

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.)

##### 1. Klasifikasi tanaman rosela

Tanaman rosela dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub-kingdom	: Tracheobionta
Superdivisio	: Spermatophyta
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub-kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Malvales
Familia	: Malvaceae
Genus	: <i>Hibiscus</i>
Spesies	: <i>Hibiscus sabdariffa</i> L
(Comojime,2008)	



sumber : diambil dari  
Blitar, Jawa Timur

Tanaman rosela berkembang biak dengan biji, tanaman ini tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan sub tropis. Tanaman ini dapat tumbuh di semua jenis tanah, tetapi paling cocok pada tanah yang subur dan gembur. Tumbuhan ini dapat tumbuh di daerah pantai sampai daerah dengan ketinggian 900 m dpl. (Andiex, 2009). *Hibiscus sabdariffa* L. merupakan tanaman semusim yang tumbuh tegak bercabang yang berbatang bulat dan berkayu. unga ini mempunyai 8 - 11 helai kelopak yang berbulu dengan panjang 1 cm, pangkal saling berlekatan dan berwarna merah. Mahkota bunga rosela berwarna merah sampai kuning dengan warna lebih gelap dibagian tengahnya (Maryani, 2005).

## **2. Kandungan kimia**

Kelopak bunga rosela mengandung flavonoid (gospipetin, hibisetin, sabdaretin dan beta-karoten), mineral (kalsium, magnesium, fosfor dan zat besi), vitamin (A, B1, B2, C dan D), asam organik, asam amino esensial, antosianin dan polisakarida. (Suryaatmaja dan Nelistya, 2008).

## **3. Antosianin**

Kimia antosianin merupakan turunan struktur aromatik tunggal, yaitu sianidin, dan semuanya terbentuk dari pigmen sianidin dengan penambahan atau pengurangan gugus hidroksil, metilasi dan glikosilasi (Harborne 2005). Antosianin adalah senyawa yang bersifat amfoter, yaitu memiliki kemampuan untuk bereaksi baik dengan asam maupun dengan basa. Dalam media asam antosianin berwarna merah, dan pada media basa berubah menjadi ungu dan biru (Man 1997). Berkhasiat sebagai anti oksidan, anti inflamasi dan anti bakteri. (Suryaatmaja dan Nelistya, 2008).

## **B. Ekstraksi**

### **1. Pengertian Ekstrak**

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang ssesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diaupkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (Depkes, 1995).

#### **a. Pembuatan Serbuk**

Serbuk adalah campuran homogen dua atau lebih obat yang diserbukan. Makin halus serbuk simplisia maka permukaannya semakin besar, sehingga memudahkan pengambilan zat aktif oleh pelarutnya. Namun, tingkat kehalusan yang tinggi menyebabkan pelarut akan sulit dipisahkan setelah proses ekstraksi selesai (Voigt, 1995).

## **b. Pembasahan**

Pembasahan serbuk sebelum dilakukan penyarian dimaksudkan untuk memberikan kesempatan sebesar-besarnya agar cairan penyari memasuki seluruh pori-pori dalam simplisia sehingga mempermudah penyarian selanjutnya (Depkes RI, 1986).

## **c. Penyarian**

Penyarian adalah kegiatan penarikan zat yang dapat larut dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Simplisia yang disari, mengandung zat aktif yang dapat larut dan zat yang tidak larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain (Anonim, 1986).

## **d. Pemekatan**

Pemekatan adalah peningkatan jumlah partial solut (senyawa terlarut), sampai didapatkan ekstrak kental (Depkes RI, 2000).

## **e. Susut Pengerinan Ekstrak**

Susut pengerinan adalah pengukuran sisa zat setelah pengerinan pada temperatur 105°C selama 30 menit atau sampai berat konstan, yang dinyatakan sebagai nilai persen (%). Tujuannya untuk memberikan batasan maksimal (rentang) tentang besarnya senyawa 10 yang hilang pada proses pengerinan. Nilai untuk susut pengerinan jika tidak dinyatakan lain adalah kurang dari 10%.

## **2. Cairan Penyari**

Penyarian merupakan peristiwa perpindahan massa zat aktif yang semula berada di dalam sel ditarik oleh cairan penyari sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari. Pada umumnya penyarian akan bertambah baik bila serbuk simplisia yang bersentuhan dengan penyari semakin banyak. Cairan penyari yang baik harus memenuhi kriteria yaitu murah dan mudah di peroleh, stabil secara fisika dan kimia, berat netral, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, selektif yaitu hanya menarik zat berkhasiat yang dikehedaki, tidak mempengaruhi zat berkhasiat dan diperbolehkan oleh peraturan.

### **3. Metode Pembuatan Ekstrak**

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Maserasi bertujuan untuk menarik zat - zat berkhasiat yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan. Secara teknologi maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Maserasi dilakukan dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan atau kamar (Depkes RI,2000). Keuntungan utama metode ekstraksi maserasi yaitu, prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana, metode ekstraksi maserasi tidak dipanaskan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi, meskipun beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam 3 pelarut ekstraksi pada suhu kamar. (Heinrich, 2004)

### **C. Tablet Hisap**

#### **1. Pengertian Tablet Hisap**

Tablet hisap adalah suatu sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat, umumnya dengan bahan dasar beraroma dan manis, yang dapat melarut atau hancur perlahan-lahan di dalam mulut (Depkes RI, 1995). Tablet ini digunakan dengan tujuan memberi efek lokal pada mulut atau kerongkongan yang umumnya diberikan sebagai pengobatan sakit tenggorokan atau untuk mengurangi batuk pada influenza, atau dapat pula mengandung anestetik lokal, berbagai antiseptik dan antibakteri, demulsen, astringen dan antitusif. Jenis tablet ini dirancang agar tidak hancur di dalam rongga mulut tetapi melarut atau terkikis secara perlahan-lahan dalam waktu 30 menit atau kurang (Lachman, 1994).

## 2. Cara Pembuatan Tablet Hisap

Karakteristik dari tablet hisap adalah tidak hancur melainkan melarut secara perlahan dan kontinyu dalam mulut dengan melepaskan zat aktif terlarut ke dalam saliva, maka kekerasan tablet ini harus lebih besar dari tablet biasa. Dan dibutuhkan tekanan yang tinggi dan bahan pengikat yang lebih besar. Serta, sedapat mungkin tablet hisap ini tidak berasa pahit atau harus meninggalkan rasa yang enak (Cooper dan Gunn, 1975).

Lozenges dapat dibuat dengan cara mengempa, tetapi biasanya dibuat dengan cara peleburan atau dengan proses penuangan kembang gula. (Gunsel dan Kanig, 1976).

Persyaratan mutu fisik tablet hisap berbeda dengan tablet biasa, perbedaan tersebut diantaranya adalah melarut perlahan dalam mulut (sekitar 5-10 menit) (Banker and Anderson, 1986). Dan kekerasan lebih tinggi antara 7-14 kg (Cooper dan Gunn, 1975).

Tablet hisap sangat baik disimpan dalam wadah yang tertutup rapat ditempat dengan kelembaban nisbi yang rendah, serta terlindung dari temperatur tinggi. Tablet yang mudah rusak karena cahaya ditempatkan dalam wadah yang tahan terhadap cahaya (Ansel, 1989).

### D. Uraian Bahan

#### 1. Bahan Pengisi (laktosa dan manitol)

Pengisi diperlukan untuk mengisi volume pada bobot tablet yang di inginkan. Pada obat yang berdosisi cukup tinggi bahan pengisi tidak diperlukan (misal : aspirin, antibiotik tertentu). Pengisi dapat juga ditambahkan karena dapat memperbaiki daya kohesi sehingga dapat dikempa langsung atau untuk memacu aliran. Bahan pengisi harus memenuhi beberapa kriteria, yaitu: tidak toksik, tersedia dalam jumlah yang cukup, harga harus cukup murah, tidak berkontraindikasi, harus inert atau netral secara fisiologis, bebas mikroba, harus *color compatible* (tidak mengganggu warna), tidak boleh mengganggu bioavaibilitas obat, stabil secara fisika dan kimia baik dalam kombinasi

dengan berbagai obat atau komponen lain. Bahan pengisi yang digunakan yaitu laktosa dan manitol.

Pemerian laktosa yaitu serbuk hablur, putih, tidak berbau, rasa agak manis. Kelarutan larut dalam 6 bagian air, larut dalam 1 bagian air mendidih, sukar larut dalam etanol (95%) P, praktis tidak larut dalam kloroform P dan dalam eter P. Sedangkan untuk pemerian manitol yaitu mengandung tidak kurang dari 98,0% dan tidak lebih dari 102,0%  $C_6H_{14}O_6$  dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Pemerian serbuk hablur, putih, tidak berbau, rasa agak manis. Kelarutan, larut dalam 6 bagian air, sukar larut dalam etanol (95%) P, praktis tidak larut dalam eter P. (Departemen Kesehatan, 1995).

## **2. Bahan Pengikat (gelatin)**

Bahan pengikat ini dimaksudkan untuk memberikan kekompakan dan daya tahan tablet yang dicetak langsung. Bahan pengikat menjamin penyatuan beberapa partikel serbuk dalam sebuah butir granulat. Penggunaan bahan pengikat yang terlalu banyak atau berlebihan akan menghasilkan massa yang terlalu basah dan granulat 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 digunakan adalah gelatin, sebagai pengikat digunakan konsentrasi 2%-10% dalam air. Solutio gelatin harus dijaga dalam keadaan panas atau hangat, karena jika dalam keadaan dingin maka akan menggumpal membentuk gel. Solutio gelatin digunakan sebagai zat pengikat cenderung menghasilkan tablet yang keras (Bandelin, 1989). Gelatin berupa lembaran, kepingan atau potongan, atau serbuk kasar sampai halus, kuning lemah atau coklat terang. Warna gelatin bervariasi tergantung ukuran partikelnya, larutannya berbau lemah seperti kaldu, jika kering stabil di udara, tapi mudah terurai mikroba jika lembab atau dalam bentuk larutan (Departemen Kesehatan, 1995).

### **3. Bahan pelincir, anti lengket dan pelicin (magnesium stearat)**

Pelincir (lubrikan) adalah zat yang digunakan untuk mengurangi gesekan antara granul dengan dinding cetakan selama pengempaan dan pengeluaran tablet. Anti lengket (Antiadheren) adalah zat yang digunakan untuk mencegah menempelnya massa tablet pada punch dan untuk mengurangi penempelan pada dinding cetakan. Pelicin ditujukan untuk memacu aliran serbuk atau granul dengan jalan mengurangi gesekan diantara partikel-partikel (Lachman *et al.*, 1994).

Magnesium stearat merupakan lubrikan yang efisien dan secara luas dapat digunakan dalam formulasi tablet, reaksi alkalis, biasanya digunakan dalam konsentrasi 0,1-2% (Banker & Anderson, 1994). Magnesium stearat mengandung tidak kurang dari 6,5% dan tidak lebih dari 8,5% MgO, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Pemerian serbuk halus, putih, licin dan mudah melekat pada kulit, bau lemah khas. Kelarutan, praktis tidak larut dalam air, dalam etanol (95%) P dan dalam eter P.

### **4. Adsorben (aerosil)**

Silisium dioksida terdispersi tinggi (aerosil) memiliki permukaan spesifik dan terbukti sebagai bahan pengatur aliran yang menjadi keuntungan utamanya, dapat mengurangi lengketnya partikel satu sama lain, sehingga gesekan antar partikel sangat kurang. Aerosil mengikat lembab melalui gugus silanol (dapat menarik air 40% dari massanya) dan meskipun demikian serbuk masih dapat mempertahankan daya alirnya (Voigt, 1994).

## **E. Metode pembuatan tablet hisap**

Metode yang paling banyak digunakan dalam dunia industri farmasi adalah granulasi basah. Granulasi basah dilakukan dengan menambahkan bahan pengikat berupa cairan dalam proses granulasinya. Keuntungan granulasi basah adalah dapat meningkatkan homogenitas campuran, dapat meningkatkan fluiditas dan kompatibilitas, sesuai untuk

dosis obat yang tinggi dengan sifat aliran dan kompaktilitas yang buruk (Agoes, 2006).

## **F. Uji Sifat Fisik Granul**

### **1. Waktu alir**

Waktu alir adalah waktu yang dibutuhkan sejumlah granul untuk mengalir dalam suatu alat. Sifat alir ini dapat dipakai untuk menilai efektivitas bahan pelicin, dimana adanya bahan pelicin dapat memperbaiki sifat alir suatu granulat (Voigt, 1995).

Campuran granul ditimbang sebanyak 100 gram, dimasukkan ke dalam alat uji waktu alir berupa corong. Dihitung waktu alirnya untuk campuran granul, sifat alir yang baik jika campuran granul 100 gram tersebut mengalir tidak lebih dari 10 detik (Siregar, 1992).

### **2. Susut pengeringan**

Susut pengeringan adalah banyaknya bagian zat yang mudah menguap termasuk air. Ditimbang seksama seluruh granul basah yang sudah diayak dalam botol timbang yang telah ditetapkan bobotnya kemudian keringkan pada suhu 40°C, tentukan waktu yang menunjukkan granul mencapai kelembaban 2 - 4%, setelah itu lakukan replikasi 3 kali.

$$\text{susut pengeringan} = \frac{\text{bobot sampel basah} - \text{bobot sampel kering}}{\text{bobot sampel basah}} \times 100$$

## **G. Uji Sifat Fisik Tablet**

### **1. Uji keseragaman bobot**

Tablet tidak bersalut harus memenuhi syarat keseragaman bobot yang ditetapkan dengan cara menimbang 20 tablet satu per satu, kemudian menghitung bobot rata-rata tablet. Tidak boleh lebih dari 2 tablet masing-masing bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya sebesar lebih dari harga yang ditetapkan dalam kolom A, dan tidak ada 1 tablet pun yang bobotnya menyimpang dari bobot rata-ratanya lebih dari harga yang ditetapkan dalam kolom B. Jika tidak mencukupi 20

tablet maka dapat digunakan 10 tablet, tidak satu pun bobot tabletnya menyimpang lebih dari bobot rata-rata yang ditetapkan dalam kolom A, dan tidak boleh 1 tablet pun yang bobotnya menyimpang lebih dari bobot tablet rata-rata yang ditetapkan dalam kolom B (Anonim, 1979).

**Tabel 1. Persentase penyimpangan bobot tablet**

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

## 2. Uji Kekerasan Tablet

Tablet harus mempunyai kekuatan atau kekerasan tertentu sesuai persyaratan serta dapat bertahan terhadap berbagai tekanan mekanik pada saat pembuatan, pengepakan, pendistribusian, dan penyimpanan. Kekerasan dapat diartikan besarnya kekuatan yang dibutuhkan untuk menghancurkan tablet (Banker dan Anderson, 1986). Kekerasan tablet hisap yang baik yaitu sebesar 7 – 14 kg. Nilainya harus lebih besar dari kekerasan tablet biasa karena tablet hisap harus dapat melarut perlahan di rongga mulut (Cooper dan Gunn, 1975).

## 3. Uji kerapuhan tablet

Kerapuhan menggambarkan ketahanan tablet dalam melawan tekanan mekanik terutama guncangan dan pengikisan. Hal ini dimaksudkan untuk menguji apakah tablet yang dihasilkan kuat atau tidak hancur terhadap guncangan selama proses distribusi dari produsen hingga sampai ke konsumen. Kerapuhan dinyatakan dalam persentase bobot yang hilang selama uji kerapuhan. Kehilangan berat atau kerapuhan kurang dari 0,5 % - 1 % masih dapat dibenarkan (Banker dan Anderson, 1986).

## 4. Uji Waktu Larut

Waktu larut tablet hisap menggambarkan waktu yang dibutuhkan tablet untuk melarut dalam mulut. Tablet hisap tidak hancur di dalam mulut melainkan larut atau terkikis secara perlahan-

lahan dalam jangka waktu 30 menit atau kurang (Banker dan Anderson, 1986). Waktu untuk melarut dari tablet hisap sekitar 5-10 menit (Peters, 1989).

#### 5. Uji Tanggapan Rasa

Uji tanggapan rasa sangat penting untuk menentukan tingkat keberhasilan suatu formulasi tablet hisap. Tablet hisap akan mengalami pelarutan secara perlahan di dalam mulut sehingga tablet hisap harus mempunyai rasa enak agar diterima dan disukai oleh pasien (Prastiwi, 2008)

