

BAB 2

TINJAUN PUSTAKA

2.1 Tanaman Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb)

Dalam sistematika tumbuhan (taksonomi), tanaman pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb) (Heyne, 1987) diklasifikasikan sebagai berikut.

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub-divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dikotyledonae</i>
Ordo	: <i>Umbellales</i>
Family	: <i>Umbelliferae</i> (<i>Apiaceae</i>)
Genus	: <i>Centella</i>
Spesies	: <i>Centella asiatica</i> (L) Urb.

2.1.2 Definisi Tanaman Pegagan

Tanaman Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb) merupakan tanaman liar yang banyak tumbuh diperkebunan, tepi jalan, pematang sawah ataupun diladang yang agak basah (Syifaiah, 2008). Pegagan merupakan tumbuhan tropis dengan daerah penyebaran cukup luas, yaitu dari dataran rendah sampai pada tinggi 2.500 m di atas permukaan laut dan bahwasannya pegagan dapat tumbuh dan memproduksi pada intensitas naungan antara 0-79% di daerah Bogor yang mempunyai tipe iklim A dari klasifikasi Schmidt dan Ferguson. Namun produksi pegagan akan turun sekitar 75% jika intensitas naungan mencapai 75% (Januwati, 2002).

Pegagan memiliki tangkai daun berbentuk seperti pelepah, agak panjang dan berukuran 5-15 cm. Pada tangkai daun pegagan dipangkalnya terdapat daun sisik yang sangat pendek, licin, tidak berbulu, berpadu dengan tangkai daun. Pegagan memiliki bunga putih atau merah muda yang tersusun dalam karangan yang berbentuk payung dan bunga umumnya 3, yang ditengah duduk, yang disamping bertangkai pendek, daun pelindung 2, panjang 3-4 mm, bentuk bulat telur, mahkota bunga berwarna merah lembayung, panjang 1 -1,5 mm, lebar sampai 0,75 mm. Buah pipih lebar lebih kurang 7 mm dan tinggi lebih kurang 3mm, bertekuk dua, jelas berusuk, berwarna kuning kecoklatan, berdinding agak tebal. Buah pegagan berbentuk lonjong atau pipih, berbau harum dan rasanya pahit, panjang buah 2 –2,5 mm. Buah pegagan berdinding agak tebal, kulitnya keras, berlekuk dua, berusuk jelas, dan berwarna kuning (Winarto, 2003).

2.1.3 Nama Daerah

Pegagan memiliki nama asing *asiatic pennywort* dan Indian pennywort (Handra, 2004). Pegagan memiliki nama Hindi (India) gotu kola, di Cina pegagan disebut *ji xue cau*, di Belanda disebut *paardevoet*, sedangkan di Indonesia, pegagan memiliki nama yang beragam, diantaranya pegago (Minangkabau); antanan gede, antanan rambat (Sunda); ganggagan, kerok batok, pantegowang, panegowang, rendeng, calingan rambat, pegagan, atau gagan-gagan (Jawa); taidah (Bali); balele (Sasak, Nusa Tenggara); kelai lere (Sawo, Nusa Tenggara); wisu-wisu, pegaga (Makasar); daun tungke-tungke, cipubalawo (Bugis); hisuhisu (Aselayar, Sulawesi); kos tekosan, gan gagan (Madura), sarowati, kori-kori (Halmahera), kolotidi menora (Ternate), dan dogakue, gogakue, atau

sandanan (Irian). Pegagan sering disebut daun kaki kuda, hal ini dikarenakan bentuk daun pegagan yang menyerupai bentuk kaki kuda (Lasmadiwati dkk., 2003).

Jenis pegagan yang banyak dijumpai adalah pegagan merah dan hijau. Pegagan merah dikenal dengan antanan kebun atau antanan batu karena banyak ditemukan di daerah kering, bebatuan dan terbuka. Pegagan hijau banyak dijumpai di pesawahan dan disela-sela rumput (Prasetyorini, 2012).

Pegagan termasuk salah satu tumbuhan yang paling banyak dipakai sebagai bahan ramuan obat tradisional. Pegagan berasal dari daerah Asia tropik dan tumbuh besar di berbagai negara seperti Filipina, Cina, India, Sri Lanka, Madagaskar, Afrika, dan Indonesia (Depkes RI, 1977).



Gambar 2.1 Tanaman Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb.).

2.1.4 Kandungan daun Pegagan

Kandungan zat yang sangat penting yang terkandung pada pegagan (*Centella asiatica* (L.), Urb) yaitu terdiri dari berbagai bahan aktif meliputi: triterpenoid saponin triterpenoidgenin,

minyak essensial, flavonoid, fitosterol, dan bahan aktif lainnya. Kandungan bahan aktif yang terpenting dari beberapa bahan aktif lainnya adalah triterpenoid saponin. Bahan aktif triterpenoid saponin meliputi: asiatikosida, centellosida, madekossida, dan asam asiatik (Winarto, 2003). Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban) yang banyak digunakan sebagai obat alami mengandung berbagai bahan aktif, kandungan bahan aktif itu adalah triterpenoid saponin. Bahan aktif triterpenoid saponin itu meliputi asiatikosida, centellosida, madekossida, asam asiatik dan komponen yang lain adalah minyak volatile, flavonoid, tannin, fitosterol, asam amino dan karbohidrat. Bahan aktif triterpenoid saponin berfungsi untuk meningkatkan aktivasi makrofag yang menyebabkan meningkatnya fagositosis dan sekresi interleukin. Sekresi interleukin ini akan memacu sel β untuk menghasilkan antibodi (Besung, 2009).

2.1.5 Kandungan Kimia

Tanaman pegagan juga mengandung antioksidan baik berupa antioksidan enzim maupun antioksidan vitamin. Antioksidan enzim yang dikandung oleh tanaman pegagan meliputi superoksida dismutase, katalase dan glutathion peroxidase. Sedangkan antioksidan vitamin yang dikandung oleh tanaman ini berupa vitamin E dan C. Selain senyawa-senyawa tersebut di atas pegagan juga mengandung senyawa flavonoid (Prijadi, 2005).

Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban.) mempunyai banyak manfaat. Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban.) secara tradisional banyak digunakan untuk mengobati penyakit kulit. Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban.) juga dapat digunakan

untuk mengobati sakit perut, batuk, batuk berdarah dan disentri, penyembuh luka, radang, pegal linu, asma, wasir, tuberculosis, lepra, demam, dan penambah selera makan.

Pegagan kaya akan antioksidan dan dapat membantu menyembuhkan gangguan hati termasuk hepatitis, selain itu pegagan juga dapat mengatasi gangguan campak, demam dan sakit tenggorokan karena memiliki kandungan antiradang dan anti-infeksinya yang tinggi. Ekstrak daun pegagan dapat berfungsi sebagai hepatoprotektor karena mampu meningkatkann enzim antioksidan seperti *superoksidan dismutase* (SOD), katalase, *glutation peroxidase* dan *antioksidan glutathione* (GSH). Enzim-enzim tersebut sebagian besar didapatkan pada organ hati. Sebagaimana yang kita ketahui hati mempunyai tugas untuk mendetoksifikasi dan mengikatkan diri dengan zat-zat berbahaya bagi tubuh (Syifaiyah, 2008).

Tabel 2.1. Kandungan gizi per 100 g daun pegagan segar.

Kandungan Gizi	(% b/b)	(% b/k)	Literatur (% b/k)
Air	79,63		89,3 (% b/b)
Protein	4,58	22,5	14,95
Lemak	1,29	6,3	5,61
Abu	2,45	12,0	14,95
Karbohidrat	12,05	59,2	64,49
Asam asiatik	0,66	3,2	-
Vitamin C (mg)	79,14	388,5	-
β -karoten (ppm)	88,76	435,7	-
Fe (mg)	43,26	212,4	-
Ca (mg)	1994,28	9.790,3	-
Se (mg)	4,55	22,3	-

Sumber: Pramono (1992); Arsyaf (2012).

Pegagan memiliki rasa manis, bersifat mendinginkan, berfungsi membersihkan darah, melancarkan peredaran darah, peluruh kencing, penurun panas, menghentikan pendarahan, meningkatkan syaraf memori, antibakteri, tonik, antiplasma, antiinflamasi, hipotensif, insektisida, antialergi, dan stimulan (Lasmadiwati, 2004). Rao dkk. (2007) menyatakan bahwa penggunaan pegagan dapat meningkatkan fungsi kognitif. Tanaman ini banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat, sayuran segar, lalapan atau dibuat jus. Penelitian ilmiah menunjukkan tentang khasiat pegagan diantaranya efek anti-neoplastik, efek pelindung tukak lambung, menurunkan tekanan dinding pembuluh, mempercepat penyembuhan luka, penambah nafsu makan, demam, gigitan ular, menyegarkan badan, menurunkan panas, batuk kering, mimisan, peningkatan kecerdasan, dan anti trombosis (Badan POM, 2010).

2.1.5.1 Senyawa triterpenoid saponin

Triterpenoid adalah senyawa yang kerangka karbonnya berasal dari enam satuan isoprene dan secara biosintesis diturunkan dari hidrokarbon C₃₀ asiklik yaitu skualen. Senyawa ini berstruktur siklik yang nisbi rumit, kebanyakan berupa alkohol, aldehid atau asam karboksilat. Uji yang banyak digunakan adalah reaksi Lieberman-Buchard (anhidrida asetat-H₂SO₄ pekat) yang dengan kebanyakan triterpen dan sterol memberikan warna hijau-biru (Harborne, 1987).

2.1.5.2 Senyawa Flavonoid

Adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbanyak terdapat di alam. Senyawa-senyawa ini bertanggung jawab terhadap zat warna merah, ungu, biru, dan

sebagian zat warna kuning dalam tumbuhan. Semua flavonoid menurut strukturnya merupakan turunan senyawa induk “ flavon “ yakni nama sejenis flavonoid yang terbesar jumlahnya dan juga lazim ditemukan, yang terdapat berupa tepung putih pada tumbuhan primula. Sebagian besar flavonoid yang terdapat pada tumbuhan terikat pada molekul gula sebagai glikosida, dan dalam bentuk campuran, jarang sekali dijumpai berupa senyawa tunggal.

Disamping itu sering ditemukan campuran yang terdiri dari flavonoid yang berbeda kelas. Misalnya antosianin dalam mahkota bunga yang berwarna merah, hampir selalu disertai oleh flavon atau flavonol yang tak berwarna. Dewasa ini diperkirakan telah berhasil diisolasi sekitar 3.000 senyawa flavonoid. Flavonoid dalam tumbuhan mempunyai empat fungsi : 1) Sebagai pigmen warna, 2) Fungsi fisiologi dan patologi, 3) Aktivitas Farmakologi, dan 4) Flavonoid dalam makanan. Aktivitas Farmakologi dianggap berasal dari rutin (glikosida flavonol) yang digunakan untuk menguatkan susunan kapiler, menurunkan permeabilitas dan fragilitas pembuluh darah, dll. Gabor menyatakan bahwa flavonoid dapat digunakan sebagai obat karena mempunyai bermacam macam bioaktivitas seperti antiinflamasi, anti kanker, antifertilitas, antiviral, antidiabetes, antidepresan, diuretic, dll (Wheluvchem, 2013).

2.1.5.3 Senyawa Fitosterol

Fitosterol adalah sterol nabati dengan struktur mirip kolesterol. Fitosterol terdiri dari 28 hingga 30 atom dengan steroid sebagai rangka struktur dengan gugus hidroksil menempel pada C-3 dari cincin A, dan rantai alifatik pada atom C-17 dari cincin D (Pateh, dkk 2009).

2.2 Simplisia

2.2.1 Pengertian simplisia

Simplisia merupakan istilah yang dipakai untuk menyebut bahan-bahan obat alam yang berada dalam wujud aslinya atau belum mengalami perubahan bentuk. Pengertian simplisia menurut Departemen Kesehatan RI adalah bahan alami yang digunakan untuk obat dan belum mengalami perubahan proses apa pun, dan kecuali dinyatakan lain umumnya berupa bahan yang telah dikeringkan. (Gunawan dan Mulyani, 2004).

Simplisia adalah bahan alam yang telah dikeringkan yang digunakan untuk pengobatan dan belum mengalami pengolahan, kecuali dinyatakan lain suhu pengeringan tidak lebih dari 60 C (BPOM, 2014).

Simplisia dibagi menjadi tiga golongan, yaitu :

1. Simplisia nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang dapat berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman, atau gabungan antara ketiganya, misalnya *Datura folium* dan *Piperis nigri fructus*. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu sengaja dikeluarkan dari selnya. Eksudat tanaman dapat berupa zat-zat atau bahan-

bahan nabati lainnya yang dengan cara tertentu dipisahkan / diisolasi dari tanamannya.

2. Simplisia hewani

Simplisia hewani adalah simplisia yang dapat berupa hewan utuh atau zat-zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa bahan kimia murni, misalnya minyak ikan (*Oleum iecoris asselli*) dan madu (*Meldepuratum*).

3. Simplisia pelikan atau mineral

Simplisia pelikan atau mineral adalah simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah atau telah diolah dengan cara sederhana dan belum berupa bahan kimia murni, contoh serbuk seng dan serbuk tembaga.

2.2.2 Pembuatan simplisia

Dasar pembuatan simplisia meliputi beberapa tahapan, yaitu:

1) Pengumpulan bahan baku

Kadar senyawa aktif dalam suatu simplisia berbeda-beda yang tergantung pada beberapa faktor, antara lain: bagian tumbuhan yang digunakan, umur 7 tumbuhan atau bagian tumbuhan pada saat panen, waktu panen dan lingkungan tempat tumbuh. Waktu panen sangat erat hubungannya dengan pembentukan senyawa aktif di dalam bagian tumbuhan yang akan dipanen. Waktu panen yang tepat pada saat bagian tumbuhan tersebut mengandung senyawa aktif dalam jumlah yang terbesar. Senyawa aktif akan terbentuk secara maksimal di dalam bagian tumbuhan atau tumbuhan pada umur tertentu. Berdasarkan garis besar pedoman panen, pengambilan bahan baku tanaman dilakukan sebagai berikut:

1. Biji

Pengambilan biji dapat dilakukan pada saat mulai mengeringnya buah atau sebelum semuanya pecah.

2. Buah

Panen buah bisa dilakukan saat menjelang masak (misalnya *Piper nigrum*), setelah benar-benar masak (misalnya adas), atau dengan cara melihat perubahan warna/ bentuk dari buah yang bersangkutan (misalnya jeruk, asam, dan pepaya).

3. Bunga

Panen dapat dilakukan saat menjelang penyerbukan, saat bunga masih kuncup (seperti pada Jasminum sambac, melati), atau saat bunga sudah mulai mekar (misalnya Rosa sinensis, mawar).

4. Daun atau herba

Panen daun atau herba dilakukan pada saat proses fotosintesis berlangsung maksimal, yaitu ditandai dengan saat-saat tanaman mulai berbunga atau buah mulai masak. Untuk mengambil pucuk daun, dianjurkan dipungut pada saat warna pucuk daun berubah menjadi daun tua.

5. Kulit batang

Tumbuhan yang pada saat panen diambil kulit batang, pengambilan dilakukan pada saat tumbuhan telah cukup umur. Agar pada saat pengambilan tidak mengganggu pertumbuhan, sebaiknya dilakukan pada musim yang menguntungkan pertumbuhan antara lain menjelang musim kemarau.

6. Umbi lapis

Panen umbi dilakukan pada saat umbi mencapai besar maksimum dan pertumbuhan pada bagian di atas berhenti. Misalnya bawang merah (*Allium cepa*).

7. Rimpang

Pengambilan rimpang dilakukan pada saat musim kering dengan tanda-tanda mengeringnya bagian atas tumbuhan. Dalam keadaan ini rimpang dalam keadaan besar maksimum.

8. Akar

Panen akar dilakukan pada saat proses pertumbuhan berhenti atau tanaman sudah cukup umur. Panen yang dilakukan terhadap akar umumnya akan mematikan tanaman yang bersangkutan.

2) Sortasi basah

Sortasi basah adalah pemilihan hasil panen ketika tanaman masih segar. Sortasi dilakukan terhadap:

1. Tanah atau kerikil,
2. Rumput-rumputan
3. Bahan tanaman lain atau bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan, dan
4. Bagian tanaman yang rusak (dimakan ulat atau sebagainya).

3). Pencucian

Pencucian simplisia dilakukan untuk membersihkan kotoran yang melekat, terutama bahan-bahan yang berasal dari dalam tanah dan juga bahan-bahan yang tercemar peptisida. Cara sortasi dan pencucian sangat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal simplisia. Misalnya jika air yang digunakan untuk pencucian kotor, maka jumlah mikroba pada permukaan bahan simplisia dapat bertambah dan air yang terdapat pada permukaan bahan tersebut dapat mempercepat pertumbuhan mikroba. Bakteri yang umum terdapat dalam air adalah

Pseudomonas, Bacillus, Streptococcus, Enterobacter, dan Escherichia.

4) Pengubahan bentuk

Pada dasarnya tujuan pengubahan bentuk simplisia adalah untuk memperluas permukaan bahan baku. Semakin luas permukaan maka bahan baku akan semakin cepat kering. Perajangan dapat dilakukan dengan pisau, dengan alat mesin perajangan khusus sehingga diperoleh irisan tipis atau potongan dengan ukuran yang dikehendaki.

5). Pengeringan

Proses pengeringan simplisia, terutama bertujuan sebagai berikut:

- Menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri.
- Menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif .
- Memudahkan dalam hal pengolahan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan, tahan lama, dan sebagainya).

6). Sortasi kering

Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong atau bahan yang rusak.

7). Pengepakan dan penyimpanan

Setelah tahap pengeringan dan sortasi kering selesai maka simplisia perlu ditempatkan dalam suatu wadah tersendiri agar tidak saling bercampur antara simplisia satu dengan lainnya (Gunawan, 2010).

2.3 Ekstrak dan Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung (Farmakope Herbal Indonesia, 2009). Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Simplisia yang mengandung senyawa aktif yang dapat larut dan senyawa yang tidak dapat larut seperti serat, karbohidrat, protein dan lain-lain. Adapun metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut, terdiri dari:

2.3.1 Cara dingin

2.3.1.1 Maserasi

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 temperature ruangan (kamar) (Hamdani, 2009).

2.3.1.2 Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang baru sampai sempurna (*Exhaustiva extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperature ruangan. Prinsip perkolasi adalah dengan menempatkan serbuk simplisia pada suatu bejana silinder, yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Proded terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara,

tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus-menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Hamdani, 2009).

2.3.2 Cara panas

2.3.2.1 Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Ummnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Hamdani, 2009).

2.3.2.2 Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik dengan menggunakan kontinu pada temperature yang lebih tinggi dari *temperature* ruangan, yaitu secara umum dilakukam pada temperatur 40-50 °C (Hamdani, 2009).

2.3.2.3 Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu denga jumlah pelarut yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Hamdani, 2009).

2.3.2.4 Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperature penangas air bejana infusa tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96°C-98°C selama waktu tertentu (15-20 menit) (Hamdani, 2009).

2.3.2.5 Dekokta

Dekokta adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia pada suhu 90°C selama 30 menit (Hamdani, 2009).

2.3.3 Ekstrak dan Ekstraksi

2.3.3.1 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani dengan menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlukan sedemikian rupa hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (BPOM, 2005).

2.3.3.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut. Jadi ekstrak adalah sediaan yang diperoleh dengan cara ekstraksi tanaman obat dengan ukuran partikel tertentu dan menggunakan medium pengekstraksi (menstrum) yang tertentu pula.

Ekstraksi dapat dilakukan menurut berbagai cara. Ekstak yang diperoleh sesudah pemisahan cairan dan residu tanaman obat dimanakan "*micela*". *Micelle* ini dapat diubah menjadi bentuk obat siap pakai, seperti ekstrak cair dan tinktura atau sebagai produk/bahan antara yang selanjutnya dapat diproses menjadi ekstrak kering (Agoes.G, 2007).

2.3.4 Etanol

Farmakope Indonesia Edisi III menetapkan bahwa sebagai penyari adalah air, etanol, etanol-air atau eter. Etanol dipertimbangkan sebagai penyari karena lebih selektif, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol 20% keatas, beracun, netral, absorbsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan dan panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih baik.

Etanol dapat melarutkan alkaloid basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumara antraknon, flavonoid, steroid, damar, dan klorofil. Lemak, malam, tanin, dan saponin hanya sedikit larut. Dengan demikian zat penggaggu yan terlarut hanya terbatas. Untuk meningkatkan penyarian biasanya menggunakan campuran etanol dan air. Perbandingan jumlah etanol dan air tergantung pada bahan yang disari (Indraswari, 2008).

2.4 *Lotion*

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, definisi *lotion* adalah sediaan cair berupa suspensi atau dispersi yang digunakan sebagai obat luar dapat berbentuk suspensi zat padat dalam serbuk halus dengan ditambah bahan pensuspensi yang cocok, emulsi tipe o/w dengan surfaktan yang cocok. Pelembab tubuh (*moisturizer*) umumnya dibuat dengan karakteristik tersendiri sehingga memiliki kombinasi air, tipe minyak, dan emolien (pengencer) yang berbeda satu sama lainnya. Secara garis besar, ada tiga jenis pelembab tubuh :

2.4.1 *Body Lotion*.

Body Lotion mempunyai konsistensi paling encer dibandingkan dengan pelembab lainnya. *Lotion* yang baik adalah tidak terlalu greasy (berminyak) saat digunakan dan dapat menyerap dengan cepat saat dioleskan di kulit. *Lotion* merupakan pilihan paling tepat jika membutuhkan pelembab yang ringan atau bila digunakan untuk

seluruh tubuh. Karena bentuknya ringan dan tidak meninggalkan residu, *lotion* bisa digunakan di pagi hari tanpa perlu khawatir bisa menempel di pakaian dan juga digunakan jika tinggal di iklim yang lembab atau ketika cuaca mulai panas.

2.4.2 *Body Cream*.

Body Cream bentuknya lebih pekat dibanding *lotion* dan mengandung lebih banyak minyak pelembab. Krim tubuh (*body cream*) ini paling baik digunakan di kulit yang kering, seperti lengan dan kaki, yang tak memiliki banyak kelenjar minyak.

2.4.3 *Body Butter*.

Body Butter memiliki proporsi minyak paling tinggi, sehingga sangat kental dan mirip margarin atau mentega. Biasanya *body butter* memiliki kandungan shea butter, cocoa butter, dan coconut butter. Bentuk pelembab seperti ini bisa jadi sangat berminyak dan sulit dioleskan, maka akan sangat baik jika dioleskan di daerah yang amat kering dan cenderung pecah misalnya sikut, lutut, dan tumit (Voigt, 1984).

Sediaan *lotion* merupakan sediaan semi solid yang perlu dievaluasi stabilitasnya, evaluasi yang dilakukan adalah:

1. Uji Organoleptis

Merupakan pengujian sediaan dengan menggunakan panca indera untuk mendeskripsikan bentuk dan konsistensi, warna dan bau (Barokah 2014). Ini dilakukan untuk mengetahui *lotion* yang dibuat sesuai dengan bentuk, warna dan bau ekstrak yang digunakan. (Ainaro dkk., 2015).

2. Uji Homogenitas

Homogenitas merupakan parameter penting dalam suatu emulsi. Semakin halus dan seragam tekstur emulsi *Lotion* yang dihasilkan

semakin baik, karena merupakan indikator tercampurnya fase minyak dan air (Suryani dkk., 2000). Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahah-bahan sediaan lotion (Juwita dkk., 2013). Suatu emulsi dapat dikatakan homogeny apabila tidak terlihat adanya pemisahan antara komponen penyusun emulsi tersebut (Erungan dkk., 2009).

3. Uji daya sebar

Uji daya sebar diartikan sebagai kemampuan untuk disebarkan pada kulit (Barukah, 2014). Daya sebar adalah karakteristik yang berguna untuk memperhitungkan kemudahan saat pemakaian *lotion* (Ainaro dkk., 2015). Uji daya sebar dilakukan bertujuan untuk melihat sejauh mana *lotion* dapat menyebar merata bila diaplikasikan ke kulit (Dude, 2015).

Lotion sebanyak 0,5 mL diletakkan di tengah alat dengan diameter cm, kaca yang satu diletakkan di atasnya dibiarkan selama 1 menit. Selanjutnya diameter *lotion* yang menyebar diukur, ditambahkan 50 gram beban tambahan, diamkan selama 1 menit, dan diukur diameter *lotion* yang menyebar. Hal tersebut dilakukan berulang sampai didapat diameter sebar yang konstan. Dilakukan dengan replikasi 3 kali (Lestari, 2002).

4. Viskositas

Viskositas merupakan salah satu parameter penting dalam produk-produk emulsi khususnya *lotion*. Nilai viskositas berkaitan dengan kestabilan emulsi suatu bahan yang artinya berkaitan dengan nilai stabilitas emulsi. Menurut Schmitt (1996), semakin tinggi viskositas suatu bahan, maka bahan tersebut akan semakin stabil karena pergerakan partikel cenderung sulit dengan semakin kentalnya suatu bahan.

5. pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman sediaan lotion untuk menjamin sediaan lotion tidak mengiritasi kulit. Pengujian pH dilakukan dengan mencelupkan pH meter ke dalam sediaan lotion, lalu diukur dengan pH meter. Lotion memenuhi syarat pH produk pelembab kulit jika berkisar antara 4,5-8,0 sesuai SNI 16-4399-1996 (Rahayu, 2016).

2.5 Formulasi Lotion secara umum

Formulasi bahan penyusun dan konsentrasi yang digunakan dalam *lotion* (Nussinovtch, 1997), yaitu terdiri dari asam stearat, karagenan, paraffin cair, gliserin, triethanolamin, asam benzoat, parpum/vanili essence dan aquadest. Setil alkohol, metil paraben, kalium hidroksida.

2.6 Tinjauan Bahan Dalam Formulasi

2.6.1 Asam Stearat

Asam stearat merupakan asam lemak yang terdiri dari rantai hidrokarbon, diperoleh dari lemak dan minyak yang dapat dimakan, dan berbentuk serbuk berwarna putih. Asam stearat mudah larut dalam kloroform, eter, etanol, dan tidak larut dalam air. Bahan ini berfungsi sebagai pengemulsi dalam sediaan kosmetik (Depkes RI, 1993).

2.6.2 Karagenan

Karagenan diperoleh dari hasil ekstraksi rumput laut merah dengan menggunakan air panas (*hot water*) atau larutan alkali pada temperature tinggi (Gliksman, 1983). Karagenan digunakan pada industri makanan, farmasi, dan kosmetik sebagai penstabil, pengental dan pengemulsi (Angka dan Suhartono, 2006).

2.6.3 Parafin Cair

Minyak mineral (paraffin cair) adalah campuran hidrokarbon cair yang berasal dari sari minyak tanah. Minyak ini merupakan cairan bening, tidak berwarna, tidak larut dalam alcohol atau air, jika dingin tidak berbau dan tidak berasa maupun jika dipanaskan sedikit berbau minyak tanah. Minyak mineral berfungsi sebagai peralut dan penambah viskositas dalam fase minyak (Depkes RI, 1993).

2.6.4 Gliserin

Gliserin disebut juga gliserol atau gula alcohol, merupakan cairan yang kental, jernih, tidak berwarna, sedikit berbau, dan mempunyai rasa manis. Gliserin larut dalam alcohol dan air tetapi tidak hanya berfungsi sebagai humektan tetapi juga berfungsi sebagai pelarut, penambah viskositas, dan perawatan kulit karena dapat melumasi kulit sehingga mencegah terjadinya iritasi kulit (Depkes RI, 1993).

2.6.5 Triethanolamin

Triethanolamin atau TEA merupakan cairan tidak berwarna atau berwarna kuning pucat, jernih, tidak berbau atau hamper tidak berbau, dan higroskopik. Cairan ini dapat larut air dan etanol tetapi sukar larut dalam eter. TEA berfungsi sebagai pengatur pH dan pengemulsi pada fase air dalam sediaan *lotion* (Depkes RI 1993).

2.6.6 Asam Benzoat

Asam benzoat merupakan salah satu pengawet yang digunakan untuk pembuatan *lotion*, pengawet yang baik memiliki beberapa persyaratan antara lain: efektif mencegah tumbuhnya berbagai organisme yang dapat menyebabkan penguraian bahan, dapat bercampur dengan bahan lainnya secara kimia, tidak menyebabkan iritasi, tidak mempengaruhi pH produk, tidak mengurangi efektivitas produk, tidak menyebabkan perubahan pada produk (bau dan warna), memiliki kestabilan pada

rentang pH (dari netral sampai alkali) dan suhu yang luas, mudah didapat, dan harga yang ekonomis (Mitsui, 1997).

2.6.7 Parfum / Pewangi

Pewangi yang biasa digunakan adalah minyak (essensial oil). Minyak parfum yang digunakan biasanya dalam jumlah yang kecil sehingga tidak menyebabkan iritasi (Schuller dan Rosmawski 1999, disertasi dalam Sondari, 2007). Jumlah pewangi yang ditambahkan harus serendah mungkin yaitu berkisar antara 0,1-0,5%. Pada proses pembuatan lotion pewangi dicampurkan pada suhu 35 C agar tidak merusak emulsi yang sudah terbentuk (Schmitt, 1996).

2.6.8. Aquadest

Air merupakan komponen yang paling besar persentasinya dalam pembuatan *lotion*. Air yang digunakan dalam pembuatan *lotion* merupakan air murni yaitu air yang diperoleh dengan cara penyulingan, proses penukaran ion dan osmosis sehingga tidak lagi mengandung ion-ion dan mineral. Air murni mengandung molekul air saja dan dideskripsikan sebagai cairan jernih, tidak berwarna, tidak berasa, memiliki pH 5,0-7,0, dan berfungsi sebagai pelarut (Depkes RI, 1993).

2.6.9 Kalium hidroksida

Kalium hidroksida adalah massa berbentuk batang, pellet atau bongkahan, putih, sangat mudah meleleh basah. Larut dalam 1 bagian air, dalam 3 bagian etanol (95%) P, sangat mudah larut dalam etanol mutlak P mendidih (Anonim, 1979). Pada Formulasi farmasetik, kalium hidroksida digunakan untuk mengatur pH larutan dan menjadi salah satu bahan dalam pembuatan obat untuk terapi dermatologi (Armstrong, 2006).

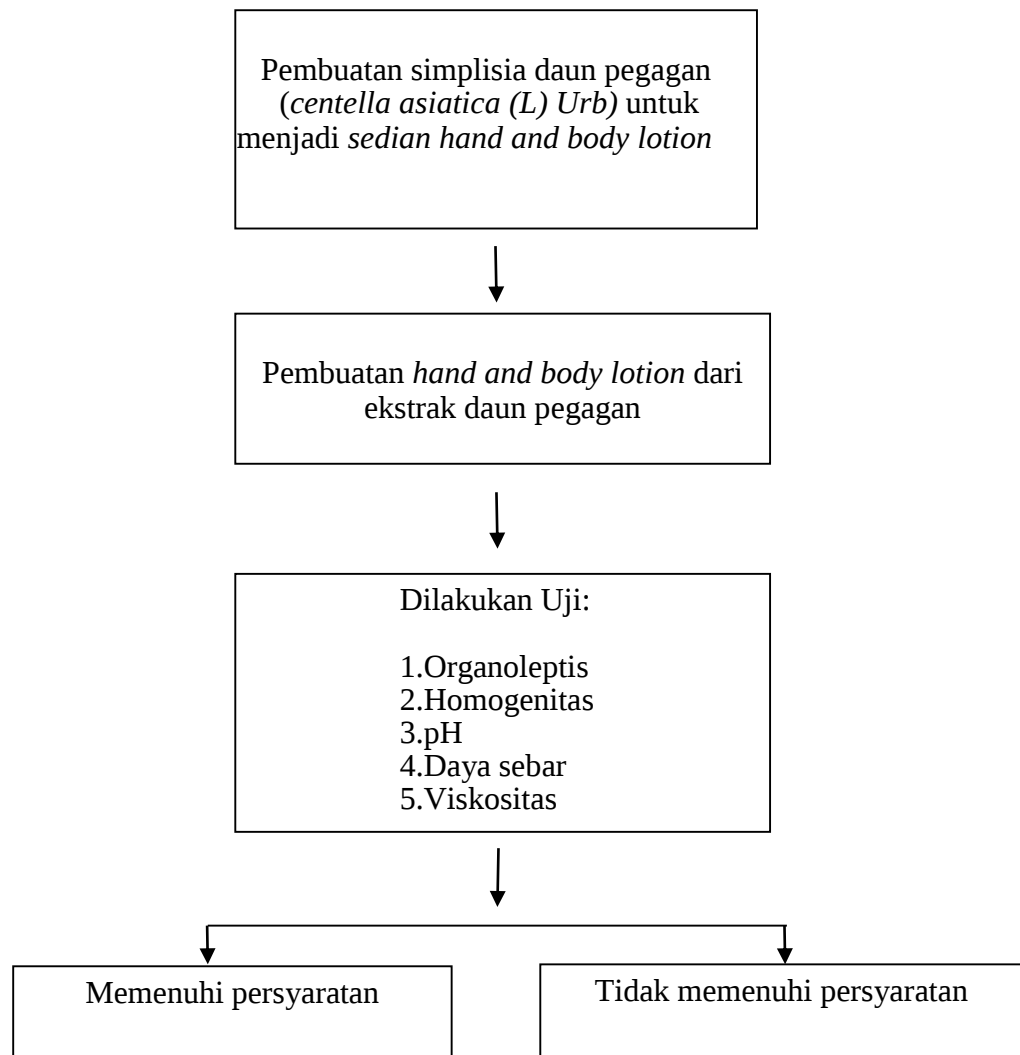
2.6.10 Metil paraben

Mengandung tidak kurang dari 99% dan tidak lebih dari 101,0% $C_8H_8O_3$, berupa serbuk hablur halus, putih, hamper tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa gatal. Larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (95%)P dan dalam 3 bagian aseton P, mudah larut dalam eter P dan dalam larutan alkali hidroksida, larut dalam 60 bagian gliserol P panas dan dalam 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larut dan tetap jernih. Digunakan sebagai pengawet (Anonim, 1979).

2.6.11 Setil alkohol

Setil alkohol ($C_{16}H_{33}OH$) merupakan butiran atau serpihan yang berwarna putih licin, berbentuk serpihan lilin, berbau khas lemak, granul, dan melebur pada suhu $45-52^{\circ}C$ (Puspita, 2012). Setil alkohol larut dalam etanol dan eter, tidak larut dalam air, larut dalam sebagian air dan tercampur ketika dilelehkan dengan lemak, paraffin cair atau padat. Pada *lotion* digunakan sebagai *emollient* (pelembut), *water-absorbitive*, dan *emulsifying* artinya berfungsi sebagai pengemulsi, penstabil, dan pengental. Alkohol dengan bobot molekul tinggi seperti setil alkohol, dan gliseril monostearat digunakan terutama sebagai zat pengental dan penstabil untuk emulsi minyak dalam air dari *lotion* (Yuvita, 2016).

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep