pada daun belimbing wuluh sebesar 10,92%, jumlah ini lebih tinggi dibandingkan dengan daun teh, daun jeruk atau daun kayu putih (Ummah, 2010, *cit.* Hayati dkk, 2010). Senyawa aktif tersebut dapat diambil dan dimanfaatkan dengan cara ekstraksi.

Penelitian mengenai ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) pernah dilakukan oleh Winarti (2005) untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun belimbing wuluh dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan konsentrasi yang memiliki keefektifan maksimal adalah konsentrasi 10,5%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian mengenai perbedaan pasta gigi dengan dan tanpa tambahan ekstrak etanol daun belimbing

wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) konsentrasi 10,5% terhadap hambatan pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan pasta gigi dengan dan tanpa tambahan ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) konsentrasi 10,5% terhadap hambatan pertumbuhan *Streptococcus mutans*?
2. Apakah penambahan ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) konsentrasi 10,5% dalam pasta gigi dapat meningkatkan daya antibakteri terhadap hambatan pertumbuhan *Streptococcus mutans*?

C. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai pasta gigi yang mengandung herbal pernah dilakukan oleh Pratiwi (2010) dengan menggunakan beberapa pasta gigi yang mengandung herbal untuk mengetahui perbedaan daya hambat terhadap *Streptococcus mutans*. Jenis penelitian tersebut adalah eksperimental laboratoris yang memiliki empat sampel pasta gigi mengandung herbal seperti *tea tree*, *aloe vera*, siwak dan daun sirih serta 1 pasta gigi non herbal sebagai kontrol. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumuran untuk melihat seberapa besar daya hambat beberapa pasta gigi yang mengandung herbal terhadap *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian yang dilakukan menyimpulkan bahwa semua pasta gigi yang diuji mempunyai daya hambat terhadap *Streptococcus mutans* dan daya hambat terbesar dimiliki oleh pasta gigi herbal

yang mengandung siwak, sedangkan penelitian mengenai perbedaan pasta gigi dengan dan tanpa tambahan ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) konsentrasi 10,5% terhadap hambatan pertumbuhan *Streptococcus mutans* dengan kontrol negatif berupa akuabides belum pernah dilakukan.

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbedaan pasta gigi dengan dan tanpa tambahan ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) konsentrasi 10,5% terhadap hambatan *Streptococcus mutans*.
2. Menguji kemampuan ekstrak etanol daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) konsentrasi 10,5% sebagai tambahan dalam pasta gigi untuk meningkatkan daya antibakteri terhadap hambatan pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

E. Manfaat Penelitian

1. Memberikan tambahan informasi ilmiah mengenai bahan herbal khususnya ekstrak etanol daun belimbing wuluh yang dapat ditambahkan kedalam pasta gigi untuk meningkatkan daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi.
2. Masyarakat dapat mengetahui manfaat daun belimbing wuluh sebagai tanaman obat yang murah, mudah didapat dan lebih aman untuk digunakan dalam mencegah terjadinya karies gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans*.
3. Dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya dalam mengembangkan bahan herbal sebagai pilihan alternatif.