

**PEMBUATAN TABLET HISAP EKSTRAK ETANOLIK DAUN
SAGA (*Abrus precatorius* L.) DENGAN AMILUM MANIHOT
SEBAGAI BAHAN PENGIKAT MENGGUNAKAN
METODA GRANULASI BASAH**

SKRIPSI



Oleh :

**IMAWAN NUR RAIS AHMAD
K 100040165**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Sediaan obat bahan alam sebagai warisan budaya nasional bangsa Indonesia dirasa semakin berperan dalam pola kehidupan masyarakat dari sisi kehidupan maupun perekonomian. Masyarakat semakin terbiasa menggunakan obat sediaan alam dan semakin percaya akan kemanfaatannya bagi kesehatan. Penggunaan sediaan obat bahan alam menunjukkan beberapa kelemahan yaitu kurang praktis, juga penggunaan dosis yang kurang tepat sehingga khasiat dan kemanfaatannya kurang jelas. Untuk mengatasi kelemahan penggunaan sediaan obat bahan alam dapat dilakukan dengan menggunakan bahan baku yang berupa ekstrak, misalnya diproses menjadi sediaan padat seperti tablet (Fudholi, 1983).

Salah satu contoh tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional adalah daun *Abrus precatorius* L atau di Indonesia dikenal dengan daun saga. Kandungan kimia tanaman saga antara lain kimia saponin dan flavonoid pada daun, batang dan biji. Menurut penelitian Wahyuningsih (2006), ekstrak daun saga memiliki aktifitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aerus* yang dapat menyebabkan peradangan.

Daun saga sebagai obat sariawan digunakan dengan cara dikunyah-kunyah langsung, kemudian daun dibuang dan airnya digunakan untuk kumur-kumur dan ditelan. Dari cara pemakaian secara tradisional tersebut dirasa kurang modern, sehingga diperlukan inovasi baru yang dapat memberikan kenyamanan dan

kemudahan dalam pemakaian, diantaranya dibuat sediaan tablet hisap. Tablet hisap adalah sediaan padat yang mengandung bahan obat dan umumnya juga bahan pewangi, dimaksudkan untuk secara perlahan-lahan melarut dalam rongga mulut untuk berefek setempat (Ansel, 1989).

Dalam pembuatan tablet hisap sama seperti pada pembuatan tablet pada umumnya dapat digunakan beberapa metoda pembuatan antara lain granulasi basah, granulasi kering dan kempa langsung. Metode yang digunakan dalam pembuatan tablet hisap ini adalah metode granulasi basah. Metode granulasi basah dipilih karena metode ini mempunyai keunggulan yaitu dengan terbentuknya granul akan memperbaiki sifat alir (Banker *and* Anderson, 1994).

Tablet hisap harus mempunyai kekerasan yang lebih besar dari tablet-tablet pada umumnya, jika tablet biasa mempunyai kekerasan antara 4 – 8 kg, sedangkan untuk tablet hisap mempunyai kekerasan minimal 10 kg dan maksimal 20 kg (Parrott, 1971). Untuk memenuhi persyaratan di atas maka pada tablet hisap diperlukan bahan pengikat, salah satu contohnya adalah amilum manihot. Dalam bentuk mucilago, amilum manihot sangat baik digunakan sebagai bahan pengikat tablet dengan metode granulasi basah. Mucilago amilum sebagai bahan pengikat digunakan untuk meningkatkan ikatan antar bahan. Peningkatan konsentrasi mucilago amilum akan semakin meningkatkan kekerasan tablet dan menurunkan kerapuhannya (Parrott, 1971). Selain itu mucilago amilum bersifat netral dan non reaktif sehingga dapat digunakan dengan kebanyakan zat aktif. Amilum manihot sebagai bahan pengikat biasanya digunakan dalam konsentrasi 5-10% (Banker dan Anderson, 1994).

B. PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah apakah perbedaan konsentrasi bahan pengikat amilum manihot berpengaruh pada sifat fisik tablet hisap ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* L.)?

C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi amilum manihot sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet hisap ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* L.).

D. TINJAUAN PUSTAKA

1. Tinjauan Tentang Tanaman Saga

a. Klasifikasi tanaman

Divisi : *Spermatophyta*

Sub Divisi : *Angiospermae*

Kelas : *Dicotyledoneae*

Bangsa : *Rosales*

Suku : *Papilionaceae*

Marga : *Abrus*

Jenis : *Abrus precatorius* L

Tanaman saga di daerah Sumatera dikenal dengan nama thaga (Aceh), seugeu (Gayo), hasebo (Batak), saga betina, saga biji, saga kederi (Melayu), kendari, kundari (Lampung dan Minangkabau). Kemudian di Jawa dikenal saga telik, saga manis (Jawa), ga saga an lake (Sunda). Di Kalimantan dikenal dengan

nama taning bajang (dayak), dan di Sulawesi di daerah gorontalo dikenal sebagai walipopo (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

b. Morfologi tanaman

Tanaman saga dapat ditemukan pada daerah tropis dan subtropis, tumbuh liar di dihutan, berupa belukar liar atau ditanam di pekarangan sebagai tanaman obat. Pertumbuhan saga dapat mencapai ketinggian 1 – 1000 m

c. Kandungan dan Khasiat

Daun saga mempunyai khasiat untuk mengobati sariawan, obat batuk dan anti radang (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991). Akar, batang dan daun bersifat manis dan netral berguna untuk memberikan panas, antiradang, serta melancarkan pengeluaran nanah (Wijayakusuma dan Dalimarta, 1998). Dan pada penelitian oleh Wahyuningsih (2006), ekstrak daun saga memiliki aktifitas antibakteri terhadap *S. Aerus*, dimana bakteri tersebut dapat menyebabkan peradangan.

d. Kandungan Kimia

Daun, batang dan biji saga mempunyai kandungan kimia saponin dan flavonoid. Batang mengandung polifenol, biji mengandung tanin dan akar mengandung alkaloida dan polifenol (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

2. Tinjauan Tentang 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 dalam mulut. Tablet hisap tuang kadang-kadang disebut *pastiles*, sedangkan tablet hisap kempa disebut *troces* (Anonim, 1995)

Dalam pembuatan tablet hisap, bahan obat sebagai bahan baku utama yang akan menunjukkan efek terapeutik, sedangkan bahan tambahan (ekspipien)

diperlukan dalam pembuatan sediaan obat sebagai bahan pembantu (Fudholi, 1983).

Bahan-bahan tambahan yang digunakan dalam pembuatan tablet terdiri atas:

a. Bahan Pengisi (*diluent*)

Dalam pembuatan tablet bahan pengisi ditambahkan untuk memperbesar volume tablet sehingga tablet dengan jumlah obat yang sedikit dapat dicetak dan dengan bahan pengisi ini akan menjamin tablet memiliki ukuran atau massa yang dibutuhkan (0,1-0,8 g). Bahan pengisi yang umum digunakan adalah jenis pati (pati kentang, gandum, dan jagung) dan laktosa (Voigt, 1984).

b. Bahan Pengikat (*binder*)

Bahan ini dimaksudkan untuk memberi kekompakan daya tahan tablet. Bahan pengikat yang biasa digunakan yaitu gula, jenis pati, gelatin, turunan selulosa, gom arab, dan tragakan (Voigt, 1984).

c. Bahan Penghancur (*disintegrant*)

Bahan penghancur ditambahkan untuk memudahkan pecahnya atau hancurnya tablet ketika berkontak dengan cairan saluran pencernaan. Dapat berfungsi menarik air dalam tablet, mengembang dan menyebabkan tablet pecah menjadi bagian-bagian. Contoh bahan ini yaitu amilum, selulosa, alginate, PVP (Lachman dkk, 1994).

d. Bahan Pelincir (*lubricant*)

Bahan pelincir digunakan antara lain untuk mempercepat aliran granul dalam corong ke dalam ruang cetakan, mencegah lekatnya granul pada stampel dan cetakan, selama pengeluaran tablet mengurangi gesekan antara tablet dan dinding cetakan. Contoh bahan pelincir antara lain talk 5%, magnesium stearat, *acidum stearicum* (Anief, 2003), dan tepung jagung (Lachman dkk, 1994).

Metode pembuatan tablet kompresi ada 3 macam (Ansel, 1989), yaitu:

a. Metode granulasi basah

Tidak diragukan lagi bahwa metode granulasi basah merupakan yang terluas digunakan orang dalam memproduksi tablet kompresi. Langkah-langkah yang diperlukan dalam pembuatan tablet dengan metode ini dapat dibagi sebagai berikut: (1) menimbang dan mencampur bahan-bahan, (2) pembuatan granulasi basah, (3) pengayakan adonan lembab menjadi pelet atau granul, (4) pengeringan, (5) pengayakan kering, (6) pencampuran bahan pelincir, (7) pembuatan tablet dengan kompresi (Ansel, 1989).

b. Metode granulasi kering

Pada metode granulasi kering, granul dibentuk oleh pelembaban atau penambahan bahan pengikat ke dalam campuran serbuk obat tetapi dengan cara memadatkan massa yang jumlahnya 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).

c. Metode kempa langsung

Metode ini digunakan untuk bahan yang mempunyai sifat mudah mengalir sebagaimana sifat kohesinya yang memungkinkan untuk langsung dikompresi dalam tablet tanpa memerlukan granulasi basah atau kering (Ansel, 1989).

3. Pemeriksaan Sifat Fisik Granul

Sifat fisik granul antara lain :

a. Sudut diam

Sudut diam yaitu sudut tetap yang terjadi antara timbunan partikel bentuk kerucut dengan bidang horizontal. Bila sudut diam lebih kecil dari 30° biasanya menunjukkan bahwa bahan dapat mengalir bebas, bila sudutnya lebih besar atau sama dengan 40° biasanya mengalirnya kurang baik (Voight, 1984).

Sudut diam dipengaruhi oleh gaya tarik dan gaya gesekan antar partikel campuran pada waktu alir, jika gaya tarik dan gaya gesek kecil maka sudut diamnya akan kecil. Bentuk granul yang bulat dengan jumlah fines sedikit menyebabkan gaya gesek antar partikel kecil, sehingga terbentuk timbunan kerucut yang lebih datar maka sudutnya semakin kecil. Bahan pengikat berperan pada pembentukan massa granul yang baik, yaitu massa granul yang jarang memiliki bentuk fines. Semakin tinggi kadar bahan pengikat pada formula semakin kecil sudut diam yang diperoleh.

b. Waktu alir

Waktu alir yaitu waktu yang diperlukan untuk mengalirkan sejumlah granul pada alat yang dipakai (Fudholi, 1983).

Waktu alir berbanding terbalik dengan ukuran granul. Granul yang mempunyai ukuran yang lebih besar akan mempunyai waktu alir yang kecil, karena pengaruh gaya gravitasi sehingga granul yang ukurannya lebih besar akan mengalir lebih cepat jika dibandingkan dengan granul yang ukurannya lebih kecil. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat maka akan dihasilkan waktu alir yang semakin cepat. Waktu alir dipengaruhi oleh jumlah serbuk halus, porositas, kerapatan jenis, dan bentuk granul (Parrot, 1971)

c. Pengetapan

Pengetapan menunjukkan penurunan volume sejumlah granul atau serbuk akibat hentakan dan getaran. Makin kecil indek pengetapan maka semakin kecil sifat alir.

Pengetapan menunjukkan penerapan volume sejumlah granul, serbuk akibat hentakan (tap) dan getaran (vibrating). Bertambahnya konsentrasi bahan pengikat maka indeks pengetapan yang dihasilkan semakin baik, karena bertambahnya kadar bahan pengikat dapat memperbesar kerapatannya sehingga indek pengetapan juga semakin baik. Hal ini disebabkan oleh karena proses pengikatan granul yang semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi dari bahan pengikat, sehingga dimungkinkan bentuk granul yang semakin *sferis* dan jumlah *finer* yang semakin kecil. Hal ini mengakibatkan campuran granul dalam mengisi ruang antar partikel dapat memampatkan lebih besar saat terjadinya getaran volumenometer sehingga indek pengetapan yang dihasilkan semakin baik.

4. Pemeriksaan Sifat Fisik Tablet Hisap

Pemeriksaan ini bertujuan mengetahui kualitas tablet sebelum dipasarkan. Uji kualitas tablet meliputi keseragaman bobot, kerapuhan tablet, kekerasan tablet, waktu melarut, dan uji tanggapan rasa.

a. Keseragaman Bobot

Ditentukan berdasarkan pada besar kecilnya penyimpangan bobot tablet yang dihasilkan dibandingkan terhadap bobot rata-rata dari semua tablet sesuai

dengan persyaratan yang ditentukan dalam Farmakope Indonesia edisi IV (Anonim, 1995).

Keseragaman bobot dipengaruhi oleh sifat alir campuran granul pada proses pengisian ruang kompresi. Granul yang mempunyai sifat alir yang baik akan 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.

b. Kerapuhan

Kerapuhan tablet menunjukkan jumlah zat yang terserpih akibat proses gesekan. Kerapuhan tablet berpengaruh terhadap 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). Uji kerapuhan tablet dapat dijadikan indikator bahwa tablet memiliki kekuatan mekanis yang cukup sehingga dapat sampai pada konsumen dalam keadaan baik.

c. Kekerasan Tablet

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 harus sesuai agar dapat dihasilkan tablet dengan kekerasan yang memenuhi persyaratan. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat maka kekerasan tablet akan semakin meningkat pula.

Tablet harus cukup keras untuk tahan pecah pada waktu proses penanganan atau pembuatan, pengemasan dan transportasi (Ansel, 1989). Tablet yang baik mempunyai kekuatan antara 4 – 8 kg. Sedang untuk tablet hisap mempunyai kekerasan minimal 10 kg dan maksimal 20 kg (Parrott, 1971).

d. Uji Tanggapan Rasa

Uji tanggapan rasa dilakukan dengan teknik sampling acak (*random sampling*) dengan populasi heterogen sejumlah 50 responden. Tanggapan rasa dikelompokkan dari tingkat manis, sedang, tidak berasa dan pahit. Kemudian data disajikan dalam bentuk tablet menurut persentase responden dengan tanggapan yang diberikan (Nugroho, 1995).

e. Waktu melarut

Waktu melarut tablet merupakan waktu yang dibutuhkan untuk melarutnya tablet menjadi partikel-partikel penyusunnya bila kontak dengan cairan. Waktu melarut tablet juga menggambarkan cepat atau lambatnya tablet melarut dalam mulut. Tapi karena dalam penelitian ini bentuk sediaan yang dibuat adalah tablet hisap, maka waktu melarut tablet menggambarkan cepat atau lambatnya tablet melarut dalam mulut. Tablet hisap melarut 30 menit atau kurang (Banker *and* Anderson, 1986). Harga waktu melarut sebanding dengan kekerasan tablet. Semakin tinggi tingkat kekerasan tablet maka waktu melarut semakin lama.

5. Monografi Bahan Tambahan Tablet Hisap

a. Amilum manihot

Amilum manihot atau pati singkong adalah pati yang diperoleh dari umbi akar *Manihot utilissima Pohl* (Familia *Euphorbiaceae*). Salah satu fungsi dari

amilum manihot adalah sebagai bahan pengikat dalam pembuatan tablet. Sangat cocok digunakan sebagai bahan pengikat pada pembuatan tablet dengan metoda granulasi basah dengan cara dibuat mucilago terlebih dahulu.

Pemerian serbuk halus berwarna putih, kelarutan praktis tidak larut dalam air dingin dan dalam etanol, tetapi larut dalam air panas. Untuk 1g amilum manihot larutkan dalam 50 ml air panas selama kurang lebih 1menit, dinginkan sampai terbentuk larutan kanji yang encer (Anonim, 1995). Penambahan amilum berfungsi sebagai bahan pengatur aliran serta sebagai bahan pengikat dan penghancur (Voigt, 1984).

Selain itu mucilago amilum bersifat netral dan non reaktif sehingga dapat digunakan dengan kebanyakan zat aktif. Amilum manihot sebagai bahan pengikat biasanya digunakan dalam konsentrasi 5-10% (Banker and Anderson, 1994).

b. Magnesium Stearat

Magnesium Stearat adalah persenyawaan magnesium dengan asam organik padat yang diperoleh dari lemak. Terdiri terutama dari berbagai perbandingan magnesium stearat dan magnesium palmitat. 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, bebas dari bagian yang kasar (Anonim, 1993).

Magnesium Stearat merupakan lubrikan yang efisien dan secara luas digunakan dalam formulasi tablet. Bahan ini mempunyai ukuran partikel yang lebih kecil daripada asam stearat dan dibutuhkan dalam jumlah kecil dalam formulasi (Sheth dkk, 1980).

c. Manitol

Manitol merupakan gula alkohol isomer optik dari sorbitol. Pemerian berupa hablur atau granul, putih, tidak berbau, rasa manis dan mudah larut dalam air. Fungsinya dalam pembuatan tablet sebagai bahan pengisi sekaligus sebagai pemanis tablet (Anonim, 1995).

d. 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,1984). Pemakaiannya dalam tablet adalah sebagai pengering ekstrak kental dan digunakan sebesar setengah kalinya dari berat ekstrak kental.

E. LANDASAN TEORI

Daun saga adalah tanaman yang memiliki kandungan kimia berupa flavonoid dan saponin yang dapat berkhasiat sebagai antiradang dan sariawan (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991). Dan pada penelitian oleh Wahyuningsih (2006), ekstrak daun saga memiliki aktifitas antibakteri terhadap *S. Aerus*. Pada pemakaian tradisional, daun saga digunakan dengan cara dikunyah langsung. Maka salah satu upaya dalam mengembangkan inovasi baru pemakaian daun saga adalah dengan membuatnya menjadi tablet hisap. Pengertian dari tablet hisap adalah sediaan padat yang mengandung bahan pewangi dan umumnya berasa manis, dengan cara pemakaian dikulum atau dihisap dimana diharapkan tablet

melarut dan hancur perlahan dalam mulut, sehingga dengan sediaan ini pasien mendapatkan kenyamanan dan kemudahan dalam pemakaian.

Salah satu komponen penting dalam pembuatan tablet hisap adalah bahan pengikat. Bahan pengikat berpengaruh terutama pada kekerasan tablet dimana tablet hisap harus memiliki kekerasan yang lebih besar dari tablet-tablet pada umumnya. Salah satu contoh bahan pengikat adalah amilum manihot. Amilum manihot ditambahkan pada pembuatan tablet hisap daun saga dengan konsentrasi tertentu yang berbeda-beda antara 5-10% akan memberikan sifat fisik yang berbeda-beda pula pada sediaan tablet hisap, diantaranya pada kekerasan dan kerapuhannya (Banker dan Anderson, 1994). Keunggulan dari amilum manihot ini adalah ketika dibuat mucilago, akan sangat baik digunakan sebagai bahan pengikat tablet dengan metoda granulasi basah. Selain itu mucilago amilum bersifat netral dan nonreaktif sehingga dapat digunakan pada banyak zat aktif (Banker dan Anderson, 1994) . Sehingga diharapkan pada pembuatan tablet hisap daun saga dengan menggunakan bahan pengikat amilum manihot nanti didapatkan sifat fisik tablet yang baik yakni kekerasan yang meningkat, waktu larut yang semakin lama, serta kerapuhan tablet yang menurun.

F. HIPOTESIS

Ekstrak daun saga diduga dapat dibuat sediaan tablet hisap yang memenuhi persyaratan dan rasa yang dapat diterima oleh masyarakat. Peningkatan konsentrasi amilum manihot sebagai bahan pengikat akan berpengaruh terhadap sifat fisik tablet hisap ekstrak daun saga (*Abrus precatorius* L.).