

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Faringitis merupakan penyakit yang termasuk dalam golongan Infeksi Saluran Pernafasan (ISPA), ditandai dengan adanya peradangan pada dinding faring yang umumnya terjadi karena infeksi bakteri, *Streptococcus pyogenes* merupakan bakteri penyebab paling besar terjadinya kasus faringitis (Esposito dkk, 2004).

Saga (*Abrus precatorius*L) merupakan tanaman yang digunakan secara tradisional sebagai obat sariawan, obat batuk dan obat radang tenggorokan (Depkes RI, 2000<sup>b</sup>) atau yang biasa disebut faringitis. Berdasarkan penelitian Gnanavel dan Saral (2013) ekstrak etanol daun saga mengandung beberapa senyawa kimia aktif yaitu: flavonoid, terpenoid, tanin, alkaloid dan saponin yang berpotensi sebagai antibakteri alami. Penggunaan daun saga oleh masyarakat secara langsung dinilai kurang praktis. Tablet hisap adalah salah satu pengembangan yang dapat dilakukan karena lebih praktis dan mudah dalam penggunaan maupun penyimpanannya.

Bentuk sediaan tablet hisap dapat menjadi pengobatan yang tepat untuk faringitis, karena tablet hisap ditujukan untuk mengobati iritasi lokal, infeksi mulut atau tenggorokan (DepKes RI, 1995). Serta umumnya mengandung antibiotik, antiseptik, dan adstringensia (Syamsuni, 2006). Sediaan tablet hisap ditujukan untuk dapat melarut perlahan dalam mulut sehingga efek lokal antibiotik atau antiseptik yang diharapkan bekerja lebih efektif.

Berdasarkan tujuan penggunaan tablet hisap yang ditujukan untuk melarut dimulut secara perlahan agar mendapatkan efek lokal (Mohr, 2009), perlu adanya parameter yang diperhatikan yaitu dosis, rasa dan kekerasan. Kekerasan tablet perlu diperhatikan agar tablet hisap tidak mudah hancur dan dapat mempertahankan bentuk ketika dihisap sehingga dapat melarut secara perlahan. Oleh karena itu, sebaiknya tablet hisap dibuat lebih keras dari tablet biasa.

Persyaratan kekerasan tablet hisap yang baik yaitu 7-14 kg (Cooper dan Gunn, 1975), lebih tinggi dari tablet konvensional 4-7 kg (Parrot, 1971). Persyaratan tersebut menjadi dasar pemilihan bahan pengikat sebagai komponen utama kekerasan tablet yang digunakan untuk meningkatkan gaya intragranul dan intergranul (Siregar dan Wiraksa, 2010) yang dikempa sehingga menghasilkan tablet yang kompak dan keras agar dapat mempertahankan bentuk dan tidak mudah hancur ketika dihisap didalam mulut. Salah satu bahan pengikat pada pembuatan tablet hisap adalah *Pulvis Gummi Arabici* (PGA).

*Pulvis Gummi Arabica* (PGA) termasuk zat pengikat kuat yang memiliki sifat alir yang baik, inert secara farmakologi, serta memiliki kompresibilitas dan kompaksibilitas yang baik. Mekanisme PGA sebagai pengikat dipengaruhi oleh konsentrasi yang digunakan. PGA ditambahkan pada formulasi dalam bentuk larutan karena zat pengikat lebih efektif jika ditambahkan dalam bentuk larutan pada pembuatan granul dari pada dalam bentuk keringnya (Banker dan Anderson, 1986). Penggunaan PGA sebagai bahan pengikat yang optimal yaitu pada konsentrasi 5-20 % (Siregar dan Wiraksa, 2010).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Dita (2012) penggunaan PGA pada konsentrasi 15% mampu menghasilkan kekerasan tablet hisap ekstrak gambir sebesar 9,27 kg, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kekerasan yang dihasilkan pengikat PGA telah memenuhi *range* persyaratan kekerasan untuk tablet hisap yaitu 7-14 kg (Cooper dan Gunn, 1975).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pemeriksaan sifat fisik dari tablet hisap ekstrak daun saga yang dibuat dengan menggunakan pengikat PGA. Sehingga diperoleh tablet hisap ekstrak etanol daun saga yang berkhasiat sebagai obat radang tenggorokan dan dapat melepaskan zat aktif secara perlahan karena tablet menjadi sukar untuk hancur ketika berada dalam mulut dengan adanya variasi konsentrasi bahan pengikat PGA.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat dibuat rumusan masalah yaitu, adakah pengaruh variasi konsentrasi PGA sebagai bahan pengikat terhadap kekerasan tablet hisap ekstrak etanol daun saga ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh variasi konsentrasi pengikat PGA terhadap kekerasan tablet hisap ekstrak etanol daun saga yang dihasilkan.

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

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu, memberikan informasi tentang pemanfaatan ekstrak daun saga yang lebih efektif dan efisien dengan cara dibuat sediaan tablet hisap serta memberikan informasi tambahan tentang formulasi tablet hisap dengan bahan aktif ekstrak daun saga menggunakan variasi konsentrasi PGA sebagai pengikat.

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

##### **1. Tanaman Saga (*Abrus precatorius* L)**

Saga (*Abrus precatorius* L) merupakan tanaman yang digunakan secara tradisional sebagai obat sariawan, obat batuk dan obat radang tenggorokan. Bagian tanaman yang dimanfaatkan adalah daunnya. Masyarakat secara umum menggunakannya dalam bentuk seduhan atau dikunyah langsung dalam bentuk segar (Depkes RI, 2000<sup>b</sup>).

##### **a. Deskripsi**

Saga merupakan tanaman perdu yang tumbuhnya dengan cara membelit. Tinggi saga bisa mencapai 2-5 m, dengan batang berkayu yang berbentuk bulat. Daun saga merupakan jenis daun yang majemuk, berselang-seling, menyirip ganjil, anak daunnya berjumlah 8-17 pasang, panjang daun mencapai 2 cm. Bunganya berbentuk kupu kecil dalam tandan, berwarna ungu muda yang kemerah-merahan. Buah saga berbentuk polong tebal, panjang buahnya mencapai 5 cm. Bijinya yang tua berwarna merah dengan bercak hitam di sekitar pusat biji yang putih. Tanaman saga ini kebanyakan dapat tumbuh dengan baik pada daerah

yang kering dengan ketinggian 1-250 m di atas permukaan laut (Yovita dan Yoanna, 2000). Gambar tanaman serta daun saga dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1. (a). Tanaman Saga dan (b). Daun Saga (*Abrus precatorius* L)  
(Sumber : Dokumentasi pribadi yang sudah di determinasi di  
Laboratorium Ekologi dan Biosistematika Jurusan Biologi Fakultas MIPA  
Universitas Diponegoro)**

b. Klasifikasi

Berikut klasifikasi tanaman saga secara botani:

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Fabales
Familia	: Papilionaceae
Genus	: <i>Abrus</i>
Spesies	: <i>Abrus precatorius</i> Linn
Nama daerah	: Tanaman saga (Depkes RI, 2000 <sup>b</sup> )

c. Khasiat

Daun saga dapat digunakan sebagai obat radang tenggorokan, batuk, dan sariawan. Dosis yang biasa digunakan yaitu sebanyak  $\pm 15$  g daun saga segar dicuci dan ditumbuk sampai lumat, ditambah setengah gelas air matang, kemudian diperas dan disaring. Hasil saringan diminum (DepKes RI, 2000<sup>b</sup>).

Daun saga juga dapat digunakan sebagai obat radang tenggorokan, amandel, dan sariawan. Cara penyajian yang biasa digunakan yaitu dengan mengambil 50 tangkai (5 g) daun saga segar yang dicuci, kemudian direbus dengan tiga gelas air hingga tersisa satu gelas, kemudian disaring. Setelah dingin diminum. Lakukan setiap pagi (Yovita dan Yoanna, 2000).

d. Kandungan kimia

Tanaman saga mempunyai beberapa kandungan kimia, diantaranya yaitu pada bagian daun ada saponin dan flavonoid. Bagian batang polifenol, bagian biji tanin dan bagian akar alkaloid, saponin dan polifenol. Kandungan kimia tersebut dapat dilihat pada tabel I.

**Tabel I. Kandungan Senyawa Kimia Tanaman Saga (Depkes RI, 2000<sup>b</sup>)**

<b>Bagian tanaman</b>	<b>Kandungan kimia</b>
Daun	Saponin, flavonoid
Batang	Polifenol
Biji	Tanin
Akar	Alkaloid, saponin, polifenol

Sedangkan ekstrak etanol daun saga mengandung senyawa kimia aktif yaitu: flavonoid, terpenoid, tanin, alkaloid, glikosida, steroid dan saponin (Gnanavel dan Saral, 2013).

## 2. Ekstrak

Ekstrak merupakan sediaan kental yang diperoleh dengan cara mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan suatu cairan penyari yang sesuai (Depkes RI, 1979). Untuk mendapatkan ekstrak sebelumnya harus melakukan ekstraksi, ekstraksi merupakan proses pemisahan bagian-bagian zat aktif tanaman atau jaringan hewan dari komponen yang tidak aktif atau *inert* menggunakan bahan pelarut selektif dengan menggunakan prosedur standar (Handa, 2008). Ekstraksi dapat dibedakan menjadi 2 yaitu cara dingin dan cara panas. Contoh ekstraksi dengan cara dingin, yaitu: maserasi, perkolasi, dan cara panas, yaitu: refluks, sokhlet, digesti, infus dan dekok (Depkes RI, 2000<sup>a</sup>).

Metode pembuatan ekstrak yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi. Maserasi adalah salah satu cara yang digunakan dalam penyarian simplisia nabati maupun hewani. Maserasi kecuali dinyatakan lain, dilakukan sebagai berikut: dimasukkan 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok ke dalam sebuah bejana, dituangi dengan 75 bagian cairan penyari, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil diaduk, diserkai, diperas, dan dicuci ampasnya dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Maserat dipindahkan ke dalam bejana tertutup lalu dibiarkan di tempat sejuk yang terlindung dari cahaya selama 2 hari, dienapkan, dituang dan disaring (Depkes RI, 1979). Maserasi merupakan proses paling tepat untuk simplisia yang sudah halus dan memungkinkan direndam hingga meresap dan melunakkan susunan sel sehingga zat-zatnya akan larut. Proses ini dilakukan

dalam bejana bermulut lebar dengan cara serbuk ditempatkan dalam bejana lalu ditambah pelarut dan ditutup rapat, isinya dikocok berulang-ulang kemudian disaring. Maserasi dilakukan pada temperatur 15°-20° C dalam waktu selama tiga hari sampai bahan-bahan yang larut, melarut (Ansel, 1989). Keuntungan menggunakan metode maserasi adalah proses pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan (Depkes RI, 1986).

Penyarian merupakan peristiwa perpindahan masa zat aktif yang semula berada dalam sel, ditarik oleh cairan penyari sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari (Depkes RI, 1986). Pemilihan cairan penyari yang akan digunakan dalam ekstraksi dari bahan mentah obat tertentu berdasarkan pada daya larut zat aktif dan zat yang tidak aktif (Ansel, 1989). Cairan penyari yang baik harus memenuhi kriteria yaitu murah, mudah diperoleh stabil secara fisika dan kimia dan tidak mudah terbakar, selektif, tidak mempengaruhi zat berkhasiat, diperbolehkan oleh peraturan (Depkes RI, 1986). Cairan penyari yang ditetapkan dalam Farmakope Indonesia adalah air, etanol, dan etanol-air.

Cairan penyari yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70 %. Etanol merupakan cairan jernih tidak berwarna, mudah menguap, mempunyai bau khas dan mudah terbakar (Depkes RI, 1979). Etanol 70 % merupakan perbandingan antara alkohol:air (70:30). Pemilihan etanol ini juga didasarkan pada kandungan kimia yang akan disari yaitu senyawa flavonoid. Senyawa flavonoid merupakan senyawa polar sehingga pelarut etanol yang juga bersifat polar dapat digunakan untuk mengekstraksi flavonoid. Berdasarkan konsep polarisasi, semakin polar suatu senyawa maka semakin mudah senyawa itu larut

dalam pelarut yang polar juga. Prinsipnya senyawa yang terkandung akan mudah dilarutkan dengan pelarut yang sejenis (Pambayun, 2007).

Etanol dipilih karena efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, dimana bahan pengganggu hanya skala kecil yang turut ke dalam cairan pengekstraksi (Voigt, 1984). Pertimbangan lain menggunakan etanol sebagai cairan penyari karena etanol dapat menghambat pertumbuhan kapang dan kuman dengan konsentrasi 20 % ke atas, tidak beracun, netral dalam air, absorpsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan serta panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit (Depkes RI, 1986).

### 3. Tablet Hisap

Tablet hisap adalah sediaan padat mengandung satu atau lebih bahan obat, umumnya dengan bahan dasar beraroma dan manis, yang dapat membuat tablet melarut atau hancur perlahan di mulut. Tablet hisap umumnya ditujukan untuk mengobati iritasi lokal atau infeksi mulut atau tenggorokan (Depkes RI, 1995). Tablet ini dibuat dengan cara tuang atau tanpa dikempa (dengan bahan dasar gelatin atau sukrosa yang di lelehkan atau sorbitol) yang disebut *pastiles*, atau dengan cara kempa menggunakan bahan dasar gula yang disebut *trochisi*. Diisap di dalam rongga mulut atau tenggorokan. Umumnya mengandung antibiotik, antiseptik, dan adstringensia (Syamsuni, 2006).

Proses pembuatan tablet hisap dengan tablet konvensional secara umum sama. Perbedaan utama tablet hisap dengan tablet biasa terletak pada: jenis bahan mentah khusus yang paling banyak digunakan, persyaratan disintegrasi, pertimbangan tekanan dan granulasi tablet, dan karakteristik organoleptik

(Siregar dan Wikarsa, 2010). Tablet-tablet dapat berbeda dalam ukuran, bentuk, berat, kekerasan, ketebalan, daya hancur, dan dalam aspek lainnya tergantung pada cara pemakaian tablet dan metode pembuatannya (Ansel, 1989). Tablet biasanya mengandung beberapa bahan tambahan obat yang mempunyai fungsi yang berbeda-beda diantaranya adalah:

a. Bahan pengisi

Bahan pengisi berfungsi untuk memperbesar volume massa agar mudah dicetak atau dibuat. Bahan pengisi ditambahkan jika zat aktifnya sedikit atau sulit dikempa (Syamsuni, 2006). Bahan pengisi yang umumnya digunakan pada tablet hisap adalah manitol, sorbitol, dekstrosa, amylum dan laktosa (Siregar dan Wikarsa, 2010).

b. Bahan pengikat

Bahan pengikat adalah bahan yang mempunyai sifat adhesive yang digunakan untuk mengikat serbuk-serbuk menjadi granul selanjutnya bila dikempa akan menghasilkan tablet kompak. Bahan pengikat diperlukan dalam pembuatan tablet dengan maksud untuk meningkatkan kohesifitas antar partikel serbuk sehingga memberikan kekompakan dan daya tahan tablet (Voigt, 1984). Fungsi pengikat pada pembuatan tablet dengan metode granulasi basah adalah menyatukan partikel-partikel zat sebagai granul tersendiri melalui proses granulasi. Pengikat juga merupakan kontributor utama pada kekerasan tablet. Pengikat yang paling efektif untuk tablet hisap dengan metode granulasi basah antara lain: amylum, akasia (gom arab), gelatin, tragakan dan metil selulosa. Pengaruh pengikat

pada tablet yang dihasilkan hanya dapat ditentukan oleh serangkaian uji coba pengempaan. Formula tablet yang memiliki karakteristik pengempaan dan organoleptik yang optimum sebagian besar dipengaruhi oleh seleksi pengikat yang tepat pada konsentrasi optimum (Siregar dan Wikarsa, 2010).

c. Bahan pelicin

Bahan pelicin berfungsi mengurangi gesekan selama proses pengempaan tablet dan juga berguna untuk mencegah massa tablet melekat pada cetakan (Syamsuni, 2006). Bahan pelicin yang biasa digunakan adalah: talk, magnesium stearat, asam stearat, kalsium stearat, natrium stearat, lycopodium, lemak, paraffin cair (Lachman dkk, 1994).

d. Bahan pemanis

Bahan pemanis berfungsi menutupi rasa dan bau zat khasiat yang tidak enak, biasanya digunakan untuk tablet yang penggunaannya lama dimulut, misalnya tablet hisap (Syamsuni, 2006). Dalam formula tablet hisap bahan perasa yang digunakan biasanya juga merupakan bahan pengisi tablet hisap tersebut, seperti mannitol (Peters, 1989).

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

Metode pembuatan tablet yang umum digunakan dalam pembuatan tablet hisap adalah granulasi basah, granulasi kering dan kempa langsung (Mendes dan Bhargava, 2007). Dalam penelitian ini, metode yang digunakan yaitu metode granulasi basah. Granulasi basah dilakukan dengan mencampurkan zat khasiat, zat pengisi, dan zat penghancur sampai homogen, lalu dibasahi dengan

larutan bahan pengikat, jika perlu ditambahkan bahan pewarna. Setelah itu diayak menjadi granul, dan dikeringkan dalam lemari pengering pada suhu  $40^{\circ}$ - $50^{\circ}$  C (tidak lebih dari  $60^{\circ}$  C). Setelah kering diayak lagi untuk memperoleh granul dengan ukuran yang diperlukan dan ditambah bahan pelicin (lubrikan) kemudian dicetak menjadi tablet dengan mesin tablet. Cara granulasi basah lebih baik dalam menghasilkan tablet dan dapat disimpan lebih lama dibanding cara granulasi kering (Syamsuni, 2006).

## 5. Uji Sifat Fisik Granul

Suatu granul yang telah dibuat dengan melembabkan campuran serbuk yang telah digiling dan setelah kering granul dilewatkan pada ayakan yang diinginkan (Ansel, 1989), kemudian granul tersebut diuji sifat fisiknya, meliputi:

### a. Kecepatan alir

Metode dalam mendeteksi sifat aliran adalah dengan kecepatan air, sedangkan kecepatan alir ditentukan oleh waktu alir. Waktu alir adalah waktu yang diperlukan ketika sejumlah granul dituangkan dalam suatu alat kemudian dialirkan. Aliran granul dapat dipengaruhi oleh bentuk granul, bobot jenis, keadaan permukaan, dan kelembabannya. Kecepatan alir granul sangat penting karena berpengaruh pada keseragaman pengisian ruang kompresi dan keseragaman bobot tablet (Sheth dkk, 1980).

Waktu alir berbanding terbalik dengan bobot jenis granul. Granul yang mempunyai bobot jenis lebih besar akan mempunyai waktu alir yang singkat karena pengaruh gaya gravitasi. Waktu alir juga dipengaruhi oleh

jumlah serbuk halus, porositas, kerapatan jenis, dan bentuk granul. Kecepatan alir granul yang baik adalah kurang dari 10 g per detik untuk 100 g granul (Parrott, 1971).

b. Sudut diam

Sudut diam yaitu sudut tetap yang terjadi antara timbunan partikel bentuk kerucut dengan bidang horizontal. Bila sudut diam  $< 30^\circ$  menunjukkan bahwa granul dapat mengalir bebas dan bila sudutnya  $\geq 40^\circ$  menunjukkan bahwa sifat alir granul kurang baik (Banker dan Anderson, 1986). Hubungan antara sudut diam dengan aliran serbuk menurut Aulton (1988) terlihat pada tabel II.

**Tabel II. Hubungan antara Sudut Diam dengan Aliran Serbuk (Aulton, 1988)**

Sudut diam (derajat)	Tipe aliran
$< 25$	Sangat baik
25 – 30	Baik
30 – 40	Sedang
$> 40$	Sangat buruk

c. Kompresibilitas

Indeks kompresibilitas adalah ukuran suatu serbuk atau granul untuk dimampatkan. Indeks kompresibilitas mempunyai hubungan dengan interaksi antar partikel. Hal ini mempengaruhi sifat alir suatu serbuk atau granul. Serbuk atau granul yang mengalir bebas, umumnya kurang terjadi interaksi antar partikel, begitu juga sebaliknya (USP, 2007). Hubungan antara aliran serbuk dan % kompresibilitas dapat dilihat pada tabel III.

**Tabel III. Hubungan antara Aliran Serbuk dengan % Kompresibilitas (Aulton, 1988)**

<b>% Kompresibilitas</b>	<b>Tipe aliran</b>
5-15	Sangat baik
12-16	Baik
18-21	Cukup baik
23-35	Buruk
35-38	Sangat buruk
>40	Amat sangat buruk

## 6. Uji Sifat Fisik Tablet

Uji sifat fisik tablet bertujuan untuk mengetahui kualitas tablet. Uji kualitas tablet meliputi :

### a. Keseragaman bobot

Keseragaman bobot tablet ditentukan berdasarkan besar kecilnya penyimpangan bobot tablet yang dihasilkan dibandingkan dengan bobot rata-rata dari semua tablet, sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dalam Farmakope Indonesia (Depkes RI, 1995).

Keseragaman bobot dipengaruhi oleh sifat alir campuran granul pada proses pengisian ruang kompresi. Granul dengan sifat alir baik mempunyai kemampuan yang seragam dalam mengisi ruang kompresi sehingga variasi bobot tablet semakin kecil. Keseragaman bobot tablet juga bisa dipengaruhi oleh kondisi mesin tablet yang kurang baik, antara lain tidak konstannya tekanan dan bagian pencetak tablet yang kurang lancar. Penyimpangan bobot tablet menurut Farmakope Indonesia dapat dilihat pada tabel IV.

**Tabel IV. Penyimpangan Bobot Tablet (Depkes RI, 1995)**

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

**Keterangan:**

**A : Batas nilai penyimpangan yang diperbolehkan untuk dua tablet dari bobot rata-rata 20 tablet**

**B : Batas nilai penyimpangan yang diperbolehkan untuk satu tablet dari bobot rata-rata 20 tablet**

## b. Kekerasan

Kekerasan tablet menunjukkan ketahanan tablet terhadap berbagai guncangan mekanik pada saat pembuatan, pengepakan, dan pengangkutan. Kekerasan tablet dipengaruhi oleh besarnya tekanan saat pengempaan, sifat alir granul, serta konsentrasi bahan pengikat. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat maka kekerasan tablet yang dihasilkan akan semakin meningkat pula, sedang untuk tablet hisap mempunyai kekerasan 7-14 kg (Cooper dan Gunn, 1975).

## c. Kerapuhan

Kerapuhan tablet menunjukkan jumlah zat yang terserpih akibat proses gesekan. Kerapuhan tablet berpengaruh pada kekuatan tablet dalam menahan adanya guncangan mekanik. Kerapuhan tablet dihubungkan dengan kekuatan fisik dari permukaan tablet. Batas kewajaran kerapuhan tablet yaitu tidak lebih dari 1 % (Voigt, 1984).

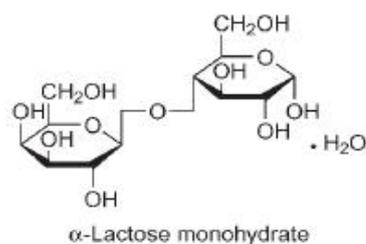
d. Waktu melarut

Waktu melarut adalah waktu yang dibutuhkan tablet hisap untuk melarut atau terkikis secara perlahan di dalam rongga mulut. Sediaan tablet hisap ini diharapkan mampu memberikan efek lokal pada mulut dan kerongkongan, selain itu juga dimaksudkan untuk diabsorpsi secara sistemik setelah ditelan. Waktu melarut yang ideal bagi tablet hisap yaitu sekitar 5-10 menit (Siregar dan Wikarsa, 2010).

## 7. Monografi Bahan

a. Laktosa

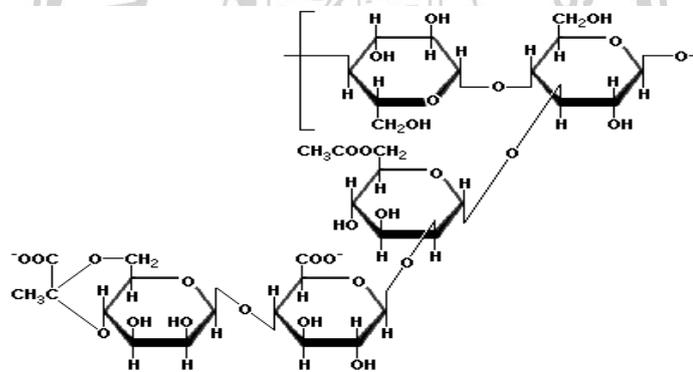
Laktosa adalah suatu disakarida dari glukosa dan galaktosa yang didapat melalui proses kristalisasi (Voigt, 1984). Pemerian berupa serbuk hablur, keras, putih, atau putih krem tidak berbau, rasa sedikit manis, stabil di udara, tetapi mudah menyerap bau. Laktosa mudah (dan pelan-pelan) larut dalam air dan lebih mudah larut dalam air mendidih, sangat sukar larut dalam etanol, tidak larut dalam kloroform dan eter (Depkes RI, 1995). Laktosa secara luas telah dipakai sebagai salah satu pengisi tablet. Sediaan obat yang menggunakan laktosa memberikan kecepatan pelepasan obat yang baik dan granul yang terbentuk lebih cepat kering (Banker dan Anderson, 1986). Struktur laktosa dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Struktur Laktosa (Banker dan Anderson, 1986)**

## b. Gummi arabici

Nama lain dari gummi arabici adalah gom akasia. Gom akasia adalah eksudat gom kering yang mengeras di udara seperti gom yang mengalir secara alami atau dengan penorehan batang dan cabang tanaman *Acacia sinegal wild* (Familia leguminosae) dan spesies lain acasia yang berasal dari Afrika. Pemerian dari acasia antara lain tidak berbau, rasa tawar seperti lendir, larut hampir sempurna dalam air, menghasilkan larutan yang kental dan tembus cahaya. Praktis tidak larut dalam etanol. Berwarna putih sampai putih kekuningan (Depkes RI, 1979). Penggunaan PGA sebagai bahan pengikat optimal dengan konsentrasi 5-20 % (Siregar dan wiraksa, 2010). Struktur gum arab dapat dilihat pada gambar 3.



**Gambar 3. Struktur Gummi Arab (Williams dan Phillips, 2000)**

## c. Magnesium Stearat

Magnesium stearat adalah persenyawaan magnesium dengan asam organik padat yang diperoleh dari lemak. Mengandung setara dengan tidak kurang dari 6,8 % dan tidak lebih dari 8,3 % MgO. Magnesium stearat berupa serbuk halus berwarna putih bau khas lemah mudah melekat pada kulit dan bebas dari

bagian yang kasar. Magnesium stearat tidak larut dalam air, etanol dan eter (Depkes RI, 1995).

Magnesium stearat merupakan lubrikan yang efisien dan secara luas digunakan dalam formulasi tablet. Bahan ini mempunyai ukuran partikel yang lebih kecil dari pada asam stearat dan dibutuhkan dalam jumlah kecil dalam formulasi. Sebagai bahan pelicin Mg stearat digunakan dalam formulasi pada konsentrasi 0,25-5 % (Sheth dkk, 1980). Rumus kimia magnesium stearat adalah  $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}]_2 \text{Mg}$  (Allen dan Luner, 2006). Struktur Magnesium Stearat dapat dilihat pada gambar 4.

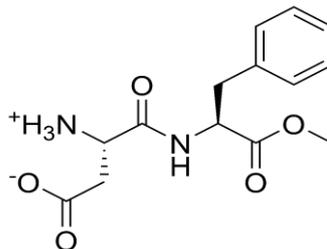


**Gambar 4. Struktur Magnesium Stearat (Allen dan Luner, 2006)**

#### d. Aspartam

Aspartam berfungsi sebagai bahan pemanis dalam pembuatan tablet hisap. Aspartam berupa tepung kristal berwarna putih, tidak berbau, dan aspartam sukar larut dalam etanol (95 %) serta sukar larut dalam air. Pada kondisi kering, aspartam cukup stabil, tetapi dengan adanya kelembaban, akan menyebabkan hidrolis, aspartam juga mudah terdegradasi akibat pemanasan.

Aspartam memiliki tingkat kemanisan relative sebesar 180-200 kali tingkat kemanisan sukrosa (gula). Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan nomor 4 tahun 2014, *Acceptable Daily Intake* (ADI) aspartam 0-40 mg/kgBB. Struktur aspartam dapat dilihat pada gambar 5.



**Gambar 5. Struktur Aspartam (Wang, 2006)**

## F. LANDASAN TEORI

Tablet hisap dimaksudkan untuk melarut dimulut secara perlahan agar mendapat efek lokal (Mohr, 2009). Pada tablet hisap, bahan pengikat memegang peranan penting terhadap kekerasan tablet ketika dihisap, dan salah satu jenis pengikat yang berpotensi digunakan adalah PGA. Penelitian Dita, 2012 menyatakan bahwa PGA merupakan pengikat yang kuat dalam mengikat partikel dan mempunyai kekerasan sebesar 9,275 kg pada konsentrasi 15 %, yang artinya PGA memenuhi persyaratan kekerasan tablet yang baik

Daun saga merupakan tanaman yang digunakan secara tradisional sebagai obat radang tenggorokan (Depkes RI, 2000<sup>b</sup>). Ekstrak daun saga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *streptococcus pyogenes* yang merupakan bakteri penyebab radang tenggorokan (Prajogo dkk., 1993). Dengan begitu diharapkan variasi konsentrasi PGA mampu memenuhi persyaratan kekerasan tablet yang baik sehingga tablet hisap memiliki fungsi yang sesuai dengan tujuan penggunaannya sebagai sediaan yang berefek lokal untuk pengobatan radang tenggorokan.

## G. HIPOTESIS

Variasi konsentrasi PGA sebagai pengikat berpengaruh terhadap kekerasan tablet hisap ekstrak etanol daun saga.