

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu tanaman di Indonesia yang potensial untuk dikembangkan adalah sereh. Bagian sereh yang banyak mengandung minyak adalah daun, sehingga daun sereh harus dipotong di bagian atas batang (Guanther, 1987). Minyak ini mengandung antibakteri dan anti jamur, sehingga digunakan dalam pengobatan. Kandungan utama senyawa minyak atsiri sereh dapur adalah sitral. Sitral mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* dengan MIC 0,5 $\mu\text{L/mL}$ (Burt, 2004). Sereh (*Cymbopogon citratus*) mempunyai fungsi sebagai obat untuk sakit gigi dan gusi bengkak (Heyne, 1987).

Karies merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh interaksi antara bakteri plak dan gigi. Salah satu pencegahan karies dengan mengusahakan agar pembentukan plak gigi dapat dibatasi baik dengan cara mencegah pembentukannya (Da Silva dkk., 2002). Pengendalian plak dapat dilakukan dengan pembersihan plak secara mekanis dan penggunaan bahan antikuman untuk menekan *Streptococcus mutans*. Oleh sebab itu pencegahan yang terbaik adalah menjaga kebersihan mulut dengan menggosok gigi (Hoowink, 1993). Pasta gigi merupakan suatu sediaan yang berfungsi sebagai media bagi zat aktif penghilang bakteri dan plak (antiplak) pada permukaan gigi (Perry dan Beemsterboer, 2007).

Bahan yang berperan penting pada sediaan pasta gigi adalah humektan. Humektan merupakan suatu bahan yang dapat mempertahankan air pada sediaan. Humektan berfungsi untuk memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka waktu yang lama, selain itu untuk melindungi komponen-komponen yang terikat kuat didalam bahan termasuk air, lemak, dan komponen lainnya. Humektan yang sering digunakan dalam industri kosmetika adalah gliserin. Jumlah gliserin yang semakin banyak menyebabkan larutan semakin kental. Jika sediaan pasta gigi terlalu kental,

maka bahan obatnya akan lengket dan terasa kurang nyaman di gigi. Oleh karena itu dibutuhkan formulasi humektan yang tepat, agar menghasilkan sediaan pasta gigi yang baik dan stabil (Jackson, 1995).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan formulasi sediaan pasta gigi minyak atsiri sereh dapur (*Cymbopogon citratus*) dengan tujuan untuk mengetahui apakah minyak atsiri sereh dapur dapat diformulasikan sebagai sediaan pasta gigi yang baik dan mengetahui pengaruh perbandingan variasi konsentrasi gliserin terhadap sifat fisik dan daya *Streptococcus mutans*.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah minyak atsiri sereh dapur dapat diformulasikan ke dalam sediaan pasta gigi?
2. Bagaimanakah pengaruh perbandingan variasi konsentrasi gliserin sebagai humektan terhadap sifat fisik sediaan pasta gigi?
3. Bagaimanakah pengaruh pasta gigi minyak atsiri sereh dapur terhadap bakteri *Streptococcus mutans*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apakah minyak sereh dapur dapat diformulasikan ke dalam sediaan pasta gigi.
2. Mengetahui pengaruh perbandingan konsentrasi gliserin terhadap sifat fisik sediaan pasta gigi.
3. Mengetahui pengaruh pasta gigi minyak atsiri sereh dapur terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

D. Tinjauan Pustaka

1. Minyak Atsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon Citratus*)

Minyak atsiri merupakan zat yang memberikan aroma pada tumbuhan. Minyak atsiri memiliki komponen volatil pada beberapa tumbuhan dengan karakteristik tertentu. Minyak atsiri telah banyak digunakan sebagai kosmetik, bahan

tambahan makanan dan obat (Buchbauer, 1991). Minyak atsiri dapat digunakan sebagai bahan antiseptik internal dan eksternal, bahan analgesik, hemolitik atau enzimatik, sedatif, stimulan, bahan pewangi kosmetik dan sabun (Guenther, 1987).

Kandungan utama senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri sereh dapur adalah sitral. Sitral mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* dengan MIC 0,5 $\mu\text{L}/\text{mL}$ (Burt, 2004). Pada penelitian masniari minyak atsiri sereh dengan konsentrasi 6,25% mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus agalactiae* dengan zona hambat 7,5mm dan *Staphylococcus epidermidis* 8,0 mm. Studi terbaru menunjukkan bahwa Sereh dapat digunakan untuk menghambat atau membunuh bakteri-bakteri patogen yang ada di dalam mulut khususnya bakteri pembentuk plak pada gigi yaitu bakteri *Streptococcus Mutans* (Suprianto, 2008).

2. *Streptococcus mutans*

Bakteri *Streptococcus mutans* merupakan bakteri gram positif yang terdapat pada mulut manusia. *Streptococcus mutans* akan mengubah sukrosa menjadi polifruktosa dengan bantuan enzim heksosiltransferase yaitu levansukrase (Schlegel dan Karin, 1984). Polisakarida merupakan matriks yang di dalamnya tertimbun produk-produk peragian *streptococcus* terutama asam laktat. Asam ini akan menyerang email berulang-ulang, sehingga email akan rusak dan menyebabkan terjadinya lubang pada gigi (Smith, 1976). *Streptococcus mutans* bersifat asidogenik yaitu menghasilkan asam, dan asidodurik yaitu mampu tinggal pada lingkungan asam, dan menghasilkan suatu polisakarida lengket. Penyakit yang disebabkan *Streptococcus mutans* adalah karies gigi (Nugraha, 2008).

3. Pasta Gigi

a. Pengertian

Pasta gigi merupakan bahan semi padat yang digunakan bersama-sama sikat gigi untuk membersihkan dan memoles seluruh permukaan gigi. Pasta gigi berfungsi untuk mengurangi pembentukan plak, memperkuat gigi, mengurangi bau di mulut, serta memelihara kesehatan gigi (Silje dan shilpi, 2003).

b. Komposisi Pasta Gigi

Pasta gigi disusun dari berbagai jenis bahan antara lain:

1) Bahan Abrasif

Bahan abrasif berfungsi untuk menghilangkan kotoran bekas karang yang menempel dipermukaan gigi. Jumlah bahan abrasif dalam pasta gigi membantu untuk menambah kekentalan pasta gigi. Contoh bahan abrasif antara lain *silica* atau *hydrated silica*, dikalsium fosfat dan kalsium karbonat (Silje dan shilpi, 2003).

2) Humektan

Bahan ini digunakan dalam pasta gigi agar tetap lembab bila terjadi penguapan air, sehingga mencegah pasta gigi menjadi keras. Bahan yang digunakan sebagai humektan antara lain : gliserin, sorbitol, dan propilen glikol. Sorbitol dan gliserol termasuk humektan yang dapat mencegah atau mengurangi kehilangan air. Humektan berfungsi untuk mempertahankan air dan memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka waktu yang lama sebelum sampai ke konsumen (Jackson, 1995).

3) Surfaktan

Di dalam sediaan pasta gigi, surfaktan berfungsi sebagai pembersih (*detergent*) yang mengeluarkan buih. Surfaktan yang banyak terdapat dalam pasta gigi adalah *Sodium Lauryl Sulphate* (SLS) berfungsi menurunkan tegangan permukaan, mengemulsi dan memberikan busa sehingga pembuangan plak, material alba dan sisa makanan menjadi lebih mudah (Silje dan shilpi, 2003).

4) Bahan Pengikat (*binder*)

Bahan ini digunakan dalam pasta gigi untuk mencegah memisahkannya fase padat dan fase cair terutama didalam penyimpanan yang lama. Bahan pengikat pada umumnya mengabsorpsi air dan membentuk fase yang kental. Sebagai pengikat dapat digunakan amilum, tragakan, karboksimetil selulose, bentonint, dan veegum.

5) Bahan Perasa

Bahan ini digunakan dalam pasta gigi agar dapat memberi bau dan rasa yang enak di rongga mulut. Pada umumnya konsentrasi yang digunakan adalah 0,5% - 2%.

Pasta gigi menggunakan pemanis untuk memberikan cita rasa yang beraneka ragam. Tambahan rasa pada pasta gigi akan membuat pasta gigi menjadi lebih menarik.

6) Pengawet

Bahan pengawet haruslah bersifat non toksik dan berfungsi untuk menjaga struktur fisik, kimiawi dan biologi pasta. Bahan pengawet yang sering ditambahkan dalam pasta gigi adalah *Sodium benzoate*, *Methylparaben* dan *Ethylparaben* (Silje dan shilpi, 2003).

c. Fungsi Pasta Gigi

Pasta gigi berfungsi untuk mengurangi pembentukan plak, memperkuat gigi terhadap karies, membersihkan dan memoles permukaan gigi, menghilangkan atau mengurangi bau mulut, memberikan rasa segar pada mulut serta memelihara kesehatan gigi (Silje dan shilpi, 2003).

4. Monografi Bahan

a. Sodium Lauril Sulfat (SLS)

Sodium lauril berfungsi sebagai surfaktan, detergen, agent emulsi, pelicin. SLS juga berfungsi untuk agen *polishing* dalam pasta gigi (Reynolds, 1994). Batas pemakaian SLS dalam pasta gigi adalah 1-2%, sedangkan pemakaian rata-rata SLS dalam pasta gigi di pasaran adalah sebanyak 1,5-5%. Penggunaan SLS yang berlebihan menyebabkan iritasi pada rongga mulut, penurunan kelarutan saliva serta perubahan sensitivitas rasa (Roslan dkk., 2009).

b. Kalsium Karbonat

Kalsium karbonat merupakan garam kalsium dengan kelarutan yang tinggi . Rumus kimia kalsium karbonat CaCO_3 . Kalsium karbonat digunakan sebagai bahan aktif dalam kapur pertanian, dan biasanya merupakan penyebab utama air keras (Amstrong, 2003). Kalsium karbonat digunakan sebagai bahan abrasif dapat masuk melalui saluran pencernaan dan lebih mudah diabsorpsi (Gulson dkk., 2001).

c. Air

Air (H_2O , BM 18,02) memiliki deskripsi cairan jernih, tidak berwarna dan tidak berasa, mempunyai pH cairan antara 5,0 dan 7,0. Air sering digunakan sebagai

bahan pelarut dan disimpan pada wadah tertutup rapat. Air dalam pasta gigi berfungsi sebagai pelarut (Silje dan shilpi, 2003).

d. Silika

Silika merupakan senyawa non logam dengan rumus SiO_2 . Silika berbentuk serbuk padat, berwarna putih, tidak berbau, tidak berasa, tidak larut dalam air maupun asam kecuali asam *fluoride*. Silika dapat digunakan bahan baku atau bahan tambahan dalam industri kosmetik, makanan, dan minuman. Silika digunakan sebagai pengontrol kelembaban lokal, menghindari busuk atau degradasi beberapa bahan. Silika gel murni tidak menyebabkan penyakit akut atau kronis (Armstrong, 2009).

e. Gliserin

Gliserin atau gliserol (BM 92,09) mengandung tidak kurang dari 95,0% dan tidak lebih dari 101,0% $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$. Deskripsi senyawa berupa cairan kental, jernih, manis dan higroskopis. Gliserin digunakan sebagai humektan, penambah viskositas dan penyimpanan dalam wadah tertutup rapat. Gliserin digunakan untuk menjaga dan memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka lama (Jackson, 1995).

f. Natrium Karboksimetil Selulosa (Na-CMC)

Sodium Karboksimetil selulosa dibuat dari selulosa dengan alkali dan monokloro-asetat asam atau garam natrium. Sodium Karboksimetil selulosa berwarna putih atau agak kekuningan, butir higroskopis hampir tidak berbau, bubuk atau serat halus. Fungsi sebagai agen penebalan, stabilizer, agen menanggihkan (Armstrong, 2009).

g. Sorbitol

Sorbitol dikenal juga sebagai glusitol, merupakan suatu gula alkohol yang dimetabolisme lambat di dalam tubuh. Sorbitol diperoleh dari reduksi glukosa, mengubah gugus aldehyd menjadi gugus hidroksil, sehingga dinamakan gula alkohol. Sorbitol digunakan sebagai pemanis buatan pada produk permen bebas gula dan sirup obat batuk. Zat ini juga dikenal sebagai pemanis yang memiliki nilai gizi karena mengandung energi sebanyak 2,6 kkal per gram (Armstrong, 2009).

h. Natrium Benzoate

Natrium benzoate berbentuk hablur putih, tidak berbau, larut dalam 2 bagian air dan dalam 90 bagian etanol (95%) P. Penggunaan sebagai zat pengawet dan penyimpanan dalam wadah tertutup rapat (Anonim, 1993).

i. Food, Drug & Cosmetic Green no.3 No Indeks 42053

Food, Drug & Cosmetic Green no.3 merupakan tepung zat warna yang berwarna ungu kemerahan dan bila dilarutkan dalam air menghasilkan warna hijau kebiruan. Zat ini juga larut dalam alkohol 95%, tetapi lebih mudah larut dalam campuran air dan alkohol. Zat ini juga larut dalam gliserol dan glikol. Food, Drug & Cosmetic Green no.3 agak mudah luntur dengan adanya cahaya dan tidak tahan terhadap HCL 30%, bila ditambahkan alkali, akan berwarna ungu. Kontak dengan CU akan menjadikan warna coklat (Armstrong, 2009).

j. Menthol

Menthol ($C_{10}H_{20}O$) adalah alkohol yang diperoleh dari minyak permen atau dibuat secara sintetik. Deskripsi senyawanya hablur heksagonal, tidak berwarna, umumnya seperti jarum dan bau khas permen sehingga digunakan sebagai pewangi dengan BM 156,27. Menthol sangat mudah larut dalam etanol (95%) P, minyak lemak, dan minyak atsiri, tetapi sukar larut dalam air. Cara penyimpanan harus dalam wadah tertutup rapat, terisi penuh, terlindung dari cahaya dan disimpan ditempat sejuk (Anonim, 1993).

k. Metil Salisilat

Metil salisilat ($C_8H_8O_3$) diperoleh secara sintetik dengan cara maserasi dan penyulingan uap daun *Guaiheria procumbens* Linne yang mengandung tidak kurang dari 98,0%. Pemerian cairan tidak berwarna atau kuning pucat, berbau khas aromatik, dan rasa manis. Metil salisilat sukar larut dalam air, tetapi larut dalam etanol 95% dan dalam asam asetat glasial P. Bobot jenis bentuk sintetik antara 1,180 dan 1,85, bentuk alam antara 1,176 dan 1,182 dan dengan BM 152,15. Penyimpanannya dalam wadah tertutup rapat. penggunaannya sebagai penyedap dan sebagai parfum (Anonim, 1993).

E. Landasan Teori

Humektan adalah suatu bahan yang dapat mempertahankan kelembapan dan sekaligus mempertahankan air yang ada pada sediaan. Gliserin termasuk humektan yang dapat mencegah atau mengurangi kehilangan air. Semakin banyak humektan yang ditambahkan maka jumlah air bebas yang dikeluarkan semakin berkurang. Humektan berfungsi untuk memperbaiki stabilitas suatu bahan dalam jangka waktu yang lama sebelum sampai ke konsumen. Jumlah gliserin yang semakin banyak menyebabkan larutan semakin kental. Jika sediaan pasta gigi terlalu kental, maka bahan obatnya akan lengket dan terasa kurang nyaman di gigi. Oleh karena itu dibutuhkan formulasi humektan yang tepat, agar menghasilkan sediaan pasta gigi yang baik dan stabil (Jackson, 1995).

Minyak sereh dapur aktif sebagai antibakteri dan antijamur, sehingga digunakan untuk membuat obat-obatan. Kandungan utama senyawa minyak atsiri sereh dapur adalah sitral. Sitral mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhimurium* dengan MIC 0,5 $\mu\text{L}/\text{mL}$ (Burt, 2004). Pada penelitian masniari minyak atsiri sereh dengan konsentrasi 6,25 % mampu menghambat pertumbuhan *Streptococcus agalactiae* dengan zona hambat 7,5mm dan *Staphylococcus epidermidis* dengan zona hambat 8,0 mm. Studi terbaru menunjukkan bahwa sereh dapat digunakan untuk menghambat atau membunuh bakteri-bakteri patogen yang ada di dalam mulut khususnya bakteri pembentuk plak pada gigi yaitu bakteri *Streptococcus Mutans* (Suprianto, 2008).

F. Hipotesis

Minyak atsiri sereh dapur dapat diformulasikan ke dalam pasta gigi karena mempunyai daya hambat antibakteri sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Perbedaan variasi konsentrasi gliserin berpengaruh terhadap sifat fisik pasta gigi.