

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. TINJAUAN PUSTAKA

##### 1. Buah Manggis



Gambar 1. Buah manggis (Satuhu, 2003)

Klasifikasi buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Theales
Famili	: Clusiaceae
Genus	: Garcinia
Spesies	: <i>Garcinia mangostana</i> L. (Juanda dan Cahyono, 2004).

*commit to user*

a. Deskripsi tanaman

Manggis termasuk tanaman tahunan yang masa hidupnya dapat mencapai puluhan tahun. Manggis merupakan tanaman budidaya di daerah tropis. Tumbuhan ini dapat ditanam hingga ketinggian 1000 m di daerah tropis, namun biasanya pertumbuhan maksimal berlangsung di daerah dataran rendah. Batang tanaman manggis berbentuk pohon berkayu, tumbuh tegak ke atas hingga mencapai 25 meter atau lebih. Daun manggis berbentuk bulat-telur sampai bulat-panjang, tumbuhnya tunggal dan bertangkai pendek sekali tanpa daun penumpu. Struktur helai daun tebal dengan permukaan sebelah atas berwarna hijau-mengkilap, sedangkan permukaan bawah warnanya kekuning-kuningan. Bunga manggis muncul dari ujung ranting, berpasangan dengan tangkainya yang pendek, tebal dan teratur. Mahkota bunga terdapat empat helai, berwarna hijau kekuningan dengan warna merah pada pinggirnya. Benang sarinya banyak dan bakal buahnya mempunyai 4-8 ruang dengan 4-8 kuping kepala putik yang tidak pernah rontok sampai buahnya matang. Bakal buah manggis berbentuk bulat, mengandung 1-3 bakal biji yang mampu tumbuh berkembang menjadi biji normal (Rukmana, 1995).

Buah manggis berbentuk bulat dan berjuring, sewaktu masih muda permukaan kulit buah berwarna hijau, namun setelah matang berubah menjadi ungu kemerah-merahan atau merah muda. Pada bagian ujung buah terdapat juring berbentuk bintang sekaligus menunjukkan ciri dari jumlah segmen daging buah. Jumlah juring buah ini berkisar 4-8 buah. Kulit buah

manggis ukurannya tebal mencapai proporsi sepertiga bagian dari buahnya. Kulit buahnya mengandung getah yang warnanya kuning dan cita rasanya pahit. Bagian yang terpenting dari buah manggis adalah daging buahnya. Warna daging buah putih bersih dan cita rasanya sedikit asam sehingga digemari masyarakat luas. Biji manggis berbentuk bulat agak pipih dan berkeping dua (Rukmana, 1995).

b. Kandungan kimia dan manfaat

Secara tradisional buah manggis digunakan sebagai obat sariawan, wasir, dan luka. Batang pohon dipakai sebagai bahan bangunan, kayu bakar atau kerajinan (Prihatman, 2000). Limbah kulit buah manggis yang dahulu tidak dimanfaatkan ternyata dapat berkhasiat sebagai obat. Kulit buah manggis setelah dilakukan penelitian ternyata mengandung beberapa senyawa dengan aktivitas farmakologi misalnya antiinflamasi, antihistamin, pengobatan penyakit jantung, antibakteri, dan antijamur. Beberapa senyawa utama kandungan kulit buah manggis yang dilaporkan bertanggungjawab atas beberapa aktivitas farmakologi adalah golongan xanton. Penampilan kulit buah manggis yang berwarna merah hingga ungu menunjukkan adanya pewarna alami yang terkandung di dalamnya yaitu senyawa antosianin. Antosianin juga memiliki manfaat sebagai antioksidan (Ho *et al*, 2002).

## 2. Tinjauan Tentang Ekstrak

a. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani 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, 1995).

Menurut sifatnya, ekstrak dikelompokkan menjadi:

- 1) Ekstrak encer (*extractum tenue*). Sediaan ini memiliki konsistensi seperti madu dan dapat dituang.
- 2) Ekstrak kental (*extractum spissum*). Sediaan ini liat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang. Kandungan airnya berjumlah sampai 30%.
- 3) Ekstrak kering (*extractum siccum*). Memiliki konsistensi kering dan mudah digosokkan. kandungan lembab tidak lebih dari 5%.
- 4) Ekstrak cair (*extractum fluidum*). Diartikan sebagai suatu ekstrak cair, yang dibuat sedemikian sehingga 1 bagian jamu sesuai dengan 2 bagian (kadang-kadang juga 1 bagian) ekstrak cair (Voight, 1994).

#### b. Metode ekstraksi

Ekstraksi adalah pemisahan suatu zat dengan menggunakan pelarut (Rahayu, 2009). Beberapa jenis ekstraksi sebagai berikut :

##### 1). Maserasi

*Maseration* yang berasal dari bahasa Latin *macerare* yang artinya merendam, merupakan proses paling tepat dimana simplisia yang sudah halus memungkinkan untuk direndam dalam menstruum sampai meresap dan melunakkan susunan sel, sehingga zat-zat yang mudah larut akan melarut. Simplisia yang akan diekstraksi biasanya

ditempatkan pada wadah atau bejana yang bermulut lebar, bersama menstruum yang telah ditetapkan lalu bejana ditutup rapat isinya dikocok berulang-ulang kemudian disaring (Ansel, 1989).

## 2). Perkolasi

Perkolasi merupakan proses dimana simplisia yang sudah halus, zat yang larutnya diekstraksi dalam pelarut yang cocok dengan cara melewati perlahan-lahan melalui simplisia dalam suatu kolom. Simplisia dimampatkan dalam alat ekstraksi khusus disebut perkolator. Dalam proses perkolasi, mengalirnya menstruum melalui kolom obat umumnya dari atas ke bawah menuju celah untuk keluar ditarik oleh gaya berat seberat cairan dalam kolom (Ansel, 1989). Sebelum pengisian perkolator terlebih dahulu serbuk dilembabkan dengan menstruum dan dibiarkan mengembang, untuk memudahkan masuknya bahan ekstraksi ke dalam kumpulan sel selama perkolasi (Voight, 1994).

## 3). Sokletasi

Bahan yang akan diekstraksi berada dalam sebuah kantung ekstraksi di dalam sebuah alat ekstraksi dari gelas yang bekerja kontinyu (alat sokletasi). Wadah gelas yang mengandung kantung diletakkan di antara labu suling dan suatu pendingin aliran balik dan dihubungkan dengan melalui pipa. Labu tersebut berisi bahan pelarut yang menguap dan mencapai ke dalam pendingin aliran balik melalui pipa, pelarut berkondensasi di dalamnya, menetes ke atas bahan yang

diekstraksi dan membawa keluar bahan yang diekstraksi. Larutan berkumpul di dalam wadah gelas. Setelah mencapai tinggi maksimal secara otomatis ditarik ke dalam labu, dengan demikian zat yang terekstraksi tertimbun melalui penguapan kontinyu dari bahan pelarut murni. Selanjutnya bahan obat dipanaskan dalam bagian tengah dari alat, yang langsung berhubungan dengan labu, darinya bahan pelarut diuapkan (Voight, 1994).

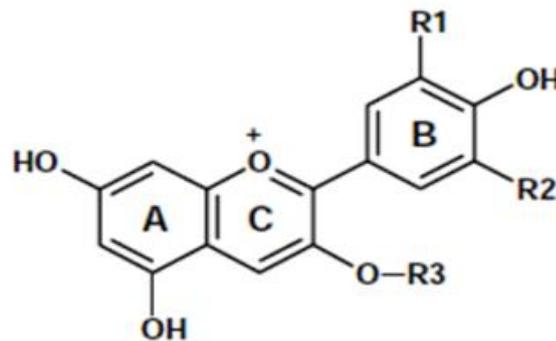
#### 4). Metode refluks

Keuntungan dari metode ini adalah digunakan untuk mengekstraksi sampel-sampel yang mempunyai tekstur kasar dan tahan pemanasan langsung. Kerugiannya adalah membutuhkan volume total pelarut yang besar (Medicafarma, 2008).

### 3. Antosianin

Antosianin merupakan komponen flavonoid yang paling umum terdapat pada tumbuhan. Antosianin memiliki lima subkelas, yaitu peralgonidin, cyanidin, peonidin, malvidin, dan delphinidin (Rein, 2005). Antosianin merupakan pigmen yang dapat larut dalam air (polar) dan dapat menghasilkan warna merah, kuning, ungu, dan biru pada tanaman. Antosianin memiliki sifat tidak beraroma dan hampir tidak berasa. Pada jaringan fotosintesis, antosianin berperan sebagai tabir surya yang melindungi sel dari kerusakan dengan menyerap cahaya ultraviolet. Antosianin juga memiliki manfaat antioksidan. Antosianin, seperti halnya pigmen alami lainnya, memiliki stabilitas yang rendah. Degradasi dapat

terjadi selama ekstraksi, pemurnian, pengolahan, dan penyimpanan pigmen. Faktor-faktor yang mempengaruhi stabilitas antosianin antara lain keasaman (pH), suhu, oksigen, dan jenis pelarut (Rein, 2005).



Gambar 2. Struktur dasar senyawa antosianin (Harborne, 1987)

#### 4. Kosmetika

Kosmetik berasal dari kata Yunani 'kosmetikos' yang mempunyai arti keterampilan menghias atau mengatur. Pengertian kosmetik dalam Peraturan Menkes RI No. 445 tahun 1998 dijelaskan sebagai berikut :

“Kosmetika adalah bahan atau campuran bahan untuk digosokkan, dilekatkan, dituangkan, dipercikkan atau disemprotkan, dimasukkan dalam, dipergunakan pada badan atau bagian badan manusia dengan maksud untuk membersihkan, memelihara, menambah daya tarik atau mengubah rupa, melindungi supaya tetap dalam keadaan baik memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit”.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 045/C/SK/1977 tanggal 22 Januari 1977, menurut kegunaannya kosmetika dikelompokkan dalam 13 golongan yaitu :

- a. Sediaan untuk bayi.
- b. Sediaan untuk mandi.
- c. Sediaan untuk *make-up* mata.
- d. Sediaan wangi - wangan.
- e. Sediaan rambut (bukan cat rambut).
- f. Sediaan pewarna rambut (cat rambut).
- g. Sediaan *make-up* (bukan untuk mata).
- h. Sediaan untuk kebersihan mulut .
- i. Sediaan kuku.
- j. Sediaan untuk kebersihan badan.
- k. Sediaan cukur .
- l. Sediaan perawatan kulit.
- m. Sediaan suntan dan *sunscreen* , yaitu lotion atau krim yang digunakan dengan maksud merubah kulit yang putih menjadi berwarna coklat, tanpa kulit terbakar oleh sinar matahari (Anonim, 1977).

##### 5. Bedak (*face powder* )

Bedak adalah campuran homogen dari beberapa macam bahan yang tidak larut dalam air. Bahan-bahan bedak dicampur rata dan disaring beberapa kali, hasilnya akan berupa serbuk yang sangat halus dan ditambah pewarna serta parfum sebelum dikemas. Syarat bedak yang baik adalah

mampu menutupi cacat kulit secara sempurna, melekat dengan baik pada kulit, melicinkan kulit, memiliki daya serap yang tinggi dan mampu memantulkan sinar ultraviolet. Ada dua macam jenis bedak yaitu bedak yang berbentuk serbuk (*face powder, loose powder*) dan bedak padat (*compact powder/cream puff*). Bedak serbuk atau tabur cocok untuk segala jenis kulit. *Compact powder* adalah *loose powder* yang dipres menjadi bentuk *cake* yakni sejenis bedak padat yang praktis. Komponen dalam sediaan bedak biasanya terdiri dari talk (bahan pengisi atau basis), kaolin (bahan pelekat dan basis), magnesium karbonat atau kalsium karbonat (absorben), logam stearat (pelicin), ZnO (pelekat), bahan pewarna, mica, emollient (pengikat atau pelembut), dan bahan pengharum (Barel Andre O, 2001).

## 6. Zat Warna

Zat pewarna merupakan suatu bahan kimia baik alami maupun sintesis yang dapat memberikan warna (Elbe dan Schwartz, 1996). Berdasarkan sumbernya, zat pewarna dapat diklasifikasikan menjadi pewarna alami dan sintesis (Winarno, 1992). Menurut Hendry (1996), selain zat pewarna alami dan sintesis juga terdapat zat pewarna identik alami. Zat pewarna identik alami merupakan zat pewarna yang disintesis secara kimia sehingga menghasilkan zat pewarna dengan struktur kimia yang sama seperti zat pewarna alami, contohnya  $\beta$ -karoten dan riboflavin. Hendry (1996) menjelaskan bahwa pewarna alami merupakan bahan pewarna yang diperoleh dari sumber yang dapat dimakan atau bahan pewarna yang secara alami sudah terdapat di alam. Menurut Winarno (1992), yang termasuk ke

dalam pewarna alami adalah ekstrak pigmen dari tumbuh-tumbuhan dan pewarna mineral. Contoh zat pewarna alami antara lain curcumin, klorofil, antosianin. Menurut Hendry (1996), pewarna sintetis merupakan bahan pewarna yang dapat memberikan warna yang tidak ada di alam dan merupakan sintesis kimia, contohnya *sunset yellow*, carmoisine, dan tartrazine.

## 7. Tinjauan bahan

### a. Talk (*Talcum*)

*Talcum* merupakan magnesium silikat hidrat alam, kadang-kadang mengandung sedikit aluminium silikat. Pemerian serbuk hablur, sangat halus, licin, mudah melekat pada kulit, bebas butiran, warna putih atau putih kelabu. Kelarutan tidak larut dalam hampir semua pelarut. Khasiat dan penggunaan sebagai zat tambahan (Anonim, 1979).

### b. Bolus alba

Bolus alba atau kaolin adalah aluminium silikat alam yang mengandung air yang sangat istimewa dengan sifatnya yang tidak larut air asam dan basa serta netral secara kimia dan juga daya lekatnya baik. Daya serap airnya tinggi dan juga daya serap minyaknya cukup memuaskan. Bolus alba dalam kosmetik berfungsi sebagai pelekat. Bolus alba secara alami terbuat dari silikat aluminium hidrat yang berbentuk serbuk putih bercahaya, tidak berbau, dan tidak dapat larut dalam air (Anonim, 2010<sup>b</sup>).

c. Zn stearat

Zn stearat adalah serbuk berwarna putih dan tidak larut dalam air, tetapi larut dengan baik dalam senyawa aromatik seperti benzena dan hidrokarbon terklorinasi pada pemanasan. Zn stearat bersifat hidrofobik, tidak larut dalam alkohol dan eter. Zn stearat digunakan dalam industri farmasi dan produk-produk kosmetik seperti bedak untuk pelicin (Anonim, 2010<sup>b</sup>).

d. Buffer asam sitrat

Larutan buffer asam sitrat digunakan untuk kisaran pH asam, yaitu pada kisaran nilai pH 3.0 – 6.2. Larutan ini dibuat dari paduan 2 larutan asam sitrat dan natrium sitrat. Asam sitrat merupakan asam organik yang larut dalam air dan banyak digunakan dalam industri pangan, kosmetik, farmasi, dan lain – lain. Asam sitrat digunakan dalam industri untuk mengikat ion, menetralkan basa, dan berperan sebagai *buffer*. Dalam kosmetika, asam sitrat digunakan sebagai *buffer* untuk pengatur pH produk. Industri makanan dan farmasi menggunakan asam sitrat dikarenakan alasan keamanan secara umum, dapat memberikan rasa asam yang memuaskan kelarutannya yang tinggi di dalam air (Othmer, 1978).

e. Parafin cair

Parafin adalah nama umum untuk hidrokarbon alkana. Bentuk padat parafin disebut lilin parafin. Parafin di industri kosmetik digunakan pada produk *hair care, skin care, nail care, lotion, cream, massage*.

Parafin cair mempunyai fungsi sebagai pelembab, pelicin, dan membantu pembentukan *cream* (Anonim, 2010<sup>b</sup>). Parafin cair merupakan cairan kental, transparan, tidak berflouresensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau dan tidak mempunyai rasa. Parafin tidak larut dalam air dan etanol 95% (Anonim, 1979).

## 8. Uji Stabilitas

Stabilitas dalam arti luas dapat didefinisikan sebagai ketahanan suatu produk sesuai dengan batas-batas tertentu selama penyimpanan dan penggunaannya atau umur simpan suatu produk dimana produk tersebut masih mempunyai sifat dan karakteristik yang sama seperti pada waktu pembuatan. Banyak faktor yang mempengaruhi stabilitas dari sediaan, antara lain bahan aktif, interaksi antara bahan aktif dengan bahan tambahan, proses pembuatan bentuk sediaan, ukuran partikel, pH, pelarut, kemasan, penyimpanan, penanganan, dan jarak waktu antara pembuatan dan penggunaan. Faktor lingkungan seperti temperatur, radiasi cahaya, dan udara (khususnya oksigen, karbon dioksida dan uap air) juga mempengaruhi stabilitas (Mahdi dkk, 2006).

Ketidakstabilan suatu sediaan dapat dideteksi melalui perubahan sifat fisika, kimia serta penampilan dari suatu sediaan farmasi. Pengamatan terhadap adanya perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan dilakukan terhadap masing-masing sediaan selama penyimpanan pada suhu lemari es (4°C), suhu kamar (25°C) dan suhu 40°C. Biasanya uji sediaan dilakukan selama 6 minggu (Indrawati, 2011).

## 9. Uji Iritasi

Uji iritasi adalah uji tempel yang dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan uji pada kulit normal responden manusia dengan maksud untuk mengetahui apakah sediaan uji itu dapat menimbulkan iritasi atau kepekaan kulit atau tidak. Iritasi pada umumnya akan segera menimbulkan reaksi kulit sesaat setelah pelekatan atau penyentuhannya pada kulit, iritasi demikian disebut iritasi primer. Tetapi jika reaksi itu timbul beberapa jam setelah penyentuhan atau pelekatan pada kulit, iritasi ini disebut iritasi sekunder. Tanda – tanda iritasi dapat ditimbulkan dengan tampak sebagai kulit kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak. Pada dasarnya uji keamanan yang dilakukan pada kosmetika meliputi dua aspek, yakni, uji keamanan sebagai bahan dan uji keamanan untuk produk kosmetika sebelum diedarkan. Responden uji tempel adalah wanita berusia 20-30 tahun, berbadan sehat jasmani dan rohani, tidak memiliki riwayat penyakit alergi, atau reaksi alergi, dan menyatakan kesediaannya dijadikan sebagai responden uji iritasi. Lokasi uji lekatan biasanya digunakan pada bagian punggung, lengan tangan, dan dibagian kulit dibagian telinga (Anonim, 1985).

## 10. Uji pH sediaan

Uji pH sediaan merupakan uji untuk mengetahui nilai pH dari suatu sediaan, apakah sediaan aman atau tidak digunakan sesuai dengan pH kulit manusia yang umumnya berkisar antara 4,5 – 6,5 (Tranggono dan Latifah, 2007). Penentuan pH menggunakan alat pH meter. Alat terlebih dahulu dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan

larutan dapar pH asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan nilai pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan aquadest, lalu dikeringkan dengan tisu. Sampel dibuat dalam konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 g sediaan dan dilarutkan dalam 100 ml aquadest. Kemudian elektroda dicelupkan dalam larutan tersebut. Dibiarkan alat menunjukkan nilai pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan (Rawlins, 2003).

## B. KERANGKA PEMIKIRAN

Kosmetik merupakan bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia, gigi, dan mukosa mulut terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan atau memperbaiki bau badan atau memelihara tubuh, terutama bagi kaum wanita yang tiada hari tanpa kosmetik untuk menjaga penampilannya. Namun sekarang banyak kosmetik yang beredar dipasaran dengan penggunaan beberapa bahan buatan yang berbahaya seperti salah satunya merkuri dan bahan pewarna berbahaya seperti zat warna rhodamin B, dan masih banyak zat bahaya lainnya. Bahan-bahan tersebut sangat berbahaya jika digunakan dalam jangka waktu yang panjang oleh penggunanya, karena banyak pewarna sintetik diketahui bersifat toksik dan karsinogenik. Maraknya bahan pewarna berbahaya yang digunakan pada kosmetik sehingga peneliti mencoba membuat sediaan bedak (*face powder*) yang mengandung bahan pewarna alami dari kulit buah manggis.

Bagian kulit buah manggis dapat dimanfaatkan sebagai penghasil zat warna alami. Penampilan kulit buah manggis yang berwarna merah hingga

ungu menunjukkan adanya pewarna alami yang terkandung di dalamnya. Salah satu senyawa flavonoid yang terkandung dalam kulit buah manggis adalah antosianin. Zat tersebut berperan dalam pemberian warna terhadap bunga atau bagian tanaman lain dari mulai merah, kuning, dan biru sampai ke ungu. Antosianin, seperti halnya pigmen alami lainnya, memiliki stabilitas yang rendah. Degradasi dapat terjadi selama ekstraksi, pemurnian, pengolahan, dan penyimpanan pigmen.

Pengambilan zat warna alami dari kulit manggis dilakukan dengan metode ekstraksi dengan pelarut etanol 95%. Zat warna yang diperoleh diterapkan dalam sediaan kosmetika bedak (*face powder*) dengan penambahan zat warna ekstrak kulit buah manggis sebesar 40,5%; 45,5%; dan 50,5% selanjutnya dilakukan pengujian stabilitas dan pengujian iritasi terhadap sediaan tersebut.

### C. HIPOTESIS

Dari kerangka pemikiran tersebut, hipotesis penelitian ini adalah :

1. Zat warna alami dari ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dapat diformulasikan dalam sediaan bedak (*face powder*).
2. Sediaan bedak dengan pewarna alami ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) tidak stabil selama penyimpanan.
3. Sediaan bedak ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai pewarna alami kosmetika tidak menyebabkan iritasi pada kulit.