

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.)

2.1.1 Deskripsi Tanaman

Karamunting merupakan tumbuhan liar yang tumbuh pada tempat-tempat cerah (mendapat sinar matahari), seperti semak-semak, lapangan, ataupun lereng gunung. Ketinggian tanaman dapat ditemukan sampai 1.650 m dpl. Perdu, tegak, dengan tinggi 0,5-4 m, memiliki cabang, bersisik dan berambut. Helai daun memiliki bentuk bundar telur memanjang sampai lonjong, dengan tepi rata, pangkal daun membulat dengan ujung daun yang lancip serta permukaan daun berambut pendek yang jarang dan kaku sehingga teraba kasar. Letak saling berhadapan menyilang, memiliki tangkai dan berdaun tunggal. Memiliki 3 tulang daun yang melengkung dengan panjang daun 2-20 cm dan lebar 0,75-0,85 cm dan berwarna hijau. Buah karamunting yang masak akan mekar, berwarna ungu tua kemerahan dan terbagi menjadi beberapa bagian. Bunga majemuk muncul pada ujung cabang berupa malai pipih, dengan jumlah bunga tiap malai 4-18, mahkota 5, dan berwarna ungu kemerahan (Dalimartha, 1999).

2.1.2 Taksonomi Tanaman

Taksonomi Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.) berdasarkan hasil determinasi Lab FMIPA ULM sebagai berikut:

| | |
|---------|-------------------------------------|
| Kingdom | : Plantae |
| Divisi | : Magnoliophyta |
| Class | : Magnoliopsida |
| Ordo | : Myrtales |
| Famili | : Melastomaceae |
| Genus | : Melastoma |
| Spesies | : <i>Melastoma malabathricum</i> L. |



Gambar 2. 1 Tanaman Karamunting
(Dokumentasi pribadi, 2021)

2.1.3 Nama Tanaman

| | |
|-------------|---|
| Sinonim | : <i>M. septemnerium</i> Lour., <i>M. affine</i> D. Don, <i>M. malabathricum</i> Auct. Non. L., <i>M. polyanthum</i> BI (Dalimartha, 1999). |
| Nama Daerah | : Senduduk (Melayu), Harendong (Sunda), Kluruk, Senggani (Jawa), kemanden (Madura) (Dalimartha, 1999). Uduk-uduk/ Karamunting (Kalimantan) (Noorcahyati, 2012). |
| Nama Asing | : Singapore rhododendron (Inggris), Yeh mu tan (Cina) (Dalimartha, 1999). |

2.1.4 Kegunaan dan Manfaat

Karamunting merupakan tanaman obat tradisional dari Malaysia, Indonesia, dan India untuk mengatasi berbagai macam penyakit dengan menggunakan bagian akar, daun, dan buah karamunting. Karamunting digunakan untuk mengobati wasir, diare, keputihan, disentri, sakit gigi, sakit perut, perut kembung, sakit kaki, serta sariawan (Kartina *et al.*, 2019).

Karamunting memiliki rasa pahit yang berkhasiat sebagai analgesik dan antipiretik (peredam demam dan pereda nyeri), diuretik, memperlancar aliran darah, menghentikan pendarahan serta menghilangkan pembengkakan (Dalimartha, 1999).

2.1.5 Kandungan Kimia Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.)

Karamunting dilaporkan mengandung flavonoid, tanin, dan saponin (Dalimartha, 1999). Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Anggraini & Lewandowsky (2015) daun karamunting terbukti memiliki kandungan polifenol serta memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Hasil skrining fitokimia pada tanaman karamunting memiliki kandungan senyawa steroid, saponin, fenolik, tanin, terpenoid, flavonoid dan glikosida (Simanjutak, 2008; dalam Roni & Astary, 2018)

2.2 Simplisia

2.2.1 Pengertian Simplisia

Simplisia adalah alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (DepKes RI, 1989). Simplisia terbagi menjadi beberapa macam.

2.2.1.1 Simplisia Nabati

Simplisia nabati adalah simplisia berupa tanaman utuh, bagian tanaman, atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman adalah isi sel yang keluar secara spontan dari tanaman, atau isi sel yang dikeluarkan dengan cara tertentu, ataupun zat-zat nabati lainnya yang dipisahkan dengan cara tertentu dari tanamannya dan belum berupa zat kimia murni. Simplisia nabati harus bebas dari serangga, kotoran hewan, serta bau dan warnanya tidak boleh menyimpang, tidak boleh mengandung lender, cendawan, ataupun pengotor lain,

tidak boleh mengandung bahan berbahaya dan beracun (DepKes RI, 1989).

2.2.1.2 Simplisia Hewani

Simplisia hewani adalah simplisia berupa hewan utuh, yaitu bagian dari hewan atau zat-zat berguna dihasilkan oleh hewan dan belum berupa zat kimia murni. Simplisia hewani harus bebas dari fragmen hewan asing dan kotoran hewan, bau dan warnanya tidak boleh menyimpang, dan tidak boleh mengandung bahan lain yang beracun ataupun berbahaya (DepKes RI, 1989).

2.2.1.3 Simplisia Pelikan (Mineral)

Simplisia pelikan (mineral) adalah simplisia berupa bahan pelikan (mineral), yaitu belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa zat kimia murni. Simplisia pelikan harus bebas dari pengotor oleh tanah, hewan, batu, fragmen hewan dan bahan asing lainnya (DepKes RI, 1989).

2.2.2 Tahapan pembuatan simplisia

Pembuatan simplisia pada umumnya memiliki beberapa tahapan yaitu sebagai berikut (DepKes RI, 1985):

- a. Pengumpulan/pengambilan bahan baku
- b. Sortasi basah
- c. Pencucian
- d. Perajangan
- e. Pengeringan
- f. Sortasi kering
- g. Pengemasan dan penyimpanan
- h. Pemeriksaan mutu

2.3 Ekstraksi

2.3.1 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pengambilan senyawa-senyawa metabolit sekunder yang dipisahkan dari ampas atau bagian yang tidak diperlukan karena sifatnya yang mengganggu dalam penyajian ataupun karena efektivitas khasiat dari bahan aktifnya (Nugroho, 2017).

2.3.2 Metode Ekstraksi

2.3.2.1 Cara dingin

Metode ekstraksi dengan cara dingin yaitu :

a. Maserasi

Maserasi adalah metode ekstraksi yang paling sederhana. Metode ini memiliki beberapa kelebihan yaitu dengan peralatan yang sederhana, biaya murah, serta merupakan pilihan yang tepat untuk mengekstraksi senyawa-senyawa yang tidak tahan panas (Nugroho, 2017). Pada metode ini proses pengekstrakan dilakukan dengan menggunakan pelarut disertai dengan beberapa kali pengadukan pada suhu kamar. Maserasi kinetik merupakan proses pengadukan yang dilakukan secara terus-menerus. Remaserasi artinya dilakukan penambahan pelarut secara berulang setelah penyaringan maserat yang pertama, dan seterusnya (DepKes RI, 2000).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi yang pelarutnya selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang dilakukan pada suhu ruangan (DepKes RI, 2000). Proses perkolasi dilakukan dengan cara menata atau menyusun sampel pada perkolator yang kemudian dilarutkan dengan senyawa metabolit yang kemudian

mengalir keluar dari bejana untuk ditampung (Nugroho, 2017).

2.3.2.2 Cara panas

Metode ekstraksi dengan cara panas yaitu :

a. Refluks

Refluks merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut pada suhu titik didih, dilakukan dengan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik dilakukan dengan waktu tertentu. Biasanya dilakukan pengulangan pada residu pertama sampai 3-5 kali hingga mendapat proses ekstraksi yang sempurna (DepKes RI, 2000). Pada metode ini memiliki kelebihan yaitu menghemat penggunaan pelarut, dikarenakan proses ekstraksi yang berkelanjutan serta rendemen ekstrak yang dihasilkan lebih tinggi dikarenakan proses ekstraksi dilakukan pada suhu tinggi sehingga mempercepat kerusakan sel dan jaringan tanaman dan mempercepat proses pelarutan (Nugroho, 2017).

b. Soxhlet

Soxhlet merupakan metode ekstraksi yang selalu menggunakan pelarut baru yang umumnya menggunakan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi secara terus-menerus dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan menggunakan pendingin balik (DepKes RI, 2000). Kelebihan dari alat ekstraksi ini yaitu memiliki sistem kerja yang kontinu, selain dari proses ekstraksi yang lebih cepat, jumlah pelarut yang digunakan juga lebih diminimalisir (Nugroho, 2017).

c. Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik yaitu dengan pengadukan secara terus-menerus (kontinu) dengan suhu yang lebih tinggi dari suhu ruangan (kamar), yaitu biasa dilakukan pada suhu 40-50°C (DepKes RI, 2000).

d. Infus

Infus merupakan ekstraksi dengan menggunakan pelarut air pada suhu penangas air (96-98°C) selama 15-20 menit (DepKes RI, 2000).

e. Dekok

Dekok merupakan infus yang dilakukan dengan waktu yang lebih lama ($\geq 30^\circ\text{C}$) dan suhu sampai titik didih air (DepKes RI, 2000).

2.3.2.3 Ekstraksi lainnya

Adapun ekstraksi lainnya yaitu :

a. *Microwave-assisted Extraction*

Microwave-assisted ekstraksi (MAE) merupakan teknologi yang menggunakan energi gelombang mikro untuk mengekstrak zat terlarut dalam bahan tanaman. Teknologi ini memiliki kontrol suhu yang lebih baik daripada proses pemanasan konvensional, sehingga cocok untuk mengolah senyawa yang tidak tahan panas. Selain kontrol suhu yang lebih baik, MAE juga memiliki keunggulan lain, antara lain waktu ekstraksi yang lebih singkat, konsumsi energi dan pelarut yang lebih sedikit, hasil yang lebih tinggi, akurasi dan presisi yang lebih tinggi, serta adanya proses pengadukan, sehingga meningkatkan perpindahan massa. Pengaturan yang menggabungkan fungsi soxhlet dan keunggulan microwave (Kurniasari, Hartati, & Ratnani, 2008).

b. *Ultrasound-Assisted Extraction* (UAE)

Metode ini sebenarnya adalah pengembangan dari metode maserasi. Apabila pada metode maserasi bahan dimasukkan pada labu atau wadah, serta untuk proses ekstraksi dipercepat yaitu dengan melakukan pengadukan, maka pada metode UAE ini proses pengadukan digantikan dengan memberikan gelombang ultrasonik, dengan gelombang suara yang memiliki frekuensi yang tinggi (20.000 Hz) (Nugroho, 2017).

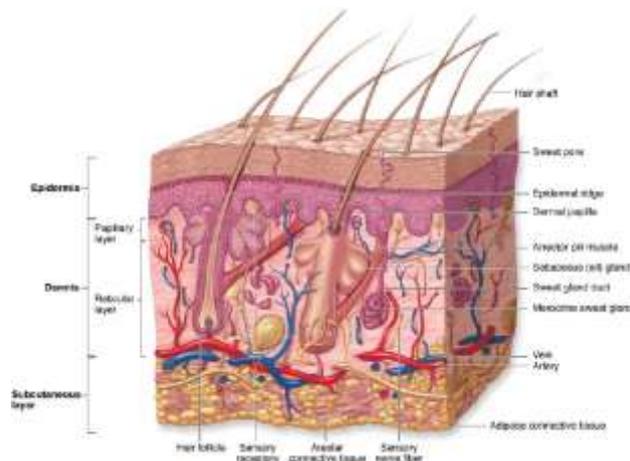
2.3.3 Ekstrak

Ekstrak merupakan sediaan kental yang didapatkan dengan proses ekstraksi menggunakan pelarut yang sesuai dari simplisia nabati atau simplisia hewani, selanjutnya diuapkan semua atau hampir semua pelarut hingga tersisa massa atau serbuk yang diperlukan (DepKes RI, 2000). *Extractio* merupakan cara untuk menarik satu atau lebih senyawa dari bahan asalnya. Senyawa berkhasiat umumnya dapat ditarik tetapi tidak mengubah khasiatnya (Syamsuni, 2006).

2.4 Kulit

Kulit memiliki fungsi yang utama yaitu sebagai pertahanan tubuh paling luar, melindungi tubuh dari berbagai elemen. Jika kulit mengalami luka, integritas pertahanan kulit terganggu dan menjadi jalan masuknya mikroorganisme seperti virus dan bakteri (Han, 2016). Kulit memiliki berat total berkisar 2,7-3,6 kg serta menerima sepertiga dari volume tubuh dan memiliki ketebalan kulit yang bervariasi yaitu 0,5-6,0 mm. Kulit memiliki 3 struktur lapisan, yaitu epidermis, dermis, dan hipodermis. Epidermis merupakan lapisan terluar dari kulit dan tipis, selanjutnya dermis yaitu lapisan didalam dan merupakan lapisan yang tebal, dan yang terakhir yaitu lapisan di bawah dermis yaitu jaringan lemak subkutan (hipodermis).

Jaringan hipodermis adalah jaringan ikat longgar yang melekat dibawah dermis (Chu, 2008; dalam Sayogo, Widodo, & Dachlan, 2017).



Gambar 2. 2 Anatomi kulit
(Kalangi, 2013)

2.4.1 Struktur Kulit

2.4.1.1 Epidermis

Epidermis merupakan lapisan kulit yang terluar. Pada lapisan ini tidak terdapat vena dan kapiler, dengan rata-rata ketebalannya sekitar 0,2 mm serta memiliki ketebalan yang bervariasi tergantung dengan lokasi tubuhnya dan ketebalannya bisa bervariasi sesuai dengan volume air yang ditampung oleh epidermis. Epidermis dibagi menjadi lima sub-lapisan, yaitu dari paling dalam di mulai dari stratum basal (lapisan sel basal), stratum spinosum (lapisan taju), stratum granulosum (lapisan sel granular), stratum lucidum (lapisan bening), dan stratum korneum (lapisan sel tanduk) (Igarashi, Nishino, & Nayar, 2005).

2.4.1.2 Dermis

Dermis merupakan lapisan kulit kedua, terletak di bawah lapisan epidermis memiliki ketebalan 1-4 mm. Komponen utama dari dermis yaitu elastin dan serat-serat kolagen. Dermis terdapat lebih sedikit sel dan lebih banyak memiliki

serat daripada epidermis. Demis memiliki dua sub-lapisan yaitu lapisan papillary dan lapisan reticular (Igarashi *et al.*, 2005).

2.4.1.3 Subkutan (Hipodermis)

Subkutan merupakan lapisan ketiga yang terletak dibawah dermis. Lapisan ini perlu diperhatikan bahwa lapisan ini tidak dikategorikan sebagai lapisan kulit lainnya, subkutan merupakan lapisan elastis dan mengandung sejumlah besar sel lemak yang bekerja sebagai peredam kejutan untuk pembuluh darah dan ujung saraf. Lapisan ini memiliki ketebalan 4-9 mm, akan tetapi ketebalan sebenarnya memiliki perbedaan antar setiap orang dan tergantung dengan wilayah tubuh tersebut (Igarashi *et al.*, 2005).

2.5 Radikal Bebas

Radikal bebas merupakan molekul atau atom yang tidak stabil, serta sangat reaktif dikarenakan memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan di orbital terluarnya (Pangkahila, 2007). Radikal bebas didalam tubuh memiliki fungsi yaitu untuk membunuh bakteri, melawan radang, dan mengatur tonus otot polos dalam organ ataupun pembuluh darah (Giriwijoyo, 2004). Radikal bebas bisa bermuatan negatif (anion), bermuatan positif (kation), ataupun tidak bermuatan (netral) (Irianti *et al.*, 2017). Radikal bebas dapat berasal dari dalam tubuh kita sendiri (endogen) yang terjadi dari sisa proses metabolisme (proses pembakaran), karbohidrat, protein, dan lemak yang dikonsumsi. Radikal bebas dapat juga berasal dari luar tubuh (eksogen), yaitu berasal dari polusi udara, asap kendaraan, bermacam bahan kimia, dan sinar ultraviolet (Sari, 2015).

2.6 Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang berfungsi untuk membantu mengatasi kerusakan oksidatif akibat adanya radikal bebas atau senyawa oksigen reaktif (ROS=*Reactive oxygen Species*) (Wulansari & Chairul, 2011). Antioksidan diperlukan untuk melindungi tubuh dari radikal bebas, seperti sinar UV. Antioksidan memiliki fungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron radikal bebas sehingga dapat menghambat terjadinya reaksi berantai (Sari, 2015). Antioksidan memiliki sifat yang mudah untuk dioksidasi, sehingga antioksidan akan dioksidasi oleh radikal bebas dan melindungi molekul lain dari kerusakan akibat oksidasi radikal bebas ataupun oksigen reaktif. Antioksidan diperlukan untuk mencegah stress oksidatif. Stress oksidatif merupakan keadaan dimana terjadi ketidakseimbangan jumlah radikal bebas dengan jumlah antioksidan didalam tubuh (Werdhasari, 2014).

Antioksidan berdasarkan mekanismenya terbagi menjadi tiga, yaitu:

2.6.1 Antioksidan primer

Antioksidan primer merupakan senyawa yang dapat menghentikan reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas, antioksidan ini dapat berasal dari alam ataupun sintesis (Winarsi, 2007). Antioksidan ini bereaksi dengan memutus rantai radikal bebas yang sangat reaktif, lalu diubah menjadi senyawa stabil (Hartati, Triyem, & Cahyana, 2010).

2.6.2 Antioksidan sekunder

Antioksidan sekunder bekerja dengan cara memotong reaksi oksidasi berantai dari radikal bebas, atau dengan menangkap radikal bebas tersebut (Winarsi, 2007). Contoh dari antioksidan sekunder yaitu vitamin E, vitamin A, flavonoid, beta karoten dan sebagainya (Muchtadi, 2013).

2.6.3 Antioksidan tersier

Antioksidan tersier meliputi sistem enzim DNA-repair dan metionin sulfoksida reduktase. Enzim tersebut berperan untuk perbaikan biomolekuler yang rusak akibat adanya radikal bebas. Untuk kerusakan DNA yang terinduksi senyawa radikal bebas dicirikan oleh rusaknya single dan double strand baik itu dalam gugus basa maupun non basa (Winarsi, 2007).

2.7 Uji Aktivitas Antioksidan Metode FRAP

Metode FRAP merupakan satu-satunya metode yang secara langsung mengukur antioksidan dalam bahan (Selawa, Runtuwene, & Citraningtyas, 2013). Metode ini merupakan salah satu metode penentuan kandungan antioksidan secara spektrofotometri yang berdasarkan pada reduksi analog ferriin, kompleks Fe^{3+} dari tripiridiltriazin $\text{Fe}(\text{TPTZ})^{3+}$ menjadi kompleks Fe^{2+} , $\text{Fe}(\text{TPTZ})^{2+}$ yang berwarna biru intensif oleh antioksidan pada suasana asam (Yefrida, Ashikin, & Refilda, 2015). Metode FRAP memiliki kelebihan yaitu merupakan metode yang murah, cepat, serta reagen yang dipakai cukup sederhana dan tidak menggunakan alat khusus untuk menghitung total antioksidan (Selawa *et al.*, 2013).

2.8 Sediaan Semi Solid / Setengah Padat

2.8.1 Krim

Krim merupakan sediaan setengah padat yang berupa emulsi, mengandung air tidak kurang dari 60% dan digunakan untuk pemakaian luar (DepKes RI, 1979). Krim memiliki sifat umum yaitu mampu melekat cukup lama pada permukaan tempat pemakaian sebelum sediaan dicuci atau dihilangkan. Krim memberikan efek melembabkan, mengkilap, berminyak, mudah tersebar, mudah/sulit di usap, mudah/sulit dicuci air (Effionora, 2012).

Sediaan krim memiliki keuntungan yaitu dapat melakukan penyebaran yang baik pada kulit, lambatnya penguapan pada kulit sehingga memberikan efek dingin, mudah dicuci dan pelepasan obat yang baik (Voigt, 1994). Sediaan krim yang bagus harus memenuhi salah satu syarat yaitu stabil secara fisika dikarenakan tanpa hal itu, emulsi akan mudah terpisah kembali menjadi dua fase. Emulsi yang tidak stabil dapat dilihat dengan terjadinya kriming, flokulasi serta penggumpalan yang dapat diamati secara visual terjadinya pemisahan fase, serta perubahan kekentalan emulsi (Sharon, Anam, & Yuliet, 2013).

2.8.2 Salep

Salep merupakan sediaan semi solid/setengah padat yang digunakan sebagai obat luar serta mudah dioleskan. Bahan pembuat harus mudah terdispersi homogen atau larut dalam dasar salep yang sesuai (DepKes RI, 1979). Sediaan salep diharapkan mempunyai sifat fisik yang baik serta dapat berpenetrasi pada kulit secara optimal (Mamahit, Datu, & Lengkey, 2019). Pemilihan basis salep yang baik sangat penting karena dapat mempengaruhi efek terapeutik dari suatu salep. Salep yang digunakan pada mukosa, epidermis, serta salep penetrasi memerlukan basis salep yang berbeda-beda (Zulfa, Prasetyo, & Murukmihadi, 2014).

2.8.3 Pasta

Pasta ialah sediaan yang berupa massa lembek digunakan untuk pemakaian luar. Pasta biasanya dibuat dengan mencampurkan zat aktif (bahan obat) berbentuk serbuk dalam jumlah yang banyak dengan vaselin atau parafin cair ataupun dengan bahan dasar tidak berlemak yang dibuat dengan gliserol, musilago atau sabun. Pasta digunakan untuk antiseptik ataupun pelindung kulit (DepKes RI, 1979). Sediaan pasta dapat memungkinkan kontak dengan tempat aplikasi lebih lama sehingga pelepasan zat aktif akan lebih maksimal (Anggi, 2016).

Dalam pelepasan zat aktif sediaan ini, tidak lepas dari pemilihan basis yang sesuai karena basis pasta turut berperan dalam keberhasilan terapinya. Sediaan pasta banyak disukai karena merupakan sediaan yang praktis, memiliki sifat pengering luka akut yang cenderung mengeras, mengeluarkan cairan atau menggelembung, melindungi daerah luka dari paparan luar serta mempermudah perbaikan kulit dan menghantarkan obat pada kulit untuk efek khusus topikal (Anggi, 2016).

2.8.4 Gel

Gel adalah sediaan semi padat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan (Megawati, Roosevelt, & Akhir, 2019). Gel merupakan salah satu sediaan farmasetis yang terdiri dari dua sistem, memiliki rasa dingin dikulit, mudah mengering, serta mudah di cuci (Mulyani, Suratno, & Pratama, 2020).

2.8.5 Lotion

Lotion adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi, digunakan sebagai obat luar. Dapat berbentuk suspensi zat padat dalam bentuk serbuk halus dengan bahan pensuspensi yang cocok atau emulsi tipe minyak dalam air dengan surfaktan yang cocok (Depkes RI, 1979). Lotion adalah sediaan semi padat yang hampir sama dengan krim, tetapi memiliki konsistensi yang rendah, lotion biasanya memiliki sifat berwarna putih, mudah dicuci, tidak tembus cahaya, serta tidak mudah kering (Faramayuda, Alatas, & Desmiaty, 2010).

Dalam pembuatan lotion, bahan umum yang biasa digunakan yaitu:

2.8.5.1 Asam stearat

Asam stearat memiliki rumus $C_{18}H_{36}O_2$ memiliki bentuk keras, padat, serbuk putih atau kekuningan, mengkilap serta berwarna putih atau agak kuning serta memiliki bobot molekul 284,47. Bahan ini dalam pembuatan lotion

digunakan berkisar 1-20%, berperan sebagai zat pelarut dan pengemulsi (Rowe, Sheskey, & Quinn, 2009).



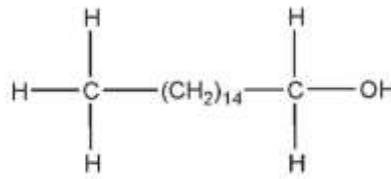
Gambar 2.3 Struktur Asam Stearat
(Rowe *et al.*, 2009)

2.8.5.2 Parafin Cair

Parafin cair (Minyak mineral) memiliki bentuk cairan transparan, kental, tidak berwarna, jernih, jika dalam keadaan dingin tidak berbau dan apabila dipanaskan akan berbau seperti minyak bumi. Parafin cair larut dalam eter, kloroform, benzena, aseton, dan karbon disulfida. Praktis tidak larut dalam etanol 96%, gliserin dan air. Parafin cair yang digunakan pada sediaan lotion berkisar 1-32%, serta berfungsi sebagai emolien, pelarut, dan pelubrikan (Rowe *et al.*, 2009).

2.8.5.3 Setil alkohol

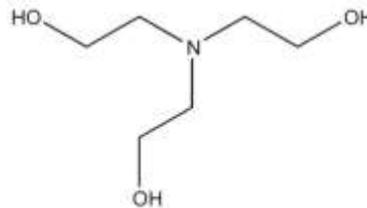
Setil alkohol memiliki bentuk kubus berupa butiran, dengan bau yang khas dan rasa yang hambar. Memiliki titik lebur pada suhu 45-52°C. Setil alkohol larut dalam eter dan etanol 95%, serta suhu yang meningkat dapat meningkatkan kelarutannya. Bahan ini sering dipakai dalam pembuatan kosmetik dan sediaan farmasi, seperti salep, suppositoria, krim, lotion, dan emulsi, dan konsentrasi yang dipakai sebagai emolien dan pengemulsi yaitu sekitar 2-5% (Rowe *et al.*, 2009).



Gambar 2. 4 Struktur Setil Alkohol
(Rowe *et al.*, 2009)

2.8.5.4 Trietanolamin (TEA)

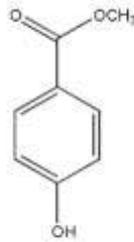
TEA memiliki bentuk cairan bening, jernih, sampai berwarna kuning pucat, dan memiliki titik lebur 20-21°C. TEA dapat larut dengan aseton, karbon tetraklorida, metanol dan air. TEA biasanya dipakai sebagai zat pengemulsi dan penstabil pH. Konsentrasi TEA yang digunakan yaitu 2-4% v/v bersama dengan 2-5 kali volume asam lemak seperti stearat (Rowe *et al.*, 2009).



Gambar 2. 5 Struktur Trietanolamin (TEA)
(Rowe *et al.*, 2009)

2.8.5.5 Metil paraben

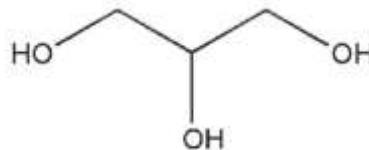
Metil paraben berbentuk kristal tanpa warna atau serbuk kristal berwarna putih, tidak memiliki bau bahkan hampir tidak ada bau. Metil paraben larut pada suhu 25°C yakni larut dalam eter dengan perbandingan 1:10, dalam gliserin 1:60, propilen glikol dengan perbandingan 1:5, etanol 1:2, praktis tidak larut dalam minyak mineral. Metil paraben dalam kosmetika sering dipakai untuk pengawet antimikroba, dengan konsentrasi pada sediaan topikal yaitu berkisar 0,02-0,3% (Rowe *et al.*, 2009).



Gambar 2.6 Struktur Metil Paraben
(Rowe *et al.*, 2009)

2.8.5.6 Gliserin

Gliserin berupa cairan kental, tidak berwarna, jernih, mempunyai rasa manis, dan sedikit berbau. Gliserin dapat larut dalam air, etanol 95% dan metanol, tetapi tidak dapat larut dalam benzen, minyak, dan kloroform. Bahan ini biasanya dipakai di berbagai formulasi sediaan farmasetika, digunakan sebagai humektan dan pelembut. Digunakan sebagai humektan sebesar $\leq 30\%$ (Rowe *et al.*, 2009).



Gambar 2.7 Struktur Gliserin
(Rowe *et al.*, 2009)

2.8.5.7 Pewangi (Parfum)

Pewangi yang sering dipakai dalam sediaan lotion adalah minyak esensial (essensial oil). Bahan ini sensitif terhadap panas, sehingga penambahannya harus dalam suhu rendah. Biasanya minyak ini digunakan dalam jumlah yang sedikit, karena dalam penggunaan banyak dapat menyebabkan iritasi (Rieger, 2000).

2.8.5.8 Aquadest

Air adalah komponen tertinggi persentasenya dalam pembuatan lotion, air merupakan bahan baku yang tidak berbahaya, namun mempunyai sifat korosi. Bahan pencemar banyak terkandung di dalam air, sehingga air yang digunakan harus dimurnikan terlebih dahulu sebelum digunakan pada produk kosmetik (Mitsui, 1997). Air murni/air suling (Aquadest) didapatkan dengan menyuling air yang dapat diminum. Aquadest merupakan cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau serta tidak memiliki rasa (DepKes RI, 1979).

2.9 Uji Sifat Fisik Lotion

2.9.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis terdiri dari pemeriksaan warna, kejernihan/bentuk serta bau dari sediaan secara visual (Puspitasari & Wardhani, 2018).

2.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan lotion yang dibuat sudah sesuai aspek homogenitas. Sediaan memiliki kualitas yang baik apabila sediaan tercampur dengan homogen dikarenakan bahan obat terdispersi dalam bahan dasar secara merata. Jika bahan tidak tercampur merata maka obat tersebut tidak akan memberikan efek maksimal pada efek terapi yang diinginkan (Ulaen, Banne, & Suatan, 2012; dalam Dominica & Handayani, 2019).

2.9.3 Uji Daya Lekat

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak zat aktif yang ada di sediaan dapat dilepaskan, dikarenakan semakin lama sediaan melekat pada kulit kemungkinan jumlah senyawa aktif yang dilepaskan juga semakin banyak. Persyaratan dari uji ini yaitu waktu lekat sampel tidak kurang dari 4 detik (Fitria, 2015; dalam Puspitasari & Wardhani, 2018).

2.9.4 Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi sediaan ketika menyebar di permukaan kulit, hal tersebut dapat mempengaruhi penetrasi obat serta kecepatan pelepasan zat aktif di lokasi pemakaian (Wyatt *et al*, 2008; dalam Puspitasari & Wardhani, 2018).

2.9.5 Uji pH

Uji pH yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan lotion yang telah dibuat memenuhi persyaratan pH untuk sediaan topikal, pH yang terlalu asam pada sediaan luar (topikal) dapat mengiritasi kulit sedangkan pH yang terlalu basa dapat mengakibatkan kulit menjadi bersisik dan kering (Tranggono & Latifah, 2007; dalam Dominica & Handayani, 2019).

2.9.6 Uji Viskositas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari suatu sediaan yang telah dibuat. Semakin tinggi nilai kekentalan dari sediaan, maka semakin tinggi pula nilai viskositas dari sediaan tersebut (Puspitasari & Wardhani, 2018).