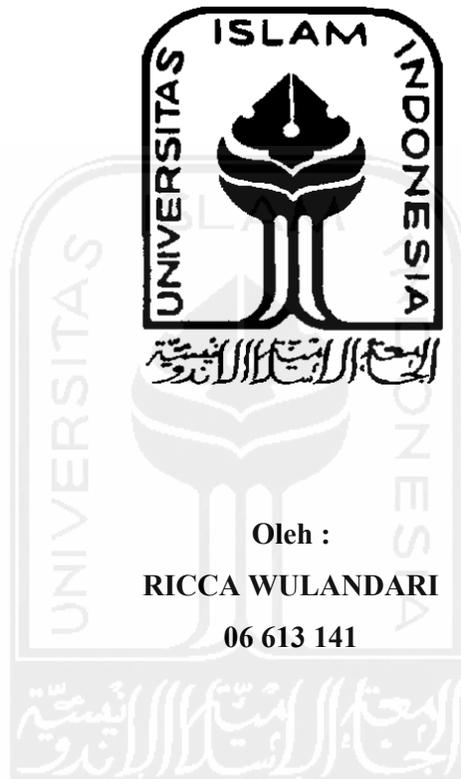


**FORMULASI TABLET KUNYAH EKSTRAK DAUN SALAM  
(*Syzygium polyantha* W.) MENGGUNAKAN BAHAN PENGISI  
MANITOL-LAKTOSA**

**SKRIPSI**



Oleh :

**RICCA WULANDARI**

**06 613 141**

**JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2011**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Oktober 2011

Penulis



Ricca Wulandari

## Kupersembahkan karya kecil ini untuk orang-orang yang berarti dalam hidupku :

# Mama papa..terimakasih untuk segala cinta dan kasih sayang serta doa yang selalu beliau kirimkan untuk saya disini...kemarahan mama dan kerja keras papa adalah panutan terbesarkuu ☺

# Kakak, ayuk, adek..yang selalu memberi keceriaan setiap kita bertemu..(makasih banyak ayuk untuk dana yg telah disumbangkan selama aq kuliah)

#untuk sang adam yang mendukung dan mendengarkan segala keluhan selama pengerjaan karya ini.. (thanks tem...)

#segala cinta dan kasih sayang dari mereka sahabatkuu ni'ma,tante,dyan,aina,opan,angky,seto,pup,dkk

# Terimakasih kepada almamater tercinta farmasi Universitas Islam Indonesia

"hasil yang maksimal didapat dari doa dan usaha maksimal"

### Almamaterku, Bangsaku, dan Agamaku...

---

## KATA PENGANTAR



*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “FORMULASI TABLET KUNYAH EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyantha* W) DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN PENGISI MANITOL-LAKTOSA”

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.

Keberhasilan penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Yandi Syukri M.Si., Apt, selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Oktavia Indrati S.Farm.Apt., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberi bimbingan dan penyaranan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Tn.saifullah M.Si.Apt dan ibu Dr. Triana Hertiani M.Si.Apt selaku dosen penguji atas saran, masukan, dan arahan yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Ketua Jurusan Farmasi UII, Dosen Pembimbing Akademis serta segenap Dosen Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas ilmu yang telah diberikan dan segala kelancaran selam menempuh studi.

4. Bapak Riyanto, Laboran padaLaboratorium Biologi Farmasi dan Bapak Hartanto selaku Laboran pada Laboratorium Teknologi Farmasi atas bantuan dan pengarahannya.
5. Semua pihak yang telah membantu baik materiil maupun spiritual dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca dan semua pihak yang bersifat membangun akan diterima dengan tangan terbuka demi kemajuan dan kesempurnaan penulisan dimasa yang akan datang.

Penulis mohon maaf dengan ketulusan hati seandainya dalam penulisan skripsi ini terdapat kekhilafan, dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat membawa manfaat bagi masyarakat pada umumnya serta perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan pada khususnya.

Amin .

*Wassalamualaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, Oktober 2011

Penulis

**Ricca Wulandari**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I      PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II      STUDI PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
A. Tinjauan Pustaka.....	4
1. Simplisia.....	4
2. Salam.....	4
3. Tablet kunyah.....	6
4. Metode Pembuatan Tablet.....	7
5. Monografi Bahan.....	9
6. Ekstraksi.....	11
B. Landasan Teori.....	16
C. Hipotesis.....	17
<b>BAB III     METODE PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
A. Bahan dan Alat.....	18
1. Bahan.....	18
2. Alat.....	18
B. Cara Penelitian.....	19
1. Skema kerja.....	19
2. Determinasi.....	21
3. Pengumpulan simplisia.....	21
4. Penyiapan simplisia.....	21
5. Pembuatan ekstrak.....	21

6. Penentuan dosis dan formula.....	21
7. Pembuatan tablet kunyah.....	22
8. Pemeriksaan sifat fisik granul dan tablet kunyah.....	22
C. Analisis Hasil.....	24
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>25</b>
A. Determinasi Tanaman.....	25
B. Hasil evaluasi Ekstrak.....	25
1. Pemeriksaan organoleptis.....	25
2. Kandungan Air .....	26
3. Kekentalan ekstrak kental.....	26
4. Kandungan senyawa ekstrak kental.....	26
C. Hasil evaluasi Granul.....	28
1. Waktu Alir.....	28
2. Sudut Diam.....	29
3. Penetapan.....	30
D. Hasil evaluasi Sifat Fisik Tablet.....	30
1. Keseragaman Ukuran.....	31
2. Keseragaman bobot.....	31
3. Kekerasan.....	33
4. Kerapuhan.....	34
E. Tanggapan Rasa (Hedonik).....	35
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>37</b>
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>40</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun salam.....	4
Gambar 2. Struktur kimia manitol.....	9
Gambar 3. Struktur kimia laktosa.....	10
Gambar 4. Struktur kimia magnesium stearat.....	11
Gambar 5. Skema kerja pembuatan ekstrak kental .....	19
Gambar 6. Skema pembuatan tablet kunyah.....	20
Gambar 7. Ekstrak kental daun salam.....	26
Gambar 8. Uji KLT ekstrak kental .....	27
Gambar 9. Tablet kunyah ekstrak daun salam.....	30
Gambar 10. Uji tanggapan responden tentang rasa dan warna .....	35
Gambar 11. Uji tanggapan responden tentang warna tablet .....	35



## DAFTAR TABEL

Tabel I. Formula tablet ekstrak daun salam dengan bobot tablet 1375 mg.....	22
Tabel II. Pemeriksaan organoleptis daun salam.. .....	25
Tabel III. Data hasil uji KLT pada ekstrak daun salam.....	27
Tabel IV. Data hasil uji sifat fisik granul ekstrak daun salam.....	28
Tabel V. hasil pemeriksaan kualitas tablet ekstrak daun salam.....	31



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sertifikat determinasi daun salam.....	36
Lampiran 2. Data hasil uji sifat fisik ekstrak daun salam.....	37
Lampiran 3. Data hasil uji sifat fisik granul.....	37
Lampiran 4. Data hasil uji sifat fisik tablet.....	40
Lampiran 5. Data hasil uji tanggapan responden.....	42
Lampiran 6. Gambar alat-alat dalam uji.....	49
Lampiran 7. Gambar rotary evaporator.....	50
Lampiran 8. Gambar mesin cetak tablet.....	50
Lampiran 9. Form uji tablet kunyah ekstrak daun salam pada responden.....	51



# **FORMULASI TABLET KUNYAH EKSTRAK DAUN SALAM (*Syzygium polyantha* W) MENGGUNAKAN BAHAN PENGISI MANITOL-LAKTOSA**

## **INTISARI**

Daun salam (*Syzygium Polyantha* W) merupakan salah satu tanaman obat yang digunakan sebagai antidiabetes. Daun salam kering dapat dimanfaatkan dengan cara ditumbuk dengan ditambah air kemudian diperas dan direbus airnya. Ini dirasa tidak praktis. Untuk itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan formulasi tablet kunyah ekstrak daun salam (*Syzygium polyantha* W) yang dapat diterima masyarakat. Metode yang digunakan dalam pembuatan ekstrak kental daun salam adalah metode maserasi. Sedangkan tablet kunyah dibuat dengan metode granulasi basah dengan variasi kadar manitol-laktosa (F1=Manitol 100%), (F2=Laktosa 100%), (F3=Manitol-laktosa 50%:50%) sebagai bahan pengisi. Pemilihan bahan pengisi manitol laktosa dilakukan untuk memenuhi sifat fisik dan penerimaan rasa dari tablet. Granul yang telah dihasilkan dievaluasi sifat granul berupa sifat alir, sudut diam serta indeks pengetapan, kemudian diuji sifat fisik tabletnya berupa keseragaman bobot, kekerasan dan kerapuhan. Data yang diperoleh dibandingkan dengan persyaratan yang tertera dalam farmakope Indonesia serta literatur lainnya dan ditentukan harga Rf nya dengan kromatografi lapis tipis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi syarat fisik tablet yang baik dan penggunaan manitol laktosa berpengaruh terhadap sifat fisik tablet. Pada penelitian ini diperoleh hasil pada formula manitol 100% memiliki kekerasan yang rendah dan kerapuhan yang tinggi, sedangkan formula laktosa 100% memiliki kekerasan tinggi dan kerapuhan yg rendah. Hasil uji hedonis dari ketiga formula adalah formula ketiga yang paling disenangi, yaitu formula dengan manitol-laktosa.

Kata kunci : daun salam (*Syzygium Polyantha* W ) ekstrak, tablet kunyah, manitol-laktosa.

**FORMULATION OF CHEWABLE TABLET FROM BAY LEAVES  
(*Syzygium polyantha* W.) EXTRACT USING MANNITOL-LACTOSE AS  
FILLER**

**ABSTRACT**

Bay leaves (*Syzygium polyantha* W.) is a traditional plant usually used as antidiabetes. Bay leaves can be used as mashed, to be extorted and water is boiled. However, its not practical. There was a research done to produce the formulation of this chewing tablet that is accepted by the society, using a combination of mannitol-lactose filler. Maceration method used in this concentrate extract of bay leaves research. Meanwhile, chewable tablets made by wet granulation method with variation of concentration of mannitol-lactose are F1= 100% of mannitol, F2= 100% of lactose and F3= 50% : 50% of mannitol-lactose as the filler. The characteristics of granule (such as flow properties, as well as tapped index) and physical characteristics of tablets (such as weight uniformity, hardness and friability) from tablets that have been resulted being evaluated. The data obtained was compared with the requirements of the Indonesian pharmacopea and other literatures which were used to determine the Rf value with a thin chromatography. The result showed that the three formulas to meet the requirements of good tablet physical properties and use of mannitol-lactose effect on the physical properties of tablets. This result of this research shows that manitol has low hardness and high brittleness where as lactose is on the contrary. The result of hedonis test of the 3 formula proves that the third is most favorite which contains laktosa.

Keyword: Bay leaves (*Syzygium polyantha* W), extract, chewable, mannitol-lactose.

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang masalah**

Obat tradisional yang memiliki efek relatif kecil, harga yang dapat dijangkau oleh masyarakat, efek farmakologis yang dapat diperkuat dengan cara purifikasi ekstrak dan adanya data ilmiah yang lengkap merupakan keunggulan obat tradisional<sup>(1)</sup>. Fenomena itu yang mendorong adanya pengembangan pemanfaatan bahan alam sebagai terapi pengobatan.

Penggunaan obat tradisional dimasyarakat merupakan suatu kenyataan empirik untuk mencapai kesembuhan, pemeliharaan, peningkatan taraf kesehatan, serta diwariskan secara turun-temurun, berbahan lestari, dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat, tanpa dibuktikan secara ilmiah<sup>(2)</sup>.

Salah satu tanaman yang dapat dijadikan obat tradisional adalah tanaman daun salam yang umumnya dimanfaatkan masyarakat hanya sebatas sebagai bahan tambahan pada masakan. Ternyata daun salam mempunyai manfaat untuk menurunkan kadar gula darah pada penyakit diabetes melitus. Penggunaan daun salam umumnya dengan cara ditumbuk atau diperas airnya, lalu direbus airnya sampai mendidih. Namun sayangnya, penggunaan obat tradisional dalam bentuk jamu kurang disukai masyarakat, dengan alasan kurang praktis, dosis kurang tepat sehingga khasiat dan keamanan kurang jelas. Selain itu penggunaan obat dari bahan alam untuk pengobatan masih terbatas berupa tanaman segar yang langsung digunakan (*recenter puratus*) dan bahan kering yang digunakan penggunaannya diseduh atau direbus. Tentunya hal-hal tersebut dapat menghambat perkembangan obat dari bahan alam.

Daun salam dapat digunakan sebagai antidiabetes, dari hasil penelitian Studiawan dan Santoso menyebutkan bahwa ekstrak daun salam dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit yang diinduksi aloksan<sup>(3)</sup>. Oleh karena itu, diperlukan pengobatan dari tanaman menjadi bentuk sediaan yang lebih mudah dan praktis digunakan serta memiliki dosis yang

tepat sehingga sehingga keamanannya lebih terjamin. Bentuk sediaan tersebut diantaranya adalah tablet kunyah. Tablet kunyah merupakan bentuk sediaan yang disenangi dan luas penggunaannya karena rasanya yang manis dibandingkan tablet regular. Hal inilah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian tentang pembuatan tablet kunyah menggunakan ekstrak daun salam.

Salah satu upaya untuk mengembangkan tanaman obat tersebut agar lebih praktis dan efektif dalam penggunaan adalah dengan membuatnya dalam bentuk ekstrak yang diformulasi kedalam bentuk sediaan tablet kunyah, sehingga ekstrak tanaman yang terkandung didalam tablet kunyah tersebut akan lebih mudah diserap oleh tubuh dan mudah dilepaskan sebagai bahan aktif dalam jaringan tubuh.

Tablet kunyah ekstrak daun salam dibuat dengan kombinasi bahan pengisi manitol-laktosa. Selain berfungsi sebagai bahan pengisi manitol juga dapat digunakan sebagai bahan pemanis. Rasanya yang manis dapat menutupi rasa tidak enak dari ekstrak daun salam, sehingga formulasi tablet kunyah diharapkan dapat diterima oleh masyarakat luas. Namun manitol mempunyai harga yang relatif lebih mahal . Bertolak dari keadaan tersebut maka formulasi tablet kunyah dapat dimodifikasi dengan menggantikan sebagian proporsi manitol dengan laktosa. Laktosa yang relatif lebih ekonomis juga dapat digunakan sebagai bahan pengisi tablet kunyah . laktosa juga mempunyai rasa yang manis, relatif tidak berbau, stabil diudara dan tidak bereaksi dengan hampir semua obat, pada penggunaan laktosa menunjukkan laju pelepasan obat yang baik dan granulasi nya cepat kering <sup>(4)</sup>. Penelitian ini difokuskan pula pada pengaruh kombinasi bahan pengisi tersebut terhadap sifat fisika tablet kunyah melalui perbandingan kadar antar keduanya, baik itu keseragaman bobot, kekerasan, maupun kerapuhan tanpa menghilangkan khasiat dari tablet kunyah.

**B. Rumusan Masalah**

Diharapkan penelitian ini dapat menjawab atas permasalahan yang ada pada latar belakang penelitian kami berupa:

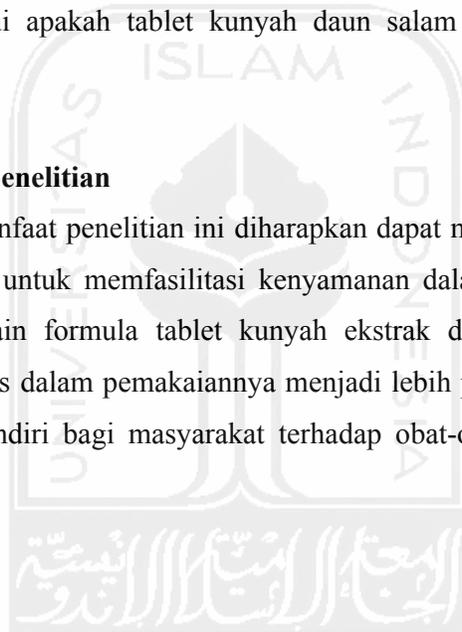
1. Bagaimana pengaruh variasi kadar bahan pengisi manitol-laktosa terhadap sifat fisik tablet kunyah ekstrak daun salam?
2. Apakah tablet kunyah daun salam dapat diterima oleh konsumen?

**C. Tujuan penelitian**

1. Mengetahui pengaruh kadar manitol-laktosa terhadap sifat fisik tablet kunyah ekstrak daun salam.
2. Mengetahui apakah tablet kunyah daun salam ini dapat diterima oleh konsumen

**D. Manfaat penelitian**

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi yang baik untuk memfasilitasi kenyamanan dalam penggunaan tanaman obat. Desain formula tablet kunyah ekstrak daun salam sebagai obat antidiabetes dalam pemakaiannya menjadi lebih praktis dan menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat terhadap obat-obatan yang berasal dari tanaman.



## BAB II STUDI PUSTAKA

### A. Tinjauan Pustaka

#### 1. Simplisia

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang dikeringkan. Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga, kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan<sup>(5)</sup>.

Simplisia dapat berasal dari tumbuhan (nabati), hewani dan mineral. Simplisia nabati adalah simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman. Simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat yang dihasilkan hewan yang masih belum berupa zat kimia murni. Simplisia mineral adalah simplisia yang berasal dari bumi, baik yang telah diolah atau belum, tidak berupa zat kimia murni<sup>(5)</sup>.

#### 2. Salam (*Syzygium polyantha* W)

Salam adalah nama pohon penghasil daun rempah yang digunakan dalam masakan, daun ini dicampurkan kedalam masakan dalam keadaan utuh, kering, ataupun segar. Adapun klasifikasi tanaman salam ini adalah :



**Gambar 1.** Daun salam

**a. Klasifikasi tanaman**

Kerajaan : Plantae  
 Divisi : Magnoliophyta  
 Kelas : Magnoliopsida  
 Ordo : Myrtales  
 Famili : Myrtaceae  
 Genus : Syzygium  
 Spesies : *Syzygium polyantha* <sup>(5)</sup>.

**b. Nama daerah**

Sumatra : maselangan, ubar serai (melayu),  
 Jawa : salam, gowok (sunda) , salam (madura)  
 Kangean : kastolam <sup>(5)</sup>.

**c. Deskripsi tanaman**

Salam tumbuh subur di hutan dan pegunungan, atau ditanam di pekarangan dan disekitar rumah. Pohon ini dapat ditemukan di daerah dataran rendah sampai ketinggian 1400 m dpl.

Pohon, tinggi mencapai 25 m, batang bulat, permukaan licin, bertajuk rimbun dan berakar tunggang. Daun tunggal, letak berhadapan, panjang tangkai daun 0,5-1cm. Helai daun berbentuk lonjong sampai elips atau bundar telur sungsang, ujung meruncing, pangkal meruncing, tepi rata, penulangan menyirip, permukaan atas licin berwarna hijau tua, permukaan bawah berwarna hijau muda, panjang 5-15 cm, lebar 3-8cm, jika diremas berbau harum. Bunga majemuk tersusun dalam malai yang keluar dari ujung ranting, berwarna putih, baunya harum. Buahnya buah buni bulat, diameter 8-9 mm, buah muda berwarna hijau, setelah masak menjadi merah gelap, rasanya agak sepat, biji bulat, diameter sekitar 1cm, berwarna coklat <sup>(5)</sup>.

Salam ditanam untuk diambil daunnya sebagai pelengkap bumbu dapur, sedangkan kulit pohonnya digunakan sebagai pewarna jala atau anyaman bambu. Buahnya dapat dimakan. Salam dapat diperbanyak dengan biji, cangkok, atau steak <sup>(5)</sup>.

**d. Budidaya tanaman**

Perbanyak tanaman dengan biji atau *stump*. Pemeliharaan mudah, perlu cukup air dengan penyiraman yang cukup, menjaga kelembaban, dan pemupukan terutama pupuk dasar <sup>(5)</sup>.

**e. Habitat**

Salam menghendaki tempat yang cukup sinar matahari <sup>(5)</sup>.

**f. Kandungan kimia**

Kandungan kimia salam antara lain minyak atsiri 0.05% terdiri atas asam sitrat, eugenol, tanin, flavonoid. Anggota famili Myrtaceae ini memiliki sifat rasa kelat, wangi, astrigen, dan memperbaiki sirkulasi <sup>(5)</sup>.

**g. Khasiat**

Diare, kencing manis, gatal-gatal, maag dan mabuk alkohol<sup>(5)</sup>.

**3. Tablet Kunyah**

Tablet kunyah adalah tablet yang dimaksudkan untuk hancur perlahan-lahan dalam mulut dengan ataupun tanpa mengunyah sesungguhnya. Karakteristik tablet kunyah memiliki bentuk yang halus setelah hancur, mempunyai rasa yang enak dan tidak meninggalkan rasa pahit atau tidak enak. Manitol, alkohol heksahidrat yang berbentuk kristal putih memiliki sifat-sifat yang diinginkan sebagai pembawa pada tablet kunyah, digunakan secara luas sebagai bahan pembantu dalam pembuatan tablet kunyah <sup>(6)</sup>. Karakteristik lain dari tablet kunyah adalah memiliki bentuk yang halus setelah hancur serta mempunyai rasa enak dan tidak meninggalkan rasa pahit atau tidak enak.

Penggunaan tablet kunyah menimbulkan keuntungan bagi pasiennya yaitu berupa ketersediaan hayati lebih baik karena tidak perlu melewati tahap disintegrasi terlebih dahulu dan mungkin dapat meningkatkan disolusinya, kenyamanan bagi penderita dengan meniadakan perlunya air untuk menelan, tablet kunyah juga dapat digunakan sebagai pengganti bentuk sediaan cair yang memerlukan kerja obat yang cepat dan yang paling utama penggunaan tablet

kunyah dapat meningkatkan kepatuhan penderita terutama anak-anak dengan rasa yang enak.

Selain keuntungan adapula sedikit kekurangan dari tablet kunyah yaitu zat aktif yang rasanya tidak baik dan dosis yang tinggi sangat sulit dibuat tablet kunyah serta harganya yang relatif lebih mahal.

#### **4. Metode Pembuatan Tablet**

Tablet kunyah dibuat dengan metode granulasi basah. Granul yang digunakan tidak begitu keras dan biasanya mengandung rasa dengan jumlah yang banyak. Bahan penghancur tidak begitu dibutuhkan dalam tablet kunyah karena disini gigi melakukan fungsinya sebagai penghancur makanan dalam mulut.

Beberapa faktor yang terlibat dalam formulasi tablet kunyah diantaranya adalah jumlah zat aktif, aliran, lubrikan, disintegrasi, kompresibilitas, kompatibilitas-stabilitas, dan pertimbangan organoleptik. Empat faktor pertama di atas merupakan faktor yang umum untuk tablet biasa dan juga tablet kunyah, meskipun demikian sifat organoleptik zat aktif merupakan faktor yang paling utama. Formulator dapat menggunakan satu pendekatan atau lebih untuk sampai pada penentuan formula dan proses yang menghasilkan produk dengan sifat organoleptik yang baik. Produk harus mempunyai sifat aliran, kompresibilitas dan stabilitas yang dapat diterima. Pada umumnya, jika jumlah zat aktif dalam tablet sedikit dan rasanya sedikit buruk maka formulasinya mudah. Sebaliknya jika jumlah zat aktif besar dan/atau rasanya buruk sangat sulit diformulasikan menjadi tablet kunyah.

Faktor aliran, lubrikan, desintegan, kompresibilitas, kompatibilitas dan sama halnya untuk tablet biasa. Sedangkan pertimbangan organoleptik adalah sebagai berikut

### 1) Rasa dan penyedap

Secara fisiologis, rasa adalah respon panca indera sebagai hasil rangsangan kimiawi pada ujung rasa di lidah. Rasa asin/asam diperoleh dari zat yang mampu terionisasi dalam larutan. Banyak zat aktif organik merangsang respon pahit walaupun tidak mampu terionisasi dalam air. Kebanyakan disakarida, sakarida, aldehida dan sedikit alkohol memberikan rasa manis. Istilah penyedap (*flavor*) berkaitan dengan sensasi gabungan rasa dan bau.

### 2) Aroma

Misal tablet kunyah diberi aroma jeruk diformulasi baik rasa manis dan sedikit asam.

### 3) Raba mulut

Raba mulut adalah sentuhan yang dihasilkan tablet dalam mulut ketika dikunyah. Raba mulut sangat penting dalam tablet kunyah. Umumnya tekstur pasir atau bergetah tidak dikehendaki dalam tablet. Sedangkan sensasi dingin dan sejuk dengan tekstur licin seperti manitol, disukai.

### 4) Efek pasca

Efek pasca yang umum dari banyak senyawa adalah pasca rasa (*after taste*) yaitu rasa yang timbul dalam mulut setelah tablet hilang. Misalnya beberapa garam besi meninggalkan rasa karat, sakarin dalam jumlah besar memberikan rasa pahit dalam mulut. Pasca efek umum yang lain adalah sensasi mati rasa sebagian dari permukaan lidah, misalnya antihistamin seperti piribenzamin-HCl menimbulkan rasa pahit kemudian mati rasa.

### 5) Pengkajian masalah formulasi

Bila memungkinkan, langkah pertama dalam formulasi tablet kunyah adalah memperoleh profil lengkap dari zat aktif. Profil ini biasanya menunjang keberhasilan formulasi yang paling efisien dari produk stabil dan bermutu sebab zat aktif biasanya menetapkan pemilihan senyawa pengisi, pembawa, pemanis, penyedap, dan lain-lain. <sup>(7)</sup>

## 5. Monografi bahan

### 1) Ekstrak daun salam

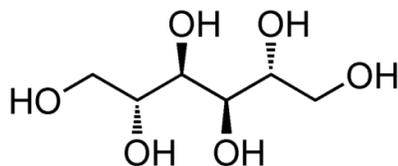
Ekstrak daun salam diperoleh dengan cara menyari dari serbuk daun salam dengan cara maserasi, dan ekstrak cair yang didapat dievaporasi sampai volume tertentu.

### 2) Manitol

Manitol merupakan serbuk hablur atau granul mengalir bebas, putih, tidak berbau, rasanya manis. Manitol juga mudah larut dalam air, larut dalam larutan basa, sukar larut dalam *piridina*, sangat sukar larut dalam *etanol*, praktis tidak larut dalam *eter*. Penyimpanannya didalam wadah tertutup baik dan manitol berfungsi sebagai zat tambahan <sup>(8)</sup>.

Manitol, alkohol heksahidrat bentuknya kristal putih memiliki sifat-sifat yang diinginkan sebagai bahan pembawa pada tablet kunyah. Digunakan secara luas sebagai bahan pembantu dalam pembuatan tablet kunyah <sup>(7)</sup>. Manitol merupakan gula yang paling mahal yang digunakan sebagai bahan pengisi tablet, terutama pada tablet hisap dan tablet kunyah, bersifat larut dalam air, memberi rasa manis dan dingin bila dihisap.

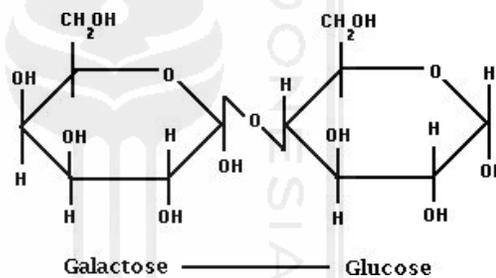
Formula tablet kunyah kebanyakan jumlah manitolnya 50% atau lebih dari berat formula itu sendiri. Kadang-kadang bahan pemanis lainnya, seperti sorbitol, laktosa, dekstrosa dan glukosa dapat sebagai pengganti sebagian atau seluruh manitol<sup>(7)</sup>. Adapun struktur manitol dapat kita lihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 2. Struktur kimia Manitol <sup>(9)</sup>.

### 3) Laktosa

Laktosa dapat disebut juga sebagai *saccharum lactis* yang mempunyai BM 36,30. Bentuknya serbuk hablur dengan rasa agak manis dan tidak berbau. Kelarutannya larut dalam 6 bagian air, larut dalam 1 bagian air mendidih, sukar larut dalam *etanol* (95%). Praktis tidak larut dalam *kloroform P, eter P*. Penyimpanan laktosa dalam wadah tertutup baik dan khasiat laktosa sebagai bahan tambahan <sup>(10)</sup>. Laktosa biasanya digunakan sebagai bahan pengisi dalam formulasi tablet kunyah. Biasanya digunakan dalam bentuk serbuk sebagai bahan pengisi tablet yang dibuat secara granulasi basah. Adapun struktur kimia dari laktosa dapat dilihat pada gambar berikut 4 dibawah ini.

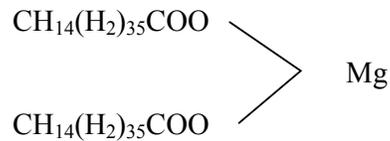


**Gambar 3.** Struktur kimia Laktosa <sup>(9)</sup>.

### 4) Magnesium stearat

Magnesium stearat merupakan senyawa magnesium dengan campuran asam-asam organik padat yang diperoleh dari lemak, terutama terdiri dari magnesium stearat dan magnesium palmitat dalam berbagai perbandingan. Magnesium setara dengan tidak kurang dari 6,8% dan tidak lebih dari 8,3% magnesium oksida. Magnesium stearat berbentuk serbuk halus, putih, dan voluminous, bau lemah khas, mudah melekat dikulit dan bebas dari butiran. Kelarutan magnesium stearat tidak larut dalam air, dalam etanol, dan dalam eter. Magnesium stearat

memiliki fungsi sebagai lubrikan dalam pembuatan tablet atau kapsul <sup>(11)</sup>.



**Gambar 4.** Struktur kimia Magnesium Stearat <sup>(9)</sup>.

## 6. Ekstraksi

### a. Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga, kecuali dinyatakan lain berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dapat berasal dari tumbuhan nabati, hewani. Dan mineral. Simplisia nabati adalah simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman. Simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh, bagian hewan atau zat yang dihasilkan hewan yang masih belum berupa zat kimia murni. Simplisia mineral adalah simplisia berasal dari bumi, baik telah diolah atau belum, tidak berupa zat kimia murni <sup>(10)</sup>.

### b. Ekstrak

Dalam buku Farmakope Indonesia edisi 4 disebutkan bahwa Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian rupa hingga memenuhi baku standar yang ditetapkan. Sebagian besar ekstrak dibuat dengan mengekstraksi bahan baku obat secara perkolasi. Seluruh perkolat biasanya dipekatkan secara destilasi dengan pengurangan tekanan agar bahan sesedikit mungkin terkena panas.

Ekstrak tumbuhan obat yang dibuat dari simplisia nabati dapat dipandang sebagai bahan awal, bahan antara atau bahan produk jadi.

Ekstrak bahan awal dianalogkan dengan komoditi bahan baku obat yang dengan teknologi fitofarmasi diproses menjadi produk jadi. Ekstrak sebagai bahan antara berarti masih menjadi bahan yang dapat diproses lagi menjadi fraksi-fraksi fraksi, isolat senyawa tunggal ataupun tetap sebagai bahan campuran dengan ekstrak yang lain. Ekstrak sebagai produk jadi berarti ekstrak yang berada dalam sediaan obat jadi siap digunakan oleh penderita.

Terpenuhinya standar mutu produk atau bahan ekstrak tidak terlepas dari pengendalian proses artinya bahwa proses yang terstandar dapat menjamin produk terstandar. Inilah yang sementara banyak dilakukan. Yaitu dengan bahan baku terstandar tanpa penerapan pengujian maupun pemeriksaan. Namun hal ini tidak dapat dibiarkan untuk masa depan era globalisasi. Pengujian atau pemeriksaan persyaratan parameter standar umum ekstrak mutlak harus dilakukan dengan berpegang pada manajemen pengendalian mutu eksternal oleh badan formalin atau badan independen.

### c. Metode penyarian

Penyarian merupakan peristiwa perpindahan massa zat yang semula didalam sel, ditarik oleh cairan penyari sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari. Pada umumnya penyarian akan bertambah baik jika permukaan serbuk simplisia yang bersentuhan dengan penyari semakin luas <sup>(12)</sup>. Metode pembuatan ekstrak yang umum digunakan antara lain maserasi, perkolasi, dan soxhletasi. Metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan mentah obat dan daya penyesuaian dengan tiap metode ekstraksi dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna <sup>(7)</sup>.

#### 1) Maserasi

Maserasi (*macerase* = mengairi, melunakkan) adalah cara ekstraksi yang paling sederhana <sup>(13)</sup>. Maserasi merupakan proses yang paling tepat untuk simplisia yang sudah halus dan

memungkinkan direndam hingga meresap dan melunakkan susunan sel, sehingga zat-zatnya akan larut. Obat yang akan diekstraksi biasanya ditempatkan pada wadah atau bejana yang bermulut lebar bersama menstrum yang telah ditetapkan lalu bejana ditutup rapat isinya dikocok berulang-ulang kemudian disaring <sup>(12)</sup>. Maserasi digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut dalam cairan penyari.

Maserasi juga merupakan cara penyarian paling sederhana dimana dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk 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 yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang, sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dan di dalam sel <sup>(14)</sup>.

Cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, etanol, air-etanol atau pelarut lain. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan sederhana mudah diusahakan <sup>(14)</sup>.

## 2) Perkolasi

Kata perkolasi berasal dari bahasa latin *per* artinya melalui, *colare* artinya menembus. Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan atau penampungan ekstrak) terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan <sup>(14)</sup>. Perkolasi merupakan proses penyarian serbuk simplisia dengan pelarut yang cocok dengan melewati secara perlahan-lahan melewati suatu kolom, serbuk simplisia dimasukkan dalam suatu perkolator. Cara penyarian ini dengan mengalirnya cairan melalui

kolom dari atas ke bawah melalui celah untuk keluar dan ditarik oleh gaya berat seberat cairan dalam kolom<sup>(14)</sup>.

### 3) Soxhletasi

Soxletasi merupakan salah satu metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi secara kontinyu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik<sup>(14)</sup>. Kekurangan dari metode ini adalah waktu yang dibutuhkan untuk ekstraksi cukup lama sehingga kebutuhan energinya tinggi. Meskipun cara soxletasi sering digunakan untuk laboratorium penelitian untuk mengekstraksi tumbuhan, namun peranannya dalam sediaan obat dari tumbuhan kecil artinya<sup>(13)</sup>.

Penyarian berkesinambungan dengan alat soxlet merupakan penyarian yang lebih baik, karena yang didapat lebih banyak dan penyari yang diperlukan lebih sedikit dibandingkan dengan cara maserasi dan perkolasi. Sampel yang sudah dimasukkan pada seperangkat alat soxlet, kemudian ditambahkan penyari yang cocok sedemikian rupa sehingga akan terjadi dua kali sirkulasi. Adanya pemanasan akan menyebabkan terjadinya penguapan pelarut, kemudian uap tersebut akan diembunkan menjadi tetesan yang akan terkumpul kembali dan bila melewati batas lubang sirkulasi maka akan terjadi sirkulasi. Sirkulasi yang berulang-ulang akan menghasilkan penyarian yang baik<sup>(14)</sup>.

Bahan yang akan diekstraksi berada dalam sebuah kantung ekstraksi, didalam sebuah alat ekstraksi dari gelas yang bekerja berkesinambungan. Wadah gelas yang mengandung kantung diletakkan diantara labu suling dengan suatu pendingin aliran balik dan dihubungkan melalui pipet, berkondensasi didalamnya, menetes keatas bahan yang diekstraksi. Larutan terkumpul didalam wadah gelas dan setelah mencapai tinggi maka secara otomatis akan terjadi sirkulai dalam labu, dengan demikian zat yang diekstraksi tertimbun melalui penguapan yang berkesinambungan dari bahan murni<sup>(14)</sup>.

Keunggulan cara ini adalah pelarut yang dibutuhkan sangat sedikit dan kekurangannya yaitu dibutuhkan waktu ekstraksi yang agak lama, sehingga kebutuhan energinya tinggi, pemanasan yang tergantung pada lama ekstraksi, terutama dari titik didih bahan pelarut yang digunakan dapat berpengaruh negatif terhadap bahan tumbuhan yang peka terhadap suhu seperti glikosida dan alkaloid<sup>(13)</sup>.

#### c. Cairan penyari

Faktor utama untuk pertimbangan pada pemilihan cairan penyari adalah sebagai berikut<sup>(14)</sup> Murah dan mudah diperoleh, stabil secara fisika dan kimia, bereaksi netral, tidak mudah menguap dan terbakar serta selektif yaitu hanya menarik zat berkhasiat dan diperbolehkan oleh peraturan

Farmakope Indonesia menetapkan bahwa sebagai penyari adalah air, etanol, etanol-air atau eter. Penyarian pada perusahaan obat tradisional masih terbatas pada penggunaan cairan penyari air, etanol, etanol-air<sup>(14)</sup>.

#### d. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis adalah salah satu prosedur kromatografi dengan metode pemisahan komponen-komponen atas dasar perbedaan adsorpsi atau partisi oleh fase diam dibawah gerakan pelarut pengembang atau pelarut pengembangan campur. Fase diam ditempatkan pada penyangga berupa pelat gelas, logam, atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan dipisah berupa larutan, ditotolkan berupa bercak atau pita pada plat tersebut, kemudian dimasukkan dalam bejana yang tertutup rapat yang berisi larutan pengembang yang terdiri dari satu atau beberapa pelarut yang akan bergerak dalam fase diam oleh adanya gaya kapiler. Pemisahan senyawa terjadi selama proses pengembangan<sup>(15)</sup>.

##### 1) Fase diam

Fase diam yang umum digunakan adalah *silica gel*, alumina, *kiesel guhr*, bubuk selulosa, pati, spandex. Dua sifat penting dari penyerap adalah besar partikel dan homogenitasnya, karena adhesi terhadap

penyokong sangat tergantung pada mereka. Besar partikel yang biasa digunakan adalah 1-2  $\mu\text{m}$ . Partikel yang butirnya sangat kasar tidak akan memberikan hasil yang memuaskan dan salah satu alasan untuk menaikkan hasil pemisahan adalah menggunakan penyerap yang butirannya sangat halus <sup>(16)</sup>.

## 2) Fase gerak

Fase gerak adalah media angkut yang terdiri atas satu atau beberapa pelarut. Pemilihan fase gerak sangat dipengaruhi oleh macam dan polaritas zat kimia yang dipisahkan. Fase gerak yang digunakan hanyalah pelarut bertingkat mutu analitik dan bila diperlukan sistem pelarut multi kompleks yang terdiri atas maksimum tiga komponen <sup>(15)</sup>.

Jarak pengembangan senyawa pada kromatogram biasanya dinyatakan dengan angka Rf atau Hrf yang mana:

$$R_f = \frac{\text{jarak yang digerakkan oleh senyawa titik asal}}{\text{Jarak yang digerakkan oleh pelarut dari titik asal}}$$

Angka Rf berangka antara 0,00 dan 1,00 dan hanya dapat ditentukan oleh 2 desimal, Hrf adalah angka Rf dikalikan faktor 100 (h), menghasilkan nilai berjarak 0-100

## B. Landasan Teori

Salah satu tanaman yang dapat digunakan dalam pengobatan adalah daun salam (*Syzygium polyantha W*). Sebagian besar masyarakat memanfaatkan daun salam sebagai pelengkap bumbu dapur. Padahal bila ditelusuri tanaman ini efektif sebagai antidiabetes karena tanaman ini mengandung flavonoid. Dari penelitian yang dilakukan oleh Herra tahun 2005 dapat diperoleh hasil bahwa ekstrak etanol daun salam terbukti mengandung senyawa yang mempunyai khasiat sebagai antidiabetes

Salah satu upaya untuk mengembangkan aktivitas ekstrak daun salam agar menjadi obat yang lebih modern adalah membuatnya dalam bentuk sediaan tablet kunyah, sehingga akan memudahkan dalam penggunaannya, lebih praktis, dan memiliki dosis yang seragam. Ekstrak tanaman yang diformulasikan menjadi tablet kunyah akan lebih mudah

untuk diserap oleh tubuh dan mudah dilepaskan sebagai bahan aktif pada jaringan tubuh .

Perolehan ekstrak kental dilakukan dengan cara maserasi selama 4 hari hingga didapatkan ekstrak kental dengan warna yang konstan. Ekstrak kental inilah yang dapat digunakan sebagai zat aktif dalam tablet yang berfungsi sebagai antidiabetes.

Laktosa dan manitol dapat digunakan sebagai bahan pengisi yang dapat meningkatkan kualitas tablet baik dari segi sifat fisik dan rasa. Manitol seperti diketahui baik digunakan sebagai bahan pengisi tablet kunyah karena rasanya yang manis, halus, dan dingin sehingga selain sebagai bahan pengisi dapat juga digunakan sebagai pemanis. Namun kelemahan dari manitol ini mempunyai harga yang cukup mahal, sebagai alternatif lain maka dapat digunakan laktosa sebagai kombinasi bahan pengisi karena harganya yang relatif lebih ekonomis, sehingga tetap dihasilkan tablet kunyah yang baik dan memenuhi persyaratan tablet kunyah yang baik, penggunaan kombinasi bahan pengisi manitol-laktosa juga dilakukan untuk menutupi rasa yang pahit dari ekstrak daun salam.

Dari hasil tersebut, perlu dikembangkan sediaan farmasi dari ekstrak kental daun salam dalam bentuk sediaan tablet kunyah yang memiliki daya tarik yang lebih baik serta memberikan rasa yang nyaman saat digunakan. Penggunaan tablet kunyah juga akan memberikan hasil efek terapi yang lebih cepat dengan efek samping lebih rendah sehingga dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam pengobatan sehingga pada akhirnya tercapai efek terapi yang diinginkan.

### **C. Hipotesis**

Bahan pengisi manitol-laktosa dengan konsentrasi yang berbeda-beda dalam pembuatan tablet kunyah ekstrak daun salam dapat berpengaruh pada sifat fisik tablet yang dihasilkan. Pada manitol 100% tablet yang dihasilkan lebih rapuh, sedangkan pada formula laktosa 100 % tablet yang dihasilkan lebih keras.

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Bahan dan Alat

##### 1. Bahan

- a. Bahan pembuatan ekstrak : Daun salam yang diperoleh dari Desa Sidoharjo, Kelurahan Hargobinangun, Kecamatan Pakem, Kabupaten Sleman, Yogyakarta.
- b. Bahan untuk penyarian : Aquadest , Etanol
- c. Bahan pembuatan tablet :  
Ekstrak daun salam, manitol, laktosa, Amilum, Magnesium stearat, menthol.

##### 2. Alat

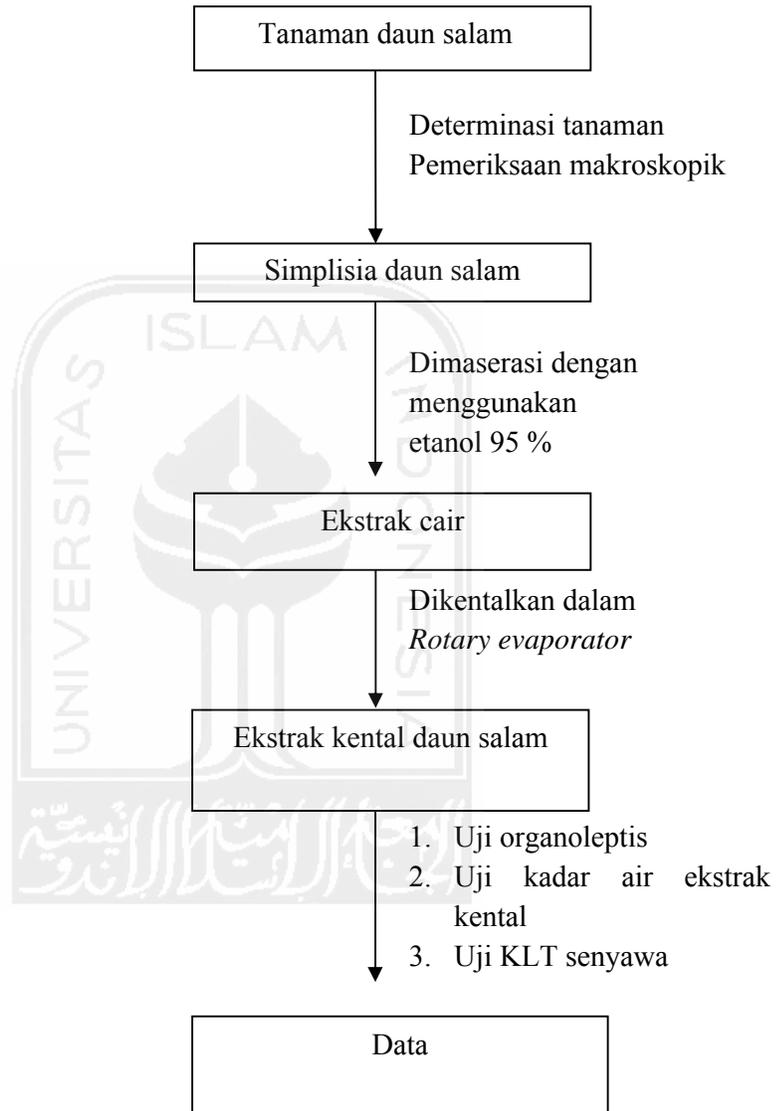
- a. Alat pembuatan ekstrak : neraca analitik, panci infus, alat-alat gelas
- b. Alat uji sifat fisik granul dan sifat fisik tablet : seperangkat alat uji sudut diam, corong *stainless steel*, *stopwatch*, *hardness tester* (*Vanguard* tipe YD-2), *friabilitor* (*Erweka* tipe TA-100/TA-200), neraca analitik, alat-alat gelas.
- c. Alat untuk membuat tablet : eksikator, ayakan, mesin cetak tablet (*Korsch* tipe EK 0)
- d. Alat Uji KLT : bejana pengembang, lampu UV 254 nm dan 366 nm, pipet volume

## B. Cara Penelitian

### 1. Skema kerja

#### a. Skema ekstraksi

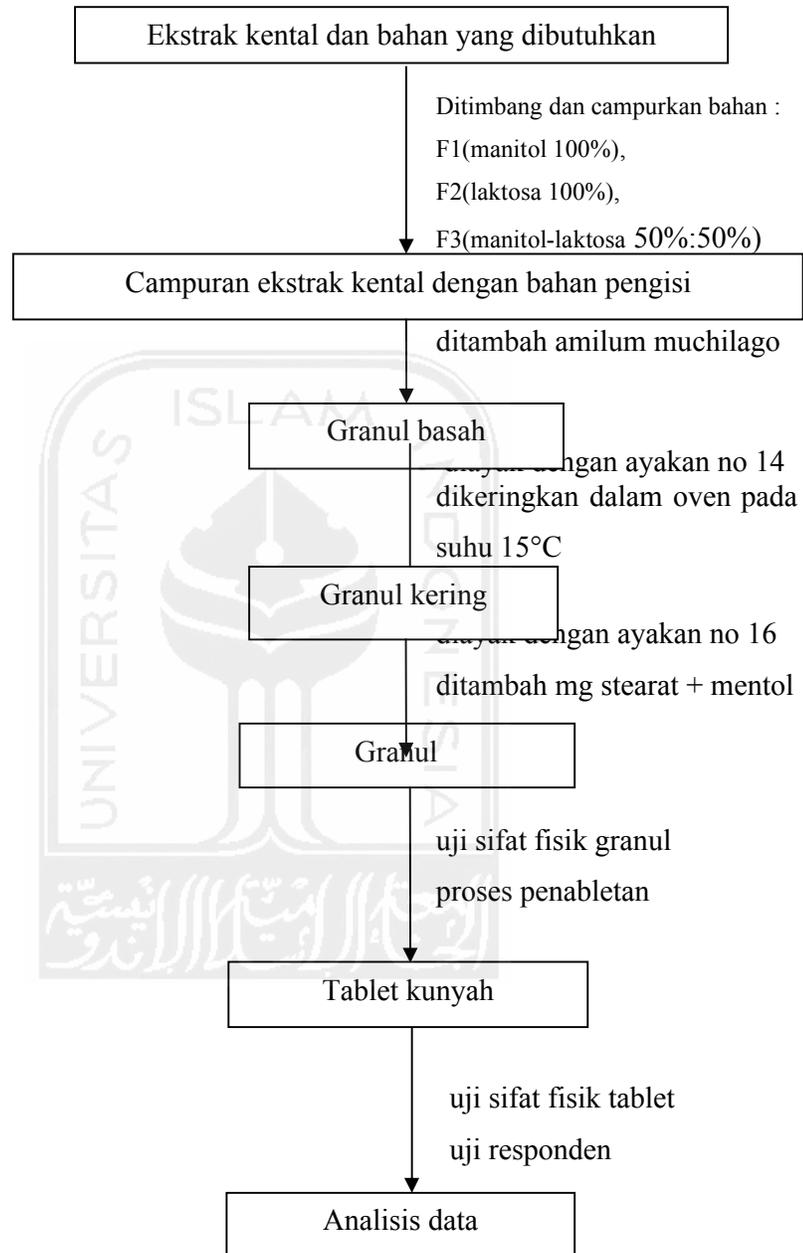
Skema ekstraksi daun salam hingga diperoleh ekstrak kental sebagai zat aktifnya, dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 5.** Skema ekstraksi .

### b. Skema kerja pembuatan tablet kunyah

Skema kerja pembuatan tablet kunyah dapat dilihat pada gambar berikut ini.



**Gambar 6.** Skema pembuatan tablet kunyah dan uji sifat fisik granul ekstrak daun salam .

## 2. Determinasi

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Farmakognosi, Bagian Biologi Farmasi, Jurusan farmasi, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Dengan berpedoman pada buku "*Flora of Java*"<sup>(17)</sup>.

## 3. Pengumpulan simplisia

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun salam yang diperoleh dari daerah Yogyakarta.

## 4. Penyiapan simplisia

Dari bahan baku daun salam dihaluskan dengan mesin penyerbuk dan diayak dengan ayakan nomor 20 hingga diperoleh serbuk halus.

## 5. Pembuatan ekstrak

Serbuk diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan etanol 95 %. Perbandingannya adalah 1:4 (1 kg serbuk ditambah dengan 4 liter etanol), maserasi dilakukan selama 4 hari. Pertama serbuk dijenuhkan dengan perbandingan 1:1 setelah jenuh ditambahkan dengan sisa etanol. Setelah 4 hari ekstrak disaring menggunakan kain saring dilanjutkan dengan corong *buchner* kemudian dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental.

## 6. Penentuan dosis dan formula

Berdasarkan penelitian dosis penggunaan daun salam sebagai obat antidiabetes adalah 7 gram serbuk kering daun salam sehari. Berdasarkan optimasi pembuatan ekstrak diketahui 1kg serbuk daun salam menghasilkan 48gram ekstrak kental<sup>(3)</sup>. Sehingga 7 gram serbuk daun kering daun salam menghasilkan  $\pm$  300 mg ekstrak daun salam kental. Didalam pembuatan tablet hisap ekstrak daun salam ini, dibuat dosisnya untuk 1kali pemakaian sehari sehingga dalam 1 tablet kunyah ekstrak daun salam mengandung 0,3 gram ekstrak kental daun salam.

**Tabel I.** Formula tablet ekstrak daun salam dengan bobot tablet 1375 mg

Bahan	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak daun salam (mg)	300	300	300
Manitol (mg)	1000	-	500
Laktosa (mg)	-	1000	500
Amilum (mg)	3	3	3
Mg stearat(mg)	45	45	45
Menthol (mg)	30	30	30

## 7. Pembuatan tablet kunyah

Timbang bahan sesuai kebutuhan. Bahan pengisi manitol dan laktosa dicampur hingga homogen. Campuran bahan pengisi yang telah homogen dicampur dengan ekstrak daun salam. Massa granul basah diayak dengan ayakan nomor 14. Granul basah yang dihasilkan dikeringkan dalam almari pengering yang bersuhu 40-60° C selama 24 jam. Granul kering yang dihasilkan diayak kembali dengan ayakan nomor 16. Kemudian dicampur dengan mg stearat hingga homogen dan dikempa dengan mesin tablet *single punch* <sup>(14)</sup>.

## 8. Pemeriksaan sifat fisik granul dan sifat fisik tablet kunyah

Evaluasi tablet kunyah tidak diatur dalam Farmakope Indonesia edisi IV. Beberapa evaluasi yang dicantumkan dibawah ini sebagian besar mengacu pada evaluasi tablet konvensional, hal ini juga dikuatkan pada penelitian tablet kunyah sebelumnya <sup>(4)</sup> meliputi :

### a. Evaluasi sifat granul

#### 1) Kecepatan sifat alir dan sudut diam

Ditimbang 100 g granul, dituang perlahan-lahan ke dalam corong yang bagian bawahnya ditutup (penuangan lewat tepi corong). Dibuka penutupnya dan dibiarkan granul kering mengalir. Dicatat berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk 100 granul keluar lewat mulut corong dengan menggunakan stopwatch. Kecepatan alir granul tersebut dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kecepatan alir} = \frac{\text{bobot granul}}{\text{Waktu granul untuk melewati corong}}$$

## 2) Uji Penetapan

Granul dituangkan pelan-pelan kedalam gelas ukur sampai volume 100 ml. Dicatat sebagai volume. Gelas ukur pada alat dipasang, dihidupkan rotor penggerak kemudian dicatat perubahan volume pada tap ke 5,10,15 dan seterusnya hingga konstan ( $V_k$ ) selanjutnya bobot granul ditimbang <sup>(4)</sup>.

$$T \% = \frac{V_o - V_t}{V_t} \times 100\%$$

$V_o$  = volume mula-mula

$V_t$  = volume setelah waktu

### b. Pemeriksaan sifat fisik tablet

#### 1) Keseragaman bobot

Dari 20 tablet jika ditimbang satu persatu, tidak boleh lebih dari 2 tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang lebih dari 5 % dan tidak boleh lebih dari 1 tablet yang bobotnya menyimpang lebih besar dari 10 % .

#### 2) Kekerasan

Beberapa tablet di letakkan diatas alat *hardness tester* secara bergantian kemudian secara otomatis alat akan mengukur kekerasan tablet.

#### 3) Kerapuhan

Dari 20 tablet dibebaskan dengan aspirator dan ditimbang seksama lalu dimasukkan dalam *friabilator tester* diputar selama 4 menit atau 100 putaran. Tablet dibebaskan dan ditimbang lagi.

$$\% \text{ kerapuhan} = \frac{\text{Bobot awal} - \text{bobot akhir}}{\text{Bobot awal}} \times 100 \%$$

## 9. Uji responden

Tiap tablet kunyah dari setiap formula yang sudah jadi dicobakan pada 20 orang responden. Responden diminta saran dan masukannya terhadap tablet kunyah yang dibuat meliputi bentuk, warna, dan rasa.

### C. Analisis Hasil

Analisa data yang diperoleh dari pengujian berbagai parameter tersebut dilakukan dengan pendekatan secara teoritis yakni Data yang akan diperoleh dari pengujian meliputi kecepatan alir, pengetapan, densitas massa, keseragaman bobot, kerapuhan, dan kekerasan tablet dibandingkan dengan persyaratan-persyaratan yang terdapat dalam Farmakope Indonesia Edisi III atau dari pustaka acuan yang lain yaitu waktu alir kurang dari 10 detik, persen pengetapan kurang dari 20 %, persen penyimpangan bobot tablet kurang dari 5 % bobot tablet rata-rata, kekerasan tablet antara 10-13 kg, dan kerapuhan tablet kurang dari 0,8 % dari bobot semula.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Determinasi Tanaman

Determinasi dilakukan secara makroskopik di Laboratorium Biologi Farmasi UII, untuk mencari kebenaran identitas dari tanaman yang akan diteliti dan agar tidak terjadi kesalahan terhadap tanaman yang akan digunakan. Dari hasil determinasi sesuai petunjuk literature Flora of Java diperoleh rumus tanaman :

1b – 2b- 3b- 4b- 6b- 7b- 9b- 10b- 11b- 12b- 13b- 14a- 15a- 109b- 119b- 120b- 128b- 129b- 135b- 136b- 139b- 140b- 142b- 143a- 146b- 154b- 155b- 156a- 157a- 157a- 158a famili *myrtacea* (94) 1b-2b syzygium (3)b *Syzygium polyantha* WIGHT

#### B. Hasil Evaluasi Ekstrak Kental Daun Salam

##### 1. Pemeriksaan organoleptis

Ekstrak kental daun salam didapat dari metode maserasi yang kemudian dihitung persen rendemen dari ekstrak yang didapat. Persen rendemen ekstrak daun salam ini sebesar 25%, setelah itu dilakukan pemeriksaan organoleptis ekstrak. Pemeriksaan organoleptis dilakukan sebagai pengenalan awal terhadap ekstrak yang dilakukan seobyektif mungkin dengan menggunakan panca indera manusia dalam mendeskripsikan bentuk , warna, bau, rasa dari ekstrak. Hasilnya dapat dilihat pada tabel II dan gambar 7 berikut ini

**Tabel II.** Pemeriksaan organoleptis daun salam

No.	Pemeriksaan Organoleptis	Hasil
1	Bentuk	ekstrak kental
2	Warna	hijau kehitaman
3	Bau	Khas daun salam
4	Rasa	Pahit



**Gambar 7.** Ekstrak kental daun salam .

## **2. Kandungan air**

Dari hasil pengujian kandungan air diketahui kandungan air dalam ekstrak kental daun salam yang digunakan adalah 26,63 %. Padahal diketahui bahwa bakteri dapat tumbuh dalam sediaan dengan kadar air 40-45 %,Tingginya konsentrasi air dapat menyebabkan ketidakstabilan ekstrak seperti mudah tercemar bakteri. Kadar air ekstrak kental yang baik adalah  $\pm 30\%$  <sup>(13)</sup>.Ini menunjukkan bahwa ekstrak kental daun salam memiliki kadar air yang memenuhi persyaratan kadar air yang baik. Sehingga layak digunakan sebagai bahan utama pembuatan tablet kunyah ekstrak daun salam.

## **3. Kekentalan ekstrak kental daun salam**

Kekentalan ekstrak diukur menggunakan *viscometer brookfield*. Prinsip kerjanya berdasarkan hambatan pemutaran rotor dalam ekstrak yang akan diuji. Semakin kental suatu ekstrak maka daya hambat ekstrak terhadap putaran rotor semakin besar. Adapun hasil dari uji kekentalan ekstrak daun salam yang dihasilkan memiliki kekentalan 634 d.Pa.S . Semakin tinggi tingkat kekentalan maka semakin kuat daya ikat yang dimiliki oleh ekstrak tersebut,sehingga formulasi tablet yang dihasilkan akan semakin baik karena tingkat kerapuhannya yang rendah.

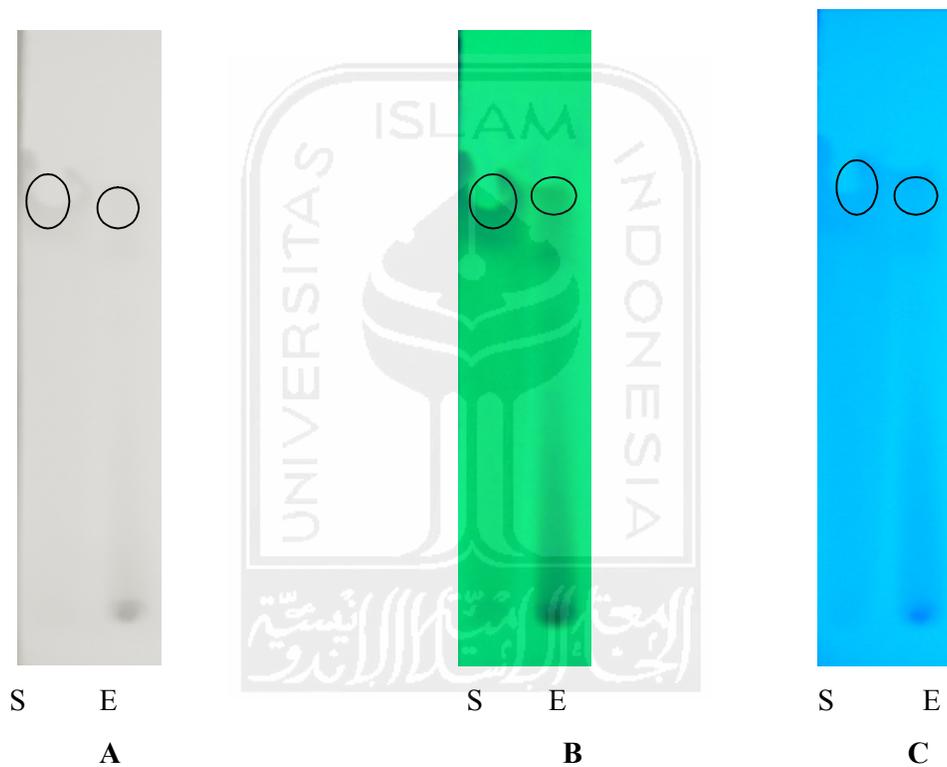
## **4. Kromatografi lapis tipis**

Pada penelitian ini dilakukan uji kromatografi lapis tipis (KLT) untuk mengetahui ada tidaknya senyawa flavonoid yang ada dalam ekstrak daun salam. Standar rutin, ekstrak, dan tablet ditotolkan diatas plat silica dengan fase diam

silica gel 60 F 254 dan menggunakan fase gerak berupa n-butanol: asam asetat : water (4:1:5).

Tabel III. Data hasil uji KLT pada ekstrak daun salam

Sampel	Warna bercak			Rf
	UV 254 nm	UV 366 nm	Visibel	
Standar	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	0,68
Ekstrak	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	Kuning kecoklatan	0,66



**Gambar 8.** Uji KLT ekstrak kental .

Keterangan :

S : Standar rutin

E : Ekstrak kental

Fase diam : Silica gel F254

Fase gerak : Butanol : asam asetat : water (4:1:5)

Deteksi A : visible

Deteksi B : UV 254 nm

Deteksi C : UV 365 nm

Dari hasil yang dapat dilihat bahwa antara standar dan ekstrak mempunyai beberapa kesamaan warna bercak kuning kecoklatan. Warna bercak dari *flavonoid* yang di deteksi menggunakan sinar UV 254 nm tanpa diuapi  $\text{NH}_3$  akan berwarna kuning kecoklatan atau kuning redup <sup>(18)</sup>. Sehingga dapat disimpulkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam standar flavonoid dan ekstrak sama yaitu *flavonoid*. Pada sediaan tablet ekstrak daun salam ini, *flavonoid* yang terkandung dalam tablet diharapkan berfungsi sebagai antidiabetik.

### C. Hasil Evaluasi Sifat Fisik Granul Ekstrak Daun salam

Dari evaluasi sifat fisik granul ekstrak daun salam yang telah dilakukan maka didapat hasil seperti pada tabel berikut :

**Tabel IV.** Data hasil uji sifat fisik granul ekstrak daun salam

Sifat alir	Formula I	Formula II	Formula III
Kecepatan alir (g/detik)	6,86 ± 1,43	7,8 ± 1,3	6,8 ± 1,79
Sudut diam (°)	30,95 ± 1,48	27,34 ± 2,84	30,25 ± 3,78
Pengetapan (%)	9,4 ± 1,82	6,4 ± 1,67	7,6 ± 2,70

Keterangan :

FI : Formula dengan pemanis manitol 100%

FII : Formula dengan pemanis laktosa 100%

FIII : Formula dengan pemanis manitol – laktosa 50% : 50%

#### 1. Waktu Alir

Dari uji sifat alir granul didapat data bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan sifat alir yang baik dimana pada formula I=6,86 detik ; formula II=7,8 detik dan formula III=6,8 detik. Menurut literature 100 gram serbuk atau granul dengan waktu alir 10 detik akan mengalami kesulitan pada waktu penabletan. <sup>(11)</sup>. Berarti waktu alir granul yang baik tidak boleh lebih dari 10 detik. Kesimpulannya penggunaan manitol dan laktosa baik secara tunggal maupun bersamaan akan menghasilkan kecepatan alir yang tidak berbeda secara signifikan dan memenuhi persyaratan sifat alir yang baik. Kecepatan alir ini akan berpengaruh pada keseragaman bobot yang dihasilkan. Dimana granul dengan aliran kurang baik akan menyebabkan aliran granul dari *hopper* ke dalam *die* tidak sempurna,

akibatnya bobot tablet yang dihasilkan tidak konstan sehingga berpengaruh pada keseragaman bobot tablet.

## 2. Sudut Diam

Granul yang mengalir bebas dari corong keatas kertas grafik yang akan membentuk suatu kerucut, yang kemudian diukur sudut kemiringannya. Sudut diam merupakan sudut maksimal yang mungkin terjadi antara permukaan partikel dari tumpukan granul dan bidang horisontal. Gesekan antar partikel dari tumpukan granul, yang menentukan bentuk kerucut aliran dan memberikan petunjuk tentang kondisi kohesi yang ada. Besar kecilnya harga sudut diam sangat dipengaruhi oleh besar kecilnya gaya tarik dan gaya gesek antar partikel. Jika gaya tarik dan gaya gesek kecil maka granul akan lebih cepat dan lebih mudah mengalir dengan baik apabila sudut diam yang terbentuk antara  $25^{\circ}$ - $45^{\circ}$ .

Pada tabel dapat dilihat hasilnya bahwa formula II dengan kandungan laktosa 100% memiliki sudut diam yang paling rendah yakni  $27,34^{\circ} \pm 2,84$  dibandingkan dengan formula I yang memiliki sudut diam paling besar yakni  $30,95^{\circ} \pm 1,48$  dan sudut diam formula III sebesar  $30,25^{\circ} \pm 3,78$ . Maka dapat dikatakan sudut diam ketiga formula tersebut memenuhi syarat sudut diam granul yang baik yakni antara  $25-45^{\circ}$ . Laktosa yang mempunyai sifat alir lebih baik dari manitol mampu memperbaiki sifat alir manitol pada formulasi ketiga. fungsi dari bahan pengikat dalam formula juga mampu membentuk jembatan antar partikel serbuk sehingga dapat dihasilkan serbuk dengan ikatan yang kuat dengan ukuran granul yang besar akibatnya gaya gesek dan gaya tarik antar partikel kecil, dan serbuk menjadi lebih mudah mengalir dan membentuk kerucut.

Bila sudut diam lebih kecil atau sama dengan  $30^{\circ}$  biasanya menunjukkan bahwa bahan dapat mengalir bebas, bila sudutnya lebih besar atau sama dengan  $40^{\circ}$  biasanya daya mengalirnya kurang baik. Semakin datar kerucut yang dihasilkan, artinya sudut kemiringan semakin kecil, semakin baik sifat aliran serbuk<sup>(6)</sup>.

### 3. Pengetapan

Tujuan uji ini adalah untuk mengetahui karakteristik kompartibilitas dan kompresibilitas granul. Indeks pengetapan yang bernilai 15 % biasanya menghasilkan sifat aliran yang baik sekali, dan menunjukkan karakteristik pengompakan yang diharapkan. Uji ini merupakan uji tambahan yang berkaitan dengan pemeriksaan sudut diam karena aliran dari partikel kasar juga tergantung pada kerapatan kompak<sup>(6)</sup>.

Campuran granul yang memiliki indeks pengetapan (T%) lebih besar dari 20% sifat alirnya tergolong jelek. Semakin kecil harga T% maka sifat alirnya semakin baik. Granul dengan harga T% rendah memiliki keteraturan yang baik dan tidak memerlukan waktu yang banyak untuk menata diri sehingga lebih cepat dan mudah mengalir. Granul dengan T% besar sifat alirnya jelek karena cenderung akan bergabung dengan sesama partikel atau granul. Hasilnya, formula I, II, III memiliki T% 9,4% , 6,4% , 7,6 % masih tergolong memiliki sifat alir yang baik dan menghasilkan karakteristik pengompakan yang diharapkan. Dari hasil uji pengetapan ini ternyata laktosa memiliki indeks pengetapan yang lebih baik daripada manitol, jadi kombinasi keduanya diharapkan mampu saling memperbaiki karakteristik masing2 bahan. Formula ketiganya menghasilkan indeks pengetapan yang baik

#### D. Hasil Evaluasi Sifat Fisik Tablet Kunyah Ekstrak Daun Salam

Selama pencetakan tablet, pengujian dilakukan secara rutin untuk memantau proses, pengujian tersebut meliputi ketebalan dan diameter tablet yang nantinya terkait dengan keseragaman bobot, kekerasan yang dikombinasikan dengan diameter dan ketebalan tablet, dan kerapuhan.



Formula I



Formula II



Formula III

**Gambar 9.** Tablet kunyah ekstrak daun salam .

**Tabel V.** Hasil pemeriksaan kualitas tablet ekstrak daun salam

Parameter	Formula I	Formula II	Formula III
	X ± SD	X ± SD	X ± SD
Bobot (mg)	1355 ± 10,06	1427 ± 51,78	1395 ± 13,14
CV bobot tablet (%)	0,007	0,036	0,009
Kekerasan (kg/cm <sup>2</sup> )	7,541 ± 1,355	8,705 ± 0,828	7,895 ± 1,229
Kerapuhan (%)	0,02 ± 0,01	0,03 ± 0,01	0,17 ± 0,25

Keterangan : Formula I = Formula dengan Manitol 100%  
 Formula II = Formula dengan Laktosa 100%  
 Formula III = Formula dengan Manitol-Laktosa (50%:50%)

### 1. Keseragaman ukuran

Keseragaman ukuran dapat ditunjukkan melalui perbandingan diameter dan tebal tablet. Diameter tablet tidak lebih dari 3 kali dan tidak kurang dari 1/3 tebal tablet. Tujuannya yaitu pada saat pengemasan primer agar ukurannya seragam sehingga mempermudah dalam pengemasannya<sup>(10)</sup>. Ketebalan tablet adalah satu-satunya variabel dimensi yang berhubungan dengan proses pengempaan. Ketebalan tablet harus terkontrol sampai perbedaan kurang lebih 5% dari nilai standar atau nilai cv kurang dari 5%. Dari hasil penelitian menunjukkan tidak adanya penyimpangan dalam keseragaman ukuran. Dari ketiga formula, semua menunjukkan bahwa diameter tablet tidak lebih dari 3 kali dan tidak kurang dari 1/3 tebal tablet. Dilihat dari harga koefisien Variasi (CV), ketiga formula mempunyai harga (CV) kurang dari 5%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa ketiga formula tersebut mempunyai keseragaman ukuran yang baik.

### 2. Keseragaman bobot

Uji keseragaman bobot tablet bertujuan untuk melihat apakah tablet yang dicetak mempunyai bobot yang seragam atau tidak. Keseragaman bobot tablet terutama memberikan pengaruh pada keseragaman kandungan zat aktifnya yang akhirnya akan mempengaruhi efek terapi yang dihasilkan. Selama proses produksi tablet, bobot tablet harus diperiksa secara rutin untuk memastikan bahwa bobot tablet yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

Faktor yang mempengaruhi keseragaman bobot tablet adalah sifat alir granul, bahan-bahan tambahan lain serta mesin pencetak tablet yang digunakan dalam pengempaan. Sifat alir yang baik menyebabkan jumlah granul yang masuk kedalam ruang cetak relatif konstan, sehingga akan diperoleh bobot tablet yang relatif sama dengan variasi bobotnya kecil. Mesin tablet yang digunakan juga berpengaruh terhadap variasi bobot tablet. Kondisi mesin tablet yang kurang baik serta sering berubahnya pengaturan tekanan dan volume dapat menyebabkan terjadinya variasi bobot tablet. Untuk mengatasinya selama proses pencetakan perlu dilakukan pengujian bobot tablet secara berkala.

Dari data keseragaman bobot tablet ekstrak daun salam dapat dilihat tidak adanya perbedaan signifikan hasil keseragaman bobot pada masing-masing formula. Koefisien Variasi (CV), yang diberikan yakni kurang dari 5%. Farmakope Indonesia Edisi III memberikan batas toleransi yang masih dapat diterima untuk bobot rata-rata tablet lebih dari 300 mg, dimana tidak lebih dari 2 tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata lebih besar dari kolom A yakni 5% dan tidak satupun tablet yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih besar dari kolom B yakni 10 %. Adapun apabila menggunakan acuan koefisien Variasi (CV), yang merupakan parameter yang digunakan untuk menentukan apakah berat tablet tersebut konstan atau tidak, ternyata ketiga formula memenuhi syarat keseragaman bobot tablet karena memiliki koefisien variasi kurang dari 5%.

Kesimpulan yang dapat ditarik bahwa berat tablet yang dicetak ditentukan oleh banyaknya granul dalam ruang cetak yang dipengaruhi oleh tingkat kualitas sifat alir dan kondisi peralatan yang digunakan. Sifat alir granul dapat mempengaruhi keseragaman bobot dalam kaitannya dengan pengisian granul dalam ruang kompresi. Granul dengan sifat alir baik akan mengalami transpor yang relatif konstan kedalam ruang kompresi selama proses pengempaan. Hasilnya akan diperoleh bobot tablet yang relatif sama dengan variasi bobot relatif kecil. Granul dengan sifat alir lebih jelek akan mengalami transpor yang bervariasi ke dalam ruang kompresi selama proses pengempaan. Hasilnya akan diperoleh tablet yang bervariasi dengan penyimpangan bobot relatif lebih besar.

### 3. Kekerasan

Uji kekerasan tablet dimaksudkan untuk menilai ketahanan tablet dalam melawan kekuatan mekanik seperti guncangan atau benturan dengan benda lain setelah penabletan, seperti saat pengemasan atau saat distribusi sampai ke konsumen. Penelitian ini menggunakan tekanan kompresi yang diatur dan dikendalikan selama proses produksi berlangsung karena perbedaan tekanan kompresi akan menyebabkan perbedaan kekerasan tablet. Semakin tinggi kekerasan tablet maka ikatan antar partikel penyusun tablet semakin kuat dan porositasnya semakin kecil sehingga cairan sukar masuk dalam tablet. Akibatnya partikel-partikel penyusun tablet sulit lepas dari sediaannya sehingga waktu hancur dalam saluran cerna lama. Tekanan pada saat penabletan, sifat bahan yang dikempa dan jumlah pengikat yang digunakan merupakan beberapa faktor yang mempengaruhi kekerasan tablet. Semakin besar tekanan yang diberikan maka kekerasan tablet akan semakin meningkat.

Tablet kunyah memiliki standar kekerasan yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan tablet konvensional pada umumnya yaitu berkisar antara 7-14 kg. Dari profil grafik tersebut juga dapat disimpulkan proporsi laktosa memberikan respon kekerasan sebesar 8,705 kg sedangkan proporsi manitol memberikan respon kekerasan sebesar 7,622 kg. Kekerasan yang cukup besar pada formula ke II karena sifat dari laktosa sendiri yang mempunyai kompaktibilitas lebih tinggi daripada manitol. Kelembaban laktosa yang cukup besar menyebabkan daya ikat dari laktosa besar sehingga granul yang dihasilkan juga semakin besar, akibatnya kemampuan untuk membentuk massa yang kompak semakin baik setelah diberi tekanan, sehingga kekerasannya tinggi. Karena itu manitol dan laktosa dikombinasikan untuk saling menutupi kelemahan dari kedua bahan pengikat yang memiliki sifat yang bertolak belakang ini. Walaupun jaraknya cukup besar namun ketiga formula tersebut sudah memenuhi persyaratan kekerasan tablet kunyah yang baik. Pemilihan tablet yang secara acak, menyebabkan adanya beberapa tablet yang memberikan kekerasan yang sangat minimum juga ikut terukur, akibatnya rata-rata dari kekerasan untuk ketiga formula tersebut menjadi bervariasi. Kekerasan yang dihasilkan akan berpengaruh pada kerapuhan. Semakin tinggi kekerasan tablet, ikatan antar partikel penyusun

semakin kuat sehingga kerapuhannya kecil. Hal tersebut dapat menghambat laju penetrasi air dalam tablet sehingga waktu larutnya akan lebih lama.

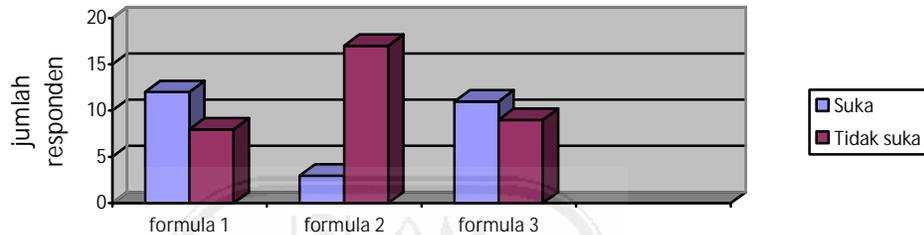
#### **4. Kerapuhan**

Kerapuhan dinyatakan sebagai masa seluruh partikel yang dilepaskan dari tablet akibat adanya beban pengujian mekanis, yang dinyatakan dalam proses mengacu pada massa tablet awal sebelum pengujian. Kerapuhan ini gambaran lain dari kekuatan tablet dalam mempertahankan bentuknya dimana yang berperan adalah bagian luar permukaan tablet. Uji ini dilakukan karena kekerasan tablet bukanlah indikator absolut dalam pengukuran kekuatan tablet sebab pada beberapa formulasi, bila dikempa menjadi tablet yang sangat keras, cenderung akan terjadi capping pada gesekan sehingga menghilangkan bagian atas. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kerapuhan adalah kekerasan dan keeratatan ikatan antar partikel pada permukaan tablet, dimana sifat dari kerapuhan dan kekerasan ini adalah berbanding terbalik, jika nilai kekerasan tablet rendah maka ikatan antar partikel akan lemah sehingga kerapuhannya semakin tinggi begitu pula sebaliknya. Faktor-faktor yang berpengaruh pada kekerasan terkait dengan hasil yang demikian juga menjadi alasan dalam hal ini. Dimana adanya faktor granul yang higroskopis sangat mempengaruhi produk akhir tablet yang dihasilkan. Selain itu, kandungan air dari granul dan produk akhir juga mempengaruhi kerapuhan tablet.

Tablet yang baik memiliki kerapuhan kurang dari 0,8% akan tetapi untuk tablet kunyah mempunyai kerapuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan tablet biasa karena dalam formulasinya dibuat agar memiliki kekerasan yang tinggi. Formula II memiliki kerapuhan paling rendah karena sifat dari laktosa yang memiliki kelembapan tinggi, sedangkan formula I kerapuhannya lebih tinggi dari formula II karena sifat kompaktibilitasnya yang lebih rendah. Pada formula III tingkat kerapuhannya paling tinggi dari ketiga formula namun tetap masuk nilai standar kerapuhan sehingga tidak ada permasalahan apabila dikombinasikan kedua pengikat manitol-laktosa

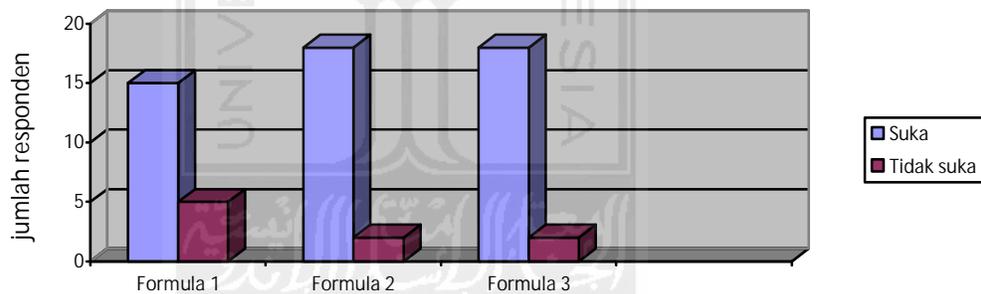
### 5. Tanggapan Rasa (Hedonik)

Pada penelitian ini digunakan sebanyak 20 mahasiswa berbagai jurusan yang nantinya cukup mewakili sebagai konsumen. Pemilihan responden dilakukan secara acak. Parameter yang digunakan untuk mengukur penerimaan responden terhadap tablet kunyah yaitu rasa manis aroma yang baik dan penampilan yang menarik.



**Gambar 10.** Uji tanggapan responden tentang rasa dan aroma

Keterangan :  
 Formula I = Formula dengan pemanis Manitol 100%  
 Formula II = Formula dengan pemanis Laktosa 100%  
 Formula III = Formula dengan pemanis Manitol-Laktosa (50%:50%)



**Gambar 11.** Uji tanggapan responden tentang warna tablet

Keterangan :  
 Formula I = Formula dengan pemanis Manitol 100%  
 Formula II = Formula dengan pemanis Laktosa 100%  
 Formula III = Formula dengan pemanis Manitol-Laktosa (50%:50%)

Dari tabel-tabel uji hasil responden tersebut, dapat disimpulkan mengenai tanggapan rasa dan abroma responden lebih banyak memilih formula I yaitu sebanyak 60 % dibandingkan dengan formula II sebanyak 10 % dan formula III 40 %, karena paling manis dan efek pahit daun salam mampu ditutupi oleh rasa manitol dengan manis yang paling baik. Meskipun demikian harga manitol ini

relative mahal, sehingga cocok dikombinasikan dengan laktosa yang memiliki harga lebih murah dari manitol. Pada tabel menunjukkan bahwa kombinasi manitol-laktosa masih dapat diterima pada responden sebesar 40 %. Untuk penerimaan warnanya sebagian besar responden menyukai warna dari formula II sebesar 40 % dan formula III sebesar 40 % dengan alasan warnanya lebih terang tidak pucat seperti pada formula I yang dipilih responden sebesar 20 %.



## **BAB V**

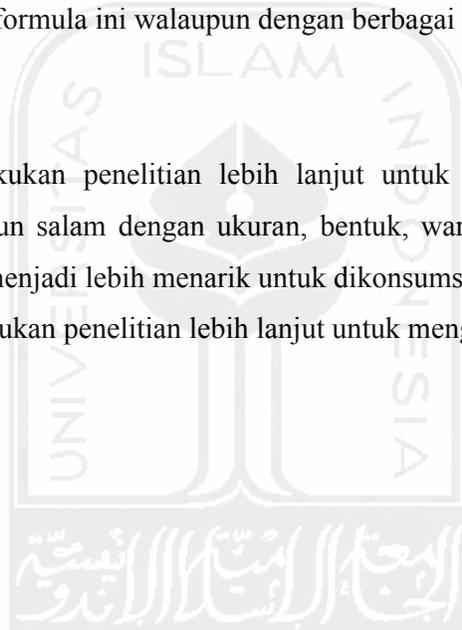
### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Variasi kadar manitol-laktosa memberikan pengaruh terhadap sifat fisik tablet kunyah. Formula dengan pengisi laktosa 100% memiliki tingkat kekerasan yang tinggi dan kerapuhan yang rendah daripada formula manitol 100 % dan formula manitol-laktosa 50% : 50%
2. Tablet kunyah yang mengandung komposisi manitol 100% ternyata lebih disukai para responden namun perbedaan tidak terlalu signifikan untuk kombinasi laktosa 100 % dan manitol-laktosa (50% : 50%) responden juga menyukai formula ini walaupun dengan berbagai saran.

#### **B. Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membuat tablet kunyah ekstrak daun salam dengan ukuran, bentuk, warna, rasa yang lebih baik sehingga menjadi lebih menarik untuk dikonsumsi.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menguji stabilitas.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Pramono, E., L., 1999, *Potensi dan Peluang Obat disaat Krisis*, J., Sci., Vol.1. No.1, LPPM, Fakultas MIPA, UII, Yogyakarta, Hal 23.
2. Anonim, 2000, *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*, Direktorat Jendral POM, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Hal 25.
3. Herra, S., 2005, *Uji Aktivitas Penurunan Kadar Glukosa Darah Ekstrak Daun Eugenia Polyantha Pada Mencit Yang Diinduksi Aloksan*, bagian ilmu bahan alam, Universitas Airlangga Surabaya.
4. Rankel in Lachmann, L., and Lieberman, H. A., 1989, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*, Diterjemahkan oleh Siti Suyatmi, UI press, Jakarta, 127-132
5. Setiawan, D., 2000, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, jilid 2, trubus agrisarana, Jakarta, halaman: 162-165.
6. Lieberman H. A., Lachman, L., and Schwart J. B., 1994, *Pharmaceutical Dosage Forms, Tablets*, Second Edition, revised and expanded, vol I, Marcel Dekker Inc., New York, P. 106, 109, 113, 148-150, 161.
7. Ansel, 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Diterjemahkan oleh Ibrahim, F., UI press, Jakarta, 85, 261, 269, 274
8. Anonim, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Hal 519, 488.
9. Harpaz, D., Mathural, Banava, 1994, *Handbook of pharmaceutical exipients in wade I*, Weller P.J., (Ed), Second Edition, The Parmaceutical Press, London, Page 1, 78
10. Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia Edisi III*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Hal 511.
11. Parrot, E., I., 1971, *Pharmaceutical Technologi and Fundamental 3rd edition*, Bergess and Publishing Company, Mincapolis 64-66, 73-89
12. Harborne, 1995, *Metode Fitokimia*, Penerbit Institut tekhnologi bandung, Bandung. Hal 102-106
13. Voight R., 1995, *Buku Pelajaran Tehnologi Farmasi*, edisi V, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta : 577-578
14. Anonim, 1985, *Cara Pembuatan Simplisia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta Hal 21-25.
15. Stahl, 1985, *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Sudiro, Penerbit ITB, Bandung, 3-31

16. Sastrohamidjojo H., 2001, *Kromatografi Edisi II*, Liberti, Yogyakarta, hal 26-34
17. Becker, C. A., and Van De Brink, R. C. B., 1965, *Flora Of Java*, IV. V. P., Norordhoff-Groningen, The Netherlands , Hal 2.
18. Markham, K. R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, diterjemahkan oleh kosasih padmawinata, penerbit Institut teknologi bandung, bandung, 20,21.
19. Kurniasih, D. M, 2010, Formulasi Tablet Kunyah Ekstrak daun Jambu Biji (*Psidium Guava*,Linn.) Dengan Menggunakan Bahan Pengisi Manitol-Laktosa, *Skripsi*,Jurusan Farmasi,Fakultas MIPA, Yogyakarta.



# LAMPIRAN



UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
JURUSAN FARMASI FMIPA UII  
BAGIAN BIOLOGI FARMASI

---

**SURAT KETERANGAN**

Nomor:59/UII/Jur Far/det/VI/2011

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Laboratorium Biologi Farmasi  
Jurusan Farmasi FMIPA UII menerangkan bahwa:

Nama : Ricca Wulandari  
NIM : 06613141  
Pada tanggal : 8 Juni 2011

Telah mendeterminasi 1 ( satu ) species tanaman dengan bimbingan  
Dra.Iyok Budiarti, di Laboratorium Biologi Farmasi FMIPA UII.

Tanaman tersebut: *Syzygium polyantha*, Wight ( daun salam )

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dipergunakan semestinya.

Yogyakarta, 8 Juni 2011  
Bagian Biologi Farmasi  
Kepala,

  
Hady Anshory T.S.Si., Apt.  
NIP.056130703

**Lampiran 2. HASIL UJI SIFAT FISIK EKSTRAK DAUN SALAM**  
**Data uji kandungan air ekstrak kental daun**

Replikasi	% Kadar Air
1	28,85
2	27,31
3	27,37
4	25,30
5	24,32
<b>X</b>	26,63
<b>SD</b>	1,81

**Data uji kekentalan ekstrak**

Replikasi	Kekentalan (d.Pa.S)
1	634
2	634
3	634
4	634
5	634
<b>X</b>	634

$$\begin{aligned} \% \text{ rendemen} &= (\text{berat ekstrak} / \text{berat bahan basah}) \times 100\% \\ &= (500\text{g} / 2000\text{g}) \times 100\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$

**Lampiran 3. DATA HASIL UJI SIFAT FISIK GRANUL**  
**Data uji kecepatan alir ekstrak daun salam**

Replikasi	Formula I		Formula II		Formula III	
	T (dtk)	Ka (100g/dtk)	T (dtk)	Ka (100g/dtk)	T (dtk)	Ka (100g/dtk)
1	9,3	10,75	10	10	10	10
2	6	16,67	8	12,5	6	16,67
3	7	14,29	7	14,28	6	16,67
4	6	16,67	7	14,28	6	16,67
5	6	16,67	7	14,28	6	16,67
<b>X</b>	6,86	15,01	7,8	13,07	6,8	15,34
<b>SD</b>	1,43	2,59	1,30	1,88	1,79	2,98

### Data uji sudut diam

R	Formula I			Formula II			Formula III		
	h(cm)	r(cm)	$\alpha$ (°)	h(cm)	r(cm)	$\alpha$ (°)	h(cm)	r(cm)	$\alpha$ (°)
1	4	6,5	31,62	3,5	6,8	27,24	4	6,5	31,61
2	4	6,5	31,61	3,5	6,5	28,30	3,5	6	30,26
3	3,5	6,5	28,3	3	6,5	24,78	4	6,5	31,61
4	4	6,5	31,61	4	6,5	31,61	3	6,8	23,81
5	4	6,5	31,61	3	6,5	24,78	4	6	33,69
X			30,95			27,34			30,25
SD			1,48			2,84			3,78

Keterangan :

$$\text{Sudut Diam} = \frac{\text{Tinggi Kerucut}}{\text{Jari-jari dari bidang dasar Kerucut}}$$

$\alpha$  = sudut diam

h = tinggi kerucut granul

r = jari-jari bidang dasar kerucut

Formula I : Manitol 100%

Formula II : Laktosa 100%

Formula III : Manitol : Laktosa (50% :50%)

X = rata rata sudut diam

SD = Simpangan deviasi

### Data uji pengetapan

Formula 1

pengetapan	R1	R2	R3	R4	R5
0	100	100	100	100	100
100	95	94	92	93	91
200	93	93	91	90	89
300	93	92	90	89	89
400	93	92	90	89	89
500	-	92	90	89	-
V. Akhir (g)	93	92	90	89	89
% Tap	7	8	10	11	11

Formula 2

Penetapan	R1	R2	R3	R4	R5
0	100	100	100	100	100
100	95	95	93	96	97
200	94	93	91	95	95
300	94	93	91	95	95
400	94	93	91	95	95
500	-	-	-	-	-
V.akhir (g)	94	93	91	95	95
%Tap	6	7	9	5	5

Formula 3

Penetapan	R1	R2	R3	R4	R5
0	100	100	100	100	100
100	96	96	93	95	94
200	95	95	90	93	92
300	95	94	88	93	92
400	95	94	88	93	92
500	-	94	88	-	-
V. Akhir (g)	95	94	88	93	92
%Tap	5	6	12	7	8

%T	F1	F2	F3
1	7	6	5
2	8	7	6
3	10	9	12
4	11	5	7
5	11	5	8
X	9,4	6,4	7,6
SD	1,82	1,67	2,70

#### Lampiran 4. DATA HASIL UJI SIFAT FISIK TABLET

**Data Uji keseragaman Bobot Tablet kunyah ekstrak daun salam**

Replikasi	F1 (mg)	F2 (mg)	F3 (mg)
1	1357	1372	1400
2	1355	1388	1405
3	1347	1381	1413
4	1342	1439	1375
5	1347	1382	1396
6	1352	1402	1375
7	1343	1373	1386
8	1367	1500	1383
9	1352	1396	1413
10	1371	1417	1389
11	1367	1508	1382
12	1352	1486	1391
13	1374	1456	1385
14	1366	1486	1406
15	1354	1452	1410
16	1355	1385	1397
17	1343	1538	1401
18	1360	1397	1395
19	1344	1417	1421
20	1367	1381	1385
X	1355,75	1427,8	1395,4
SD	10,06	51,78	13,14
CV	0,007	0,036	0,009

**Data Uji ketebalan Tablet kunyah Ekstrak daun salam**

Tablet	F I (cm)	F II (cm)	F III (cm)
1	6,06	6,36	6,24
2	6,04	6,21	6,19
3	5,97	6,08	6,24
4	6,03	6,06	6,19
5	6,04	6,23	6,17
6	6,08	6,09	6,57
7	5,99	6,08	6,35
8	5,99	6,05	6,31
9	6,13	6,35	6,29
10	6,08	6,37	6,53
X	6,041	6,188	6,308
SD	0,05	0,13	0,14
CV	0,008	0,021	0,022

**Data uji diameter tablet kunyah Ekstrak daun salam**

Tablet	F I (cm)	F II (cm)	F III (cm)
1	15,14	15,08	15,04
2	15,04	15,15	15,02
3	15,03	15,10	15,06
4	15,06	15,07	15,10
5	15,06	15,05	15,04
6	15,03	15,07	15,05
7	15,03	15,08	15,06
8	15,05	15,04	15,05
9	15,05	15,04	15,05
10	15,17	15,04	15,09
X	15,066	15,072	15,056
SD	0,049	0,034	0,024
CV	0,003	0,002	0,001

**Data hasil Uji kerapuhan Tablet kunyah**

Replikasi	Formula I			Formula II			Formula III		
	W1	W2	%K	W1	W2	%K	W1	W2	%K
1	26,7	26,36	0,34	28,16	28,1	0,06	28,28	28,13	0,15
2	26,77	26,37	0,40	28,16	28,15	0,04	27,80	27,62	0,18
3	26,79	26,36	0,44	27,81	27,78	0,03	27,91	27,73	0,17
X			0,394			0,042			0,168
SD			0,049			0,017			0,017

**Data Uji Kekerasan Tablet Kunyah Ekstrak Daun Salam**

Replikasi	Formula I	Formula II	Formula III
1	06,50	08,80	06,63
2	06,75	09,58	07,75
3	07,81	08,62	08,75
4	08,87	09,22	08,42
5	06,12	07,96	06,89
6	06,09	09,94	10,62
7	07,54	08,32	07,99
8	10,44	07,12	08,23
9	08,11	09,18	07,12
10	07,18	08,31	06,55
X	9,61	10,40	11,65
SD	1,65	2,09	4,31

**Keterangan**

Formula I : Manitol 100%

Formula II : Laktosa 100%

Formula III : Manitol : Laktosa (50% :50%)

X = rata rata kekerasan tablet kunyah

SD = Simpangan deviasi

CV = *coefisien variation*

**Lampiran 5. Data hasil uji tanggapan responden tentang rasa dan aroma**

Formula	Suka	Tidak suka
1	12	8
2	3	17
3	11	9

**Data hasil uji tanggapan responden tentang warna tablet**

Formula	Suka	Tidak suka
1	15	5
2	18	2
3	18	2

**Data Hasil Uji Penerimaan Tablet Kunyah Ekstrak Daun salam**

Responden	Rasa dan aroma			Warna		
	F1	F2	F3	F1	F2	F3
Satrio L.P	√		√	√	√	√
Ruliana liba				√	√	√
Odhi L	√	√	√	√	√	√
Feri fajar				√	√	√
M.ronaldo	√		√	√	√	√
Gegap	√		√	√		√
Asep DP	√		√	√	√	√
Nury	√					
Sayu				√	√	
Chandra	√		√	√	√	
Merta yasa				√	√	
Yuli S	√			√	√	√
Gandhi	√	√	√	√	√	√
Gepi	√			√	√	√
Taufan	√			√	√	
Sari	√		√	√	√	
Andre		√			√	√
Binta			√		√	√
Angky			√		√	
Puput			√		√	

**Lampiran 6. ALAT-ALAT YANG DIGUNAKAN DALAM UJI EKSTRAK, GRANUL, dan TABLET**



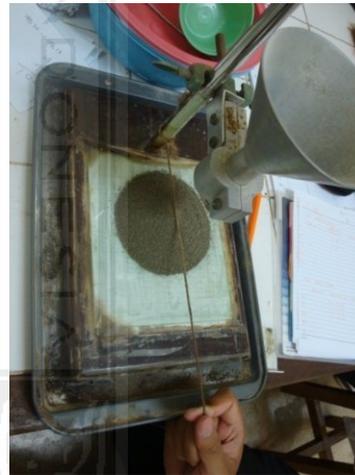
Alat Uji Kekentalan Ekstrak



Alat Uji Kelembaban



Alat Uji Pengetapan  
Sudut Diam



Alat Uji Waktu Alir dan  
Sudut Diam



Alat Uji Kerapuhan



Alat Uji Kekerasan



Alat Uji Diameter dan Ketebalan

### Lampiran 7. *ROTARY EVAPORATOR*



### Lampiran 8. MESIN CETAK TABLET



Form Uji Tablet Kunyah Ekstrak Daun Salam pada Responden

**FORMULASI TABLET KUNYAH EKSTRAK DAUN SALAM (*syzygium polyantha W.*) DENGAN MENGGUNAKAN BAHAN PENGISI MANITOL-LAKTOSA**

**Skripsi**

Pelaksana : RICCA WULANDARI

**UJI TANGGAPAN RASA**

**Identitas Responden**

Nama :

Umur :

Alamat :

No. Hp :

**Petunjuk : isilah dengan memberi tanda cek (√) pada jawaban yang sesuai dengan penilaian Anda dikolom yang tersedia.**

**Pertanyaan**

1. Bagaimana penilaian anda mengenai rasa dan aroma dari tiap-tiap tablet kunyah ekstrak daun salam ini?

Formula	Suka	Tidak suka
1		
2		
3		

2. Bagaimana penilaian anda mengenai warna dari tiap tablet kunyah ekstrak daun salam?

Formula	Suka	Tidak suka
1		
2		
3		