

I. PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Kesehatan merupakan bagian terpenting dalam kehidupan manusia. Seseorang dikatakan sehat apabila seluruh bagian tubuh terjaga kesehatannya, termasuk kesehatan gigi dan mulut. Kesehatan gigi dan mulut penting untuk dijaga karena merupakan pintu masuk utama bagi makanan dan salah satu *port entry* bagi mikroorganisme (Ernawati, 2015).

Menurut WHO, karies gigi merupakan penyakit gigi dan mulut yang paling banyak diderita sekitar 60-90% di dunia (Shekar *et al.*, 2015). RISKESDAS tahun 2007 menunjukkan 72,1% penduduk mempunyai pengalaman karies dan prevalensi karies aktif (karies yang belum mendapatkan perawatan) sebanyak 46,4% dengan indeks *Decay Missing Filling –Teeth* (DMF-T) nasional 4,85. Hal ini menunjukkan bahwa setiap orang di Indonesia rata-rata mempunyai 5 gigi yang karies. Provinsi Jawa Tengah memiliki prevalensi karies aktif di bawah prevalensi nasional yaitu sebesar 43,1% (Depkes RI, 2008).

Karies gigi adalah suatu proses patologis yang terjadi karena adanya interaksi faktor-faktor di dalam mulut. Faktor-faktor penyebab karies antara lain: permukaan dan bentuk gigi, karbohidrat, mikroorganisme dan air ludah (Firdaus *et al.*, 2014). Permukaan dan bentuk gigi yang dapat menyebabkan karies antara lain: gigi berjejal, anatomi gigi, dan pit fissure. Menurut WHO, diet tinggi karbohidrat memiliki peran penting dalam terjadinya karies gigi. Mikroorganisme berupa bakteri asidogenik di dalam plak gigi akan memfermentasikan karbohidrat

menjadi berbagai asam (Firdaus *et al.*, 2014). *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus sp.*, *Actinomyces viscosus*, *Streptococcus salivarius* dan *Candida albicans* merupakan mikroorganisme dominan yang ditemukan pada plak gigi, memiliki sifat *acidogenic* dan *acidophilic* sehingga mempunyai kemampuan untuk mengubah karbohidrat makanan menjadi asam dan dapat menurunkan pH lingkungan dalam rongga mulut (Thaweboon *et al.*, 2011).

Bakteri yang mampu membentuk asam adalah *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* terdapat di dalam plak menggunakan sukrosa dalam metabolisme sehingga terbentuklah asam (Firdaus *et al.*, 2014). *Streptococcus mutans* merupakan agen penyebab utama terbentuknya karies gigi. Hal ini disebabkan karena bakteri *Streptococcus mutans* memiliki kemampuan yang tinggi untuk melekat pada permukaan gigi. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang melekat pertama pada *acquired pellicle* di permukaan gigi sehingga bakteri lain akan mudah membentuk koloni (Yu *et al.*, 2015).

Streptococcus mutans mampu mensintesis polisakarida ekstraselular glukon, dapat memproduksi asam laktat melalui proses homofermentasi, membentuk koloni yang melekat erat dengan permukaan gigi, dan lebih bersifat *asidogenik* daripada spesies *Streptococcus* lainnya. *Streptococcus mutans* telah menjadi target utama dalam upaya mencegah terjadinya karies gigi (Purnamasari *et al.*, 2010).

Pencegahan karies dapat dilakukan dengan perawatan secara mekanis dan kimiawi (Ristianti *et al.*, 2015). Pencegahan karies dengan cara mekanis digunakan dental floss, menggosok gigi dengan pasta gigi (Ristianti *et al.*, 2015),

dan mengunyah makanan berserat (Rosenberg, 2007). Secara kimiawi diberikan obat kumur antiseptik, misalnya *chlorhexidine gluconate* (Shekar *et al.*, 2015). Penggunaan bahan kimia secara terus menerus dalam jangka panjang dinilai memiliki efek samping dan tingkat keamanan yang kurang, misalnya dapat menimbulkan noda pada gigi, menimbulkan mulut kering (xerostomia), iritasi mukosa mulut (Nuniek *et al.*, 2012), sehingga diperlukan langkah untuk beralih menggunakan bahan alternatif lain yang lebih aman dan alami, seperti ekstrak bunga delima merah.

Bahan alam yang sudah diteliti dan berpotensi menghambat bakteri *Streptococcus mutans* antara lain siwak (Zaenab *et al.*, 2004), kulit apel manalagi (Jannata *et al.*, 2014), dan biji kakao (Purnamasari, 2010). Salah satu bahan alam yang banyak diteliti adalah bunga delima merah (*Punica granatum* L.). Delima merah (*Punica granatum* L.) memiliki kandungan senyawa bioaktif dan semua bagian tanamannya (kulit, buah, biji, bunga, dan daun) telah digunakan untuk pengobatan selama berabad-abad (Hajimahmoodi *et al.*, 2013). Bunga delima merah memiliki kelebihan kandungan yang tidak terdapat pada bahan alam yang lain yaitu kandungan proanthosianidin (Rummun *et al.*, 2013). Proanthosianidin memiliki efek antibakteri dan antioksidan yang berfungsi untuk menghambat adanya suatu radikal bebas (Leigh, 2003). Masyarakat umumnya menggunakan bunga delima merah (*Punica granatum* L.) untuk mengatasi mimisan, radang timpani telinga, menghentikan perdarahan, dan diare (Dalimartha *et al.*, 2013). Analisis kandungan bunga delima merah (*Punica granatum* L.) dengan ekstraksi terdiri dari flavonoid, saponin, fenol, proantosianidin, dan tannin. Bunga delima

merah memiliki kegunaan dan manfaat yaitu sebagai antioksidan, antibakteri, antikarsinogenik, dan antidiabetik (Hajimahmoodi *et al.*, 2013).

Penelitian terdahulu tentang ekstrak air bunga delima merah (*Punica granatum* L.) signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus sanguinis* (Dastjerdi *et al.*, 2014). Bunga delima merah (*Punica granatum* L.) memiliki kandungan senyawa aktif antibakteri berupa fenol, flavonoid, dan proantosianidin tertinggi dibandingkan bagian delima yang lain (Rummun *et al.*, 2013), sehingga diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro* dengan menggunakan berbagai macam konsentrasi.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Apakah konsentrasi ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum* L.) berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*?
- 2) Berapakah konsentrasi larutan ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum* L.) yang setara dengan kontrol positif (+) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*?

C. KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian Elahe Vahid Dastjerdi dkk (2014) menyebutkan bahwa ekstrak air bunga delima merah (*Punica granatum* L.) memiliki efek pada bakteri rongga mulut dan bakteri biofilm pada alat orthodontik. Penelitian Arash Mahboubi dkk (2015) adalah bunga delima (*Punica granatum* L.) varian peniflora memiliki kandungan fenol dan flavonoid tinggi dan mampu menghambat bakteri. Sejauh pencarian penulis penelitian mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum* L.) terhadap hambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *In vitro* belum pernah dilakukan sebelumnya.

D. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

- 1) Menguji kemampuan pengaruh konsentrasi ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum* L.) terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.
- 2) Mengetahui konsentrasi larutan ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum* L.) yang setara dengan kontrol positif (+) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

E. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, antara lain:

1. Untuk peneliti:

Dapat mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak bunga delima merah (*Punica granatum* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

2. Untuk ilmu pengetahuan:

Memberikan tambahan informasi kepada mahasiswa dan praktisi kesehatan gigi mengenai kegunaan dari bunga delima merah (*Punica granatum* L.) sebagai bahan antibakteri.

3. Untuk masyarakat:

Memberi alternatif bahan bagi masyarakat untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut dengan bahan alami.