

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Penelitian

Gigi merupakan struktur paling keras yang terdapat di dalam rongga mulut. Gigi berfungsi untuk mastikasi atau mengunyah makanan. Gigi berhubungan dengan sistem pencernaan di dalam tubuh karena langkah pertama dalam proses pencernaan adalah mengunyah. Jadi, jika gigi mengalami masalah, maka proses pencernaan makanan akan terganggu (Sherwood 2011, hlm.649-650).

Masalah yang sering terjadi pada gigi yaitu infeksi yang disebabkan oleh bakteri, dimana bakteri tersebut dapat menyebar ke organ tubuh lain seperti jantung, paru, ginjal dan otak (Swastini 2013, hlm.63-68). Penyakit sistemik yang ditimbulkan yaitu arteriosklerosis, aterosklerosis, penyakit jantung koroner, endokarditis, infeksi bronkus, glomerulonefritis, stroke dan infark miokardial (Larasati 2012, hlm.97-104). Penyakit tersebut terjadi akibat penyebaran bakteri atau toksin yang berasal dari gigi yang terinfeksi. Penyebaran bakteri atau toksin dari gigi ke organ tubuh lain dapat berlangsung melalui aliran darah (hematogen), aliran limfatik (limfogen), perluasan infeksi dalam jaringan, saluran pernapasan atau pencernaan akibat tertelannya bakteri atau toksin (Swastini 2013, hlm.63-68).

Plak gigi merupakan lapisan tipis dan halus yang terdiri atas sisa makanan, musin dan sel-sel epitel yang mati yang tertimbun pada permukaan gigi dan menjadi media pertumbuhan berbagai bakteri (Dorland 2010, hlm.345-2259). Akumulasi plak gigi dapat menyebabkan karies gigi akibat suasana asam yang ditimbulkan oleh bakteri (Putri dkk. 2009, hlm.71-156). Bakteri yang terdapat pada plak gigi yaitu *Streptococcus Sp*, *Lactobacillus Sp*, *Fusobacterium* dan *Actinomyces* (Cappelli & Mobley 2008, hlm.45-55). Biasanya bakteri pada plak gigi didominasi oleh bakteri *Streptococcus mutans* (Kawuryan 2008, hlm.18).

Bakteri *S. mutans* menghasilkan enzim glucosiltransferase (GTFs), sehingga bakteri ini dapat membentuk koloni yang melekat pada permukaan gigi. Selain itu, Bakteri *S. mutans* dapat memproduksi asam dari karbohidrat. Jika kadar keasaman gigi di bawah 5,5 (pH < 5,5), maka dapat menimbulkan demineralisasi

yaitu proses hilangnya sebagian atau seluruh mineral dari jaringan keras gigi yang diikuti oleh lisis struktur organik gigi karena terlarut dalam asam sehingga terjadi karies gigi (Imaculata dkk. 2010, hlm.2).

Berdasarkan data Riskesdas Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2007 dan 2013 menunjukkan bahwa masyarakat yang mempunyai masalah kesehatan gigi dan mulut mengalami peningkatan dari tahun 2007 ke 2013. Persentase masyarakat yang mempunyai masalah kesehatan gigi dan mulut pada tahun 2013 sebesar 29,1% lebih tinggi daripada tahun 2007 sebesar 23% dengan persentase tertinggi pada kelompok usia 45-54 dan 35-44 sebesar 31,9% dan 30,5%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa masyarakat masih kurang peduli terhadap kesehatan gigi dan mulut (Indonesia. 2014, hlm.1-3).

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengurangi masalah kesehatan gigi yaitu dengan mengendalikan bakteri plak gigi sebagai pencegahan terjadinya karies gigi. Pengendalian bakteri plak gigi dapat menggunakan bahan alami. Bahan alami yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri plak gigi yaitu buah stroberi. Buah stroberi mengandung senyawa antibakteri yaitu fenol (Svarcova dkk. 2007, hlm.163-174), flavonoid, tanin dan katekin (Asmawati 2016, hlm.7). Senyawa antibakteri yang paling berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri plak gigi, yaitu katekin. Katekin menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* melalui 2 cara, yaitu sebagai bakterisidal dan menghambat proses glikosilasi (Erycesar 2007, hlm.4-13).

Uji efektivitas antibakteri dapat dilakukan dengan cara mengukur aktivitas antibakteri. Pengukuran aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan menggunakan metode difusi. Metode difusi merupakan tes penentuan kerentanan bakteri patogen terhadap antibakteri yang paling banyak digunakan karena mempunyai prosedur yang sederhana (cepat, praktis dan jelas) dalam mengamati pertumbuhan bakteri uji. Pengamatan pertumbuhan bakteri uji dengan metode ini dilakukan dengan cara melihat adanya daerah bening yang menunjukkan adanya hambatan pertumbuhan bakteri yang disebut sebagai Diameter Daerah Hambat (DDH) (Jawetz dkk. 2012, hlm.212-362).

Pada penelitian Erycesar (2007, hlm.4-13), yang membandingkan efek antibakteri jus stroberi (*Fragaria vesca* L.) pada berbagai konsentrasi (100%,

50%, 25%, 12,5%) terhadap *Streptococcus mutans* dengan metode dilusi ternyata diperoleh hasil bahwa Kadar Hambat Minimal (KHM) jus stroberi terhadap *S.mutans* pada konsentrasi 12,5% dan Kadar Bunuh Minimal (KBM) pada konsentrasi 50%. Penelitian lain oleh Cahyaningsih (2014, hlm.3), yang meneliti pengaruh daya antibakteri jus anggur (*Vitis vinifera* L.) dengan konsentrasi 12,5%, 25%, 50% dan 100% terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara *in vitro* diperoleh hasil rata-rata diameter daerah hambatnya berturut-turut ialah 0,60 mm, 1,46 mm, 2,23 mm dan 3,30 mm.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan topik uji efektivitas jus buah stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai antibakteri terhadap isolat bakteri *Streptococcus mutans* pada plak gigi secara *in vitro* dengan metode difusi dengan pola konsentrasi berbeda (10%, 20% dan 30%) dari penelitian sebelumnya.

I.2 Perumusan Masalah

Bakteri *S. mutans* menghasilkan enzim glucosiltransferase (GTFs), sehingga bakteri ini dapat membentuk koloni yang melekat pada permukaan gigi. Selain itu, Bakteri *S. mutans* dapat memproduksi asam dari karbohidrat. Jika kadar keasaman gigi di bawah 5,5 (pH < 5,5), maka dapat menimbulkan demineralisasi jaringan keras gigi sehingga terjadi karies gigi (Imaculata dkk. 2010, hlm.2). Efek buah stroberi terhadap bakteri *S. mutans* pada penelitian sebelumnya menggunakan metode dilusi dengan konsentrasi 100%, 50%, 25% dan 12,5%. Penelitian tersebut memperoleh hasil bahwa buah stroberi dapat menghambat dan membunuh bakteri *S. mutans* karena buah stroberi mengandung senyawa antibakteri (Erycesar 2007, hlm.4-13).

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan topik uji efektivitas jus buah stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai antibakteri terhadap isolat bakteri *Streptococcus mutans* pada plak gigi secara *in vitro* dengan metode difusi dengan pola konsentrasi berbeda (10%, 20% dan 30%) dari penelitian sebelumnya.

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Menguji efektivitas jus buah stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai antibakteri dan perbedaan efektivitas dengan konsentrasi yang berbeda terhadap isolat bakteri *S.mutans* secara *in vitro* dengan metode difusi.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Membuktikan efektivitas jus buah stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai antibakteri terhadap isolat bakteri *S. mutans* secara *in vitro* dengan metode difusi.
- b. Membuktikan perbedaan efektivitas jus buah stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai antibakteri dengan konsentrasi yang berbeda terhadap isolat bakteri *S. mutans* secara *in vitro* dengan metode difusi.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat sebagai bahan kajian dalam menambah ilmu pengetahuan terutama mengenai penggunaan obat herbal sebagai alternatif untuk mencegah terjadinya karies gigi sehingga menunjang kesehatan gigi yang baik.

I.4.2 Manfaat Praktis

- a. Masyarakat umum
 - 1) Sebagai sumber informasi mengenai manfaat buah stroberi terutama dalam hal kesehatan gigi.
 - 2) Memberikan informasi mengenai pengobatan alternatif dengan bahan alami yang efektif, aman dan ekonomis untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S. mutans* pada plak gigi dengan menggunakan buah stroberi.
 - 3) Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai bahan alami yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S.mutans* pada plak gigi supaya dapat mengembangkan produksi pasta

gigi, obat kumur dan permen karet dengan menggunakan buah stroberi sebagai penunjang kesehatan gigi yang baik.

b. Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta

- 1) Menambah kepustakaan yang telah ada sebelumnya mengenai bahan alami yang dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri pada plak gigi.
- 2) Menambah bahan referensi sebagai landasan untuk penelitian lebih lanjut.

c. Peneliti

- 1) Menambah ilmu pengetahuan dalam bidang Mikrobiologi mengenai efektivitas jus buah stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai antibakteri terhadap isolat bakteri *S. mutans* pada plak gigi secara *in vitro* dengan metode difusi.
- 2) Mengaplikasikan ilmu Mikrobiologi yang telah didapat sebelumnya.
- 3) Menambah pengalaman melakukan penelitian secara eksperimental mengenai efektivitas jus buah stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai antibakteri terhadap isolat bakteri *S. mutans* pada plak gigi secara *in vitro* dengan metode difusi.
- 4) Memberikan bukti ilmiah mengenai efektivitas jus buah stroberi (*Fragaria vesca* L.) sebagai antibakteri terhadap isolat bakteri *S. mutans* pada plak gigi secara *in vitro* dengan metode difusi.