

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Krim

2.1.1 Pengertian krim

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai. Istilah ini secara tradisional telah digunakan untuk sediaan setengah padat yang mempunyai konsistensi relative cair diformulasi sebagai emulsi air dalam minyak atau minyak dalam air. Sekarang ini batasan tersebut lebih diarahkan untuk produk yang terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam lemak atau alcohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditunjukkan untuk penggunaan kosmetika dan estetika. Krim dapat digunakan untuk pemberian obat melalui vaginal (Menkes RI, 2014).

2.1.2 Penggolongan Krim

Krim digolongkan menjadi dua tipe, yaitu :

1. Tipe W/O (*cold cream*), yakni air terdispersi dalam minyak

Krim air dalam minyak (krim berminyak) sebagai basis. Tipe ini dibuat menggunakan emulgator alami, seperti beeswax (lemak lebah), alcohol wol atau lemak wol (lemak domba). Basis basis ini memiliki sifat emolien yang baik. Basis ini memiliki karakter seperti krim, putih, transparan, dan sedikit kaku (Langley, 2013). *Cold Cream* dibuat dengan pelelehan cera alba, cetaceum, dan amygdalarum ditambah boraks dalam air panas, diaduk sampai dingin (Anief, 2016).

2. Tipe O/W (*vanishing cream*), yakni minyak terdispersi dalam air

Krim minyak dalam air (krim cair) sebagai basis. Tipe ini dibuat menggunakan lemak sintetik, seperti macrogol dan cetomagrogol. Basis-basis ini merupakan basis terbaik yang digunakan untuk mempercepat absorpsi dan penetrasi obat. Basis ini memiliki karakter tipis, putih, dan konsistensi yang halus (Langley, 2013). *Vanishing cream* mengandung air dalam persentase yang besar dan asam stearate (Anief, 2016). *Vanishing cream* biasanya mengandung bahan

pembasah seperti TEA maupun kalium, ammonium dan natrium hidroksida yang dicampurkan dengan asam stearate bebas untuk membentuk emulsi.

2.1.3 Persyaratan Krim

Sebagai sediaan luar, krim harus memenuhi beberapa persyaratan berikut:

- Stabil selama pemakaian. Oleh karena itu, krim harus bebas dari inkompatibilitas, stabil pada suhu kamar dan kelembaban yang ada di dalam kamar.
- Lunak. Semua bahan dalam keadaan halus dan seluruh produk menjadi lunak dan homogen.
- Mudah dipakai. Krim harus mudah dipakai dan dihilangkan dari kulit.
- Terdistribusi secara merata. Obat harus terdispersi merata melalui dasar krim padat atau cair pada penggunaan (Riawenni, 2017).

2.1.4 Komponen sediaan krim

Tabel 1. Komponen Utama Krim (Iswindari, 2014).

Komponen	Jenis Bahan
Fase minyak	Hidrokarbon: skualen, paraffin, petrolatum, ceresin Lemak dan minyak: minyak zaitun, minyak almond, lemak coklat Wax ester: bees wax, lanolin, carnauba wax Asam lemak: asam stearat, asam oleat, asam palmitat, asam miristat Lemak alkohol: stearyl alkohol, heksadesil alkohol Ester sintetik: IPM, gliserin triester, kolesteril ester Lainnya: minyak silikon (dimetikon, siklometikon)
Fase air	Humektan: gliserin, propilenglikol, mannitol Agen pengental: pektin, turunan sellulosa, xanthan gum, karagenan Alkohol: etanol, isopropil alkohol Air murni: aqua DM
Surfaktan	Non-ionik: gliserin monostearat, ester asam lemak sorbitan Anionik: sabun asam lemak, natrium alkil sulfat

Bahan lainnya	Alkalis, parfum, pewarna, agen pengkhelet, pengawet, antioksidan, buffer, dan bahan aktif farmasi
---------------	---

Beberapa penjelasan komponen krim yang di pakai dalam pembuatan formula krim diantaranya yaitu:

1. Asam Stearat.

Asam stearat berbentuk serbuk padatan mengkilat atau kristal berwarna putih atau kuning pucat. Larut dalam air, etanol, benzene dan kloroform. Sebaiknya disimpan dalam wadah tertutup baik di tempat kering dan sejuk (Depkes RI, 1979). Berfungsi sebagai pengemulsi, solubilizing agent. Penggunaannya dalam sediaan topikal sebesar 1-20% (Riawenni, 2017).

2. Setil Alkohol.

Setil alkohol berbentuk granul, butiran atau kubus yang seperti lilin. Setil alkohol banyak digunakan pada formulasi topikal sebagai emollient, emulgator lemah dan sebagai peningkat konsistensi (Riawenni, 2017). Setil alkohol berfungsi sebagai stiffening agent atau pengental dengan konsentrasi 2-10% (Utari, dkk., 2019).

3. Cera Alba.

Cera alba bewarna putih atau kuning telur, bentuk granul berupa fine atau sheet dengan bentuk warna jernih. Rasa hamper sama dengan malam kuning tetapi tidak berasa. Larut dalam kloroform, eter, minyak, minyak menguap dan karbon disulfide hangat. Sedikit larut dalam etanol 95%, praktis tidak larut dalam air (Depkes RI, 1995). Berfungsi sebagai basis krim, stabilizing agent pada konsentrasi 5 – 20% (Handbook of pharmaceutical Exipient 6th hal 558).

4. Paraffin Liquidum

Paraffin liquidum adalah campuran hidrokarbon yang diperoleh dari minyak mineral. Berbentuk cairan kental, transparan, tidak bewarna, hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa. Tidak larut dalam air dan etanol, larut dalam kloroform dan eter (Depkes RI, 1995). Konsentrasi paraffin cair yang digunakan dalam emulsi secara topikal 1-32% (Ayu P., 2015).

5. Gliserin.

Gliserin banyak digunakan dalam formulasi farmasi dan topikal sebagai humektan dan emolien. Gliserin larut dalam pelarut air, methanol, etanol, tidak

larut dalam benzene dan kloroform. Konsentrasi yang digunakan sebagai humektan 1-30% (Wulandari, 2016).

6. Cetaceum

Cetaceum atau spermaseti berbentuk massa hablur bening, Putih mutiara yang licin serta memiliki bau dan rasa yang lemah. Titik Leburnya antara 44°C sampai 52°C. Cetaceum diperoleh dari kepala paus. Fungsinya adalah sebagai emolien dan untuk meningkatkan konsistensi. Cetaceum larut dalam etanol mendidih dan kloroform, tidak larut dalam air. Biasanya cetaceum digunakan pada konsentrasi 1-15% (Handbook of pharmaceutical Excipient 6th hal 558).

7. Trietanolamin (TEA).

Trietanolamin berupa cairan kental jernih berwarna kuning pucat sampai tidak berwarna, berbau amoniak yang samar. Bahan ini banyak digunakan pada formulasi sediaan topikal terutama sebagai emulgator. Trietanolamin jika dicampur dengan asam lemak seperti asam stearat atau asam oleat akan membentuk sabun anionik yang dapat berfungsi sebagai pengemulsi untuk membentuk emulsi minyak dalam air yang stabil. Konsentrasi TEA yang biasa digunakan untuk emulsifikasi adalah 2-4% v/v atau 2-5 kali dari asam lemak (Riawenni, 2017).

8. Nipagin.

Nipagin mempunyai sinonim metil paraben. Nipagin berbentuk kristal tidak berwarna atau putih yang tidak berbau. Digunakan secara luas sebagai pengawet pada kosmetika, produk makanan dan formulasi farmasetika digunakan secara tunggal atau kombinasi dengan paraben lain. Pada sediaan topikal umumnya nipagin digunakan dengan konsentrasi antara 0,02 - 0,3% (Riawenni, 2017). Nipagin dengan kombinasi nipasol mempunyai konsentrasi nipasol 0.18% dan nipagin 0.02% (Nasyiruddin, 2011).

9. Nipasol

Nipasol mempunyai sinonim propil paraben. Mempunyai pemerian serbuk kristalin berwarna putih, tidak berbau dan tidak berasa dan kelarutannya sangat mudah larut dalam etanol dan methanol, sukar larut dalam air. Nipasol digunakan secara luas sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makan, dan sediaan farmasetika. Pada sediaan topikal, nipasol digunakan

dalam kadar 0.01-0.6% (Wulandari, 2016). Nipasol dengan kombinasi nipasol mempunyai konsentrasi nipasol 0.18% dan nipagin 0.02% (Nasyiruddin, 2011).

10. Air suling.

Air suling adalah air yang dimurnikan dengan destilasi, perlakuan menggunakan penukar ion, osmosis balik atau proses lain yang sesuai. Di buat dari air yang memenuhi persyaratan air minum. Tidak mengandung zat tambahan berbau (Riawenni, 2017).

2.1.5 Stabilitas Krim

Terdapat empat fenomena utama yang berhubungan dengan ketidakstabilan suatu emulsi yaitu flokulasi, creaming, koalesen, dan pemisahan sempurna (breaking). Hal tersebut juga bisa terjadi pada sediaan krim. Flokulasi merupakan asosiasi dari partikel-partikel dalam emulsi untuk membentuk agregat yang lebih besar, yang mana dapat diredispersi dengan pengocokan. Reversibilitas flokulasi ini tergantung pada kekuatan interaksi antar droplet dan rasio volume fase. Creaming terjadi ketika droplet-droplet terdispersi atau flokul-flokul terpisah dari medium pendispersi di bawah pengaruh gaya gravitasional. Creaming dapat diminimalisasi dengan memperkecil ukuran droplet, menyamakan berat jenis dari kedua fase, dan menambah viskositas dari fase kontinyu. Koalesen terjadi ketika penghalang (barrier) mekanik atau listrik tidak cukup untuk mencegah pembentukan droplet yang lebih besar yang dapat memicu pemisahan sempurna (breaking). Koalesen dapat dihindari dengan pembentukan lapisan antarmuka yang mengandung makromolekul atau partikulat-partikulat padat (Iswindari, 2014).

2.1.6 Keuntungan sediaan krim

Keuntungan menggunakan sediaan bentuk krim yaitu krim dapat mempertahankan kelembaban kulit serta dapat membuat kulit terasa lebih lentur saat pemakaiannya. Krim dapat meningkatkan suplai bahan-bahan seperti humektan, air, dan minyak ke dalam kulit sehingga diharapkan bahan aktif maupun bahan penunjang lainnya yang ada dalam sediaan krim dapat masuk atau berpenetrasi kedalam kulit dengan baik. Krim memiliki fungsi lain dalam pemakainya yaitu dapat membersihkan kulit (Riawenni, 2017).

2.1.7 Prosedur kerja pembuatan krim

1. Siapkan semua alat dan bahan
2. Panaskan lumpang dan stamper dengan cara menuangkan air panas ke dalam lumpang yang berisikan stamper, biarkan sampai lumpang dan stamper menjadi panas.
3. Sambil menunggu lumpang menjadi panas, timbang zat berkhasiat sesuai dengan yang dibutuhkan.
4. Timbang bahan dasar krim sesuai dengan perhitungan masing masing.
5. Bahan Bahan fase minyak dan fase cair dipisahkan.
6. Dalam cawan porselen, fase minyak dan fase air dipanaskan pada suhu yang sama dipenangas air.
7. Setelah fase minyak melebur semuanya, kemudian fase minyak dimasukkan ke dalam lumpang yang sebelumnya telah dipanaskan terlebih dahulu dan dilap menggunakan tissue.
8. Masukkan Fase air sedikit demi sedikit kedalam lumpang yang berisi fase minyak sambil digerus dengan cepat.
9. Masukkan massa krim ke masing-masing wadah (Saryanti, 2019).

2.1.8 Evaluasi fisik sediaan krim

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan secara visual, komponen yang di evaluasi meliputi bau, warna, bentuk dan tekstur sediaan krim (Azkiya, dkk., 2017).

2. Pemeriksaan Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan menggunakan objek glass yaitu dengan cara: Sejumlah tertentu sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Meila, dkk., 2017). Syarat sediaan krim yaitu jika dioleskan pada sekeping kaca tidak adanya pemisahan antara komponen penyusun emulsi tersebut (Azkiya, dkk., 2017).

3. Uji pH

Ditimbang sebanyak 1 gram krim dan diencerkan dengan 10 ml aquadest. Kemudian digunakan pH universal untuk melihat pH sediaan

(Azkiya, dkk., 2017). Sediaan yang baik dan tidak mengiritasi akan memiliki pH sesuai dengan rentang pH normal kulit yakni 4.5 – 6.5 (Utari, dkk., 2019).

4. Uji daya sebar

Sebanyak 0,5 gram krim hasil formulasi ditimbang dan diletakkan diatas kaca yang telah dilapisi kertas grafik, kemudian diletakkan sebuah petri diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit, dihitung luas daerah yang diberikan sediaan. Selanjutnya diberi beban pada masing-masing sediaan berturut-turut sebesar 50, 100 dan 250 gram dibiarkan selama 60 detik selanjutnya dihitung luas sediaan yang dihasilkan (Azkiya, dkk., 2017). Syarat uji daya sebar yang baik untuk sediaan topical pada rentang 5 – 7 cm (Utari, dkk., 2019).

5. Uji daya lekat

Sebanyak 0,5 gram krim dioleskan diatas gelas obyek yang sudah diketahui luasnya. Diletakkan gelas obyek yang lain pada krim tersebut kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Gelas obyek tersebut dipasang pada alat uji kemudian di beri beban seberat 80 gram dan dicatat waktu hingga kedua gelas obyek terpisah (Azkiya, dkk., 2017). Syarat waktu uji daya lekat yang baik untuk sediaan topikal tidak kurang dari 4 detik (Utari, dkk., 2019).

2.2 Tanaman Obat

2.2.1 Definisi tanaman obat

Tanaman obat adalah tanaman yang memiliki khasiat obat dan digunakan sebagai obat dalam penyembuhan maupun pencegahan penyakit. Pengertian berkhasiat obat adalah mengandung zat aktif yang berfungsi mengobati penyakit tertentu atau jika tidak mengandung zat aktif tertentu tapi mengandung efek resultan / sinergi dari berbagai zat yang berfungsi mengobati.

Tanaman obat tidak berarti tumbuhan yang ditanam sebagai tanaman obat. Tanaman obat yang tergolong rempah-rempah atau bumbu dapur, tanaman pagar, tanaman buah, tanaman sayur atau bahkan tanaman liar juga dapat digunakan sebagai tanaman yang di manfaatkan untuk mengobati berbagai macam penyakit. Penemuan-penemuan kedokteran modern yang berkembang pesat menyebabkan pengobatan tradisional terlihat ketinggalan zaman. Banyak obat-obatan modern yang terbuat dari tanaman obat, hanya saja peracikannya

dilakukan secara klinis laboratories sehingga terkesan modern. Penemuan kedokteran modern juga mendukung penggunaan obat-obatan tradisional. Tanaman obat atau biofarmaka didefinisikan sebagai jenis tanaman yang sebagian, seluruh tanaman dan atau eksudat tanaman tersebut digunakan sebagai obat, bahan atau ramuan obat-obatan. 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 (Repository USU).

2.2.2 Penggunaan tanaman obat

Dalam alam penggunaan tanaman obat sebagai obat bisa dengan cara diminum, ditempel, untuk mencuci/mandi, dihirup sehingga penggunaannya dapat memenuhi konsep kerja reseptor sel dalam menerima senyawa kimia atau rangsangan. Hingga sekarang, pengobatan tradisional masih diakui keberadaannya dikalangan masyarakat luas. Ini sejalan dengan kebijakan pemerintah yang terus membina dan mengembangkannya. Salah satu pengobatan tradisional yang sedang trend saat ini adalah ramuan tanaman obat secara empirik, ramuan tradisional dengan tanaman obat paling banyak digunakan oleh masyarakat. Penggunaan ramuan tradisional tidak hanya untuk menyembuhkan suatu penyakit, tetapi juga untuk menjaga dan memulihkan kesehatan.

Obat tradisional telah berada dalam masyarakat dan digunakan secara empiris dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kesehatan tubuh dan pengobatan berbagai penyakit. Departemen Kesehatan mengklasifikasikan obat tradisional sebagai jamu, obat herbal terstandar, dan fitofarmaka. Obat tradisional adalah ramuan dari berbagai macam jenis dari bagian tanaman yang mempunyai khasiat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit. Obat tradisional di Indonesia dikenal dengan nama jamu. Obat tradisional sendiri masih mempunyai berupa senyawa. Sehingga khasiat obat tradisional mungkin terjadi dengan adanya interaksi antar senyawa yang mempunyai pengaruh yang lebih kuat.

Pengetahuan tentang tanaman obat dari luar seperti India, China terdapat kemiripan dikarenakan letak geografis Nusantara di antara dua pusat kebudayaan yaitu China dan India. Hubungan dagang dan penyebaran agama menjadi media

penyaluran pengetahuan tentang tanaman obat. Sejak zaman kerajaan di Nusantara dari mulai Kutai Kartanegara, Sriwijaya, Majapahit sampai pada Kesultanan Mataram dan zaman VOC obat yang digunakan nenek moyang bangsa kita adalah tanaman obat. Pelajaran tentang obat modern di Indonesia berawal ketika didirikan Sekolah Dokter Jawa (STOVIA) tahun 1904 di Batavia oleh Pemerintah Hindia Belanda untuk memenuhi kebutuhan tenaga dokter dilingkungan mereka, pada zaman itu dimulai pelajaran tentang obat-obatan moderen dengan pendekatan kimiawi, sehingga pada saat itu pengobatan tradisional mulai sedikit terlupakan.

Keampuhan pengobatan herbal banyak dibuktikan melalui pengalaman. Berbagai macam penyakit yang sudah tidak dapat disembuhkan melalui pengobatan aleopati (kedokteran), ternyata masih bias diatasi dengan pengobatan herbal. Penyakit cardiovascular (penyakit yang berhubungan dengan darah dan jantung) serta penyakit saraf ternyata lebih efektif menggunakan pengobatan herbal dari pada obat-obatan kimia. Keunggulan dari penggunaan tanaman alami sebagai obat terletak pada bahan dasarnya yang bersifat alami sehingga efek sampingnya dapat di tekan seminimal mungkin, meskipun dalam beberapa kasus dijumpai orang-orang yang alergi terhadap tanaman herbal. Namun alergi tersebut juga dapat terjadi pada obat-obatan kimia. Tidak dapat dipungkiri bahwa obat obatan medik sering menimbulkan efek samping yang menyebabkan munculnya berbagai penyakit lain.

Kelebihan dari pengobatan dengan menggunakan ramuan tumbuhan secara tradisional tersebut adalah tidak adanya efek samping yang ditimbulkan seperti yang terjadi pada pengobatan kimiawi. Obat obatan tradisional selain menggunakan bahan ramuan dari berbagai tumbuh-tumbuhan tertentu yang mudah didapat di sekitar perkarangan rumah kita sendiri, juga tidak mengandung resiko yang membahayakan bagi pasien dan mudah dikerjakan oleh siapa saja baik dalam keadaan mendesak sekalipun.

Bagian-Bagian Tanaman Obat yang di Manfaatkan Tanaman obat pada umumnya memiliki bagian-bagian tertentu yang digunakan sebagai obat, yaitu :

1. Akar (radix) misalnya pacar air dan cempaka.
2. Rimpang (rhizome) misalnya kunyit, jahe, temulawak
3. Umbi (tuber) misalnya bawang merah, bawang putih, teki
4. Bunga (flos) misalnya jagung, piretri dan cengkih

5. Buah (fruktus) misalnya delima, kapulaga dan mahkota dewa
6. Biji (semen) misalnya saga, pinang, jamblang dan pala
7. Kayu (lignum) misalnya secang, bidara laut dan cendana jenggi
8. Kulit kayu (cortex) misalnya pule, kayu manis dan pulosari
9. Batang (cauli) misalnya kayu putih, turi, brotowali
10. Daun (folia) misalnya saga, landep, miana, ketepeng, pegagan dan sembung
11. Seluruh tanaman (herba) misalnya sambiloto, patikan kebo dan meniran

Salah satu prinsip kerja obat tradisional adalah proses (reaksinya) yang (namun bersifat konstruktif), tidak seperti obat kimia yang bisa langsung bereaksi (tapi bersifat destruktif/merusak). Hal ini karena obat tradisional bukan senyawa aktif. Obat tradisional berasal dari bagian tanaman obat yang diiris, dikeringkan, dan dihancurkan. Jika ingin mendapatkan senyawa yang dapat digunakan secara aman, tanaman obat harus melalui proses ekstraksi, kemudian dipisahkan, dimurnikan secara fisik dan kimiawi (di-fraksinasi). Tentu saja proses tersebut membutuhkan bahan baku dalam jumlah yang sangat banyak (Repository USU).