

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Daun sirih merah (*Piper Crocotum* Ruiz Dan Pav.) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat batuk (Sudewo, 2010). Batuk merupakan mekanisme pengeluaran sputum yang disebabkan oleh infeksi virus sehingga dapat mengganggu dan menyebabkan kerusakan pada mukosa saluran pernafasan. Peningkatan produksi mukus terjadi pada kondisi tersebut, dan mukus yang diproduksi sifatnya kental, sehingga sulit untuk dikeluarkan. Mukus kental dapat dikeluarkan melalui proses pengenceran dengan memutus ikatan antar molekul maka dapat mengurangi viskositas mukus. Gugus sulfidril (-SH) bebas pada mukolitik berfungsi mengurangi kekentalan dahak. Cara untuk meringankan dan mengurangi frekuensi batuk diberikan terapi simptomatik dengan obat-obat pereda batuk (Tjay dan Rahardja, 2000). Ekstrak daun sirih merah terbukti memiliki aktivitas mukolitik, senyawa aktif yang berkhasiat sebagai mukolitik adalah alkaloid, saponin, flavonoid, dan polifenol (Windriyati dkk., 2011).

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional lebih aman dan memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi obat, sediaan rebusan daun sirih merah masih dalam bentuk yang kurang praktis dan memiliki intensitas rasa yang pahit (Sudewo, 2010). *Hard candy lozenges* merupakan suatu bentuk sediaan oral dalam bentuk padat. Keuntungan *hard candy* antara lain memiliki rasa enak, mudah dalam penggunaan, ketepatan dosis, dan bentuk yang menarik karena

terdapat bahan pemanis dan lebih disukai pemakai yang mempunyai kesulitan dalam menelan, karena cukup dengan mengulum dan mengisap perlahan-lahan serta dapat digunakan untuk rentang usia panjang bisa untuk anak-anak (Lachman dkk., 1989). Sediaan dalam bentuk *hard candy* merupakan sediaan yang paling tepat dalam proses pelepasan *hard candy*. Sediaan *hard candy* diharapkan dapat memberikan efek lokal yang dapat membantu mengencerkan dahak pada penderita batuk (Arifin, 2004). Pemilihan bentuk sediaan yang diinginkan dapat diformulasikan dengan sifat ekstrak, indikasi yang diinginkan serta teknologi yang digunakan. Berdasarkan pertimbangan diatas ekstrak etanol daun sirih merah yang memiliki rasa pahit, maka dapat dibuat dalam bentuk sediaan *hard candy* dengan pemanis sukrosa dan sirup glukosa dengan indikasi mukolitik yang berefek lokal sehingga dibuat *molding mixture*.

Sukrosa dan sirup glukosa merupakan dua jenis gula yang sering dikombinasikan sebagai bahan penyusun utama dalam formulasi *hard candy*. Sukrosa memiliki rasa yang manis, sifat alirnya baik dan larut dalam air. Sukrosa yang digunakan berlebih dapat meningkatkan kekerasan tablet, memperlama kecepatan disintegrasi, dan menyebabkan tablet menjadi *brittle* (Khankari dan Hontz, 1997). Sukrosa padat dalam konsentrasi lebih besar dari 70% meningkatkan kecenderungan tablet menjadi *grainy* dan meningkatkan kecepatan kristalisasi (Allen, 2002). Sirup glukosa memiliki rasa manis lebih rendah 25% dari sukrosa berfungsi memperkecil terjadinya proses kristalisasi. Sirup glukosa digunakan untuk memberikan rasa manis, mengendalikan *graining*, memperbaiki tekstur dan menjaga kualitas (Alikonis, 1979).

## B. Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah sifat fisik *hard candy lozenges* ekstrak daun sirih merah dengan pemanis sukrosa dan sirup glukosa?
2. Bagaimanakah respon rasa dari formulasi *hard candy lozenges* ekstrak daun sirih merah dengan pemanis sukrosa dan sirup glukosa?

## C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui adanya sifat fisik *hard candy lozenges* ekstrak daun sirih merah dengan pemanis sukrosa dan sirup glukosa
2. Mengetahui respon rasa dari formulasi *hard candy lozenges* ekstrak daun sirih merah dengan pemanis sukrosa dan sirup glukosa

## D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

1. Memberikan informasi tentang pemanfaatan tanaman sirih merah sebagai obat batuk alami dalam bentuk sediaan yang lebih praktis, efektif, dan efisien.
2. Memberikan informasi tambahan tentang formulasi *hard candy lozenges* ekstrak daun sirih merah dengan kombinasi sukrosa dan sirup glukosa yang mempunyai kualitas baik dan mempunyai rasa yang dapat diterima oleh masyarakat.

## E. Tinjauan Pustaka

### 1. Sirih Merah (*Piper Crocotum* Ruiz dan Pav.)

#### a. Klasifikasi

Sirih merah (*Piper Crocotum* Ruiz dan Pav.) merupakan jenis sirih yang merambat dan banyak tumbuh di daerah tropis khususnya Indonesia. Tumbuhan sirih dikenal sebagai antiseptik sejak 600 SM (Duryatmo, 2005). Adapun kedudukan tanaman sirih merah menurut Sudewo (2010) dalam sistemik taksonomi tumbuhan di klasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Subdivisi : Angiospermae  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Sub-kelas : Magnolilidae  
 Ordo : Piperales  
 Family : Piperaceae  
 Genus : Piper  
 Spesies : *Piper crocatum*

Kerabat dekat : Kiseureuh, Sirih, Sirih hutan, Kemekes, Kemukus, Mricot lolot, Lada, Cabe Jawa, Cabean, Daun wati. (Backer and Van Den Brink, 1968).

Gambar daun sirih merah dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Sirih Merah (*Piper Crocotum* Ruiz dan Pav.)

#### b. Morfologi

Tanaman sirih merah termasuk dalam famili *Piperaceae* yaitu tumbuhan menjalar. Batangnya bulat berwarna hijau keunguan dan tidak berbunga. Daunnya bertangkai membentuk jantung dengan bagian atas meruncing bertepi rata dan permukaan mengkilap dan tidak berbulu. Panjang daunnya bisa mencapai 15–20 cm. Warna daun bagian atas hijau bercorak putih keabu-abuan. Bagian bawah daun berwarna merah hati cerah. Daunnya berlendir, berasa pahit, dan beraroma wangi khas sirih. Batangnya berjalur dan beruas dengan jarak buku 5–10 cm di setiap buku bakal akar (Sudewo, 2005). Sirih merah merupakan tanaman yang tumbuh merambat dan bentuknya mirip tanaman lada. Tinggi tanaman biasanya mencapai 10 cm, tergantung pertumbuhan dan tempat merambatnya (Syariefa, 2006).

Daun sirih merah yang memenuhi syarat untuk dipanen berumur lebih dari 1 bulan, pada umur ini ketebalan dan lebar daun sudah

memenuhi syarat untuk dipanen. Jika umurnya kurang dari satu bulan, daun sirih merah masih tipis, cepat layu dan aromanya belum kuat. Kandungan zat kimianya pun belum maksimal, sehingga daya penyembuhnya tidak sebaik daun yang sudah berumur satu bulan atau lebih. Waktu yang tepat memetik atau memanen daun sebaiknya dilakukan pada pagi hari sampai dengan jam 11.00 (Sudewo, 2005).

**c. Kandungan kimia**

Komponen dari sirih merah diantaranya adalah flavonoid, alkaloid, polifenol, tannin, saponin (Windriyati dkk., 2011), minyak atsiri (Ebadi, 2002).

**d. Khasiat tanaman**

Daun sirih merah mempunyai khasiat diantaranya untuk mengobati batuk, radang tenggorokan, radang hidung, diabetes militus, peradangan akut pada organ tubuh tertentu, luka yang sulit sembuh, kanker payudara, kanker rahim dan asma (Sudewo, 2010).

**2. Ekstrak dan Ekstraksi**

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan sehingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (DepKes RI, 1995). Ekstrak berdasarkan kandungan pelarut yang masih tersisa, terbagi dalam 3 bentuk, yaitu ekstrak cair, ekstrak kental, dan ekstrak kering (Voigt, 1984).

Ekstraksi adalah proses penyarian senyawa kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Pelarut yang biasa digunakan adalah air, eter atau campuran etanol dan air. Ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibedakan menjadi dua macam, yaitu metode dingin dan metode panas. Metode dingin terdiri dari maserasi dan perkolasi, sedangkan metode panas terdiri dari refluks, soxhletasi, digesti, infus dan dekok (Depkes RI, 1986). Pemilihan metode ekstraksi dan pelarutnya dipertimbangkan berdasarkan pada sifat senyawa kimia yang ingin disari (Ansel, 1989). Bahan pelarut organik yang diperbolehkan hingga saat ini sesuai aturan adalah air dan golongan alkohol (DepKes RI, 2000). Metode yang umum digunakan adalah cara dingin, yaitu maserasi. Maserasi bisa disebut juga perendaman (Harborne, 1987).

Metode maserasi adalah perendaman simplisia menggunakan pelarut organik dengan beberapa kali pengadukan pada suhu ruangan. Remaserasi adalah penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan pada maserat pertama dan seterusnya. Keuntungan dari metode ini adalah cara pengerjaan mudah dan alat-alatnya sederhana. Sedangkan kerugiannya adalah waktu pengerjaan lama, butuh pelarut dalam jumlah banyak dan tidak bisa untuk bahan-bahan yang mempunyai tekstur keras (Sudjadi, 2007).

Maserasi pada umumnya dilakukan dengan cara, sepuluh bagian simplisia dengan derajat halus yang cocok dimasukkan kedalam bejana, kemudian ditambahkan tujuh puluh lima bagian cairan penyari, ditutup selama lima hari terlindung cahaya sambil berulang ulang diaduk. Setelah lima hari

ampas diserikai. Ampas ditambah cairan penyari secukupnya sambil diaduk selama dua hari, kemudian endapan dipisahkan dari filtrat dan dicampur filtrat pertama sehingga diperoleh sari sebanyak seratus bagian. Prinsip kerja maserasi adalah serbuk simplisia direndam dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan diluar sel maka larutan dengan konsentrasi tinggi akan didesak keluar oleh cairan penyari. Peristiwa tersebut berulang sehingga sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dengan yang ada di dalam sel (DepKes RI, 1986).

Cairan penyari dalam proses ekstraksi adalah pelarut yang baik (optimal) untuk kandungan senyawa berkhasiat atau yang aktif, dengan demikian senyawa tersebut dapat terpisahkan dari bahan senyawa lainnya, serta ekstrak hanya mengandung sebagian besar kandungan senyawa yang diinginkan (DepKes RI, 2000). Pemilihan bahan pelarut (cairan penyari) bergantung pada daya larut komponen dari material atau bahan baku (Singh, 2008), yang mudah digunakan, ekonomis, ramah lingkungan, aman dan memenuhi syarat kefarmasian (DepKes RI, 2000). Selain itu cairan penyari yang baik harus memenuhi kriteria yaitu murah, mudah diperoleh stabil secara fisika dan kimia, netral dan tidak mudah terbakar, selektif, tidak mempengaruhi zat berkhasiat, diperbolehkan oleh peraturan (DepKes RI, 1986). Jenis penyari yang biasa digunakan adalah air dan alkohol (etanol,



metanol). Namun penggunaan metanol dihindari karena bersifat toksik akut dan kronik (DepKes RI, 2000).

Etanol adalah campuran dari etilalkohol dan air. Etanol mengandung 92,7%  $C_2H_5O$ . Etanol merupakan cairan jernih, tidak berwarna, mudah menguap, mempunyai bau khas, rasa panas, mudah terbakar dengan memberikan nyala biru yang tidak berasap (DepKes RI, 1979).

Pertimbangan menggunakan etanol sebagai cairan penyari, dapat menghambat pertumbuhan kapang dan kuman dengan konsentrasi 20% ke atas, tidak beracun, netral, absorpsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan serta panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit (DepKes RI, 1986). Pelarut yang digunakan dalam proses ekstraksi adalah etanol 70%. Pelarut ini terdiri dari 70% etanol dan 30% air. Etanol digunakan sebagai cairan penyari karena etanol sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal dan bahan pengotor hanya dalam skala kecil yang turut dalam cairan pengekstraksi (Voigt, 1984). Komponen zat aktif yang dapat diambil oleh pelarut etanol yaitu alkaloid, saponin, flavonoid dan polifenolat (Windriyati dkk., 2011).

*Rotary evaporator* merupakan alat pemisahan ekstrak dengan pelarutnya dengan pemanasan dipercepat oleh putaran pada labu alas bulat, larutan penyari dapat menguap karena adanya penurunan tekanan. Pompa vakum membantu uap penyari yang akan menguap naik ke kondensor dan mengalami kondensasi menjadi molekul-molekul cairan pelarut murni selanjutnya ditampung dalam labu alas bulat penampung (Sudjadi, 2007).

### 3. Tablet Hisap

Tablet hisap merupakan bentuk sediaan padat berbentuk cakram yang mengandung bahan obat dan umumnya bahan pemanis, dimaksudkan untuk secara perlahan-lahan melarut dalam rongga mulut untuk efek setempat (Ansel, 1989).

Petters (1989) menyebutkan bahwa bentuk sediaan *lozenges* dapat bervariasi, yang paling banyak ditemukan adalah bentuk pipih, bundar, oktagon dan bentuk bikonvek. Tablet hisap dapat dibuat dengan mengempa, tetapi biasanya dibuat dengan cara peleburan atau dengan proses penuangan kembang gula. Tablet ini dirancang agar tidak langsung hancur di dalam mulut, tetapi larut atau terkikis secara perlahan-lahan dalam jangka waktu 30 menit atau kurang (Lachman dkk., 1989).

Pembuatan tablet hisap ada dua cara yaitu tablet hisap dibuat dengan cara tuang dan tablet hisap dibuat dengan cara kempa yang menggunakan bahan dasar gula (DepKes RI, 1995).

*Troches* dan *lozenges* adalah istilah yang sering digunakan untuk menyebut tablet hisap. *Troches* dan *lozenges* biasanya dibuat dengan menggabungkan obat dalam suatu bahan dasar kembang gula yang keras dan beraroma yang menarik. *Lozenges* dapat diproduksi dengan cara kempa tetapi biasanya diproduksi dengan cara peleburan atau dengan proses penuangan kembang gula (Lachman dkk., 1989).

*Lozenges* merupakan sediaan dengan bermacam-macam bentuk yang biasanya mengandung obat dan bahan perasa yang dimaksudkan untuk

melarut secara perlahan pada mulut untuk efek padalokasi tertentu atau efek sistemik (Allen, 2002). *Lozenges* dapat dibuat dengan cara mengempa, tetapi biasanya dibuat dengan cara peleburan atau dengan proses penuangan kembang gula, sedangkan *troches* dibuat dengan cara kempa seperti halnya tablet lain (Petters, 1989). Ada dua tipe *lozenges* yang telah banyak digunakan karena kemampuannya dalam menyesuaikan perkembangan teknologi dalam metode pembuatan tablet hisap. Kedua tipe ini adalah *Molded lozenges* dan *compressed tablet lozenges*.

a. *Molded lozenges*

*Molded lozenges* dibuat dengan cara meleburkan atau memanaskan gula penyusun permen keras pada suhu yang sesuai hingga meleleh dan mencampurnya dengan bahan tambahan lainnya, selanjutnya menuanginya ke dalam cetakan hingga menjadi massa yang padat dan keras pada suhu kamar. *Molded lozenges* memiliki tekstur lebih lembut karena mengandung gula dengan konsentrasi tinggi atau karena adanya kombinasi antara gelatin dengan gula. Contohnya adalah *soft lozenges* yang biasa disebut dengan *pastilles* dan *chewable lozenges* yaitu *lozenges* dengan basis gelatin yang biasa disebut dengan gummy (Allen, 2002).

b. *Compressed tablet lozenges*

*Compressed tablet lozenges* pada prinsipnya sama dengan pembuatan tablet kompresi. Perbedaan yang mendasar adalah pada dosis sediaannya, maka *compressed tablet lozenges*, dengan area aktivitasnya yang berada di membran mukosa mulut dan kerongkongan, biasanya

memiliki diameter yang lebar (antara 5/8-3/4 inci), dikempa dengan bobot tablet antara 1,5-4,0 g dan diformulasikan agar mengalami pelarutan lambat dalam mulut secara perlahan-lahan.

Menurut komposisi bahannya, *molded lozenges* terbagi menjadi tiga jenis, yaitu *hard candy lozenges*, *soft lozenges* dan *lozenges* basis gelatin yang biasa disebut *chewable lozenges* atau *gumm*.

#### 1) *Hard candy lozenges*

*Hard candy lozenges* terdiri dari dua tipe dasar *grained* dan *non grained*. tipe *grained* biasanya gelap atau tidak tembus cahaya dan tipe *non grained* seperti kristal (Alikonis, 1979). *Hard candy lozenges* merupakan suatu sediaan yang terdiri dari campuran gula dan karbohidrat dalam bentuk amorf atau kristal. Bentuk ini dapat berupa sirup gula padat yang secara umum mempunyai kandungan air 0,5%-1,5%. Bahan dasar *hard candy lozenges* adalah gula (sakarosa), sirup jagung, gula invert, gula pereduksi, asidulen (pembuat asam), pengaroma, bahan-bahan cair dan padat, serta bahan obat (Petters, 1989).

*Hard candy lozenges* dirancang dengan tujuan agar tidak hancur dalam mulut tetapi melarut dalam rongga mulut perlahan diatas periode 5-10 menit. Sebaiknya *hard candy lozenges* mempunyai tekstur permukaan yang halus dan bau yang enak sehingga dapat menutupi rasa obat atau zat aktifnya. Kekurangan dari sediaan *hard candy lozenges* adalah membutuhkan suhu tinggi pada proses pembuatannya sehingga tidak sesuai untuk zat aktif yang tidak tahan terhadap pemanasan. Bobot *hard*

*candy lozenges* biasanya mencapai 1,5-4,5 gram dengan pH sekitar 5-6. *Hard candy lozenges* dibuat dengan metode *molding mixture*, yaitu meleburkan atau memanaskan gula penyusun *candy* pada suhu yang sesuai sampai meleleh dan mencampurnya dengan bahan tambahan yang lain. Kemudian menuangkan ke dalam cetakan hingga menjadi massa yang padat dan keras pada suhu kamar (Allen, 2002).

Menurut Edwards (2000), perbandingan rasio sukrosa dan sirup glukosa yang sering digunakan dalam pembuatan *hard molded lozenges* atau permen yaitu antara 70:30 sampai 45:55.

*Hard candy lozenges* biasanya akan rusak dan berjamur apabila disimpan pada kondisi lembab, sehingga *hard candy* harus disimpan dalam wadah yang kedap air dan kering (Cooper dan Gunns, 1979). Salah satu masalah yang timbul dalam pembuatan *hard candy lozenges* yaitu *grainy* (kristalisasi) dan *stickiness* (mudah lengket), yang akan mempengaruhi tekstur dan penampakan dari *hard candy* yang akan dihasilkan (Jackson, 1995).

## 2) *Soft lozenges*

*Soft lozenges* merupakan salah satu jenis *lozenges* dengan basis PEG (*polietilen glikol*), acacia, dan beberapa bahan lainnya. *Soft lozenges* yang sudah banyak dikenal masyarakat adalah *pastille*, biasanya transparan atau jernih dan obatnya dimasukkan ke gelatin, gliserol gelatin, atau akasia. *Soft lozenges* biasa dibuat berwarna dan memiliki rasa dan

dapat secara perlahan dapat melarut atau dikunyah pada mulut dan tergantung pada efek obat yang diinginkan (Allen, 2002).

### 3) *Chewable lozenges*

*Chewable lozenges* biasanya memiliki rasa buah yang tinggi dan memiliki rasa asam. *Lozenges* jenis ini cocok diperuntukkan bagi pasien *pediatric* atau pasien anak-anak dan efektif dalam menghantarkan obat ke dalam saluran pencernaan atau untuk efek sistemik (Allen, 2002).

## 4. Pemeriksaan Sifat Fisik

### a. Keseragaman bobot

Uji keseragaman bobot dilakukan untuk mendapatkan bobot tablet yang seragam sehingga semua tablet mempunyai khasiat terapeutik yang sama dan untuk menilai jumlah massa yang masuk dalam jumlah yang sama pada cetakan. Keseragaman bobot tablet ditentukan berdasarkan banyaknya penyimpangan bobot tiap tablet terhadap bobot rata-rata dari sejumlah tablet yang masih diperbolehkan menurut syarat yang telah ditentukan. Keseragaman bobot ditetapkan sebagai berikut : untuk 20 tablet, dihitung bobot rata-ratanya. Jika ditimbang satu persatu, tidak boleh ada dua tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih besar dari harga yang ditetapkan di kolom A, dan tidak satupun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata yang ditetapkan kolom B. Jika tidak mencukupi 20 tablet maka dapat digunakan 10 tablet, tidak satu tablet pun yang menyimpang lebih besar dari bobot rata-rata yang ditetapkan dalam kolom A, dan tidak satu tablet pun yang

menyimpang lebih besar dari bobot rata-rata yang ditetapkan dalam kolom B (DepKes RI, 1979).

Penyimpangan bobot yang dipersyaratkan oleh farmakope Indonesia edisi III adalah sebagai berikut:

**Tabel I. Persyaratan Penyimpangan Bobot Rata-rata Tablet (Depkes RI, 1979)**

Bobot rata-rata	Penyimpangan bobot rata-rata	
	A	B
25 mg atau kurang	15%	30%
26 mg sampai dengan 150 mg	10%	20%
151 mg sampai dengan 300 mg	7,5%	15%
Lebih dari 300 mg	5%	10%

Rumus perhitungan CVnya (Banker and Anderson, 1986) adalah sebagai berikut:

$$CV(\%) = \frac{SD}{X} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

dengan CV = Koefisien Variasi

SD =Standar Deviation

X = rata-rata

## b. Kekerasan

Kekerasan adalah parameter yang menggambarkan ketahanan tablet dalam melawan tekanan mekanik seperti guncangan, kikisan dan terjadi keretakan tablet selama pembungkusan, pengangkutan dan pemakaian. Uji kekerasan tablet dilakukan untuk mengukur kekuatan tablet. kekerasan tablet hisap yang baik adalah antara 10 sampai 20 kg (Parrott, 1971). Uji kekerasan meliputi dua cara yaitu menggunakan alat

manual dan alat digital. Pemeriksaan kekerasan tablet menggunakan alat manual dengan cara satu *hard candy* diletakan pada alat dengan posisi horizontal, putar landasan uji searah jarum jam sampai tablet pecah kemudian tunggu alarm berbunyi, catat angka yang tertera pada LED. Pemeriksaan kekerasan tablet menggunakan alat digital *hardness tester*. Dilakukan dengan cara satu *hard candy* diletakkan pada alat dengan posisi horizontal, tetapkan angka pada alat hingga posisi 0,00. Kemudian tombolnya ditekan hingga *hard candy* patah. Angka yang menunjukkan pada skala yang tertera pada alat dibaca dan dicatat. Percobaan dilakukan 5 kali dan dihitung harga puratanya (Voigt, 1984).

**c. Waktu larut**

Waktu larut merupakan parameter yang menggambarkan kecepatan melarut suatu tablet dan tidak dinyatakan bahwa sediaan atau bahan aktifnya terlarut sempurna (DepKes RI, 1995). Waktu larut dipengaruhi oleh produksi saliva dan daya saat menghisap, variasi produksi saliva dan daya hisap pada masing-masing responden menyebabkan perbedaan waktu larut. Waktu larut suatu tablet berkaitan dengan kekerasan tablet (Allen, 2002)

Uji waktu melarut tablet bertujuan untuk mengetahui tablet hancur atau melarut perlahan dalam mulut. Semakin banyak bahan pengikat yang digunakan, maka tablet hisap akan semakin keras, sehingga waktu melarut tablet juga akan semakin lama. Berdasarkan teori tablet hisap melarut dalam waktu 5-10 menit (Siregar dan Wikarsa, 2010). Lama waktu



melarut sebanding dengan kekerasan tablet. semakin tinggi tingkat kekerasan tablet maka waktu melarut semakin lama.

#### **d. Uji tanggap rasa**

Uji tanggap rasa dilakukan terhadap suatu produk makanan ataupun obat untuk mengamati rasa dari produk tersebut. Parameter ini memegang peranan penting karena berkaitan langsung dengan *acceptability* suatu produk terhadap konsumen. Tanggap rasa sangat penting untuk meningkatkan keberhasilan suatu formulasi tablet hisap. Tablet hisap mengalami kontak pertama kali di dalam mulut dan mengalami proses penghancuran secara mekanis juga di dalam mulut. Tablet hisap harus mempunyai rasa enak agar dapat diterima dan disukai oleh pasien (Lachman dkk., 1989). Cara pelaksanaan uji tanggap rasa yaitu dilakukan pada 20 orang responden dewasa yang dipilih secara acak dengan kriteria responden berusia 17 tahun keatas, pendidikan minimal SMP, sehat dan dapat memberikan tanggapan rasa. Responden ditemui dan diminta untuk menghisap, merasakan dan memberi tanggapan tentang ketiga formula *hard candy* yang dibuat dengan mengisi angket yang telah disediakan, setiap formula yang dicoba kemudian diberikan air putih untuk mencoba formula selanjutnya. Penyajian data disampaikan dalam bentuk persentase (Goeswin, 2008). *Hard candy* dinyatakan memenuhi persyaratan atau dapat diterima apabila lebih dari 50% responden menyatakan dapat menerima rasa tersebut (Nugroho, 1995).

## 5. Monografi Bahan

### a. Sukrosa

Sukrosa merupakan senyawa kimia golongan karbohidrat yang memiliki rasa manis, berwarna putih, tidak berbau, sangat mudah larut dalam air, berbentuk kristal dan memiliki sifat alir yang baik (DepKes RI, 1995; Rowe dkk., 2006). Sukrosa merupakan gula yang diperoleh dari *Saccharum officinarum* Linne (Familia *Gramineae*), *Beta vulgaris* Linne (Familia *Chenopodiaceae*) dan sumber-10 sumber lain dan tidak mengandung bahan tambahan lainnya (DepKes RI, 1995).

### b. Aquadest

Aquadest merupakan bahan yang hampir selalu digunakan sebagai eksipien formulasi di bidang farmasi berupa cairan bening, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Aquadest memiliki titik didih 100°C (Galichet and Laurent, 2005)

### c. Sirup glukosa

Sirup glukosa adalah produk yang berbentuk cairan kental, tidak berbau dan jernih dengan kadar glukosa tinggi yang umumnya diperoleh dari proses enzimatis pati (Rowe dkk., 2006). Sirup glukosa yang digunakan dalam pembuatan *hard candy* sangat menentukan tekstur yang terbentuk. Fungsi utama dari sirup glukosa dalam pembuatan *hard candy* adalah untuk memperkecil terjadinya proses kristalisasi gula. Selain itu sirup glukosa juga dapat menambah kepadatan dan mengatur tingkat kemanisan *hard candy* (Alikonis, 1979).

#### d. *Peppermint oil*

*Oleum mentha piperita* atau *peppermint oil* adalah minyak menguap hasil distilasi dari bagian tanaman *mentha piperita* (USP, 1995). *Peppermint oil* merupakan cairan tidak berwarna atau kekuningan atau kuning kehijauan; berubah gelap dan kental karena penyimpanan atau terkena udara; memiliki aroma khas yang kuat, rasa pedas diikuti sensasi dingin ketika diaplikasi dirongga mulut, pada pencampuran dingin minyak berubah buram dan kental dan akan memisahkan kristal *menthol* (Sayre, 1917; Alankar, 2009).

#### F. Landasan Teori

Windriyati dkk., (2011) menyebutkan bahwa ekstrak etanol daun sirih merah memiliki aktivitas mukolitik pada mukus usus sapi secara *in vitro* dengan konsentrasi 0,3% yang menunjukkan aktivitas sebanding dengan asetilsistein 0,1%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Windriyati dkk., (2011) ekstrak etanol daun sirih merah memiliki kandungan senyawa aktif berupa alkaloid, saponin, polifenolat dan flavonoid yang mempunyai efek sebagai mukolitik.

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional lebih aman dan memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi obat, pemanfaatan rebusan daun sirih merah masih dalam bentuk yang kurang praktis sediaan dan memiliki intensitas rasa yang pahit (Sudewo, 2010). *Hard candy* merupakan sediaan yang lebih diterima karena lebih efektif baik dosis maupun penggunaannya. Penggunaan *hard candy* dimaksudkan untuk melarut secara perlahan pada mulut, antiseptik pada mulut dan kerongkongan. Sediaan *hard candy* merupakan bentuk sediaan obat yang

diberi penambah rasa untuk dihisap (dikulum) dan didiamkan (ditahan) didalam mulut atau faring (Siregar dan Wikarsa, 2010), sehingga perlu bahan pemanis tambahan untuk menimbulkan kesan menyenangkan di dalam mulut (Mohr, 2009).

Sukrosa merupakan gula kristal memiliki rasa manis, mudah larut dalam air dan memiliki sifat alir yang baik (Armstrong, 2005). Sukrosa dalam konsentrasi lebih besar dari 70% dapat meningkatkan kecepatan kristalisasi dan meningkatkan kecenderungan tablet menjadi *grainy* (Allen, 2002). Sirup glukosa memiliki rasa manis yang lebih rendah 25% dari sukrosa berfungsi untuk memperkecil terjadinya proses kristalisasi. Sirup glukosa digunakan untuk memberikan rasa manis, mengendalikan *graining*, memperbaiki tekstur dan menjaga kualitas (Alikonis, 1979).

### **G. Hipotesis**

Penggunaan pemanis sukrosa dan sirup glukosa pada perbandingan tertentu menghasilkan *hard candy lozenges* ekstrak etanol daun sirih merah dengan sifat fisik dan rasa yang dapat diterima.

