

**FORMULASI TABLET HISAP EKSTRAK KEMANGI
(*Ocimum sanctum* L.) SECARA GRANULASI BASAH
DENGAN MENGGUNAKAN GELATIN
SEBAGAI BAHAN PENGIKAT**

SKRIPSI



**Oleh :
ASEPSIA YUSIANDRE
K 100 040 179**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2008**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Penggunaan tanaman tradisional sebagai bahan obat di Indonesia cenderung mengalami peningkatan. Namun penggunaan tanaman tradisional sebagai bahan obat mengalami keterbatasan dalam jumlah bahan yang dibutuhkan, penentuan dosis, dan juga segi kepraktisan.

Produk berbahan herbal yang selalu menarik untuk ditelaah adalah *herbal medicine* atau obat-obatan berbahan tumbuhan. Minat pada tanaman obat yang beraroma kini yang sedang digalakkan dalam industri farmasi. Salah satu tumbuhan obat itu adalah kemangi, yang dikenal sebagai salah satu sayuran segar yang dapat dimakan segar sebagai lalapan (Hutapea, 1994).

Kemangi (*O. sanctum* L.) sebagai bahan aktif dalam jamu-jamu yang memiliki efek antara lain menghilangkan bau badan dan bau mulut, anastesi, membantu mengatasi ejakulasi dini, dan lain-lain. Kemangi mengandung sejumlah unsur bahan kimia, yang diketahui sangat efektif untuk beberapa penyakit diantaranya adalah antikarsinogenik, antelmintik, pencegah infeksi, antirheumatik, antistress, dan antibakterial (Dharmani *and* Palit, 2006). Salah satu senyawa kimia yang kemungkinan berefek antibakteri adalah flavonoid (Soria, 2006). Dan telah banyak diketahui kemangi juga mengandung minyak atsiri yang lazim juga berefek sebagai antibakteri.

Pemakaian kemangi untuk pengobatan saat ini adalah sangat sederhana, yaitu salah satunya dengan cara mengunyah dan memakan daun kemangi dengan tujuan menghilangkan rasa tidak sedap didalam mulut. Cara pemakaian seperti ini kurang begitu nyaman dan praktis, oleh karena itu diperlukan inovasi baru untuk sediaan obat tersebut. Salah satunya adalah dengan membuat tablet hisap ekstrak kemangi yang dapat memberikan kemudahan, kenyamanan, sekaligus mengoptimalkan khasiat dan kegunaan kemangi itu sendiri.

Tablet hisap dipilih karena sebagai salah satu inovasi baru untuk merintis jalan bagi pengembangan obat-obat tradisional, bentuk sediaan ini diharapkan dapat disukai karena mudah dalam penyimpanan dan mudah dalam penggunaannya. Bentuk sediaan ini juga diharapkan dapat memberikan takaran dosis zat aktif yang lebih tepat dan benar.

Inti dari penelitian ini adalah mencari formula yang paling baik dalam pembuatan tablet hisap ekstrak kemangi secara granulasi basah, dengan menggunakan gelatin sebagai bahan pengikatnya. Metode granulasi basah dipilih karena mempunyai beberapa keunggulan antara lain adalah dengan terbentuknya granul akan memperbaiki sifat alir dan kompresibilitas bahan sehingga menjadi lebih mudah di tablet dan juga mempunyai keuntungan diantaranya adalah metode baik digunakan untuk bahan yang tahan terhadap suhu pemanasan (Banker *and* Anderson, 1986).

Tablet hisap yang berkualitas baik adalah yang memiliki tingkat kekerasan yang cukup tinggi, karena sediaan ini akan menghasilkan efek lokal pada mulut sehingga diperlukan tablet yang cukup keras dan tidak mudah larut dalam mulut. Dan

untuk itu diperlukan bahan pengikat yang benar-benar bagus untuk menghasilkan tablet hisap yang memenuhi syarat-syarat tersebut.

Gelatin merupakan suatu bahan yang mempunyai potensi besar sebagai bahan pengikat granul. Kenaikan konsentrasi larutan gelatin sebagai bahan pengikat, meningkatkan kekerasan tablet dan memperlama waktu melarut tablet. Gelatin merupakan protein alam yang mempunyai sifat lebih konsisten dibanding gom alam seperti akasia dan tragakan, gelatin lebih mudah dipersiapkan dalam bentuk larutan dan tablet yang terbentuk mempunyai kekerasan yang bagus (Banker *and* Anderson, 1986).

Tablet hisap ini dibuat dengan menggunakan bahan pengikat gelatin dengan berbagai variasi konsentrasi. Pada umumnya gelatin digunakan sebagai bahan pengikat pembuatan tablet hisap, karena sifat dari gelatin yang hampir tidak mempunyai rasa dan bau (Irwadi, 2007).

Salah satu sifat unik dari gelatin adalah ia akan meleleh ketika dipanaskan dan akan mudah menjadi padat kembali apabila didinginkan. Bersama-sama dengan air ia akan dengan mudah membentuk gel koloid semi-padat. Jelly yang dibuat dari gelatin mempunyai tekstur yang meleleh di dalam mulut untuk kemudian mengeluarkan semua cita rasa yang dikandungnya (Irwadi, 2007).

Oleh sebab itulah perlu dibuat suatu sediaan tablet hisap ekstrak kemangi dengan menggunakan bahan pengikat gelatin yang merupakan bahan pengikat yang memenuhi syarat untuk pembuatan tablet hisap sehingga dihasilkan tablet hisap ekstrak kemangi yang mempunyai sifat fisik yang baik.

B. PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak kemangi dapat dibuat tablet hisap dengan bahan pengikat gelatin dan bagaimana pengaruh konsentrasi gelatin sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet hisap?

C. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah ekstrak kemangi dapat dibuat tablet hisap dengan bahan pengikat gelatin yang memenuhi persyaratan farmakope dan kepustakaan yang ada dan mengetahui pengaruh konsentrasi gelatin sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet.

D. TINJAUAN PUSTAKA

1. Karakteristik Tanaman Kemangi (*O. sanctum* L.)

a. Klasifikasi Tanaman Kemangi (*O. sanctum* L.)

Divisio : Spermatophyta

Subdivisio : Angiospermae

Klassis : Dicotyledonae

Ordo : Tubiflorae

Familia : Lamiaceae

Genus : Ocimum

Species : *O. sanctum* L. (Hutapea, 1994).

b. Nama daerah tumbuhan

Sunda : Lampes

Madura : Kemangi (Jawa)

Bali : Uku-uku

Ternate : Lufe-lufe

c. Deskripsi

Kemangi (*O. sanctum* L.), berupa tanaman semak, semusim, dengan tinggi 30-150 cm. Sedangkan batangnya memiliki ciri berkayu, segi empat, memiliki alur dan cabang, berbulu, serta berwarna hijau. Daun memiliki ciri tunggal, ujung runcing, tepi bergerigi, menyirip, lebar 3-6 mm (Hutapea, 1994).

d. Kandungan kimia

Daun *O. sanctum* L. di samping mengandung minyak atsiri juga mengandung saponin, flavonoida dan tanin. Sedang bijinya mengandung saponin, flavonoida dan polivenol (Hutapea, 1994). Flavonoid yang terisolasi dalam kemangi tersebut antara lain vicenin, galutenolin, cirsilineol. Flavonoid merupakan salah satu senyawa hasil isolasi dari kemangi (Hiltunen *and* Holm, 1999).

e. Khasiat

Daun *O. sanctum* L. berkhasiat sebagai peluruh air susu ibu, sebagai obat penurun panas dan memperbaiki pencernaan. Untuk pelancar air susu ibu dipakai kurang lebih 25 gram *O. sanctum* L. segar, dicuci dan dimakan mentah sebagai lalap (Hutapea, 1994).

Di dalam sari kemangi sendiri terkandung flavonoid yang berfungsi sebagai zat antibakteri (Soria, 2006). Sehingga dengan mengkonsumsi kemangi segar mampu menghilangkan bau serta menyegarkan mulut.

2. Tinjauan Tentang Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Anonim, 1979).

Berdasarkan sifatnya ekstrak dapat dibagi menjadi empat, yaitu : ekstrak encer, ekstrak kental, ekstrak kering, dan ekstrak cair.

a. Ekstrak encer (*Extractum tenue*)

Sediaan ini memiliki konsistensi semacam madu dan dapat dituang.

b. Ekstrak kental (*Extractum spissum*)

Sediaan liat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang. Kandungan airnya berjumlah sampai dengan 30%.

c. Ekstrak kering (*Extractum siccum*)

Sediaan ini memiliki konsistensi kering dan mudah digosokkan. Melalui penguapan cairan pengestraksi dan pengeringan sisanya akan terbentuk suatu produk, yang sebaliknya memiliki kandungan lembab tidak lebih dari 5%.

d. Ekstrak cair (*Extractum fluidum*)

Dalam hal ini dapat diartikan sebagai ekstrak cair, yang dibuat sedemikian rupa sehingga 1 bagian simplisia sesuai dengan 2 bagian (kadang-kadang juga satu bagian) ekstrak cair (Voigt, 1971).

Ekstrak tumbuhan obat yang dibuat dari simplisia nabati dapat dipandang sebagai bahan awal, bahan antara atau bahan produk jadi. Ekstrak sebagai 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, isolat senyawa tunggal ataupun tetap sebagai campuran dengan ekstrak lain. Ekstrak sebagai produk jadi yang berarti ekstrak yang berada dalam sediaan obat jadi siap digunakan oleh penderita (Anonim, 2000).

a. Metode pembuatan ekstrak

Metode pembuatan ekstrak yang umum digunakan antara lain maserasi, perkolasi, soxhletasi. Metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti : sifat dari bahan mentah obat dan daya penyesuaian dengan tiap macam metode ekstraksi dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna (Ansel, 1989).

1) Maserasi

Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari yang digunakan dapat berupa air, etanol, air-etanol, atau pelarut lain. Sepuluh bagian simplisia dengan derajat halus yang cocok dimasukkan ke dalam bejana, lalu dituangi 75 bagian cairan penyari, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya, sambil berulang-ulang diaduk. Setelah 5 hari sari diserikai, ampas diperas. Ampas ditambah cairan penyari secukupnya, diaduk dan diserikai, sampai diperoleh seluruh sari sebanyak 100 bagian. Setelah itu, sari dipekatkan dengan cara diuapkan pada tekanan rendah dan suhu 50⁰ C hingga konsentrasi yang dikehendaki (Anonim, 1986).

Maserasi merupakan proses yang paling tepat dimana bahan obat yang sudah halus memungkinkan untuk direndam dalam cairan penyari hingga meresap dan

melunakkan susunan sel, sehingga zat-zat akan melarut. Proses ini dilakukan dalam bejana bermulut lebar, ditutup rapat dan isinya dikocok berulang-ulang lalu disaring. Proses ini dilakukan pada suhu 15-20⁰ C selama tiga hari sampai bahan larut (Ansel, 1989).

Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan (Anonim, 1986).

2) Perkolasi

Perkolasi adalah cara penyarian yang dilakukan dengan mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi.

Kekuatan yang berperan pada perkolasi antara lain : gaya berat, kekentalan, daya larut, tegangan permukaan, difusi, osmosa, adhesi, daya kapiler dan daya geseran (friksi) (Anonim, 1986).

3) Soxhletasi

Soxhlet merupakan penyempurnaan alat ekstraksi. Uap cairan penyari naik ke atas melalui pipa samping, kemudian diembunkan kembali oleh pendingin tegak. Cairan turun ke labu melalui tabung berisi serbuk simplisia. Adanya sifon, mengakibatkan seluruh cairan akan kembali ke labu (Anonim, 1986).

3. Tinjauan Tentang Tablet

Tablet merupakan bahan obat dalam bentuk sediaan padat yang biasanya dibuat dengan penambahan bahan tambahan farmasetika yang sesuai. Tablet-tablet dapat berbeda-beda dalam ukuran, bentuk, berat, kekerasan, ketebalan, daya hancurnya dan aspek lainnya tergantung pada cara pemakaian tablet dan metode pembuatannya (Ansel, 1989).

Tablet adalah sediaan padat kompak, dibuat secara kempa cetak, dalam bentuk tabung pipih atau sirkuler, kedua permukaannya rata atau cembung, mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan. Zat tambahan yang digunakan dapat berfungsi sebagai zat pengisi, zat pengembang, zat pengikat, zat pelicin, zat pembasah atau zat lain yang cocok (Anonim, 1979).

Bentuk sediaan tablet mempunyai keuntungan : mempunyai ketepatan dosis, praktis dalam penyajiannya, biaya untuk produksi yang murah, mudah dalam pengemasannya, tahan untuk penyimpanan jangka panjang, mudah untuk dibawa kemana-mana, mempunyai bentuk tablet yang mengikat (Banker *and* Anderson, 1986).

a. Metode Pembuatan Tablet

Pembuatan tablet hisap dapat dilakukan seperti pada pembuatan tablet pada umumnya, ada tiga yaitu :

1) Metode Granulasi Basah

Metode ini merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam memproduksi tablet kompresi. Langkah-langkah yang diperlukan dalam pembuatan tablet dengan metode ini dapat dibagi sebagai berikut : menimbang dan mencampur bahan-bahan, pembuatan granulasi basah, menyaring granul basah menjadi butiran yang lebih halus, pengeringan, pengayakan granul kering, pencampuran bahan pelicin dan bahan penghancur, pembuatan tablet dengan kompresi (Ansel, 1989).

Popularitasnya dikarenakan kemungkinannya yang lebih besar bahwa granulasi tersebut akan memenuhi syarat-syarat fisik untuk tablet-tablet kompresi yang bagus (Remington, 1995).

2) Metode Granulasi Kering

Metode granulasi kering, granul dibentuk oleh pelembaban atau penambahan bahan pengikat kedalam campuran serbuk obat tetapi dengan cara memadatkan massa dalam jumlah yang besar dari campuran serbuk, dan setelah itu memecahkannya dan menjadikan pecahan-pecahan ke dalam granul yang lebih kecil. Metode ini khususnya untuk bahan-bahan yang tidak dapat diolah dengan metode granulasi basah, karena kepekaannya terhadap uap air atau karena untuk mengeringkannya diperlukan temperatur yang dinaikkan (Ansel, 1989).

3) Metode cetak langsung

Istilah cetak langsung berlaku untuk proses umum pada pembuatan tablet-tablet yang dikompresi ketika tidak ada perlakuan pendahuluan atau hanya perlakuan kecil yang dibutuhkan sebelum memasukkan bahan ke dalam mesin tablet. Beberapa bahan mempunyai karakteristik pengaliran bebas dan pengikatan yang penting (Remington, 1995).

Beberapa granul bahan kimia seperti kalium klorida, kalium iodida, amonium klorida dan metenamin, memiliki sifat mudah mengalir sebagaimana juga sifat-sifat kohesifnya yang memungkinkan untuk langsung dikompresi dalam mesin tablet tanpa memerlukan granulasi basah atau granulasi kering (Ansel, 1989).

Secara umum tujuan dari granulasi adalah memperbaiki keseragaman distribusi zat berkhasiat, memperbaiki sifat alir dari bahan-bahan yang digunakan dan membantu pengikatan antar granul dalam proses penabletan (Carstensen, 1977).

b. Bahan Tambahan Tablet

Dalam pembuatan tablet selain zat aktif juga digunakan bahan tambahan yang inert, yang dicampur bersama bahan obatnya. Bahan pembantu tablet harus bersifat netral, tidak berbau, tidak berasa, dan sedapat mungkin tidak berwarna (Voigt, 1971).

Untuk pembuatan tablet diperlukan zat tambahan berupa :

1) Bahan pengisi

Pengisi diperlukan jika dosis obat tidak cukup untuk membuat bulk. Pada obat yang berdosisi cukup tinggi, bahan pengisi tidak diperlukan lagi (misal : aspirin, antibiotik tertentu) (Banker *and* Anderson, 1986).

Bahan pengisi harus memenuhi persyaratan : bahan yang digunakan untuk bahan pengisi tersebut tidak menimbulkan ketoksikan bila dikonsumsi, tersedia banyak dipasaran (tidak sulit untuk dicari), mempunyai harga yang terjangkau atau murah, tidak memiliki kontraindikasi dengan bahan lain yang sama-sama digunakan dalam suatu formula sediaan, dan harus mempunyai sifat inert secara fisiologis. Selain itu bahan pengisi harus stabil secara fisik dan kimia baik dalam kombinasi dengan berbagai obat atau komponen tablet lain, bebas dari segala macam atau jenis mikroba, dan mudah bercampur dengan bahan pewarna yang digunakan. Jika obat yang dibuat dalam formulasi ini termasuk bahan makanan (produk-produk vitamin-vitamin tertentu) maka bahan-bahan yang digunakan harus mendapat persetujuan sebagai bahan adiktif pada makanan, dan tidak boleh mengganggu bioavailabilitas obat (Banker *and* Anderson, 1986).

Bahan pengisi yang biasa digunakan antara lain : laktosa, sukrosa, amilum, kaolin, kalsium karbonat, dekstrosa, manitol, sorbitol, selulosa, dan bahan lain yang cocok (Banker *and* Anderson, 1986).

2) Bahan pengikat

Bahan pengikat ditambahkan dalam bentuk kering atau cairan selama granulasi basah untuk membentuk granul atau menaikkan kekompakan kohesi bagi tablet yang dicetak langsung (Banker *and* Anderson, 1986).

Penggunaan bahan pengikat yang terlalu banyak akan menghasilkan massa granul yang terlalu basah dan granul yang terlalu keras, sehingga tablet yang dihasilkan mempunyai waktu hancur yang lama. Sebaliknya, kekurangan bahan pengikat akan menghasilkan daya rekat yang lemah, sehingga tablet akan rapuh dan terjadi capping (Parrott, 1971).

Bahan pengikat yang biasa digunakan adalah : gelatin 10%, glukosa 50%, metilselulosa 2%, air, akasia 10%, alkohol 50%, PVP 10% dalam air dan alkohol, dan sorbitol 10% dalam air.

3) Bahan pemberi rasa dan pemanis

Bahan pemberi rasa sangat penting dalam pembuatan tablet hisap. Apa yang dirasa mulut saat menghisap tablet sangat terkait dengan penerimaan konsumen nantinya dan berarti juga sangat berpengaruh terhadap kualitas produk. Dalam formula tablet hisap, bahan perasa yang digunakan biasanya juga merupakan bahan pengisi tablet hisap tersebut, seperti mannitol (Peters, 1980).

4) Bahan pelicin

Zat pelicin ditambahkan agar tablet tidak lekat pada cetakan. Biasanya digunakan talk 5%, magnesium stearat, asam stearat (Anief, 2000).

c. Masalah dalam pembuatan tablet

Pada pembuatan tablet sering timbul masalah-masalah yang menyebabkan tablet yang dihasilkan tidak memenuhi persyaratan kualitas, masalah-masalah tersebut antara lain :

1) Capping dan lamination

Capping adalah keadaan yang menggambarkan bagian atas atau bawah tablet terpisah sebagian atau seluruhnya. *Lamination* adalah keadaan tablet terbelah menjadi dua lapis atau lebih. Keadaan ini disebabkan oleh adanya udara yang ikut dikempa.

2) Picking dan sticking

Picking adalah keadaan yang menggambarkan sebagian permukaan tablet menempel pada permukaan punch. *Sticking* adalah adanya granul yang melekat pada *die* atau permukaan *punch*.

3) Motling

Motling adalah terjadinya warna yang tidak merata pada permukaan tablet, disebabkan perbedaan obat atau hasil uraiannya dengan bahan tambahan, juga karena terjadinya migrasi obat selama pengeringan atau adanya bahan tambahan berupa larutan berwarna yang tidak terbagi merata (Banker *and* Anderson, 1986).

d. Kontrol Kualitas Granul

Sifat alir granul memegang peranan penting dalam pembuatan tablet, dapat ditetapkan dengan cara :

a) Waktu Alir

Waktu alir adalah waktu yang dibutuhkan sejumlah granul untuk mengalir dalam suatu alat. Kecepatan alir granul dipengaruhi oleh bentuk dan ukuran partikel, kondisi permukaan, kelembaban granul, dan penambahan bahan pelicin. Apabila granul mempunyai sifat alir yang baik maka pengisian pada ruang kempa akan menjadi konstan, sehingga sediaan yang dihasilkan mempunyai bobot yang seragam (Parrott, 1971).

b) Sudut Diam

Sudut diam adalah sudut tetap yang terjadi antara timbunan partikel berbentuk kerucut dengan bidang horizontal. Besar kecilnya sudut diam dipengaruhi oleh bentuk, ukuran dan kelembaban granul dan serbuk. Granul atau serbuk yang mempunyai sudut diam > 40 biasanya mempunyai sifat alir yang kurang baik.

c) Pengetapan

Pengetapan menunjukkan penurunan volume granul atau serbuk akibat hentakan (*tapped*) dan getaran (*vibrating*). Semakin kecil persentase indeks pengetapan semakin baik sifat alirnya. Granul atau serbuk dengan indeks pengetapan kurang dari 20% mempunyai sifat alir yang baik (fassihi and Kanfer, 1986).

e. Pemeriksaan Kualitas Tablet**1) Keseragaman Bobot**

Keseragaman bobot tablet dapat diketahui dengan menghitung banyaknya tablet yang menyimpang dari bobot tablet rata-rata yang diperbolehkan. Pada tablet tidak bersalut harus memenuhi syarat keseragaman bobot yang ditetapkan sebagai berikut : untuk 20 tablet, dihitung bobot rata-ratanya. Jika ditimbang satu-persatu,

tidak boleh 2 tablet yang masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-rata lebih besar dari harga yang ditetapkan dikolom A, dan tidak satupun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya dari harga yang ditetapkan kolom B. Jika tidak mencakupi 20 tablet maka dapat digunakan 10 tablet, tidak satu tabletpun yang menyimpang lebih besar menyimpang dari bobot rata-rata yang ditetapkan dikolom A, dan tidak satu tabletpun yang menyimpang lebih besar dari bobot rata-ratanya dari harga yang ditetapkan kolom B. Keseragaman bobot untuk tablet tidak bersalut dengan bobot rata-rata lebih dari 300 mg, tidak boleh lebih dari 2 tablet yang penyimpangan bobotnya lebih dari 10% dihitung dari bobot rata-rata tablet (anonim, 1979).

Tabel 1. Persyaratan Penyimpangan Bobot Tablet

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

Keseragaman bobot tablet disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :

- a) Ukuran dan distribusi ukuran partikel atau granul yang akan ditablet. Pada pengisian ruang kempa dengan volume yang sama dengan granul yang ukurannya berbeda akan dihasilkan berat tablet yang berbeda.
- b) Sifat alir granul mempengaruhi keseragaman bobot tablet. Bila granul tidak mengalir baik, maka tablet akan seragam bobotnya (Banker *and* Anderson, 1986).

2) Kekerasan

Kekerasan tablet merupakan ketahanan tablet selama proses pengemasan, penyimpanan, pengangkutan dan pendistribusian. Tablet hisap yang berkualitas mempunyai kekerasan 7-14 kg, nilainya lebih tinggi dari kekerasan tablet biasa karena tablet hisap harus dapat melarut lambat di rongga mulut (Cooper dan Gunn, 1975).

3) Kerapuhan atau *friabilitas*

Kerapuhan merupakan ketahanan tablet terhadap adanya tekanan mekanik terutama guncangan atau terjadinya pengikisan akibat tekanan tersebut. Kerapuhan tablet yang berkualitas tidak boleh lebih dari 0,5-1% (Banker dan Anderson, 1986).

4) Waktu melarut

Tablet hisap dimaksudkan untuk memberi efek lokal pada mulut atau kerongkongan dan umumnya digunakan untuk mengobati sakit tenggorokan atau untuk mengurangi batuk pada influenza, dan dapat juga dimaksudkan untuk diabsorpsi secara sistemik setelah ditelan. Tablet hisap dirancang agar tidak hancur di dalam rongga mulut tetapi melarut atau terkikis secara perlahan dalam waktu 30 menit atau kurang (Banker *and* Anderson, 1986).

5) Uji tanggapan rasa

Uji tanggapan rasa dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan masyarakat (responden) terhadap rasa dari tablet hisap yang diformulasikan. Uji respon rasa ini dibagi menjadi 2 yaitu uji terhadap rasa tablet hisap dan formula yang dapat diterima oleh responden. Tanggapan rasa dikelompokkan dari tingkat manis,

sedang, tidak berasa dan pahit. Kemudian data disajikan dalam bentuk tabel menurut persentase responden dengan tanggapan yang diberikan (Nugroho, 1995).

6) Uji Parameter Spesifik KLT

Kromatografi lapis tipis adalah suatu metode pemisahan fisikokimia dimana fase diam terdiri dari butir-butir pada penyangga pelat gelas logam atau lapisan yang cocok. Kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan metode pilihan untuk pemisahan semua kandungan yang larut dalam lipid, steroid, karotenoid, kuinon sederhana, klorofil (Harbone, 1987). Teknik kromatografi lapis tipis menggunakan suatu adsorben yang disalutkan pada suatu lempeng kaca sebagai fase diam dan pengembangan kromatogram terjadi ketika fase gerak terlapis melewati adsorben itu (Bassett dkk, 1994). Pemisahan terjadi selama perambatan kapiler (pengembangan), selanjutnya senyawa yang tidak berwarna harus ditampakkan atau dideteksi (Stahl, 1985). Kelebihan penggunaan metode kromatografi lapis tipis ini antara lain : jumlah cuplikan dan pelarut yang digunakan sedikit, peralatan sederhana, dan murah (Gritter dkk, 1991). Selain itu metode ini juga memiliki ketajaman pemisahan yang lebih besar dan kepekaan tinggi (Basset dkk, 1994).

Identifikasi analisis dengan metode KLT berdasarkan harga R_f , dimana harga R_f sendiri dapat didefinisikan sebagai berikut :

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

f. Tablet Hisap

Tablet hisap adalah sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat, umumnya sebagai bahan dasar beraroma dan manis yang dapat membuat tablet melarut atau hancur perlahan dalam mulut (Anonim,1995).

Dari definisi tablet hisap di atas dapat disimpulkan bahwa tablet hisap merupakan bentuk sediaan padat yang mengandung sebagian besar gula dan gum memberikan kohesivitas dan kekerasan yang tinggi dan dapat melepaskan bahan obat dengan lambat. Biasanya digunakan untuk memberikan efek lokal pada mulut dan tenggorokan, menyembuhkan batuk dan sakit tenggorokan. Zat aktifnya terdiri dari antiseptik, anestetik lokal, anti inflamasi dan antifungi. Kandungan gula dan gom yang tinggi menghasilkan larutan yang lengket di mulut yang menyebabkan pengobatan tetap pada permukaan yang terkena (Cooper *and* Gunn,1975).

Pada umumnya tablet hisap dibuat dengan cara menggabungkan obat dalam suatu bahan dasar kembang gula yang keras dan beraroma yang menarik. Lozenges biasanya dapat dibuat dengan mengempa tapi biasanya dibuat dengan cara peleburan atau dengan proses penuangan kembang gula, sedangkan troces dibuat dengan cara mengempa seperti membuat tablet pada umumnya. Karakteristik dari kedua tablet ini adalah tidak hancur di dalam mulut, melainkan larut atau terkikis secara perlahan-lahan dalam jangka waktu 30 menit atau kurang (Banker *and* Anderson, 1986).

Lozenges mempunyai bentuk yang bervariasi, bentuk paling umum adalah pipih, bulat, oktagonal dan bentuk bikonvek. Ada dua tipe yang secara luas digunakan yaitu *hard candy lozanges* dan *compressed tablet lozanges* (Peters, 1980).

1) *Hard candy lozanges*

Hard candy lozanges adalah suatu sediaan yang terdiri dari campuran gula dan karbohidrat dalam bentuk amorf atau kristal. Bentuk ini dapat berupa sirup gula padat yang secara umum mempunyai kandungan air 0,5-1,5 %. Bahan dasar *hard candy lozanges* adalah gula (sakarosa), sirup jagung, gula invert, gula pereduksi, asidulan (pembuat asam), pengaroma, bahan-bahan cair dan padat serta bahan obat.

2) *Compressed tablet lozanges*

Compressed tablet lozanges adalah tablet hisap yang pembuatannya seperti tablet pada umumnya, perbedaan dengan tablet kempa biasa yaitu pada bahan dasar, waktu hancur penyimpanan tablet, dan granulasi yang berhubungan dengan diameter dan ukuran tabletnya. *Compressed lozanges* yang mempunyai aktivitas pada membran mukosa mulut dan kerongkongan, berdiameter 0,625-3,4 inci dan kisaran berat tablet 1,5-4 gram, diformulasi untuk hancur secara lambat, seragam dan lembut dalam rentang waktu 5-10 menit. Bahan utama tablet adalah gula, bahan pengikat, pengaroma, pewarna, pelicin dan bahan obat (Peters, 1980).

g. Monografi Bahan Formulasi Tablet Hisap

1) Gelatin

Gelatin berupa lembaran, kepingan, potongan, atau serbuk kasar sampai halus, kuning lemah atau coklat terang. Warna gelatin bervariasi tergantung ukuran partikelnya, larutan berbau lemah seperti kaldu, jika kering stabil diudara, tapi mudah terurai oleh mikroba jika lembab atau dalam bentuk larutan (Anonim, 1995).

Umumnya gelatin digunakan pada kebanyakan formulasi sediaan farmasi yaitu produk oral dan parenteral, gelatin digunakan sebagai : *coating agent, film-former, gelling agent, suspending agent, tablet binder, viscosity-increased agent.*

Gelatin kering stabil pada air, dan mempunyai rentang PH antara 3,8-7,6 (Rowe dkk, 2003).

Fungsi utama gelatin di dalam industri adalah untuk meningkatkan elastisitas, konsistensi dan stabilitas produk pangan yang dihasilkan, bersama-sama dengan air ia akan dengan mudah membentuk gel koloid semi-padat. Jelly yang dibuat dari gelatin mempunyai tekstur yang meleleh di dalam mulut untuk kemudian mengeluarkan semua cita rasa yang dikandungnya (Irwadi, 2007).

Gelatin pada pembuatan tablet mempunyai konsentrasi 2-7 % dari formula tablet, pelarut yang digunakan yaitu air dan biasanya pada granulasi basah gelatin dibuat solutio, musilago, atau suspensi (Sulaiman, 2007).

2) Manitol

Manitol mengandung tidak kurang dari 96,0% dan tidak lebih dari 101,5% $C_6H_{14}O_6$, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Berupa serbuk hablur atau granul mengalir bebas, tidak berbau, rasa manis. Mudah larut dalam air, larut dalam larutan basa, sukar larut dalam piridina, dan sangat sukar dalam etanol, serta praktis tidak larut dalam eter (Anonim, 1995). Manitol merupakan gula alkohol isomer optik dari sorbitol. Manitol merupakan gula yang paling mahal yang digunakan sebagai pengisi tablet, terutama pada tablet hisap. Bersifat larut dalam air, memberi rasa manis dan dingin bila dihisap. Biasa digunakan untuk formulasi tablet multivitamin, tidak higroskopis, rendah kalori (Rowe dkk, 2003). Manisnya manitol 0,5-0,7 manisnya sukrosa (Daruwala, 1975).

3) Aerosil

Aerosil merupakan bahan pengatur aliran yang dapat mengurangi lengketnya partikel satu sama lain, dengan demikian gesekan partikel satu sama lain sangat kurang. Aerosil dapat menarik lembab melalui silanol (dapat menarik lembab hingga 40% dari massanya) dan meskipun demikian serbuk masih dapat mempertahankan daya alirnya (Voigt, 1971).

4) Talk

Talk adalah magnesium silikat hidrat alam, kadang-kadang mengandung sedikit aluminium silikat. Berupa serbuk hablur sangat halus, putih atau kelabu. Berkilat, mudah melekat pada kulit dan bebas dari butiran (Anonim, 1995).

5) 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 tidak kurang dari 6,8% dan tidak lebih dari 8,3% MgO. Pemerian serbuk halus, putih, bau lemak khas, mudah melekat di kulit, bebas dari butiran. Kelarutan tidak larut dalam air, dalam etanol, dan dalam eter (Anonim, 1995).

E. LANDASAN TEORI

Untuk memberikan kenyamanan dan kemudahan pemakaian kemangi, pada penelitian ini dibuat tablet hisap dari ekstrak kemangi. Pembuatan tablet hisap adalah untuk dihisap secara pelan atau diulung dalam mulut, tidak dengan cara mengunyah tablet tersebut. Sediaan tablet hisap biasanya memiliki aroma yang khas dan rasa

yang manis (Cooper dan Gunn,1975). Khasiat dari kemangi ini adalah sebagai antibakteri pada mulut dan tenggorokan, serta penghilang bau badan dan bau mulut. Kandungan kimia yang terdapat dalam tanaman kemangi adalah saponin, flavonoid, polifenol dan tanin (Hutapea, 1994). Flavonoid inilah yang berkhasiat sebagai antibakteri pada mulut dan tenggorokan (Soria, 2006).

Bahan pengikat dalam sediaan tablet hisap ini memiliki peran yang sangat penting terhadap sifat fisik tablet hisap tersebut, pada dasarnya semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat akan menaikkan kekerasan dan menurunkan kerapuhan. Bahan pengikat ditambahkan dalam bentuk kering atau cairan selama granulasi basah untuk membentuk granul atau menaikkan kekompakan kohesi bagi tablet yang dicetak langsung (Banker *and* Anderson, 1986).

Gelatin merupakan suatu bahan yang mempunyai potensi besar sebagai bahan pengikat granul. Kenaikan konsentrasi larutan gelatin sebagai bahan pengikat, meningkatkan kekerasan tablet dan memperlama waktu melarut tablet. Gelatin merupakan protein alam yang mempunyai sifat lebih konsisten dibanding gom alam seperti akasia dan tragakan, gelatin lebih mudah dipersiapkan dalam bentuk larutan dan tablet yang terbentuk mempunyai kekerasan yang bagus (Banker *and* Anderson, 1986).

Widjaja (2005) membuktikan bahwa Mutu sifat fisik tablet hisap yang dibuat dengan bahan pengikat gelatin lebih baik daripada tablet hisap yang dibuat dengan bahan pengikat gom arab.

F. HIPOTESIS

Ekstrak kemangi dapat dibuat menjadi bentuk sediaan tablet hisap, menggunakan bahan pengikat gelatin. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat gelatin maka akan membentuk granul yang semakin baik, semakin baik pula keseragaman bobot tablet hisap tersebut. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat gelatin semakin tinggi pula kekerasan tablet, maka akan semakin rendah persentase kerapuhan dan akan semakin lama waktu melarutnya.