

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Manggis

Tanaman manggis adalah salah satu buah asli negara tropik yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Di luar negeri tanaman manggis sering dikenal dengan “*Queen of Fruits dan The Finest Fruit of Tropis*”, ini dikarenakan buah manggis memiliki keistimewaan dari warna kulit, daging, buah serta memiliki rasa yang unik seperti asam, manis serta menyegarkan. Selain dari bentuk fisik dan rasa yang menarik di dalam tanaman manggis juga memiliki nilai gizi yang tinggi. Salah satu nilai gizinya adalah sebagai sumber vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan untuk tubuh manusia (Supiyanti *et al.*, 2010).

1. Klasifikasi tanaman manggis

Tanaman manggis dalam sistematika tumbuhan atau taksonomi dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Divisi	: Spermatophyta
Sub-divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Bangsa	: Guttiferanales
Suku	: Guttiferae
Marga	: <i>Garcinia</i>
Jenis	: <i>Garcinia Mangostana</i> L
Nama umum	: Manggis

Nama daerah : Di daerah Sumatera yaitu Manggoita (Aceh), Mangis (Gayo), Manggista (Batak), Manggih (Minangkabau), Manggis (Melayu). Di daerah Jawa yaitu Manggu (Sunda), Manggis (Jawa), Mangghis (Madura). Di daerah Bali tetap dengan nama Manggis. Untuk daerah Sulawesi biasa disebut Kirasa (Makasar) dan untuk daerah Maluku Mangustang (Halmahera)

2. Deskripsi tanaman

Tanaman manggis berupa pohon dengan tinggi sekitar 15 meter, dimana bentuk dari batangnya yaitu: berkayu, bulat, tegak, percabangan simpodial, dengan warna hijau kotor. Bentuk dari daun yaitu: tunggal, lonjong, ujung berbentuk runcing, pangkal tumpul, tepi rata, pertulangan menyirip, memiliki panjang 20-25 cm dan lebar 6-9 cm, tebal, tangkai silindris, warna hijau. Untuk bunga dari tanaman ini berbentuk: tunggal, berkelamin dua, berada di ketiak daun, tangkai silindris, memiliki panjang 1-2 cm, benang sari kuning, putik satu putih. Buah dari tanaman manggis ini memiliki wujud: bulat, dengan diameter 6-8 cm, memiliki warna coklat keunguan. Biji dari tanaman ini berbentuk: bulat, dengan diameter sekitar 2 cm, dalam satu buah terdapat 5-7 biji. Akar dari tanaman ini yaitu: tunggang, putih kecokelatan (Depkes RI 1994).



Gambar 1. Tanaman Manggis (petanitop.blogspot.com)

3. Khasiat tanaman

Pada penelitian sebelumnya (Lena dan Nining, 2015) bahwa kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) terbukti berkemampuan sebagai antiinflamasi untuk menyembuhkan luka bakar. Menurut Suratman dkk (1996), Gamma mangostin adalah komponen penting yang terdapat dalam senyawa xanton dimana komponen ini dapat digunakan sebagai penyembuhan luka. Gamma mangostin dalam kulit buah manggis ini bekerja dengan cara memicu pembentukan kolagen yang berperan penting dalam aksi pemeliharaan struktur dan penyembuhan luka.

Garcinia mangostana L atau buah manggis pada kulitnya ternyata dapat ditemukan beberapa senyawa yang bersifat sebagai aktivitas farmakologi seperti antiinflamasi, antihistamin pengobatan penyakit jantung, antibakteri, antijamur, dan juga sebagai pengobatan penyakit HIV (Khare, 2007). Pada tanaman kulit buah manggis terdapat senyawa utama yaitu xanton, senyawa xanton ini bertanggung jawab terhadap beberapa aktivitas farmakologi dari kulit buah manggis (Nugroho, 2007).

Selain senyawa xanton ternyata dalam kulit buah manggis terdapat senyawa lainnya yang memiliki aktivitas antiinflamasi, yaitu flavonoid, vitamin B1, B2, C, saponin dan tanin yang dimana senyawa-senyawa ini juga dapat mempercepat penyembuhan luka (Sargowo dkk., 2007).

1. Identifikasi kualitatif ekstrak kulit buah manggis

1.1 Penetapan kadar air ekstrak. Pengujian kadar air ekstrak etanol kulit buah manggis dapat dilakukan dengan menggunakan alat *Halogen Moisture Analyzer*. Dengan cara sebanyak 1 gram ekstrak dengan suhu alat 105°C dengan waktu 15 menit (Lena dan Nining, 2015)

1.2 Identifikasi *xanthone*. Sejumlah ekstrak kulit buah manggis di masukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan serbuk Mg dan HCl pekat selanjutnya dikocok hingga serbuk Mg larut sempurna. Reaksi positif akan ditunjukkan dengan hasil warna merah, kuning atau jingga (Harborne, 1987).

B. Antiinflamasi

Suatu respon protektif yang normal terhadap luka yang terjadi karena trauma fisik, zat kimia yang merusak, atau zat-zat mikrobiologik dapat disebut sebagai antiinflamasi. Inflamasi adalah suatu bentuk usaha tubuh untuk dapat menginaktivasi atau merusak organisme yang menyerang menghilangkan zat iritan dan dapat mengatur perbaikan jaringan (Setyarini, 2011). Inflamasi adalah respon dari cedera jaringan dan terjadi infeksi. Proses inflamasi ini terjadi pada saat reaksi vaskuler dimana cairan, elemen-elemen darah putih (leukosit), serta mediator kimia terkumpul pada tempat terjadi cedera jaringan atau infeksi. Suatu mekanisme perlindungan dimana tubuh akan berusaha untuk dapat menetralkan dan membasmi agen-agen yang berbahaya pada tempat cedera dan untuk mempersiapkan keadaan untuk perbaikan jaringan dapat disebut sebagai proses inflamasi (Kusuma, 2012).

C. Ekstraksi

Ekstraksi atau biasa disebut dengan penyarian adalah penarikan zat pokok yang diinginkan dari bahan mentah obat dengan menggunakan pelarut yang sesuai bahan yang digunakan. Bahan mentah obat yang akan digunakan dapat

berasal dari tumbuh-tumbuhan atau hewani sebaiknya tidak perlu diproses lebih lanjut kecuali dikumpulkan atau dikeringkan. Ekstrak dapat mengandung berbagai macam unsur, tergantung dari kondisi ekstraksi dan obat yang digunakan (Ansel, 1989).

Metode penyarian yang akan digunakan dalam proses penyarian tergantung pada kandungan dan wujud dari senyawa yang akan disari. Metode yang paling dasar dalam proses penyarian adalah maserasi, sokhletasi dan perkolasi. Pemilihan terhadap ketiga metode di atas harus disesuaikan dengan kepentingan dalam memperoleh sari. Maserasi adalah cara penyarian yang paling sederhana untuk dilakukan. Maserasi dikerjakan dengan cara merendam serbuk simplisia di dalam cairan penyari. Kemudian cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang diinginkan. Zat aktif dapat larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif yang berada di dalam sel dengan di luar sel, maka larutan yang pekat akan didesak untuk keluar. Peristiwa tersebut terjadi secara berulang sehingga akan terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan yang ada diluar sel dengan yang ada di dalam sel (DepKes, 1986).

Maserasi dapat digunakan untuk penyarian simplisia yang mengandung zat aktif yang mudah larut di dalam cairan penyari, dan tidak terdapat zat yang mudah mengembang di dalam cairan penyari, serta tidak mengandung benzoin, stirak dan lain-lain (DepKes, 1986).

Cairan penyari yang sering digunakan dapat berupa air, etanol, air-etanol ataupun pelarut lainnya. Air dapat digunakan sebagai cairan penyari. Bahan

pengawet sebaiknya diberikan pada awal penyarian agar dapat mencegah munculnya kapang (DepKes, 1986).

Keuntungan menggunakan metode maserasi adalah cara pengerjaannya dan alat-alat yang akan digunakan sederhana serta mudah diusahakan. Selain keuntungan adapun kerugian pada saat menggunakan metode ini yaitu pengerjaannya lama dan penyariaannya kurang sempurna (DepKes, 1986).

Maserasi dapat dilakukan dengan cara: 10 bagian simplisia dengan derajat halus yang cocok dimasukkan kedalam bejana, kemudian masukkan dengan 75 bagian cairan penyari, selanjutnya ditutup dan dibiarkan selama 5 hari sari diserakai, ampas diperas. Ampas yang ada tadi ditambahkan cairan penyari secukupnya diaduk dan diserkain, sehingga akan menghasilkan seluruh sari sebanyak 100 bagian. Bejana ditutup dan dibiarkan di tempat yang sejuk, yang terlindungi dari paparan sinar cahaya, selama 5 hari kemudian endapan yang ada dipisahkan (DepKes, 1986)

D. Gel

Gel dapat didefinisikan sebagai suatu sediaan setengah padat yang terdiri dari suatu dispersi yang tersusun baik dari partikel anorganik yang kecil dan atau molekul organik yang besar dan saling diserapi cairan (Ansel, 2008). Gel adalah sistem semisolid yang dapat terdiri dari fase padat (*gelling agent*) dan ada fase cair (medium pendispersi). Pada saat *gelling agent* didispersikan di dalam medium pendispersi akan terbentuk struktur jaringan koloidal tiga dimensi (Pena, 1990). Molekul medium pendispersi di sini akan berikatan dengan jaringan polimer dan

akan menghasilkan jaringan. Ikatan tersebut dapat menurunkan mobilitas molekul solven sehingga viskositas gel akan meningkat (Allen *et al.*, 2005).

Apabila terdapat masa gel yang terdiri dari kelompok-kelompok partikel kecil yang tidak sama atau berbeda, maka gel ini dikelompokkan dalam sistem dua fase (Ansel, 1989).

Berdasarkan dari sistem fase yang membentuk, maka gel dapat digolongkan menjadi dua macam, yaitu gel dengan satu fase dan ada juga gel dengan dua fase. Gel dengan satu fase adalah gel yang terbentuk dari makromolekul organik yang akan tersebar secara merata pada suatu cairan sehingga tidak akan terlihat adanya ikatan antara makromolekul terdispersi dalam cairan. Dapat terbuat dari makromolekul sintetik seperti tragakan atau karbomer dan juga etanol, air dan minyak sebagai fase pembawa dalam gel dengan satu fase (Depkes RI, 1994).

Adapun gel dengan dua fase yaitu gel yang memiliki masa yang terdiri dari jaringan partikel kecil yang dapat terpisah. Pada sistem ini apabila terdapat ukuran dari zat terlalu besar, maka gel yang dihasilkan dapat disebut magma. Sebelum digunakan, sebaiknya gel dengan menggunakan dua fase harus dikocok terlebih dahulu agar dapat tercampur dengan merata dan pada saat dituangkan ke tangan mudah (Depkes RI, 1994).

Dasar gel dapat dibedakan menjadi dasar gel hidrofobik dan dasar gel hidrofilik yang didasarkan pada komposisinya (Ansel, 1989). Apabila gel memiliki konsistensi yang lembut dan dapat memberikan rasa dingin yang berasal dari penguapan air pada kulit maka gel tersebut mengandung basis

senyawa hidrofilik (Voight, 1984). Dasar gel yang dapat bersifat hidrofilik yaitu bentonit, veegum, silika, pektin, tragakan, metil selulosa, carbomer sedangkan dasar gel yang bersifat hidrofobik antara lain petrolatum, plastibase, aluminium stearat dan carbowax (Allen, 2002). Dasar gel yang paling sering digunakan adalah hidrofobik dan hidrofilik.

1. Dasar gel hidrofobik

Dasar gel hidrofobik biasanya terdiri dari partikel-partikel anorganik, yang bila ditambahkan ke dalam fase pendispersi, interaksi antara kedua fase hanya sedikit sekali. Hal ini berbeda dengan bahan yang bersifat hidrofilik, bahan hidrofobik tidak bisa secara spontan akan menyebar, tetapi harus dirangsang terlebih dahulu dengan prosedur yang khusus (Ansel, 1989).

2. Dasar gel hidrofilik

Dasar gel hidrofilik biasanya terdiri dari molekul-molekul organik yang besar dan dapat dilarutkan atau bisa disatukan dengan molekul dari fase pendispersi. Maksud dari hidrofilik adalah suka dengan pelarut. Pada umumnya daya tarik menarik pada pelarut dari bahan-bahan hidrofilik kebalikan dari tidak adanya daya tarik menarik dari bahan hidrofobik. Sistem koloid pada dasar gel hidrofilik biasanya lebih mudah untuk dibuat dan stabilitas yang dimiliki jauh lebih besar (Ansel, 1989). Di dalam gel hidrofilik pada umumnya mengandung komponen-komponen bahan pengembang, air, humektan, dan bahan pengawet (Voight, 1994).

Gelling agent adalah salah satu faktor yang sangat penting dalam pembuatan formulasi gel. *Gelling agent* ada bermacam-macam jenisnya dan

biasanya berupa turunan dari selulosa seperti metil selulosa, carboxy metil selulosa (CMC), hidroxy propil methyl cellulosa (HPMC).

E. Gelling agent

Di dalam sediaan farmasi dan kosmetik pemilihan *gelling agent* sebaiknya harus *inert*, aman dan tidak dapat bereaksi dengan komoponen yang lainnya. Pada formula penambahan *gelling agent* harus dipertimbangkan seperti tahan selama penyimpana dan tekanan tube selama pemakaian topikal. Beberapa gel terutama polisakarida alami peka terhadap penurunan derajat mikrobial. Adanya penambahan bahan pengawet pada gel sangat perlu untuk mencegah adanya kontaminasi dan hilangnya karakter gel dalm kaitannya dengan mikrobial (Liebeman et al., 1996).

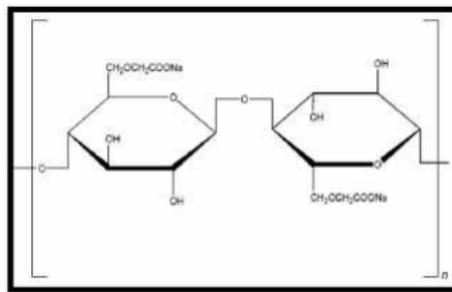
F. Monografi Bahan

1. Tragakan

Tragakan adalah sebuah eksudat kering yang berasal dari tanaman *Astragalus gummifer* Labillardiere atau spesies Asiatic lain dari *Astragalus* (Familia Leguminosae). Tragakan memiliki karateristik yaitu stabil pada rentang pH 5-6. Tragakan dapat larut di dalam air dingin maupun air panas dengan baik. Tragakan juga cocok atau larut dengan komponen senyawa seperti karbohidrat, lemak dan protein. Sebaliknya tragakan tidak dapat larut dalam alkohol dan pelarut organik yang lainnya. Tragakan OTT terhadap etanol, sol.plumbo, plumbo asetat (dapat menyebabkan penggumpalan) juga OTT dengan bismuth subnitrat (tidak tercampurkan) (Depkes RI, 1995).

2. CMC-Na

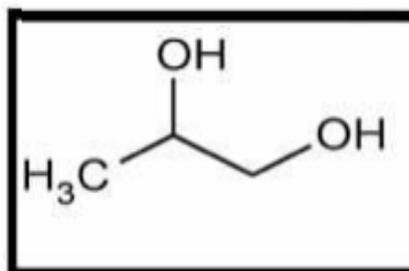
Carboxymethylcellulose Sodium yang biasa dikenal sebagai CMC-Na memiliki bentuk granul putih, tidak berbau tidak berasa, dan dapat bersifat higroskopis. Pada konsentrasi 3-6% dalam formula biasa digunakan sebagai basis gel. CMC-Na tidak dapat larut dalam aseton, etanol (95%), eter dan toluene, tetapi mudah terdispersi dalam air pada segala temperatur (Rowe, *et al.*,2009).



Gambar 2. Struktur *Carboxymethylcellulose Sodium* (Rowe *et al.*,2009)

3. Propilenglikol

Rumus kimia dari propilenglikol yaitu $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$. Propilenglikol memiliki pemerian yaitu cairan kental, jernih, tidak berwarna, tidak berbau, rasa agak manis dan higroskopis. Propilenglikol dapat bercampur dengan air, etanol (95%) P dan dengan kloroform P, serta larut dalam 6 bagian eter P, tidak dapat bercampur dengan eter minyak tanah P, dan dalam minyak lemak (Depkes RI, 1979).



Gambar 3. Struktur Propilenglikol (Rowe *et al.*, 2009)

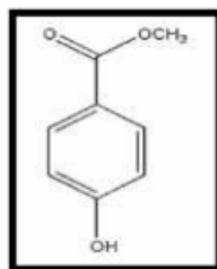
4. Gliserin

Pemerian dari gliserin yaitu berupa bahan yang jernih, tidak berwarna, tidak berbau, cairan higroskopis, agak berasa manis, lebih tepatnya 0,6 kali kemanisan dari sukrosa. Gliserin dapat digunakan sebagai pembasah agar zat aktifnya dapat dipenetrasi oleh air (medium pendispersi) dengan cara menurunkan tegangan permukaan cairan sehingga air dengan mudah dapat membasahi zat aktif yang ada. Gliserin merupakan polialkohol yang dapat mengusir udara antar permukaan partikel dengan cara mendesak udara. Dimana gliserin sering digunakan sebagai stabilisator pelarut campuran atau pembantu hubungannya dengan air atau alkohol bisa juga sebagai emolien atau humektan.

Kelarutan dari gliserin dapat bercampur dengan minyak, air, dan etanol (95%). Gliserin tidak dapat larut di dalam kloroform, eter, minyak lemak, dan juga minyak menguap. Gliserin yang murni tidak rentan terhadap oksidasi. Jika disimpan pada suhu yang rendah maka gliserin akan mengkristal (Rowe et al., 2009).

5. Metil paraben

Metil paraben berbentuk serbuk kristal, berwarna putih dan tidak berbau. Rumus kimia dari metil paraben yaitu $C_8H_8O_3$, dimana range konsentrasi yang biasa digunakan yaitu: 0,02%-0,3% (Rowe, *et al.*, 2009).



Gambar 4. Struktur Metil Paraben (Rowe *et al.*, 2009)

6. Aquadest

Aquadest adalah berupa air suling yang dibuat dengan cara menyuling air yang dapat diminum. Aquadest dapat berupa cairan jernih, tidak berbau, tidak berwarna, dan juga tidak memiliki rasa (Depkes, 1979).

G. Landasan Teori

Di dalam kulit buah manggis ternyata terdapat berbagai macam manfaat yang dewasa ini mulai dijadikan sebagai bahan obat tradisional (Prihatman, 2000). Berdasarkan literatur pengujian bahwa kulit buah manggis dapat digunakan sebagai penyembuhan luka bakar dan telah teruji dalam sebuah penelitian ilmiah (Lena dan Nining, 2015). Pada tanaman kulit buah manggis terdapat senyawa utama yaitu xanton, senyawa xanton ini bertanggung jawab terhadap beberapa aktivitas farmakologi dari kulit buah manggis (Nugroho, 2007). Menurut Suratman dkk (1996), Gamma mangostin adalah komponen penting yang terdapat dalam senyawa xanton dimana komponen ini dapat digunakan sebagai penyembuhan luka. Gamma mangostin dalam kulit buah manggis ini bekerja dengan cara memicu pembentukan kolagen yang berperan penting dalam aksi pemeliharaan struktur dan penyembuhan luka.

Kulit buah manggis digunakan sebagai bahan untuk pembuatan sediaan gel untuk obat luka bakar yang dikarenakan pada sediaan gel mempunyai kadar air yang tinggi sehingga dapat menghidrasi *stratum corneum* dan dapat mengurangi munculnya peradangan yang berlebih akibat adanya penumpukan minyak pada pori-pori (Ansel, 1985). Keuntungan dari sediaan gel yaitu tidak lengket, serta

mudah dioleskan, mudah dicuci, tidak meninggalkan lapisan minyak pada kulit, viskositas gel tidak mengalami perubahan yang berarti pada saat penyimpanan (Lieberman *et al.*, 1989).

CMC-Na sebagai salah satu *gelling agent*. Hal ini dikarenakan CMC-Na merupakan polimer turunan selulosa yang cepat mengembang bila diberikan bersama air panas yang mempunyai sifat netral, campurannya jernih, dan daya ikat terhadap zat aktif kuat (Aponno *et al.*, 2014). Tragakan adalah dasar gel yang bersifat hidrofilik yang dapat membuat konsistensi gel lembut dan dapat memberikan rasa dingin yang berasal dari penguapan air pada kulit (Allen, 2002).

H. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori hipotesis yang dapat disusun pada penelitian ini adalah:

1. Variasi konsentrasi CMC-Na dan tragakan akan memberikan pengaruh hasil mutu fisik gel ekstrak kulit buah manggis yang berbeda dari setiap formulasi
2. Pada formulasi tertentu dengan menggunakan *gelling agent* CMC-Na, tragakan dan atau campuran antara CMC-Na dan tragakan akan memberikan mutu fisik gel ekstrak kulit buah manggis yang terbaik