

BAB 1 PENDAHULUAN

Kesehatan rongga mulut merupakan hal yang utama dalam pergaulan sehari-hari. Pada orang yang sehat, bau mulut yang terjadi umumnya berasal dari dalam mulut. Hal ini disebabkan oleh pembusukan sisa-sisa makanan oleh bakteri yang ada di dalam rongga mulut. Kebersihan mulut setiap individu perlu dijaga agar diperoleh rongga mulut yang sehat. Kondisi mulut yang gelap, hangat, dan lembab merupakan habitat yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme. Anatomi rongga mulut yang merupakan tempat kehidupan tersembunyi bagi bakteri antara lain terdapat di antara sela-sela gigi, lidah, dan daerah sekitar gusi (Burdon & Williams, 1988).

Secara normal, terdapat bermacam-macam mikroorganisme di dalam rongga mulut antara lain coccus, basil (terutama golongan Gram positif), *Spirilla*, *Actinomyces*, *Spirochete*, *Neisseria*, *Streptococcus*, *Filamentous rods*, *Lactobacillus fuciformis*, beberapa jamur dan amoeba atau protozoa yang lain. Di antara mikroorganisme tersebut, ada yang bersifat patogen oportunistik, artinya pada keadaan normal tidak berbahaya, tetapi bila ada luka pada membran mukosa, maka mikroorganisme tersebut dapat bersifat patogen dan menyebabkan penyakit, misalnya golongan *Streptococcus* (Talaro & Talaro, 1999; Brooks *et al.*, 2001).

Pembersihan gigi secara mekanis dilakukan dengan menggunakan sikat gigi dan pasta gigi. Hal ini dapat menghambat pembentukan plak pada permukaan gigi. Namun cara ini tidak efektif dalam menghambat pembentukan plak pada sela-sela gigi. Pembersihan mekanis di sela-sela gigi dapat dilakukan dengan menggunakan benang gigi (*dental flossing*). Selain itu obat kumur dapat digunakan untuk mengurangi jumlah mikroba

dalam mulut, mencegah pembentukan plak dan karies gigi. Berbagai penyakit dalam mulut, seperti karies gigi, gingivitis, dan periodontitis, sering menjadi penyebab bau mulut yang tak sedap pada orang sehat (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2006).

Obat kumur merupakan salah satu alternatif pencegahan dan perawatan infeksi mulut serta menjaga kebersihan rongga mulut, karena obat kumur mampu mengurangi jumlah mikroorganisme di dalam mulut dan membersihkan sisa-sisa makanan yang mungkin masih tertinggal setelah pembersihan secara mekanis. Selain itu obat kumur juga dapat digunakan sebagai pengharum mulut. Faktor-faktor tersebut mendorong penggunaan obat kumur yang mengandung bahan antiseptik, yang mempunyai efek untuk mengurangi jumlah total mikroorganisme dalam rongga mulut (Wilkins, 1991).

Berdasarkan kandungan bahan aktifnya, obat kumur dapat diklasifikasikan menjadi beberapa golongan, antara lain sebagai antibakteri, bahan pengoksidasi, astringen, analgesik, dapar, dan pengharum (Wilkins, 1991; Mitsui, 1993).

Obat kumur antibakteri bertujuan untuk mengurangi jumlah bakteri yang ada di dalam mulut dan menghambat pembentukan plak gigi. Bahan antibakteri untuk obat kumur dapat berupa derivat fenol, antara lain timol, kloroksifenol, heksil resorsinol, amilmetakresol, derivat ammonium kuartener, antara lain: setil piridinium klorida, benzetonium klorida, klomifen bromida, derivat piridin, misal: heksetida; derivat biguanida, misal: klorheksida; derivat aldehida, misal: formaldehid; dan golongan antibakteri yang lain, misalnya *povidon iodine* (Wilkins, 1991; Mitsui, 1993).

Minyak cengkeh dapat diperoleh dari hasil penyulingan kuncup bunga, batang, dan daun cengkeh. Kandungan utama senyawa yang terdapat

di dalam minyak cengkeh adalah eugenol. Kandungan eugenol yang tertinggi dihasilkan dari bunga sebanyak 90-95%, dari tangkai sebanyak 83-95%, dan dari daun sebanyak 82-87% (Ketaren, 1990). Meskipun demikian petani lebih menyukai penyulingan minyak dari daun daripada bunga cengkeh, karena daun yang digunakan adalah daun yang telah gugur sehingga paling ekonomis, sedangkan bunga cengkeh langsung dijual ke pedagang .

Eugenol merupakan turunan fenol yang dapat berfungsi sebagai analgesik dan antiseptik. Sebagai antiseptik pada obat kumur, minyak cengkeh digunakan pada konsentrasi 1-5%. Untuk pemakaian luar, cengkeh dapat dipakai dalam bentuk balsem atau minyaknya secara langsung (Robbers & Tyler, 1999).

Penelitian yang pernah dilakukan terhadap tanaman cengkeh antara lain, penelitian tentang uji daya antibakteri komponen minyak atsiri bunga cengkeh (*Syzygii Aromatici Flos*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan cara bioautografi. Hambatan pertumbuhan terhadap *Staphylococcus aureus* oleh komponen minyak atsiri bunga cengkeh tampak jelas pada Rf 0,50 konsentrasi 2%, sedangkan *Escherichia coli* dihambat pada konsentrasi 3% dan Rf 0,50 (Tan, 1999). Arifiah (2000) melaporkan tentang pemanfaatan infusa daun cengkeh sebagai sediaan obat kumur dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*, dengan metode dilusi padat. Infusa daun cengkeh pada konsentrasi 20% (b/v) dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

Obat kumur yang baik harus dapat mengurangi bakteri penyebab terjadinya bau mulut, namun obat tersebut harus dapat tetap menjaga keseimbangan flora normal di dalam rongga mulut dan menjaga jangan sampai muncul pertumbuhan yang berlebihan dari bakteri patogen. Kebanyakan obat kumur hanya berfungsi menutupi bau mulut untuk

sementara dan tidak punya fungsi antiseptik. Kalaupun ada yang mempunyai efek antiseptik umumnya tidak bertahan lama, dan kebanyakan obat kumur mengandung etanol (alkohol) yang berfungsi sebagai antiseptik. Masalahnya adalah alkohol itu dapat membuat permukaan jaringan lunak mulut (mukosa) menjadi kering. Keadaan ini justru dapat memicu timbulnya bau mulut. Selain itu terdapat kontroversi apakah kandungan alkohol tersebut dapat menimbulkan kanker mulut, sehingga obat kumur yang tidak mengandung alkohol justru lebih populer (Klokkevd, 2008).

Solubilisasi adalah suatu bentuk sediaan yang berupa cair atau semi padat, jernih yang terdiri dari suatu zat yang atau sedikit larut dalam air dengan bantuan suatu surfaktan (Swarbrick & Boylan, 1996).

Larutan surfaktan dapat melarutkan minyak dan obat-obat larut lemak pada inti hidrokarbonnya dan mensolubilisasi air pada inti polarnya. Zat aktif lipofil seperti minyak cengkeh akan berada di dalam misel-misel. Misel-misel yang terbentuk akan menghalangi absorpsi zat aktif ke dalam membran bakteri. Hal ini terjadi karena zat aktif tersebut terperap dalam inti hidrokarbon misel (Hoover, 1990).

Penelitian terdahulu telah dilakukan Henny (2000) tentang pengaruh Tween 20 dengan konsentrasi 10%, 12,5% dan 15% terhadap daya antiseptik obat kumur yang mengandung minyak cengkeh 2%. Pada masing-masing formula diperoleh KHM sebesar 2500 $\mu\text{g/ml}$ dan setelah ditanam pada media MHA didapatkan pertumbuhan koloni kuman pada masing-masing cawan petri. Semakin meningkatnya konsentrasi Tween 20, semakin banyak koloni yang tumbuh pada cawan petri sehingga daya antiseptik obat kumur semakin menurun.

Pada penelitian ini akan diformulasikan sediaan obat kumur yang mengandung minyak cengkeh 1% dan Tween 80 sebagai surfaktan dengan konsentrasi 5%, 6%, 7%. Digunakan minyak cengkeh 1% karena minyak

cengkeh mempunyai kandungan eugenol yang cukup tinggi sebagai antiseptik. Selain itu digunakan minyak cengkeh konsentrasi 1% karena berdasarkan hasil orientasi penggunaan minyak cengkeh konsentrasi 2% memiliki rasa yang terlalu pedas dan aroma cengkeh yang terlalu kuat. Surfaktan Tween 80 diperlukan untuk mendispersikan minyak cengkeh ke dalam air. Digunakan surfaktan nonionik Tween 80, karena tidak terionisasi di dalam larutan dan tidak bereaksi secara kimia dengan bahan lain. Tween 80 menentukan stabilitas fisika sediaan, karena dengan adanya solubilisasi dari Tween 80 akan terbentuk larutan miselar, larutan yang homogen. Tween 80 pada konsentrasi 1-10% dalam sediaan obat kumur adalah sebagai *solubilizing agent* (White, 1964; Dittert, 1974; Kibbe, 2000). Digunakan Tween 80 konsentrasi 5%, 6% dan 7% karena berdasarkan hasil orientasi sediaan yang tepat jernih diperoleh pada penambahan Tween 80 dengan konsentrasi 5%.

Tween 20 mempunyai nama lain polioksietilen 20 sorbitan monolaurat, dengan rumus kimia $C_{58}H_{114}O_{26}$. Sedangkan Tween 80 mempunyai nama lain polioksietilen 20 sorbitan monooleat dengan rumus kimia $C_{64}H_{124}O_{26}$ (Kibbe, 2000). Perbedaan Tween 20 dan Tween 80 terletak pada jumlah rantai hidrokarbonnya, dimana rantai hidrokarbon Tween 80 lebih panjang dari pada Tween 20. Makin panjang rantai hidrokarbon, makin bertambah bagian molekul yang bersifat nonpolar, koefisien partisi lemak/air meningkat, sehingga stabilitas Tween 80 sebagai *solubilizing agent* lebih stabil dalam mengikat eugenol dibanding Tween 20 (Soekarjo, 2000). Selain itu penggunaan Tween 80 dengan konsentrasi 5%, 6%, dan 7% dapat mengurangi toksisitas sediaan karena penggunaan Tween 80 lebih sedikit dibanding jika menggunakan Tween 20.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang pengaruh Tween 80 terhadap efektivitas daya antibakteri minyak cengkeh

dalam sediaan obat kumur, untuk mencari berapakah konsentrasi Tween 80 sebagai bahan pelarut yang akan menghasilkan daya antibakteri sediaan terbesar.

Penentuan daya antibakteri obat kumur terhadap *Streptococcus mutans* dilakukan dengan metode pengenceran berderet (“*serial dilution method*”) untuk mendapatkan Kadar Hambat Minimum (KHM). Eugenol dan basis sediaan digunakan sebagai pembanding. Digunakan *Streptococcus mutans* karena bakteri tersebut bersifat kariogenik, penyebab utama plak dan karies gigi. Adanya sukrosa yang berasal dari sisa-sisa makanan, akan diubah oleh enzim dekstransukrase yang diproduksi oleh *Streptococcus mutans* menjadi dekstran dan fruktosa. Akumulasi dari bakteri, dekstran dan glikoprotein yang menempel pada permukaan gigi disebut plak. Selain itu sukrosa juga dihidrolisis menjadi glukosa dan fruktosa oleh enzim glukosiltransferase yang dihasilkan oleh *Streptococcus mutans*. Selanjutnya, glukosa dan fruktosa difermentasi menjadi asam laktat. Terbentuknya asam ini akan menimbulkan demineralisasi pada enamel gigi, yang dapat menyebabkan karies gigi (Lim, 1998; Black, 1999; Talaro & Talaro, 1999).

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah sediaan obat kumur yang mengandung minyak cengkeh 1% dengan penambahan Tween 80 pada konsentrasi 5%, 6% dan 7% memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*?
2. Apakah ada perbedaan daya antibakteri dari sediaan obat kumur yang mengandung minyak cengkeh 1% dengan penambahan Tween 80 pada konsentrasi 5%, 6% dan 7%?

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui daya antibakteri sediaan obat kumur yang mengandung minyak cengkeh 1% dengan penambahan Tween 80 pada konsentrasi 5%, 6% dan 7% terhadap *Streptococcus mutans*

dan mengetahui perbedaan daya antibakteri dari sediaan obat kumur yang mengandung minyak cengkeh 1% dengan penambahan Tween 80 pada konsentrasi 5%, 6% dan 7%.

Hipotesis dari penelitian ini adalah sediaan obat kumur yang mengandung minyak cengkeh 1% dengan penambahan Tween 80 pada konsentrasi 5%, 6% dan 7% memiliki daya antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dan ada perbedaan daya antibakteri dari sediaan obat kumur yang mengandung minyak cengkeh 1% dengan penambahan Tween 80 pada konsentrasi 5%, 6% dan 7%.

Manfaat dari penelitian penelitian ini adalah didapatkan formula sediaan obat kumur yang mengandung minyak cengkeh dengan penambahan surfaktan Tween 80 pada konsentrasi 5%, 6% dan 7% yang memiliki daya antibakteri tertinggi terhadap *Streptococcus mutans*.

