

BAB I

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Bekicot (*Achatina fulica*)

Bekicot termasuk golongan hewan lunak (mollusca) yang termasuk dalam kelas gastropoda. Badannya lunak dan dilindungi oleh cangkang yang keras. Jenis hewan ini tersebar di laut, air tawar, dan daratan yang lembab (Dewi, 2010:5).

1.1.1 Taksonomi



Gambar I.1 Bekicot (*Achatina fulica*)

Taksonomi bekicot adalah sebagai berikut:

- Filum : Mollusca
- Kelas : Gastropoda
- Ordo : Stylommatophora
- Famili : Achatinidae
- Sub famili : Achatininae
- Genus : Achatina
- Subgenus : Lissachatina
- Spesies : *Achatina fulica* (Dewi, 2010:5).

1.1.2 Nama lokal

Indonesia : bekicot; Inggris : *land snail* (Dewi, 2010:6).

1.1.3 Morfologi

Bekicot (*Achatina fulica*) memiliki sebuah cangkang sempit berbentuk kerucut yang panjangnya dua kali lebar tubuhnya dan terdiri dari tujuh sampai sembilan ruas lingkaran ketika umurnya telah dewasa. Cangkang bekicot umumnya memiliki warna cokelat kemerahan dengan corak vertikal berwarna kuning tetapi pewarnaan dari spesies tersebut tergantung pada keadaan lingkungan dan jenis makanan yang dikonsumsi. Bekicot dewasa panjangnya dapat melampaui 20 cm tetapi rata-rata panjangnya sekitar 5-10 cm. Sedangkan berat rata-rata bekicot kurang lebih adalah 32 gram.

Bekicot lebih memilih memakan tumbuh-tumbuhan yang busuk, hewan, lumut, jamur, dan alga. Bekicot juga dapat menyebabkan kerusakan yang serius pada tanaman pangan dan tanaman hias (Dewi, 2010:6).

1.1.4 Asal-usul

Bekicot berasal dari pesisir timur Afrika. Di beberapa wilayah di Eropa, Asia, dan Afrika, bekicot dijadikan sebagai makanan, yang dikenal sebagai Escargot di Perancis dan caracois di Portugal. Spesies bekicot yang banyak terdapat di Eropa adalah *Helix pomatia* yang disebut *Burgundy snail* dan *Helix aspersa* yang disebut *European brown garden snail*. Spesies yang banyak tersebar di Asia dan Afrika, khususnya Indonesia adalah *Achatina fulica* (Dewi, 2010:7).

1.1.5 Khasiat lendir bekicot

Lendir bekicot (*Achatina fulica*) mengandung beberapa senyawa diantaranya adalah allantoin yang berfungsi sebagai pelembab, selain itu terdapat pula senyawa *Glycosaminoglycan* (GAG), yang merupakan komponen penyusun hyaluronat sejenis karbohidrat yang memegang peran penting dalam menjaga jaringan penghubung antar sel sehingga kulit selalu tampak lebih kencang. GAG sendiri merupakan komponen penyusun kulit alami bersama kolagen dan elastin (Dewi, 2010:8).

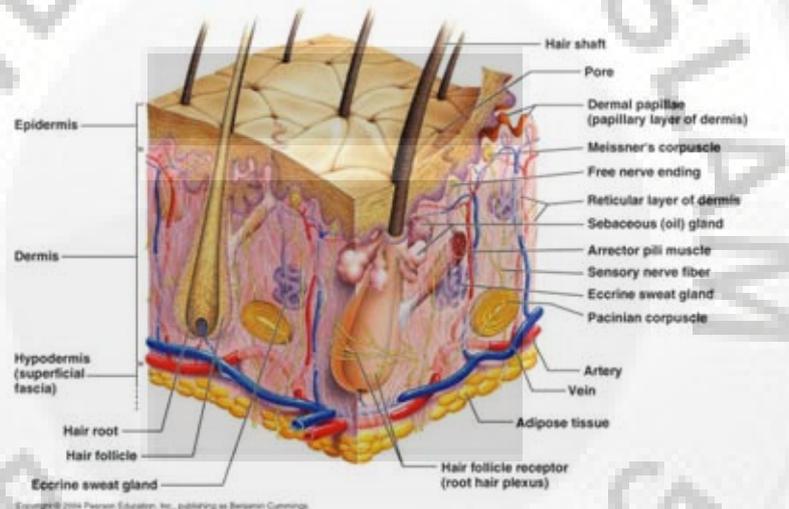
Putriawan (2012), formulasi krim tipe m/a formula yang mengandung lendir bekicot dengan konsentrasi 3, 4,5 dan 6%. Pada penelitian tersebut disimpulkan bahwa formula krim terbaik yang mengandung lendir bekicot sebagai pelembab adalah krim dengan konsentrasi 3% dengan penurunan nilai *Trans Epidermal Water Loss* (TEWL) 1,9-1,6 g/h.m².

1.2 Kulit

Kulit merupakan suatu organ besar yang berlapis-lapis, di mana pada kulit orang dewasa beratnya kira-kira 8 pon tidak termasuk lemak. Kulit menutupi permukaan tubuh lebih dari 20.000 cm² dan memiliki bermacam-macam fungsi dan kegunaan. Kulit berfungsi sebagai pembatas terhadap serangan fisika dan kimia. Kulit juga berfungsi sebagai termostat dalam mempertahankan suhu tubuh, melindungi tubuh dari serangan mikroorganisme dan serang ultraviolet, serta berperan dalam mengatur tekanan darah (Idson & Lazarus, 2008).

Kulit adalah organ terbesar tubuh dengan berat sekitar 10% total massa tubuh. Sebagai bagian terluar tubuh, kulit memiliki 2 fungsi utama, yakni fungsi proteksi dan komunikasi. Fungsi komunikasi didasarkan pada neuroreseptor, transmisi sinyal biokimia, serta pigmentasi, sedangkan fungsi protektif adalah mencegah hilangnya substansi tubuh dan penetrasi senyawa asing ke dalam tubuh (Grams & Bouwastra, 2005).

1.2.1 Struktur kulit



Gambar II.2 Struktur Kulit

Kulit terbentuk dari tumpukan 3 (tiga) lapisan berbeda yang berurutan dari luar ke dalam yaitu lapisan epidermis, lapisan dermis yang tersusun atas pembuluh darah dan pembuluh getah bening, ujung-ujung syaraf dan lapisan jaringan dibawah kulit yang berlemak atau yang disebut hipodermis. Kulit mempunyai adneksa, kelenjar keringat dan kelenjar sebum (*glandula sebaceous*) yang berasal dari lapisan hipodermis atau dermis dan bermuara pada permukaan dan membentuk daerah yang tidak berkesinambungan pada epidermis (Astari, 2012:6).

Kulit secara garis besar tersusun atas tiga lapisan utama, yaitu:

a. Lapisan epidermis

Epidermis merupakan lapisan epitel, tebal rata-rata 200 μ m dengan sel-sel yang berdiferensiasi bertahap dari bagian yang lebih dalam menuju ke permukaan dengan proses keratinisasi. Epidermis dibedakan atas dua bagian yaitu lapisan malpigi yang hidup, menempel pada dermis dan lapisan tanduk yang tersusun atas sekumpulan sel-sel mati yang mengalami keratinisasi (Astari, 2012:7).

Lapisan epidermis terdiri atas:

- 1) Stratum korneum (lapisan tanduk) adalah lapisan kulit yang paling luar dan terdiri atas beberapa lapisan sel-sel gepeng yang mati, tidak berinti dan protoplasmanya telah berubah menjadi keratin (zat tanduk).
- 2) Stratum lusidum terdapat langsung dibawah lapisan korneum, merupakan lapisan sel-sel gepeng tanpa inti dengan protoplasma yang berubah menjadi protein yang disebut eleidin.
- 3) Stratum granulosum (lapisan keratohialin) merupakan 2 atau 3 lapisan sel-sel gepeng dengan sitoplasma berbutir kasar dan terdapat inti diantaranya. Butir-butir kasar ini terdiri atas keratohialin.
- 4) Stratum spinosum (stratum malpigi) atau disebut *prickle cell layer* (lapisan akanta) terdiri atas beberapa lapisan sel yang berbentuk poligonal yang besarnya berbeda-beda karena adanya proses mitosis. Sel-sel spinosum mengandung banyak glikogen.

5) Stratum basale terdiri atas sel-sel berbentuk kubus (kolumnar) yang tersusun vertikal pada perbatasan dermo-epidermal berbaris seperti pagar (palisade) (Radiska, 2009:9-11).

b. Lapisan dermis

Lapisan dermis terletak dibawah lapisan epidermis. Lapisan dermis memiliki pembuluh darah saraf dan juga pembuluh limfe yang sangat banyak, berfungsi untuk membawa suplai darah lebih dekat ke permukaan kulit. Dermis terdiri dari sebagian besar jaringan konektif dan beberapa sel didalamnya terlibat dalam sekresi elastin dan kolagen (Lund, 1994:137 dan Astari, 2012:7).

Ada tiga organ pelengkap yang berada di dermis, yaitu folikel rambut, kelenjar minyak dan kelenjar keringat (apokrin dan ektrin). Folikel rambut ditemukan hampir di seluruh permukaan kulit kecuali telapak kaki, tumit, telapak tangan dan bibir. Kelenjar minyak atau kelenjar sebaceous adalah kelenjar yang menghasilkan minyak untuk melapisi rambut dan epidermis. Sekret dari kelenjar ini disebut sebum. Sebum adalah campuran trigliserida, kolesterol, protein dan elektrolit. Kelenjar keringat apokrin terletak pada ketiak, sekeliling puting susu dan selangkangan. Keringat yang disekresikan berupa larutan yang keruh lengket dan berbau (Martini, 2003:154 dan Astari, 2010:7).

c. Lapisan hipodermis (subkutan)

Hipodermis merupakan lapisan paling bawah dari kulit, terdiri dari sel-sel adiposa yang berperan sebagai sumber energi. Jaringan ini menjaga lapisan kulit

terluar dari tekanan dan berperan dalam pengaturan suhu kulit (Lund, 1994:137 dan Astari, 2012:8).

1.2.2 Fungsi kulit

- a. Melindungi jaringan terhadap kerusakan kimia dan fisika, terutama kerusakan mekanik dan terhadap masuknya mikroorganisme.
- b. Mencegah terjadinya pengeringan berlebihan, akan tetapi penguapan air secara normal tetap terjadi.
- c. Bertindak sebagai pengatur panas dengan melakukan konstriksi dan dilatasi pembuluh darah kulit serta pengeluaran keringat.
- d. Dengan pengeluaran keringat akan menunjang kerja ginjal.
- e. Bertindak sebagai alat pengindra dengan reseptor yang dimilikinya yaitu reseptor tekan, suhu dan nyeri (Mutschler, 1991:577).

1.2.3 Kelembaban kulit

Kelembaban kulit langsung berkaitan dengan hidrasi dan kondisi lapisan lemak luar permukaan kulit. Terdapat keseimbangan antara keluar dan masuknya cairan di *stratum corneum*. Masuknya cairan endogen berasal dari proses difusi dari dermis ke permukaan kulit dan juga sekresi kelenjar keringat. Pemasukan secara eksogen meningkat ketika kelembaban relatif tinggi. Keseimbangan terjadi bila kelembaban relatif lingkungan ialah 85%, dibawah konsentrasi tersebut terjadi kehilangan air (TEWL) dan diatas konsentrasi tersebut terjadi sebaliknya (Purwandhani, 2000:20).

a. Faktor kelembaban kulit

1) *Trans Epidermal Water Loss* (TEWL)

TEWL didefinisikan sebagai hilangnya air yang tidak dirasakan (*insensible water loss*) melalui kulit. TEWL yang meningkat disebabkan oleh gangguan batas permeabilitas yang memungkinkan air dalam jumlah banyak lepas ke udara ketimbang tinggal dalam stratum korneum. Batas permeabilitas dipengaruhi oleh pengurangan biosintesis lipid stratum korneum. Lipid stratum korneum adalah ceramida, trigliserida, dan asam-asam lemak. Lipid-lipid ini adalah bagian tak terpisahkan dari epidermis dan berfungsi untuk mencegah TEWL. Kekurangan salah satu dari lipid ini bisa menyebabkan kulit kering.

2) *Natural Moisturizing Factor* (NMF)

NMF merupakan substansi larut dalam air, bersifat higroskopis pada stratum korneum. Substansi ini berperan penting dalam menahan air pada stratum korneum, contohnya asam karboksilik pirolidon, urea dan asam laktat. Komponen-komponen lain dari NMF adalah asam laktik dan urea, berfungsi sebagai humektan, dan ion-ion inorganik seperti sodium, potasium, kalsium, dan klorida, yang berkontribusi pada hidrasi epidermal. Sifat NMF yang aktif secara osmotik dan bersifat sebagai humektan memungkinkan epidermis untuk menahan hidrasi meski pada lingkungan kering. Ekstraksi komponen NMF menghasilkan penurunan laju akumulasi kelembaban (*moisture accumulation rate*) epidermis, menekankan pentingnya NMF dalam hidrasi kulit.

3) Sebum

Lipid yang berasal dari sebum juga mungkin berperan dalam patofisiologi kulit kering dengan mencegah kehilangan air melalui pembentukan film lipid pada permukaan kulit yang berfungsi sebagai emolien. Namun, tingkat aktivitas kelenjar sebacea yang rendah tidak berhubungan secara konsisten dengan terjadinya kulit kering dan dampak sebum pada kondisi kulit kering belum dipahami dengan baik. Pria memiliki tingkat sekresi sebum 30%-40% lebih tinggi dibandingkan wanita, pria tidak menunjukkan hidrasi SC (*skin capacitance*) yang lebih besar pada lokasi dahi yang kaya akan kelenjar sebacea dibandingkan wanita. Mereka juga menunjukkan bahwa anak-anak pre-pubertas yang kelenjar sebaceanya belum mencapai fungsi maksimal menunjukkan tingkat hidrasi SC yang normal.

1.2.4 Mekanisme kerja pelembab dalam merehidrasi stratum korneum

- a. Oklusif adalah mekanisme kerja pelembab dengan membentuk lapisan film di permukaan kulit dengan tujuan mencegah hilangnya air dari stratum korneum. Pada umumnya yang tergolong oklusif adalah lemak dan minyak lemak. Bahan-bahan yang memiliki mekanisme oklusif merupakan bahan pelembab terbaik tetapi kurang dapat diterima dengan baik karena sifatnya yang berminyak. Sebagai contoh adalah petrolatum, minyak mineral, parafin, dimetikon, minyak kedelai, malam lebah (Baumann, 2008).

- b. Humektan adalah bahan yang larut dalam air dengan kemampuan mengikat air yang tinggi. Bahan ini mampu menarik air dari atmosfer (jika kelembaban atmosfer >80%) dan epidermis, mencegah penguapan dan pengentalan produk, sehingga meningkatkan masa pakai produk. Humektan menarik air ke dalam kulit menyebabkan pembengkakan ringan pada stratum korneum yang memberikan kesan kulit lebih halus dan berkurangnya kerutan. Beberapa contoh humektan yang sering digunakan gliserin, sorbitol, natrium hialuronat, urea, propilen glikol, asam hidroksi- α dan gula (Baumann, 2008).
- c. Emolien memiliki mekanisme kerja mengisi ruang antara desquamating keratinosit untuk membentuk permukaan yang halus. Emolien dapat meningkatkan kohesi dari sel-sel keratinosit sehingga ujung-ujung sel tidak menggulung. Selain itu, ada beberapa bahan dengan mekanisme kerja emolien yang juga memiliki mekanisme kerja pelembab sebagai humektan dan oklusif. Sebagai contoh lanolin, minyak mineral, dan petrolatum (Baumann, 2008).

1.3 Kosmetika

1.3.1 Pengertian

Berdasarkan Permenkes RI No.445/MenKes/Per/V/1998 yang dimaksud dengan kosmetika adalah sediaan atau paduan bahan yang siap untuk digunakan pada bagian luar badan (epidemis, rambut, kuku, bibir, dan organ kelamin luar), gigi dan rongga mulut untuk membersihkan, menambah daya tarik, mengubah penampilan,

melindungi supaya tetap dalam keadaan baik, memperbaiki bau badan tetapi tidak dimaksudkan untuk mengobati atau menyembuhkan suatu penyakit.

Kosmetik dikenal manusia sejak berabad-abad yang lalu. Pada abad ke-19, pemakaian kosmetik mulai mendapat perhatian, yaitu selain untuk kecantikan juga untuk kesehatan. Perkembangan ilmu kosmetik serta industrinya baru dimulai secara besar-besaran pada abad ke-20 (Tranggono, 2007:29).

1.3.2 Persyaratan kosmetik

Kosmetik yang diproduksi dan diedarkan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. Menggunakan bahan yang memenuhi standar dan persyaratan mutu serta persyaratan lain yang ditetapkan.
- b. Diproduksi dengan menggunakan cara pembuatan kosmetik yang baik.
- c. Terdaftar pada dan mendapat izin edar dari Badan Pengawas Obat dan Makanan RI (Kepala BPOM RI, 2011:3).

1.4 Pengertian masker

Masker adalah sediaan kosmetik untuk perawatan kulit wajah yang memiliki manfaat yaitu memberi kelembaban, memperbaiki tekstur kulit, meremajakan kulit, mengencangkan kulit, menutrisi kulit, melembutkan kulit, membersihkan pori-pori kulit, mencerahkan warna kulit, merilekskan otot-otot wajah dan menyembuhkan jerawat. Dengan pemakaian teratur, masker gel *peel-off* dapat mengurangi kerutan halus yang ada pada kulit wajah (Basuki, 2001:30-31).

1.5 Jenis-jenis masker

a. Masker bubuk

Merupakan bentuk masker yang paling awal dan populer. Banyak produsen kosmetika baik tradisional maupun modern yang memproduksi jenis masker ini. Biasanya masker bubuk terbuat dari bahan-bahan yang dihaluskan dan diambil kadar airnya. Pilihlah masker sesuai jenis kulit (Basuki, 2001:29).

b. Masker krim

Penggunaan masker krim sangat praktis dan mudah. Saat ini telah tersedia krim untuk aneka jenis kulit, yang dikemas dalam kemasan tube. Salah satu keuntungan lain dari masker krim adalah dapat dipadukan bersama dari beberapa jenis. Oleh karena itu masker ini merupakan pilihan tepat bagi mereka yang memiliki kulit kombinasi (Basuki, 2001:30).

c. Masker kertas

Masker ini biasanya mengandung bahan-bahan alami yang dapat meluruhkan sel-sel kulit mati, membantu menyamarkan bercak atau noda hitam, mengecilkan pori-pori, serta memperhalus kerutan di wajah. Selain itu masker ini dapat merangsang pertumbuhan sel kulit baru dan membuat kulit lebih berseri (Basuki, 2001:31).

Masker kertas biasanya terbentuk lembaran menyerupai wajah dengan beberapa lubang di bagian mata, lubang hidung dan mulut. Sedangkan masker kain berupa gulungan kecil yang harus diuraikan. Masker kertas maupun masker kain harus dicelup atau dibasahi dengan cairan tertentu sesuai dengan

kebutuhan kulit. Cairan yang biasa digunakan untuk mencelup antara lain minyak esensial, pelembab berbentuk cairan, jus sayur atau buah-buahan, serum khusus untuk wajah, air murni yang dapat menyegarkan kulit lelah, air dingin yang mengecilkan pori, dll. (Basuki, 2001:31)

d. Masker gel *peel-off*

Masker gel *peel off* merupakan sediaan kosmetik perawatan kulit yang berbentuk gel atau pasta yang dioleskan ke kulit muka. Setelah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu, pembawa yang terkandung pada sediaan masker tersebut akan menguap hingga membuat masker tersebut mengering dan akan terbentuk lapisan film transparan elastis yang dapat dikelupaskan. Masker *peel-off* memiliki banyak keunggulan dibandingkan masker jenis lain yaitu sediaananya berbentuk gel yang sejuk mampu merelaksasikan dan membersihkan wajah secara maksimal dengan mudah (Morris, 1993).

Cara kerja masker gel *peel-off* ini berbeda dengan masker jenis lain. Ketika dilepaskan, biasanya kotoran serta kulit ari yang telah mati akan ikut terangkat. Fungsi masker gel *peel off* sama dengan scrub krim pengelupas. Karena itu jika memilih menggunakan masker gel *peel-off* sebaiknya tidak bersamaan pemakaiannya dengan pengelupasan/*peeling/scrubbing*. Beri selang waktu minimal 7 hari untuk melakukan keduanya. Jika tidak, kulit akan mengalami pengelupasan dua kali dengan tenggang waktu relatif singkat yang tidak cukup untuk melakukan regenerasi. Akibatnya kulit justru akan tampak kusam dan tidak berseri (Basuki, 2001:30). Bahan tambahan yang

digunakan untuk pembuatan masker gel yaitu gelling agent, peningkat viskositas, humektan, pendapar dan pengawet.

1) Pembentuk gel

Pembentuk gel (*gelling agent*) adalah bahan tambahan untuk pembentuk gel. *Gelling agent* untuk kebutuhan farmasi dan sediaan kosmetik harus bersifat inert, aman, tidak reaktif dengan komponen yang lain (Zath dan Kushla, 1996:399-417).

2) Peningkat viskositas

Peningkat viskositas ditambahkan untuk memperbaiki konsentrasi sediaan sehingga dapat diperoleh bioavailabilitas sediaan yang maksimal. Konsistensi yang disukai umumnya adalah sediaan yang mudah dioleskan, tidak meninggalkan bekas, tidak terlalu berlemak dan mudah dibersihkan. Perbaikan konsistensi juga dilakukan untuk mendapatkan sediaan yang mudah dikeluarkan dari tube (Astari, 2012:14).

3) Humektan

Humektan akan menjaga kestabilan sediaan gel dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Selain itu humektan digunakan untuk menjaga kestabilan sediaan secara tidak langsung dapat mempertahankan kelembaban kulit sehingga kulit tidak kering (Harry, 2000:702-705).

4) Pengawet

Pengawet digunakan untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Suatu pengawet harus efektif terhadap kontaminasi dari mikroorganisme patogen dan cukup dapat melindungi sediaan pada saat digunakan pada pasien. Pengawet harus mempunyai toksisitas rendah, stabil terhadap pemanasan dan selama penyimpanan, tercampur secara kimia, memiliki rasa, bau dan warna yang lemah. Pengawet yang digunakan diantaranya metil paraben (nipagin), propil paraben (nipasol) (Ansel, 1989:313).

1.6 Preformulasi

1.6.1 Polivinil alkohol (PVA)

Polivinil alkohol adalah polimer sintetis yang larut dalam air dengan rumus $(C_2H_4O)_n$. Nilai n untuk bahan yang tersedia secara komersial terletak di antara 500 dan 5000, setara dengan rentang berat molekul sekitar 20.000-200.000. Polivinil alkohol berfungsi sebagai *stabilizing agent*, peningkat viskositas, *lubricant*, *coating agent*. Pemerian tidak berbau, serbuk granul berwarna putih hingga krem. Larut dalam air, sedikit larut dalam etanol, praktis tidak larut dalam aseton. Polivinil alkohol stabil pada wadah yang resisten terhadap korosi, dapat ditambahkan pengawet, mengalami degradasi lambat pada 100°C, sangat cepat pada 200°C dan terhidrolisis total pada 228°C sebagian pada 180-190°C. Disimpan pada tempat yang tertutup rapat ditempat yang sejuk dan kering. (Wade & Paul, 2009:491-492).

1.6.2 Hidroksi Propil Metil Selulosa (HPMC)

Hidroksi Propil Metil Selulosa (HPMC) dapat digunakan sebagai agen pembentuk gel, pengemulsi, pensuspensi, pengental dan penstabil pada sediaan topikal. HPMC merupakan serbuk berwarna putih atau putih krem, tidak berbau dan tidak berasa. Larut dalam air dingin; praktis tidak larut dalam air panas, kloroform, etanol (95%), eter, tetapi larut dalam campuran metanol dan diklorometana dan campuran alkohol dan air. HPMC adalah basis nonionik sehingga tidak akan membentuk kompleks dengan garam-garam logam atau ion-ion organik serta tidak akan menimbulkan endapan yang tidak larut. Selain itu, HPMC dapat mencegah terjadinya koalesen atau aglomerasi sehingga mencegah terbentuknya sedimen. Dibandingkan dengan metilselulosa, HPMC memberikan warna yang lebih jernih pada sediaan. HPMC memerlukan air sebanyak 20-30% dan pengadukan yang kencang serta suhu 80-90°C untuk membuatnya menjadi bentuk sediaan. HPMC aman digunakan karena tidak toksik dan mengiritasi (Rowe, *et. al.*, 1994:326-329).

1.6.3 Propilenglikol

Propilenglikol dapat berfungsi sebagai humektan untuk menjaga kelembaban kulit pada konsentrasi 15%. Selain itu, propilenglikol juga berfungsi sebagai pelarut dan pengawet antimikroba (antiseptik) yang mirip dengan etanol dan melawan jamur seperti gliserin, namun kurang efektif dibandingkan etanol pada konsentrasi 15-30%. Penggunaannya tergolong aman secara topikal karena tidak toksik dan sangat kecil kemungkinan terjadi iritasi. Propilenglikol merupakan cairan jernih, tidak berwarna, kental, praktis tidak berbau dan berasa manis. Propilenglikol bercampur dengan air,

aseton, kloroform, gliserin, eter dan etanol, namun tidak bercampur dengan minyak mineral. Sebagai pelarut yang bercampur air, propilenglikol secara umum lebih baik daripada gliserin dan dapat melarutkan senyawa-senyawa alkaloid pada konsentrasi 5-80% (Rowe, *et. al.*, 1994:592).

1.6.4 Metil paraben (Nipagin)

Metil paraben (nipagin) digunakan sebagai pengawet antimikroba pada produk kosmetik. Pengawet ini dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan paraben atau antimikroba lainnya. Paraben memiliki spektrum aktifitas antimikroba yang luas dan efektif pada pH yang luas walaupun pengawet ini lebih efektif menyerang kapang dan jamur. Pencampuran paraben satu dengan yang lainnya sering digunakan untuk menghasilkan pengawet yang lebih efektif. Nipagin berupa kristal putih dan tidak berbau. Kelarutan nipagin adalah sukar larut dalam air, larut dalam air panas, mudah larut dalam alkohol, aseton, propilenglikol. Konsentrasi yang digunakan pada sediaan topikal adalah 0,02-0,3% (Rowe, *et. al.*, 1994:390-393).

1.6.5 Propil paraben (Nipasol)

Propil paraben dan metil paraben digunakan sebagai pengawet. Kombinasi dari dua bahan pengawet ini memberikan penghambatan pada pertumbuhan mikroba. Propil paraben berupa kristal putih, tidak berbau dan tidak berasa. Kelarutannya adalah sukar larut dalam air, mudah larut dalam alkohol, eter dan propilenglikol. Konsentrasi yang digunakan sebagai pengawet adalah 0,01-0,6% (Rowe, *et. al.*, 1994:526-528).

1.6.6 Aquadest

Aqua destilata atau air suling berfungsi sebagai pelarut. Aqua destilata merupakan air yang dibuat dengan menyuling air minum dan dapat diminum. Aqua destilata berupa cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan tidak mempunyai rasa (Ditjen POM, 1979:96).

