

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kulit

Kulit adalah organ tubuh yang terletak paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Luas kulit orang dewasa adalah sekitar 1,5 m<sup>2</sup> dengan berat kira-kira 15% berat badan. Kulit merupakan organ yang esensial dan vital serta merupakan cermin kesehatan dan kehidupan. Kulit juga sangat kompleks, elastik dan sensitif, bervariasi pada keadaan iklim, umur, ras, dan juga tergantung pada kondisi tubuh (Djuanda, 1999).

Pembagian kulit secara garis besar tersusun atas tiga lapisan utama, yaitu:

1. Lapisan Epidermis

Lapisan epidermis terdiri atas: stratum korneum (lapisan tanduk), stratum lusidum, stratum granulosum (lapisan keratohialin), stratum spinosum, dan stratum basal (Djuanda, 1999).

2. Lapisan Dermis

Lapisan dermis adalah lapisan dibawah epidermis yang jauh lebih tebal daripada epidermis. Secara garis besar lapisan dermis dibagi menjadi dua, yaitu *pars papilare* dan *pars retikulare* (Djuanda, 1999).

3. Lapisan Subkutis

Jaringan subkutis merupakan lapisan yang berlangsung di bawah dermis. Lapisan subkutis terdiri atas jaringan ikat longgar berisi sel-sel lemak di dalamnya. Lapisan sel-sel lemak berfungsi sebagai cadangan makanan. Di lapisan ini terdapat ujung-ujung saraf tepi, pembuluh darah, dan getah bening. Kulit pada manusia mempunyai peranan yang penting, selain fungsi utama yang menjamin kelangsungan hidup juga mempunyai arti lain, yaitu estetika, ras, indikator sistemik, dan sarana komunikasi non-verbal antara individu satu dengan yang lainnya. Fungsi utama kulit adalah proteksi, absorpsi, ekskresi, persepsi, pengaturan suhu badan, pembentukan pigmen, pembentukan vitamin D, dan keratinisasi (Djuanda, 1999).

## B. Teripang (*Stichopus herrmanni*)

### 1. Klasifikasi

Menurut Arnold *et al* (1989). Klasifikasi teripang sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia  
Filum : Echinodermata  
Suku : Holothuridea  
Marga : Stichopus  
Spesies : *Stichopus herrmanni*

### 2. Karakteristik Biologi dan Habitat Teripang

Teripang adalah salah satu anggota hewan berkulit duri atau berbintil (*Echinodermata*). Permukaan kulit teripang biasanya kasar, karena ada duri-duri lunak (papilla) yang kecil tidak teratur, atau dengan tonjolan-tonjolan besar yang merupakan modifikasi dari papilla (Martoyo dan Winanto, 2007).

Tubuh teripang umumnya berbentuk bulat panjang atau silindris sekitar 10-30 cm, dengan mulut pada salah satu ujungnya dan dubur ujung lainnya. Tubuhnya berotot (dapat tipis atau tebal, lembek atau licin), sedangkan kulitnya dapat halus dan berbintil-bintil. Warnanya kuning kecoklatan mempunyai bercak-bercak atau garis-garis pada punggung dan sisinya. Untuk melindungi diri dari musuhnya, teripang mengeluarkan lendir yang beracun dari tubuhnya. Adapula jenis teripang yang dapat menyembutkan getah seperti benang yang sangat lengket dari tubuhnya apabila diganggu, misalnya teripang getah (*Holothuria vacabunda*) (Ghufran dan Kardi, 2010).

Pada umumnya teripang hidup ditempat berpasir atau tempat yang agak lunak (pasir berlumpur). Teripang dapat ditemukan hampir di seluruh perairan pantai, mulai dari daerah pasang surut yang dangkal sampai perairan yang lebih dalam. Untuk hidupnya, teripang lebih menyukai perairan yang jernih dan airnya relatif tenang (Andari *et al.*, 1988). Hewan ini bergerak lamban di dasar perairan yang gelap. Di bawah batu, di sela-

sela lamun dan karang, atau menguburkan diri di dalam pasir (Martoyo dan Winanto, 2007).

Teripang umumnya menempati ekosistem terumbu karang dengan perairan yang jernih, bebas dari polusi, air relatif tenang dengan mutu air yang cukup baik. Habitat yang ideal bagi teripang adalah air laut dengan salinitas 29-33‰ yang mempunyai pH 6,5-8,5, kecerahan air laut 50-150 cm, kandungan oksigen terlarut 4-8 ppm, dan suhu air laut berkisar antara 20-24°C (Wibowo *et al.* 1997). Menurut Martoyo dan Winanto (2007), teripang yang terdapat di perairan Indonesia adalah dari genus *Holothuria*, *Muelleria*, dan *Stichopus*.



**Gambar 1. Teripang *Stichopus hermanni* (Rasyid, 2012)**

### 3. Kandungan Kimia dan Manfaat Teripang

Senyawa bioaktif di dalam teripang juga dikenal sebagai antioksidan yang membantu mengurangi kerusakan sel dan jaringan tubuh. Teripang juga diketahui mempunyai efek antinospesitif (penahan sakit) dan anti-inflamasi (melawan radang dan mengurangi pembengkakan) (Wibowo *et al.*,1997).

Adapun kandungan nutrisi yang terkandung pada teripang basah, terdiri dari 44-55% protein, 3-5% karbohidrat, 1,5% karbohidrat, dan 1,5% lemak. Teripang kering mempunyai kandungan nutrisi yang terdiri atas

protein 82%, lemak 1,7%, abu 8,6%, karbohidrat 4,8%, vitamin A 455 µg, dan vitamin E, serta vitamin B (tiamin 0,04%, riboflavin 0,4%. Total kalori dari 100 g teripang kering adalah sebesar 385 kal. Kadar protein yang cukup besar memberikan nilai gizi yang baik. Kandungan lemaknya mengandung asam lemak tidak jenuh yang sangat diperlukan bagi kesehatan jantung dan otak (Fredalina *et al*, 1999).

Teripang mempunyai kandungan senyawa bioaktif yang potensial. Selain menjadikan bahan makanan, teripang juga mempunyai manfaat sebagai antikoagulan, antitrombotik, menurunkan kadar kolesterol, lemak darah, antikanker, antitumor, antibakteri, imunostimulan, antijamur, antimalaria, dan antirematik (Farouk *et al*, 2007).

### C. Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Ditjen POM, 2000).

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses ekstraksi adalah lama ekstraksi, suhu, dan jenis pelarut yang digunakan (Khopkar, 2003). Pelarut yang digunakan tergantung dari sifat komponen yang akan diisolasi. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan pelarut adalah sifat polaritas bahan. Sifat polaritas bahan harus sama dengan polaritas pelarut agar bahan dapat larut. Ada tiga jenis pelarut, yaitu pelarut polar, semi-polar, dan non-polar (Houghton dan Raman, 1998). Prinsip pemilihan pelarut adalah *like dissolve like*, artinya pelarut polar akan melarutkan senyawa polar dan pelarut non-polar akan melarutkan senyawa non-polar.

Pembagian metode ekstraksi menurut DitJen POM (2000) yaitu :

1. Cara dingin
  - a. Maserasi

Maserasi adalah proses perendaman simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut. Karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar.

Keuntungan dari metode ini adalah peralatannya sederhana. Sedangkan kerugiannya antara lain waktu yang diperlukan untuk mengekstraksi sampel cukup lama, dan cairan penyari yang digunakan lebih banyak. Proses ekstraksi secara umum dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu ekstraksi padat-cair (*solid-liquid extraction*) dan ekstraksi cair-cair (*liquid-liquid extraction*). Ekstraksi padat-cair pada umumnya digunakan untuk mengekstraksi senyawa atau molekul-molekul dari bahan alam. Sedangkan ekstraksi cair-cair pada umumnya digunakan dalam proses separasi atau pemurnian senyawa dari alam maupun senyawa produk dari suatu reaksi kimia (Pavia *et al.*, 1995).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Prinsip perkolasi, serbuk simplisia ditempatkan dalam suatu bejana silinder yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Cairan berpori dialirkan dari atas kebawah melalui serbuk tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif sel-sel yang dilalui sampai mencapai keadaan jenuh. Gerak kebawah disebabkan oleh kekuatan gaya beratnya sendiri dan cairan di atasnya, dikurangi dengan gaya kapiler yang cenderung untuk menahan (Depkes RI, 1986).

Cara perkolasi lebih baik dibandingkan dengan cara maserasi karena:

1) Aliran cairan penyari menyebabkan adanya pergantian larutan yang terjadi dengan larutan yang konsentrasinya lebih rendah, sehingga meningkatkan derajat perbedaan konsentrasi.

2) Ruang antara butir-butir serbuk simplisia membentuk saluran tempat mengalir cairan penyari. Karena kecilnya saluran kapiler tersebut, maka kecepatan pelarut cukup untuk mengurangi lapisan batas, sehingga dapat meningkatkan perbedaan konsentrasi.

## 2. Cara Panas

### a. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

### b. Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

### c. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C.

### d. Infundasi

Infundasi adalah proses penyarian yang umumnya dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Proses ini dilakukan pada suhu 90 °C selama 15 menit.

## D. Krim

### 1. Definisi Krim

Krim adalah bentuk sediaan setengah padat, berupa emulsi yang mengandung air tidak kurang dari 60%, dan dimaksudkan untuk pemakaian luar (Depkes RI, 1979). Adapun pengertian lain menurut Depkes RI(1995), krim adalah sediaan setengah padat yang mengandung

satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai.

Berdasarkan beberapa definisi tersebut, secara ringkas, dapat disimpulkan bahwa krim merupakan obat yang digunakan sebagai obat luar yang dioleskan kebagian kulit tubuh. Adapun definisi dari obat luar sendiri adalah obat yang pemakaiannya tidak melalui mulut (oral), kerongkongan, dan tidak melalui saluran pencernaan. Menurut definisi ini, yang termasuk obat luar adalah obat luka, obat kulit, obat hidung, obat mata, obat tetes telinga, obat wasir, injeksi, dan lain-lain.

Sebagai obat luar, krim harus memenuhi beberapa persyaratan berikut:

- a. Stabil selama masih dipakai untuk mengobati. Oleh karena itu, krim harus bebas dari inkompatibilitas.
- b. Stabil pada suhu kamar, dan kelembaban yang ada di dalam kamar.
- c. Semua zat dalam keadaan halus dan seluruh produk menjadi lunak serta homogen.
- d. Mudah dipakai.

Umumnya, tipe emulsi adalah yang paling mudah dipakai dan dihilangkan dari kulit. Terdistribusi secara merata. Obat harus terdispersi merata melalui dasar krim padat atau cair pada penggunaannya.

## 2. Penggolongan Krim

Krim terdiri dari emulsi minyak dalam air atau dispersi mikrokristal asam-asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air serta lebih ditujukan untuk pemakaian kosmetik dan estetika. Krim digolongkan menjadi dua tipe, yakni:

- a. Tipe a/m, yaitu terdispersi dalam minyak.

Contohnya, *cold cream*. *Cold cream* adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk memberikan rasa dingin dan nyaman pada kulit, sebagai krim pembersih, berwarna putih, dan bebas dari butiran. *Cold cream* mengandung mineral oil dalam jumlah besar.

- b. Tipe m/a, yaitu minyak terdispersi dalam air.

Contohnya, *vanishing cream*. *Vanishing cream* adalah sediaan kosmetik yang digunakan untuk membersihkan, melembabkan, dan sebagai alas bedak. *Vanishing cream* juga digunakan sebagai pelembab (*moisturizing*) (Widodo, 2013).

### 3. Uraian Bahan

- a. Cera Alba (Malam Putih)

Malam putih dibuat dengan memutihkan malam yang diperoleh dari sarang lebah *Apis mellifera L* atau spesies lain. Merupakan zat padat, lapisan tipis bening, putih kekuningan, bau khas lemah. Dengan kelarutan praktis tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol (95%) *p* dingin, larut dalam kloroform *p*, dalam eter *p* hangat, dalam minyak lemak dan dalam minyak atsiri. Suhu lebur 62-64<sup>0</sup>C. Biasanya digunakan sebagai zat tambahan (Depkes RI, 1979).

- b. Paraffin Liquidum (Parafin Cair)

Parafin cair adalah campuran hidrokarbon yang diperoleh dari minyak mineral. Sebagai zat pementap dapat ditambahkan tokoferol atau *butilhidroksitoluen* tidak lebih dari 10 bpi. Parafin berbentuk cairan kental, transparan, tidak berfluorosensi, tidak berwarna, hampir tidak berbau, hampir tidak mempunyai rasa. Praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol (95%) *p*, larut dalam kloroform *p* dan dalam eter *p* (Depkes RI, 1979).

- c. Span 80

Cairan seperti minyak berwarna putih bening atau kekuningan, sedikit berasa seperti basa, bau khas, Putih bening atau kekuningan, larut dalam etanol dan air, tidak larut dalam minyak mineral dan minyak nabati. Biasanya digunakan sebagai emulgator tipe minyak (Depkes RI, 1979).

- d. Metil Paraben

Metil paraben adalah serbuk hablur halus, putih hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal. Larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih. Dalam 5-10 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 larutan tetap jernih. Biasanya digunakan sebagai zat tambahan dan zat pengawet (Depkes RI, 1979).

e. Propil Paraben (nipasol)

Nipasol merupakan serbuk hablur putih, tidak berbau, tidak berasa. Nipasol, sangat sukar larut dalam air, larut dalam 3,5 bagian etanol (95%) *p*, dalam 3 bagian aseton *p*, dalam 140 bagian gliserol *p* dan dalam 40 bagian minyak lemak, mudah larut dalam larutan alkali hidroksida. Biasanya digunakan sebagai zat pengawet (Depkes RI, 1979).

f. Oleum Rosae

Minyak mawar adalah minyak atsiri yang diperoleh dengan penyulingan uap bunga segar. Minyak mawar merupakan cairan tidak berwarna atau kuning, bau menyerupai bunga mawar, rasa khas, pada suhu 25°C kental, jika didinginkan perlahan-lahan berubah menjadi massa hablur bening yang jika dipanaskan mudah melebur. Larut dalam 1 bagian kloroform. Biasanya digunakan untuk bahan pewangi (Depkes RI, 1979).

g. Akuades

Cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak mempunyai rasa biasanya digunakan sebagai pelarut (Depkes RI, 1979).

## E. Tabir Surya

Tabir surya (*sunscreen*) adalah substansi yang formulanya mengandung senyawa aktif yang dapat menyerap, menghamburkan atau memantulkan energi cahaya matahari yang datang pada kulit manusia. Berdasarkan teknik penggunaan dikenal dua macam tabir surya yaitu sistemik dan topikal. Tabir surya sistemik kurang populer karena sering menimbulkan reaksi alergi dan belum terbukti mencegah *sunburn*. Beberapa bahan aktif tabir surya yang digunakan secara sistemik adalah  $\beta$ - karoten, vitamin C, vitamin E, asam salisilat, dan obat malaria (Cakhyo, 2010).

Bahan aktif tabir surya bekerja dengan dua mekanisme yaitu penghambatan fisik (*physical bloker*), antara lain  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ , kaolin,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgO}$ . Penyerap kimia (*chemical absorber*) meliputi anti UV A misalnya oktil dimetil PABA, turunan sinamat (sinoksat, etil heksil para metoksi sinamat) dan lain-lain. Untuk mengoptimalkan kemampuan tabir surya sering dilakukan kombinasi antara tabir surya fisik dan tabir surya kimia, bahkan ada yang menggunakan beberapa macam tabir surya dalam satu sediaan kosmetik (Cakhyo, 2010).

Menurut penelitian yang dilakukan Bauer *et al.* (2004) Penggunaan tabir surya dengan SPF (*Sun protection Factor / faktor proteksi cahaya*) tinggi akan memberikan efek perlindungan lebih lama terhadap cahaya matahari dan mencegah terbakarnya kulit dari cahaya matahari.

Faktor proteksi sinar (*Sun Protecting Factor/SPF*) yaitu menunjukkan tingkat lamanya tabir surya bisa melindungi kulit dari radiasi sinar matahari (UV) atau berapa lama anda bisa berada dibawah sinar matahari tanpa membuat kulit terbakar (*sun burn*). Semakin tinggi nilai SPF, semakin besar perlindungan yang akan didapat. Nilai SPF ini berkisar antara 0 sampai 100.

Berdasarkan Wasitaatmadja (1997) kemampuan suatu tabir surya untuk menahan cahaya ultraviolet dilihat dari nilai dalam faktor proteksi cahaya sebagai berikut:

1. Minimal bila SPF antara 2-4, contoh : salisilat, antranilat.
2. Sedang bila SPF antara 4-6, contoh: sinamat, benzofenon.
3. Ekstra bila SPF antara 6-8, contoh: derivat PABA.

4. Maksimal bila SPF antara 8-15, contoh: PABA.
5. Ultra bila SPF lebih dari 15, contoh; kombinasi PABA, non PABA, dan tabir surya fisik.

pengujian *in vitro* nilai SPF tabir surya ditentukan dengan menggunakan metode spektrofotometri. Hubungan antara SPF dengan spektrofotometri yaitu :

$$\text{Nilai SPF spektrofotometri} = CF \times \sum_{290}^{320} EE(\lambda) \times I(\lambda) \times Abs(\lambda)$$

Keterangan :

- CF = faktor koreksi (10)  
 EE = spektrum efek eritemal  
 I = intensitas spektrum sinar  
 Abs = absorbansi

Nilai EE x I adalah suatu konstanta. Nilai dari panjang gelombang 290-320 nm dan setiap selisih 5 nm telah ditentukan oleh Sayre, *et al.* dalam Dutra *et al.* (2004) seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Nilai EE x I dari panjang gelombang 290-320 nm**

Panjang gelombang ( $\lambda$ nm)	EExI
290	0,0150
295	0,0817
300	0,2874
305	0,3278
310	0,1864
315	0,0839
320	0,0180
Total	1

Menurut Food Drug Administration (FDA) Amerika Serikat, efektivitas tabir surya suatu sediaan dibagi atas lima kelompok berdasarkan harga SPFnya, dapat dilihat di Tabel 2.

**Tabel 2. Penilaian SPF menurut *food and Drug Asministration (FDA)* Amerika Serikat**

Tipe proteksi	Nilai SPF
Proteksi minimal	1 – 4
Proteksi sedang	4 – 6
Proteksi ekstra	6 – 8
Proteksi maksimal	8 – 15
Proteksi ultra	>15