

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Seiring dengan berkembangnya trend kembali ke alam “Back to nature”, penggunaan obat tradisional terutama yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau obat herbal juga terus meningkat. Salah satu pilihan alternatif yang dilakukan adalah konsumsi suplemen makanan dari obat herbal. Suplemen makanan adalah produk jadi yang dikonsumsi untuk melengkapi nutrisi sehari-hari. Jenis suplemen makanan bermacam-macam bentuk seperti kapsul, kaplet, sirup, tablet.

Tanaman sirih (*Piper betle* L.) sudah lama digunakan sebagai obat sejak dulu. Bagian tanaman yang digunakan adalah daunnya. Kandungan daun sirih antara lain saponin, polifenol, minyak atsiri, dan flavonoid. Selain itu daun sirih juga mempunyai khasiat sebagai antibakteri, obat batuk, obat hidung berdarah, obat sariawan, obat sakit mata (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991). Umumnya masyarakat menggunakan daun sirih sebagai obat masih dengan cara yang sederhana, mulai dari penggunaannya yang harus direbus dahulu, kemudian diminum sarinya. Cara penggunaan ini dirasa kurang praktis, maka dari itu diperlukan inovasi baru untuk meningkatkan kenyamanan dan kemudahan dalam penggunaan, diantaranya dibuat sediaan tablet. Salah satu bentuk sediaan tablet adalah tablet hisap.

Tablet hisap adalah sediaan padat yang mengandung satu atau lebih zat aktif, umumnya dengan bahan dasar beraroma dan manis, yang dapat membuat

tablet melarut atau hancur perlahan lahan dalam mulut (FI IV, 1995). Tablet hisap biasanya mengandung satu atau lebih kombinasi kategori berikut, yaitu antiseptik, anastesi lokal, antibakteri, antihistamin, antitusif, analgesik atau dekonjestan (Siregar dan Wikarsa, 2010). Tablet hisap adalah sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan yang umumnya berbahan dasar manis, yang dapat membuat tablet hancur dan melarut perlahan-lahan dalam mulut, umumnya digunakan untuk pengobatan infeksi pada mulut dan tenggorokan (Depkes RI, 1995). Fungsi bahan pemanis dalam tablet hisap selain untuk memenuhi dan mendapatkan bobot tablet yang sesuai agar dapat dicetak adalah memberi rasa manis pada tablet.

Penelitian ini adalah memperoleh formula untuk sediaan tablet hisap ekstrak etanol daun sirih hijau dengan menggunakan kombinasi bahan pemanis manitol-sukrosa sebagai bahan pemanis. Keuntungan sukrosa dan manitol dikombinasikan adalah kedua bahan tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Keuntungan dari Manitol adalah bersifat manis dan terasa dingin bila dimulut, tidak higroskopis, larut dalam air, cocok untuk digunakan sebagai bahan pengisi terutama tablet hisap, keuntungan dari sukrosa adalah larut dalam air, rasanya yang manis, sedangkan kekurangannya dari manitol adalah sifat alir yang jelek, kekurangan dari sukrosa adalah sedikit higroskopis, tidak kompresibel (Siregar, 2010). Jika kedua bahan pengisi tersebut dikombinasikan akan mengurangi kelemahan dari masing-masing bahan pengisi manitol-sukrosa, serta dapat meningkatkan rasa manis yang ditimbulkan dari sukrosa, sehingga dihasilkan tablet hisap yang baik. Sifat fisika tablet yang dihasilkan sangat tergantung pada proses granulasinya. Sifat

fisika granul dapat dipengaruhi oleh proporsi eksipien yang digunakan, yaitu kombinasi manitol dengan sukrosa.

Pada penelitian ini akan dibuat suatu tablet hisap dengan menggunakan ekstrak etanol 70% daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dengan metode granulasi basah, metode ini dipilih karena selain sudah menjadi tradisi atau metode yang sudah biasa digunakan, metode granulasi basah juga mempunyai beberapa keuntungan diantaranya adalah baik digunakan untuk bahan yang tahan terhadap suhu pemanasan (Banker dan Anderson, 1986). Tablet hisap diformulasikan dengan menggunakan beberapa bahan tambahan tertentu kemudian dievaluasi kekerasan, keregasan bobot, waktu larut, kerapuhan dan rasa tablet.

### **B. Perumusan Masalah**

Permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dapat dibuat tablet hisap dengan variasi konsentrasi kombinasi bahan pemanis manitol-sukrosa?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi kombinasi manitol-sukrosa sebagai bahan pemanis terhadap sifat fisik tablet dan rasa tablet?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi kombinasi manitol-sukrosa sebagai bahan pemanis terhadap rasa dan sifat fisik tablet ekstrak etanol 70% daun sirih hijau (*Piper betle L.*).

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif suplemen yang bisa dipilih masyarakat untuk menyegarkan di rongga mulut.

#### **E. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Tablet**

Tablet adalah sediaan padat, kompak, dibuat secara kempa cetak dalam bentuk pipih/sirkuler, kedua permukaan rata atau cembung, mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa bahan tambahan (FI III, 1979). Target secara umum harus memiliki keseragaman dosis, kecepatan waktu hancur yang baik dan kekuatan regangan (Agrawal dan Prakasam, 1988).

Secara umum tablet memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

- a. Dapat menutupi rasa pahit obat
- b. Pemakaiannya mudah
- c. Mudah pengaturan dosis
- d. Lebih stabil pada waktu penyimpanan yang lama.

##### **2. Problem pada Pembuatan Tablet**

Berberapa permasalahan yang mungkin timbul selama penabletan antara lain:

- a. Pelekatan (*binding*)

*Binding* adalah pelekatan antara tablet dengan lubang kumpang yang menyebabkan sulitnya pengeluaran tablet ke luar lubang kempa yang biasanya disebabkan oleh lubrikasi yang tidak cukup. Hal ini dapat diatasi dengan penambahan zat pelicin, penggunaan zat pelicin yang lebih efisien,

mengurangi ukuran granul dan meningkatkan kandungan lembab dari granul (Siregar dan Wikarsa, 2010).

*b. Sticking, Picking, dan Filming*

*Sticking* biasanya terjadi karena pengeringan yang tidak memadai atau kurangnya zat pelicin sehingga permukaan tablet melekat pada permukaan *punch*. Apabila terjadi *sticking*, gaya tambahan diperlukan untuk mengatasi gesekan antara tablet dan dinding kempa selama pengeluarannya dari lubang kempa.

*Picking* masih termasuk dalam bentuk *sticking* dimana terdapat lubang pada permukaan tablet yang disebabkan ketika bagian kecil granul melekat pada permukaan *punch* dan terus bertambah setiap putaran mesin tablet. Sedangkan *Filming* adalah bentuk lambat dari *picking*. Penyebab umum dari *sticking*, *picking* dan *filming* sebagian besar disebabkan karena kelembapan berlebihan dalam proses granulasi, suhu tinggi atau permukaan *punch* yang sudah aus. Hal ini dapat diatasi dengan menurunkan kandungan lembab, penambahan adsorben atau penambahan zat pelicin (Siregar dan Wikarsa, 2010).

*c. Capping and Lamination*

Kaping adalah suatu istilah dimana sebagian atau seluruh tablet terpisah antara bagian atas dan bawahnya. Sedangkan laminasi adalah pemisahan tablet menjadi dua atau lebih lapisan berbeda. Biasanya terjadi setelah pengempaan, tetapi dapat juga setelah beberapa saat setelahnya. Pengujian kerapuhan adalah pengujian yang paling cepat untuk

mengetahui kemungkinan masalah tersebut (Lachman dkk., 1980).

Kaping dan laminasi dapat disebabkan karena kurang lembab, terlalu lembab, pengikat tidak cukup atau tidak sesuai, kurang pengikat, udara berlebihan dalam granul atau permasalahan pada alat kempa. Pengatasannya dapat dengan menyemprot granul dengan air apabila kurang lembab, dikeringkan kembali apabila terlalu lembab, penambahan pengikat atau mengurangi kecepatan pengempaan (Lachman dan Lieberman, 1980).

d. Sumbing dan Retak

Sumbing merupakan kondisi dimana tablet tercuil pada sekitar pinggiran tablet. Sedangkan keretakan biasanya terjadi pada pusat bagian atas tablet dikarenakan faktor mesin tablet. Sumbing dan keretakan dapat diatasi dengan mengeringkan kembali granul yang lembab, mengganti zat pelicin atau mengganti *punch* (Lachman dan Lieberman, 1980).

e. Bercak-bercak (*mottling*)

*Mottling* adalah distribusi warna yang tidak merata pada permukaan tablet. Salah satu penyebabnya adalah zat aktif yang warnanya berbeda dengan eksipien tablet atau hasil uraiannya dengan eksipien, terjadi migrasi obat dan atau perwarna selama pengeringan atau adanya eksipien yang berupa larutan berwarna yang tidak merata (Gunsel dan Kanig, 1976)

### 3. Tablet Hisap

Tablet hisap adalah tablet kempa berbentuk piringan dan solid yang

dibuat dari zat aktif dan zat pemberi aroma dan rasa yang menyenangkan, serta dimaksudkan terdisolusi lambat dalam mulut untuk efek lokal pada selaput mukosa lingkungan mulut (Siregar dan Wikarsa, 2010). Zat aktifnya biasanya terdiri dari antiseptik, antibakteri, lokal anestetik, antiinflamasi, antibiotik dan antifungi. Diameter tablet hisap umumnya lebih besar daripada tablet biasa yaitu lebih besar dari 18 mm (Lachman *et al*, 1994).

Tablet hisap akan rusak atau berjamur bila disimpan pada kondisi yang lembab, sehingga harus disimpan pada wadah kedap air dan kering. Penyimpanan pada tempat yang sejuk diperlukan untuk tablet hisap yang kandungan zat aktifnya adalah zat yang mudah menguap (Cooper, 1975).

#### **4. Bahan Tambahan Tablet Hisap**

Dalam suatu sediaan farmasi, selain zat aktif juga dibutuhkan zat tambahan/eksipien. Eksipien dalam sediaan tablet dapat diklasifikasikan berdasarkan peranannya dalam produksi tablet. Biasanya pada tablet hisap tidak digunakan zat penghancur, dan zat yang digunakan sebagian besar adalah zat-zat yang larut air. Adapun zat-zat tambahan dalam sediaan tablet hisap meliputi:

##### *a. Zat Pengisi (dilluent)*

Zat pengisi dimaksudkan untuk memperbesar volume tablet. Fungsi lain dari zat pengisi adalah untuk memperbaiki kompresibilitas dan sifat alir bahan yang sulit dikempa serta memperbaiki daya kohesi sehingga dapat dikempa langsung. Bahan pengisi harus memenuhi kriteria yaitu, harus non toksis, harus tersedia dalam jumlah yang cukup, harganya cukup murah,

tidak boleh saling berkontraindikasi, secara fisiologis harus inert/netral, stabil dalam sifat fisik dan kimia, tidak boleh mengganggu bioavailabilitas obat, bebas dari segala jenis mikroba dan *color compatible* (Banker dan Anderson, 1994). Untuk tablet hisap, rasa dan kenyamanan dimulut menjadi parameter dalam seleksi bahan pengisi (Lachman *et al.*, 1994).

b. Zat Pengikat (*binder*)

Zat pengikat adalah parameter yang cukup penting dalam tablet hisap. Zat pengikat diperlukan dengan maksud untuk meningkatkan kohesivitas antar partikel serbuk sehingga memberikan kekompakan dan daya tablet (Voigt, 1984).

Bahan pengikat ditambahkan dalam bentuk kering atau cairan selama granulasi basah untuk membentuk granul atau menaikkan kekompakan kohesi bagi tablet yang tidak dicetak langsung (Banker dan Anderson, 1994).

c. Zat pelicin (*lubricant*)

Zat ini digunakan untuk memacu aliran serbuk atau granul dengan jalan mengurangi gesekan diantara partikel-partikel (Lachman *et al.*, 1994). Jumlah pelicin yang dipakai pada pembuatan tablet 0,1% sampai 0,5% berat granul (Ansel, 1989). Zat pelicin yang biasa digunakan adalah talk, Mg stearat atau campuran keduanya (Gunsel dan Kanig, 1976).

d. Zat Pemanis

Rasa sangat penting dalam pembuatan tablet hisap. Apa yang dirasa mulut saat menghisap tablet sangat terkait dengan penerimaan konsumen



nantinya dan berarti juga sangat berpengaruh terhadap kualitas produk sehingga salah satu solusinya adalah ditambahkan bahan pemanis. Dalam formulasi tablet hisap, bahan perasa yang digunakan biasanya juga merupakan bahan pengisi tablet hisap tersebut (Peters, 1980).

Tablet hisap cenderung menggunakan banyak pemanis sekitar 50% atau lebih dari berat tablet keseluruhan seperti laktosa, manitol, sorbitol, dan sebagainya.

## 5. Metode Granulasi Basah

Metode ini merupakan suatu proses untuk mengubah serbuk halus menjadi bentuk granul dengan cara menambahkan larutan zat pengikat. Granul yang dihasilkan setelah kering ditambahkan zat pelicin atau tanpa zat penghancur, untuk selanjutnya dikempa menjadi tablet (Mendes dan Bhargava, 2007). Dalam proses granulasi basah, zat pengikat digunakan untuk mempermudah proses aglomerasi (Parikh, 1997).

Menerut (Sheth *et al.*, 1980). Metode granulasi basah memiliki beberapa keuntungan, antara lain:

- a. Menaikkan volume tablet atau bahan obat yang dosisnya kecil dengan dipakainya eksipien dalam jumlah tertentu.
- b. Menaikkan kohesifitas dan kompresibilitas serbuk sehingga diharapkan tablet dapat dikempa menjadi massa tablet yang kompak, cukup keras, dan tidak rapuh.
- c. Mencegah segregasi komponen penyusun tablet yang telah homogen selama proses pencampuran.

- d. Menjaga homogenitas dan memperbaiki distribusi zat aktif dengan digunakannya zat pengikat.
- e. Untuk bahan obat yang bersifat hidrofob, sistem granulasi basah dapat memperbaiki kecepatan pelarutan zat aktif dengan penambahan cairan pelarut yang cocok pada zat pengikat.

Metode granulasi basah juga memiliki keterbatasan, antara lain:

- a. Biaya yang besar karena keterkaitan penggunaan ruang, waktu dan alat yang relatif banyak.
- b. Terdapat kemungkinan besar adanya kontaminasi silang yang lebih besar daripada dengan metode kempa langsung.
- c. Dapat memperlambat disolusi zat aktif dari dalam granul setelah tablet terdisintegrasi jika tidak diformulasi dan diproses dengan tepat (Siregar dan Wikarsa, 2010).

Granul yang didapatkan melalui metode granulasi basah maupun menggunakan metode lain perlu dilakukan evaluasi sifat fisik. Evaluasi sifat fisik granul meliputi sifat alir, kompaktibilitas dan daya serap air. Evaluasi sifat alir pada granul menggunakan parameter berupa waktu alir, sudut diam dan indeks pengetapan.

## **6. Evaluasi Sifat Fisik Granul**

Evaluasi sifat fisik granul dilakukan untuk menjamin bahwa granul yang dibuat telah memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan yang secara langsung akan mempengaruhi proses pengempaan dan tablet yang dihasilkan.

Pemeriksaan yang umum dilakukan antara lain, meliputi:

## 1. Sifat alir

- d. Sifat alir dipengaruhi oleh gaya yang bekerja antara partikel-partikel padat, antara lain gaya gesekan/friksi. Gaya tegangan permukaan, gaya mekanik yang disebabkan oleh saling menguncinya partikel yang bentuknya tidak teratur, gaya elektrostatis, dan gaya kohesi atau *Van der Waals*. Pemeriksaan sifat alir dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu pengukuran secara langsung dan tidak langsung. Pengukuran secara langsung yaitu pengukuran waktu alir dengan menggunakan metode corong, sedangkan pengukuran tidak langsung dengan menggunakan sudut diam dan penetapan (Siregar dan Wikarsa, 2010).

**Tabel I . Hubungan antara laju alir dan sifat aliran**

Laju alir	Sifat alir
> 10	Sangat baik
4-10	Baik
1.6-4	Sukar
< 1.6	Sangat sukar

## 2. Kompaktibilitas dan kompresibilitas

Kompaktibilitas adalah kemampuan bahan untuk membentuk massa yang kompak setelah diberi tekanan, sedangkan kompresibilitas adalah kemampuan serbuk untuk berkurang/menurun volumenya setelah diberi tekanan (Sulaiman, 2007).

Nilai kompresibilitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini (Gibson, 2000 ).

**Tabel II. Hubungan nilai kompresibilitas dengan sifat aliran**

<b>% Kompresibilitas</b>	<b>Sifat Aliran</b>
5 – 12	Sangat baik
12 – 18	Baik
18 – 23	Cukup
23 – 33	Kurang
33 – 38	Sangat Kurang
> 38	Sangat Buruk

### 3. Sudut diam

Sudut diam merupakan sudut elevasi yang dibentuk permukaan bebas setumpuk granul terhadap bagian horizontal. Sudut diam merupakan karakteristik fluiditas yang berhubungan erat dengan kohesivitas antar partikel penyusun. Granul akan mengalir dengan cepat apabila sudut diam granul bertambah besar (Parrott, 1971). Granul atau serbuk yang mempunyai sudut diam lebih kecil atau sama dengan  $30^\circ$  biasanya menunjukkan bahwa bahan dapat mengalir dengan bebas, bila sudut lebih besar atau sama dengan  $40^\circ$  daya mengalirnya kurang baik (Lachman, dkk., 1994).

**Tabel III : Hubungan Sifat Alir Terhadap Sudut Diam**

<b>Sudut diam (<math>^\circ</math>)</b>	<b>Sifat Alir</b>
20-30	Istimewa
31-35	Baik
36-40	Cukup baik
41-45	Agak baik
46-50	Buruk
56-65	Sangat buruk
>66	Sangat buruk sekali

## 7. Evaluasi Sifat Fisik Tablet Hisap

Evaluasi sifat fisik tablet ditujukan untuk mendapatkan gambaran kualitas tablet saat dikonsumsi. Uji sifat fisik tablet yang biasa dilakukan meliputi keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, ketebalan, waktu hancur, dan keseragaman kadar (Siregar dan Wikarsa, 2010).

Uji sifat fisik tablet yang dilakukan pada penelitian ini antara lain:

### a. Keseragaman Bobot Tablet

Uji keseragaman bobot dipersyaratkan jika tablet yang akan diuji tidak bersalut dan mengandung 50 mg atau lebih zat aktif tunggal yang merupakan 50% atau lebih dari bobot satuan sediaan (Siregar dan Wikarsa, 2010). Keseragaman bobot dapat digunakan sebagai gambaran keseragaman kadar zat aktif. Ditimbang sebanyak 20 buah tablet yang diambil secara acak, kemudian dihitung bobot rata-rata tablet yang diambil secara acak, kemudian dihitung bobot rata-rata tiap tablet. Syarat: Bila bobot rata-rata lebih dari 300 mg. Jika ditimbang satu per satu tidak lebih dari 2 buah tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya 5%. Dan tidak satu pun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih dari 10% (Depkes RI, 1979). Selain itu, pada pembuatan tablet dengan metode granulasi maupun kempa langsung dimana perbedaan ukuran antar granul atau serbuk merupakan suatu hal yang harus diperhatikan karena akan menentukan variasi dari berat tablet yang dihasilkan. Berat tablet yang dibuat harus secara rutin diukur untuk membantu memastikan bahwa setiap

tablet memiliki berat yang seragam (Lachman, dkk., 1994).

b. Kekerasan Tablet

Kekerasan adalah parameter yang menggambarkan ketahanan tablet dalam melawan tekanan mekanik seperti guncangan, pengikisan, dan terjadinya keretakan tablet yang didapat selama pengemasan, pengangkutan dan pendistribusian kepada konsumen (Parrott, 1971). Kekerasan pada tablet hisap harus lebih besar dari tablet biasa dimana tablet hisap mempunyai kekerasan antara 7-14 kg/cm<sup>2</sup> (Cooper dan Gunn, 1975) sedangkan untuk tablet biasa hanya 4-8 kg/cm<sup>2</sup> (Parrott, 1971). Kekerasan tablet yang dibuat dengan metode granulasi basah dipengaruhi oleh ikatan yang terjadi antar partikel setelah tablet mengalami pengempaan (Rawlins, 1977).

c. Kerapuhan Tablet

Kerapuhan tablet dinyatakan dalam persen dan mengacu pada massa tablet sebelum dan sesudah pengujian dan telah dibebaskan. Kerapuhan menggambarkan kekuatan ikatan antar partikel. Kerapuhan tablet yang baik adalah kurang dari 0,8%-1% (Banker dan Anderson, 1994). Nilai kerapuhan tablet tidak boleh lebih dari 1% (Parrott, 1971).

d. Waktu Larut Tablet

Waktu larut adalah waktu yang dibutuhkan tablet hisap untuk melarut atau terkikis secara perlahan didalam rongga mulut. Waktu larut yang ideal bagi tablet hisap adalah sekitar 30 menit atau kurang (Banker dan Anderson, 1994).

## 8. Monografi Bahan

### a. Deskriptif tanaman

Sirih dikenal dengan beberapa nama di Sumatra yaitu furu kuwe, purokuwo (Enggano), ranub (Aceh), blo, sereh (Gayo), blo (Alas), belo (Batak Karo), demban (Batak Toba), burangir, angkola (Mandailing), ifan, tafuo (Simalur), afo, lahina, tawuo (Nias), cabai (Mentawai),ibun, serasa, seweh (Lubu), sireh, sirieh, sirih, suruh (Palembang, Minangkabau), dan canbai (Lampung). Nama lain daun sirih di Jawa antara lain Seureuh (Sunda), sedah, suruh (Jawa), dan sere (Madura) (Wijayakusuma dkk., 1992).



Gambar 1. Daun dan Tangkai Tanaman Sirih hijau

Kedudukan taksonomi tanaman sirih dalam sistematika tumbuhan menurut Syamsuhidayat dan Hutapea (1991) adalah sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperaceae
Spesies	: <i>Piper betle</i> L

**b. Pertelaan**

Tanaman sirih merupakan tanaman yang tumbuh memanjat dengan tinggi tanaman 5 sampai 15 cm. Helaiian daun berbentuk bundar telur atau bundar telur lonjong (Gambar 1). Pada bagian pangkal berbentuk jantung atau agak bundar, tulang daun bagian bawah gundul atau berbulu sangat pendek, tebal berwarna putih, panjang 5–18 cm, dan lebar 2,5–10,5 cm. Daun pelindung berbentuk lingkaran, bundar telur sungsang, atau lonjong dengan panjang kira-kira 1 mm. Perbungaan berupa bulir, sendiri-sendiri di ujung cabang dan berhadapan dengan daun. Bulir bunga jantan memiliki panjang gagang 1,5–3 cm dengan benang sari yang sangat pendek. Bulir bunga betina mempunyai panjang gagang 2,5–6 cm dan panjang kepala putik 3–5 cm. Buah buni, bulat dengan ujung gundul. Bulir yang masak berbulu kelabu, rapat, dengan tebal 1–1,5 cm. Biji berbentuk bulat (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

**c. Kandungan kimia daun sirih hijau**

Kandungan kimia utama yang memberikan ciri khas daun sirih adalah minyak atsiri. Selain minyak atsiri, senyawa lain yang menentukan mutu daun sirih adalah vitamin, asam organik, asam amino, gula, tanin, lemak, pati, dan karbohidrat (Widyastuti, 2001). Komponen utamanya eugenol, karvakrol, chavikol, kavibetol, alilpirokatekol, kavibetol asetat, alilpirokatekol asetat, sinoel, estragol, eugenol, metileter, p-simen, karyofilen, kadinen, dan senyawa seskuiterpen (Moeljanto dan Mulyono, 2003).



#### d. Manfaat Daun Sirih (*Piper betle* L.)

Penelitian secara ilmiah telah banyak mengungkapkan khasiat dari tanaman sirih (*Piper betle* L.), beberapa diantaranya menunjukkan bahwa daun sirih memiliki aktivitas sebagai anti mikroba terhadap *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguis* dan *Actinomyces viscosus* yang menghasilkan *plaque* pada gigi serta *Streptococcus mutans* yang menyebabkan *caries* pada gigi (Nalina dan Rahim, 2007).

Daun sirih mempunyai khasiat sebagai obat batuk, obat bisul, obat sakit mata, obat sariawan, dan obat hidung berdarah (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991). Khasiat dari daun sirih ini selain sebagai *styptic* (penahan darah) dan *vulnerary* (obat luka pada kulit) juga berdaya antioksidan, antiseptik, fungisida dan bahkan sebagai bakterisidal. Daun sirih mengandung minyak atsiri yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba. Minyak atsiri dan ekstrak daun sirih mempunyai aktivitas terhadap beberapa bakteri Gram positif dan Gram negatif (Moeljanto dan Mulyono, 2003).

### 9. Metode Pembuatan Ekstrak

#### a. Ekstrak dan Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga

memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes RI, 2000).

Sedangkan ekstraksi adalah teknik untuk menarik senyawa aktif dari suatu simplisia atau teknik untuk memisahkan material terlarut dari jaringan tumbuhan dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Pemilihan pelarut merupakan hal yang penting dalam pembuatan ekstrak, karena senyawa aktif pada tumbuhan memiliki afinitas tertentu terhadap pelarut (Singh, 2008).

Ekstrak dapat dibuat dengan beberapa tahapan yaitu pembuatan serbuk simplisia, penambahan cairan pelarut, pemurnian ekstrak dari senyawa yang tidak dikehendaki, yang terakhir ialah pengeringan ekstrak dari pelarut (Depkes RI, 2000).

#### **b. Metode Maserasi**

Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia 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 dengan yang diluar sel, maka larutan yang terpekat akan terdesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dengan di dalam sel.

Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Kerugian cara maserasi adalah pengerjaannya lama dan

penyariannya kurang sempurna. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70%, karena sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal dimana bahan pengotor hanya dalam skala kecil turut dalam cairan (Voigt, 1984).

#### 10. Manitol- Sukrosa

Sukrosa merupakan pemanis yang biasa digunakan dalam sediaan oral dan aman jika dikonsumsi. Dalam bentuk serbuk, sukrosa berperan sebagai bahan pengikat atau sebagai bahan pengisi dan pemanis dalam tablet kunyah dan tablet hisap. Sebagai bahan pengisi sukrosa digunakan hingga kadar 50-67% b/b (Rowe, 2009). Sukrosa bersifat sedikit higroskopis sehingga granul yang dihasilkan mudah lembab karena menyerap air. Larutan sukrosa dapat menjadi zat pengikat yang cukup kuat dan membuat kekerasan tablet meningkat. Jumlah larutan yang digunakan dan kecepatan penambahannya dalam suatu campuran harus dilakukan secara teliti, terutama dalam metode granulasi basah (Siregar, 2010).

Manitol merupakan isomer sorbitol berupa serbuk kristal atau granul yang *free flowing*. Berfungsi sebagai agen isotonis, bahan pengisi tablet atau kapsul terutama untuk tablet kunyah dan berfungsi sebagai pemanis. Stabil pada kondisi kering dan dalam larutan yang steril. Manitol digunakan sebagai bahan pengisi tablet pada kadar 10-90%, manitol biasanya memerlukan glidan dan lubrikan dalam jumlah yang lebih besar (sekitar 3-6 kali lebih besar) dari pada bahan pengisi agar tablet dikempa lebih mudah, hal ini

disebabkan sifat alirnya yang kurang baik. Manitol juga dapat menghasilkan tablet dengan rentang kekerasan yang lebar.

Manitol dalam bentuk halus biasa digunakan dalam pembuatan tablet dengan metode granulasi basah untuk memperbaiki sifat alir dan kompresibilitasnya (Peters, 1980). Manitol memiliki rasa semanis gula dengan rasa dingin dan merupakan bahan yang tidak higroskopis sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembawa yang ideal karena tahan akan lembab (Ansel, 1989). Manitol dipilih sebagai bahan pengisi terutama jika rasa dari tablet merupakan faktor yang krusial seperti pada sediaan tablet kunyah dan hisap. Rasa enak dan sensasi yang dingin saat larut dalam mulut menyebabkan manitol banyak digunakan dalam sediaan tablet hisap, yang sesuai dengan tujuan yaitu diharapkan dapat melarut perlahan-lahan dalam mulut (Bandelin, 1989).

#### **F. Landasan Teori**

Daun sirih adalah tanaman yang memiliki kandungan kimia antara lain saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Kandungan daun sirih yang berfungsi sebagai obat batuk adalah saponin dan flavanoid (Moeljanto dan Mulyono, 2003). Pada pemakaian tradisional, daun sirih digunakan dengan cara direbus dahulu, kemudian diminum sarinya. Maka dari itu untuk meningkatkan kenyamanan dan kemudahan pemakaian daun sirih, pada penelitian ini dibuat tablet hisap dari ekstrak daun sirih. Tablet hisap dimaksudkan untuk dikulum dan dihisap pelan-pelan, yang membuat tablet melarut atau hancur perlahan dalam mulut. Umumnya dengan bahan dasar beraroma dan manis (Ansel, 1981).

Tablet hisap dimaksudkan untuk dihisap pelan-pelan, yang membuat tablet melarut atau hancur perlahan dalam mulut umumnya dengan bahan dasar yang beraroma manis (Moeljanto dan Mulyono, 2003). Keuntungan dari sediaan tablet hisap adalah dapat menutupi rasa dan bau yang tidak enak dari zat aktifnya, mudah dibawa kemana-mana, dapat memberikan efek lokal yaitu rongga mulut dan tenggorokan.

Penelitian (Aprilia) pada tahun 2010 menunjukkan bahwa kombinasi sukrosa-manitol sebagai pengisi dalam sediaan tablet hisap menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi manitol menyebabkan waktu alir granul semakin lama, tablet semakin keras, waktu larut semakin lama, kerapuhan tablet semakin kecil.

Pada penelitian ini menggunakan bahan tambahan sukrosa-manitol sebagai bahan pengisi sekaligus pemanis. Sukrosa mempunyai sifat alir yang baik tetapi waktu larutnya cepat karena mempunyai sifat higroskopis, oleh sebab itu perlu dikombinasikan dengan manitol. Bahan pemanis yang biasa digunakan dalam formulasi tablet hisap, memiliki sifat yang manis dan terasa dingin bila di mulut, kelarutannya lambat dan relatif tidak higroskopis dan dapat menutupi rasa pahit (Ansel, 1989).

Metode granulasi basah merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk membuat tablet hisap, sehingga dari kombinasi yang digunakan dapat diketahui pengaruh variasi pengisi manitol-sukrosa terhadap evaluasi fisik tablet hisap serta uji tanggapan rasa dari tablet yang dihasilkan.

Variasi penambahan bahan tambahan juga dilakukan dalam formulasi untuk meningkatkan tingkat kesukaan responden terhadap tablet hisap. Bahan tambahan yang digunakan yaitu penigikat, pelicin, dan serbuk mint.

### **G. Hipotesis**

Formulasi tablet hisap ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle* L.) menggunakan metode granulasi basah dengan variasi kombinasi manitol-sukrosa sebagai bahan pemanis dapat dibuat tablet hisap dan variasi kombinasi manitol-sukrosa diduga dapat pengaruh terhadap sifat fisik dan respon rasa tablet hisap daun sirih.

