



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers) merupakan tanaman obat tradisional yang mempunyai khasiat sebagai obat demam, rematik, merangsang nafsu makan, sakit kencing, cacingan dan batuk. Air rebusan batang brotowali digunakan sebagai obat yang diminum untuk penyakit demam yang sukar diobati. Khasiat sebagai obat demam kurang lebih sejak setengah abad yang lalu telah diuji oleh dokter-dokter tentara (Heyne, 1987). Penelitian terkait yang pernah dilakukan oleh Lisdiana (2004) dalam penelitiannya tentang uji daya antipiretik (anti demam), batang brotowali efektif menurunkan demam. Batang brotowali mengandung berbagai macam zat kimia diantaranya tinokrisposid yaitu suatu furanoditerpenglikosida yang mempunyai rasa sangat pahit, senyawa ini mempunyai aktivitas farmakologi seperti analgetik, dan antiinflamasi (Adnan, dkk., 1998). Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa ekstrak metanol brotowali mempunyai efek antipiretik pada tikus jantan putih (Chairul, dkk., 1998). Brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers) dikenal oleh masyarakat luas dengan rasa pahit yang kuat sehingga kurang dimanfaatkan sebagai obat, supaya penggunaan Brotowali lebih efektif, menarik dan praktis yaitu dengan dibuat sediaan tablet salut film (*film coating*).

Penelitian yang dilakukan oleh Nafisah (2004) dalam penelitiannya tentang pembuatan tablet ekstrak brotowali secara granulasi basah, dihasilkan tablet yang



## B. Perumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan gliserin sebagai plastisaiser terhadap sifat fisik tablet salut film ekstrak brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers)?
2. Berapa konsentrasi penggunaan gliserin yang dapat menghasilkan tablet salut film ekstrak brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers) dengan sifat fisik tablet yang paling baik?

## C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penggunaan gliserin sebagai plastisaiser terhadap sifat fisik tablet salut film ekstrak brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers).
2. Mengetahui jumlah konsentrasi penggunaan gliserin sebagai plastisaiser yang dapat menghasilkan tablet salut film ekstrak brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers) dengan sifat fisik tablet paling baik.

## D. Tinjauan Pustaka

### 1. Tablet Inti

Tablet inti a 0.998-250(()) TJ ET] TJ ET Q q p2 Q q BT /F1 F2 12 Tf 0 0 0 0 1

Tablet inti (*core*) yang akan disalut haruslah memenuhi persyaratan tertentu, karena selama proses penyalutan akan terjadi gerakan dan bantingan tablet inti secara terus menerus selama beberapa waktu. Tablet inti harus mempunyai resistensi dan kekerasan yang cukup untuk dapat menahan bantingan selama proses penyalutan di dalam panci penyalut yang berputar terus menerus selama proses berlangsung. Kekerasan yang cukup juga akan berperan memperlambat penyalut pada waktu dilakukan penyalutan, dan sebaiknya permukaan tablet berbentuk *sferis* atau parabola sehingga selama proses penyalutan tablet inti tidak akan melengket satu sama lain karena adanya permukaan yang rata, terutama pada waktu ditambahkan cairan penyalut (Ansel dkk, 1995).

Bentuk tablet inti yang ideal untuk disalut ialah: *sferis*, *elip*, *bikonvek bulat* atau *bikonvek-oval*. Tinggi antara permukaan tablet sedapat mungkin agak rendah. Pada bentuk ini, sesudah dibasahi dengan cairan penyalut, kemungkinan hanya terjadi lengketan pada satu titik tertentu saja dari sisi tablet dan perlekatan ini hanya akan berlangsung selama periode waktu relatif singkat karena segera terlepas lagi pada waktu terjadi gerakan panci penyalut (Voigt, 1984).

Kerapuhan tablet inti harus sekecil mungkin. Kerapuhan yang tinggi akan menyebabkan terbentuknya partikel halus dan kasar yang akan dapat menempel pada permukaan tablet selama proses penyalutan, tempelan tersebut dengan sendirinya akan menyebabkan cacat pada permukaan tablet yang disalut (Agoes, 1983).

Tablet inti harus hancur dengan cepat di dalam lambung atau usus sesudah penyalut terlarut (untuk tablet yang *entero soluble*). Pada umumnya tablet inti yang

disalut akan hancur lebih lama jika dibandingkan dengan tablet yang tidak disalut. Perubahan waktu hancur tersebut disebabkan oleh karena pada waktu penyalutan, pori pada permukaan tablet ditutupi oleh larutan penyalut sehingg

meningkatkan efisiensi dan kualitas serta uniformitas penyalutan. Jumlah, bentuk dan ukuran penyangga dalam panci penyalut tergantung pada produsen dan pemakai perlengkapan penyalut. Desain bentuk dan ukuran penyangga yang akan dipasang erat hubungannya dengan persyaratan tablet, yang meliputi: bentuk, ukuran, kerapuhan dan lain-lain, jenis panci yang digunakan atau proses penyalutan yang dilakukan (Agoes, 1983).

## 2) Tabung Imersi (*Immersion tube*)

Efisiensi pengeringan panci konvensional, dengan system tabung imersi dapat ditingkatkan. Udara panas dialirkan kepada unggun tablet melalui sebuah tabung imersi yang sudah dilengkapi dengan unit penyemprotan cairan penyalut. Udara kemudian dihisap melalui alat penghisap yang terletak pada bagian atas permukaan tablet (Agoes, 1983).

## 3. Sistem Penyemprotan Tablet Salut Film

### a. Atomisasi Tanpa Udara (*Airless Atomization*)

Suatu sistem penyemprotan tanpa udara terdiri dari sistem pengisap udara yang akan menekan larutan penyalut melewati suatu celah halus pada pipa semprot dibawah pengaruh tekanan tinggi. Proses atomisasi terjadi karena penurunan tekanan yang tiba-tiba pada waktu cairan meninggalkan celah pipa semprot mencapai udara. Bentuk dan ukuran celah tersebut dan tekanan udara yang mengaktifkan proses penyedotan akan mempengaruhi pola penyemprotan dan ukuran tetesan yang disemprotkan. Makin tinggi tekanan dan makin kecil ukuran celah, makin besar tekanan tetesan dan akan dihasilkan partikel yang halus, untuk pekerjaan penyalutan tablet,





pergi dari sekat dan masuk dalam rator pelepasan, kecepatan udara berkurang dan inti menetes jatuh di luar sekat. Udara dari bawah bertindak sebagai penyangga tablet dan mengarahkan posisi penyalutan (Mehta, 2008).

#### **e. Penyalutan Diruang Hampa Udara**

pengembangan suatu peralatan laboratorium dengan sistem pengeringan secara hampa udara untuk penyalutan tablet. Panci ini seperti panci pelligrini dan bagian belakang tertutup. Bagian depan ditutup rapat dan melalui bagian penutup tersebut dimasukkan alat penyemprot dan alat penghisap untuk hampa udara (Agoes,

kadang-kadang sukar sekali untuk mengidentifikasi apakah yang terjadi adalah larutan sejati atau dispersi makromolekuler saja (Agoes, 1983). Fungsi pelarut dalam pembuatan tablet salut film adalah untuk menghantarkan atau menyampaikan partikel penyalut ke permukaan tablet yang akan disalut (Cole, 2001).

### **c. Plastisaiser**

Plastisaiser secara umum berfungsi sebagai pelunak, pelentur dan perekat (Price, 2003). Ada dua macam cara kerja plastisaiser terhadap polimer; Cara pertama yang dikenal sebagai plastisaiser internal, terdapat dalam kopolimer, tersebut dilakukan selama pembuatan polimer dimana dilakukan modifikasi molekul polimer; Cara kedua dikenal sebagai plastisaiser eksternal, dimana sifat lapisan penyalut kering diperbaiki karena penambahan-penambahan eksternal yang dikenal sebagai plastisaiser (Agoes 1983). Adanya plastisaiser akan mengoptimalkan karakteristik dari polimer, seperti fleksibilitas dan keluwesan dari lapisan film penyalut (Cole, 2001).

### **d. Zat Warna atau Pigmen**

Pemakaian atau penambahan zat warna bertujuan untuk meningkatkan nilai estetika sediaan dan untuk mempermudah identifikasi sediaan (Cole, 2001). Dalam hal tertentu dengan menggunakan jenis zat warna yang spesifik, penambahan zat warna meningkatkan sifat fisik lapisan penyalut film yang digunakan pada tablet. Untuk tujuan tersebut digunakan: rosela, dengan zat warna tersebut akan dihasilkan penyalutan yang sangat baik (Agoes, 1983).

## **5. Sifat Fisik Tablet Inti**

guncangan mekanik selama pengemasan dan pengiriman yang ditunjukkan dengan adanya kikisan dan pecahan (Parrott, 1971).

#### **d. Kerapuhan Tablet**

Kerapuhan adalah parameter lain dari ketahanan tablet dalam pengikisan dan guncangan. Besaran yang dipakai adalah persen bobot yang hilang selama pengujian dengan alat *friabilator*. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerapuhan antara lain banyaknya kandungan serbuk (*fines*). Kerapuhan di atas 1,0% menunjukkan tablet yang rapuh dan dianggap kurang baik (Parrott, 1971).

#### **a. Waktu Hancur Tablet**

Supaya komponen obat sepenuhnya tersedia untuk diabsorpsi dalam saluran pencernaan, maka tablet harus hancur dan melepaskan obatnya ke dalam cairan tubuh untuk dilarutkan (Ansel dkk, 1995). Kecuali dinyatakan lain, waktu hancur untuk tablet bersalut adalah tidak lebih dari 60 menit (Anonim, 1979).

### **6. Tanaman Brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers)**

#### **a. Sistematika Brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers)**

Division : Spermatophyta  
 Sub division : Angiospermae  
 Kelas : Dicotyledonae  
 Ordo : Rununculales  
 Family : Menispermaceae  
 Genus : *Tinospora*

**b. Nama Daerah**

Brotowali (*Tinospora crispa* (L) Miers) mempunyai nama daerah antara lain andawali untuk daerah Sunda; daun gedel, bratawali, putrawali untuk daerah jawa dan antawali untuk daerah Nusa tenggara (Heyne, 1978).

**c. Morfologi Tanaman**

Brotowali termasuk tumbuhan perdu memanjat, tinggi batang sampai 2,5 cm, berkulit-kuril yang rapat, peganganya mudah terkelupas. Daun bertangkai, panjang sampai 16 cm, bentuknya seperti jantung atau agak membundar telur tetapi berujung runcing, lebar 6 cm sampai 13 cm. perbungaan berbentuk tandan semu dengan 1 sampai 3 dunga bersama-sama, menggantung, panjang 7 cm sampai 25 cm. bunga (jantan) bergagak pendek 3 mm sampai 4 mm, kelopak 6, hijau, panjang lebih kurang 3,5 cm, daun mahkota 3, panjang lebih kurang 8 mm (Anonim, 1986).

**d. Kegunaan**

Masyarakat biasa menggunakan tanaman ini untuk pengobatan berbagai macam penyakit. Batangnya dimanfaatkan untuk rematik, memar, demam, merangsang nafsu makan, sakit kuning, cacingan dan batuk. Air rebusan daun brotowali sering dimanfaatkan untuk mencuci luka atau penyakit kulit seperti kudis dan gatal-gatal (Sudarsono dkk., 1996).

**e. Kandungan Kimia**

Senyawa kimia yang dikandung brotowali antara lain alkaloida, dammar lunak, pati, glikosida, zat pahit pikroeretin, harsa, birberin, palmatin, kolumbin dan jatrorhize (Sudarsono dkk., 1996).

**f. Takaran Pemberian**

Untuk pengobatan demam, 7,99 gram batang brotowali dicuci sampai bersih dan dipotong-potong, kemudian direbus dengan 3 gelas air sampai tersisa air 1,5 gelas. Diminum 2 kali sehari, pagi dan sore hari (Kresnadi dkk., 2003).

**7. Ekstraksi (Penyarian)****a. Pengertian Ekstraksi (Penyarian)**

dengan penguapan dan tekanan pada suhu rendah 50° C hingga konsentrasi yang dikehendaki (Anonim, 1986).

Proses maserasi merupakan proses paling tepat dimana obat yang sudah halus memungkinkan untuk direndam dalam pelarut sampai meresap dan melunakkan susunan sel, sehingga zat-zat yang mudah larut akan melarut. Ekstrak yang diperoleh dipisahkan dari ampasnya dan dibilas lagi dengan pelarut yang baru dimana akan diperoleh tambahan ekstrak (Ansel dkk., 1995).

## 2) Perkolasi

Secara umum, perkolasi dinyatakan sebagai proses dimana obat yang sudah halus, zat yang larutnya diekstraksi dalam pelarut yang cocok dengan cara melewati perlahan-lahan melalui obat dalam suatu kolom. Obat dimampatkan dalam alat ekstraksi khusus disebut *perkolator*, dengan ekstrak yang telah dikumpulkan disebut *perkolat*. Sebagian besar ekstraksi obat dilakukan dengan cara perkolasi (Ansel dkk., 1995).

## 3) Sokhletasi

Cara sokhletasi dapat dilakukan dengan meletakkan bahan yang akan diekstraksi dalam sebuah kantung ekstraksi di bagian dalam alat ekstraksi dan gelas yang bekerja secara kontinyu (*perkolator*). Wadah gelas yang mengandung kantung diletakkan di antara labu penyulingan dengan pendingin aliran balik dan dihubungkan dengan labu melalui pipa. Labu tersebut berisi bahan pelarut yang menguap dan mencapai ke dalam pendingin aliran balik melalui pipa, berkondensasi didalamnya, menetes keatas bahan yang diekstraksi dan menarik keluar bahan yang diekstraksi





sifat alirnya jelek, dapat menyerap kelembaban dari udara sehingga kemungkinan dapat berpengaruh pada sifat fisik tablet (Sulaiman, 2007).

**d. Talk**

Talk adalah magnesium silikat hidrat alam, kadang-kadang mengandung sedikit aluminium silikat. Bentuk serbuk hablur, sangat halus, licin, mudah melekat pada kulit, bebas dari butiran, warna putih dan putih kelabu. Tidak larut air dalam semua pelarut. Penyimpanan dalam wadah tertutup baik. Digunakan sebagai bahan pelicin dalam pembuatan tablet (Anonim, 1979).

**e. Magnesium Stearat**

Magnesium stearat merupakan senyawa magnesium dengan campuran asam-asam organik padat yang diperoleh dari lemak, terutama terdiri dari magnesium stearat dan palmitat dalam berbagai perbandingan. Magnesium stearat mengandung setara dengan tidak kurang dari 6,8% dan tidak lebih dari 8,3% MgO.

Magnesium stearat merupakan serbuk halus, putih, bau lemah khas, mudah melekat dikulit, bebas dari butiran. Magnesium stearat tidak larut dalam air, etanol dan eter (Anonim, 1995).

**f. Aerosil**

Silisium dioksida terdisp

dari massanya) dan meskipun demikian sebagai serbuk masih dapat mempertahankan daya alirnya (Voigt, 1984).

#### **g. Polivinilpirolidon**

Polivinilpirolidon adalah hasil polimerasi 1-vinilpirolid-2-on dalam berbagai bentuk polimer dengan rumus molekul  $(C_6H_9NO)_n$ , bobot molekul berkisar antara 10.000 hingga 700.000.

Polivinilpirolidon merupakan serbuk putih atau putih kekuningan, berbau lemah atau tidak berbau, higroskopik. Polivinilpirolidon mudah larut dalam air, etanol (95%)P dan kloroform P, kelarutan tergantung dari bobot molekul rata-rata, praktis tidak larut dalam eter P (Anonim, 1979).

#### **h. Eksplotab**

Eksplotab disebut juga sebagai natrium pati glikolat, digunakan sebagai pengganti karboksimetil. Eksplotab dapat mengabsorpsi air dengan cepat dan menyebabkan pembengkakan dari tablet. Eksplotab bersifat netral dan tidak menyebabkan pecahnya granul serta tidak reaktif (Sheth *et al*, 1984).

### **E. Landasan teori**

Batang tanaman brotowali digunakan untuk mengobati penyakit kuning, kencing manis, nyeri perut dan demam (Sudarsono dkk., 1996). Penelitian yang dilakukan oleh Lisdiana (2004) dalam penelitiannya tentang uji daya antipiretik (anti demam) batang brotowali, efektif menurunkan demam dan pada penelitian yang dilakukan oleh Nafisah (2004) tentang pembuatan tablet ekstrak brotowali secara

granulasi basah dihasilkan tablet yang memenuhi syarat, tetapi penampilan tabletnya kurang menarik dan rasanya sangat pahit.

Hidroksipropil metilselulosa (HPMC) biasanya digunakan pada sediaan oral dan topical. HPMC digunakan sebagai emulgator, dan polimer dalam film coating (Harwood, 2003). Apabila hanya HPMC saja yang digunakan untuk penyalutan lapis film, akan dihasilkan lapisan film yang rapuh, mudah pecah, dan mudah lepas, untuk memperbaiki hal tersebut, ke dalam formula penyalut diperlukan penambahan