

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bawang Putih

2.1.1 Deskripsi Tanaman

Bawang putih telah lama menjadi bagian kehidupan masyarakat di berbagai peradaban dunia. Namun belum diketahui secara pasti sejak kapan tanaman ini mulai dimanfaatkan dan dibudidayakan. Awal pemanfaatan bawang putih diperkirakan berasal dari Asia Tengah. Hal ini berdasarkan temuan sebuah catatan medis yang berusia sekitar 5000 tahun yang lalu (3000 SM). Dari Asia Tengah kemudian menyebar ke seluruh dunia, termasuk Indonesia. Sehingga bagi bangsa Indonesia bawang putih merupakan tanaman introduksi (Fadhli, 2016).

Bawang putih (*Allium sativum*) termasuk genus *afflum* atau di Indonesia lazim disebut bawang putih. Bawang putih termasuk klasifikasi tumbuhan terna berumbi lapis atau siung yang bersusun. Bawang putih tumbuh secara berumpun dan berdiri tegak sampai setinggi 30-75 cm, mempunyai batang semu yang terbentuk dari pelepah-pelepah daun.

Helaian daunnya mirip pita, berbentuk pipih dan memanjang. Akar bawang putih terdiri dari serabut-serabut kecil yang berjumlah banyak. Setiap umbi bawang putih terdiri dari sejumlah anak bawang (siung) yang setiap siungnya terbungkus kulit tipis berwarna putih. Bawang putih yang semula merupakan tumbuhan daerah dataran tinggi, sekarang di Indonesia jenis tertentu dibudidayakan di dataran rendah. Bawang putih berkembang baik pada ketinggian berkisar 200-250 meter di atas permukaan laut (Satya, 2013).

Bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah umbinya yang mempunyai warna, warna putih atau putih keunguan, bau khas, rasa agak pahit. Bau khas aromatik tajam, rasa agak pedas, lama kelamaan menimbulkan rasa agak tebal di bibir, warna kekuningan. (Ekasari, 2018).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman :

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub Kelas	: Liliidae
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: Allium
Spesies	: <i>Allium sativum</i> L



Gambar 2.1 Bawang putih (sumber : <https://anteroaceh.com>)

2.1.3 Nama Daerah Tanaman :

Bawang (Jawa); bawang bodas (Sunda); bawang handak (Lampung); Kasuna (Bali); lasuna pute (Bugis), bhabang pote (Madura); bawa bodudo (Ternate); kalfeo foleu (Timor), dasun putih (Minang), lasuna moputih (Minahasa), pia moputi (Gorontalo) (Satria, 2017).

2.1.4 Kandungan Kimia Tanaman

Bawang putih memiliki setidaknya 33 komponen sulfur, beberapa enzim, 17 asam amino, dan banyak mineral, contohnya selenium. Bawang putih memiliki komponen sulfur yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies *Allium* lainnya. Komponen sulfur inilah yang memberikan bau khas dan berbagai efek obat dari bawang putih (Londhe, 2011). Adapun kandungan gizi lain yang terkandung dalam 100 gram bawang putih dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 2.1 Kandungan gizi dalam 100g bawang putih

Mineral	Jumlah (mg/100g)	Vitamin	Jumlah (mg/100g)
Sodium (Na)	17	Vitamin A	9
Calcium (Ca)	181	Vitamin E	0,08
Potassium (K)	401	Vitamin K	1,7
Fosfor (P)	153	Piridoksin (B6)	1,235
Tembaga (Cu)	0,299	Asam askorbat (C)	31,2
Besi (Fe)	1,7		
Mangan (Mn)	1,672		
Zinc (Zn)	1,16		

(Sumber: *United States Department of Agriculture, 2010* dalam Salima, 2015)

Allisin terbentuk dari senyawa organosulfur utama dalam bawang putih yaitu gamma-glutamyl-s-allyl-cysteine dan S-allyl-L-cystein sulfoxides (allin) melalui reaksi enzimatis dengan bantuan enzim allinase (Santhosa *et al.*, 2014). Allisin adalah senyawa organosulfur yang bertanggungjawab sebagai antimikrobia. Allisin yang baru akan muncul dari metabolisme alliin oleh allinase apabila sebuah bawang putih mengalami kerusakan sel akibat dipotong atau ditumbuk ini dapat menghambat secara total sintesis RNA bakteri, dan menghambat sintesis DNA bakteri dan protein bakteri secara parsial. Walaupun dikatakan bahwa sintesis DNA dan protein juga mengalami penghambatan oleh aktivitas allisin, namun perlu diketahui bahwa RNA tetap menjadi target utama aktivitas antibakteri yang dimiliki allisin (Salima, 2015).

Allisin bersifat tidak stabil, dan mudah terdekomposisi menjadi senyawa turunan allisin seperti Dialilsulfida (DAS), Dialildisulfida (DADS), Dialiltrisulfida (DATS), Vinilditiin, Ajone, dan senyawa organosulfur lainnya. Semua senyawa turunan allisin ini memiliki sifat sebagai antidiabetes, antibakteri, antijamur, antimikrobia dan juga berfungsi sebagai antikanker (Khaira, 2015).

2.1.5 Manfaat Tanaman

Tidak banyak yang tahu bawang putih memiliki beragam khasiat dan kegunaan. Salah satunya, khasiat bawang putih bisa mencegah dan mengobati

berbagai macam penyakit. Dikalangan masyarakat bawang putih populer untuk pengobatan berbagai jenis penyakit, selain itu bawang putih berkhasiat sebagai penambah stamina (Rahmawati, 2012).

Sejak zaman Yunani dan Romawi kuno, bawang putih telah banyak dikonsumsi dan digunakan sebagai obat, seperti halnya di dalam resep makanan Libanon, bawang putih ini digunakan sebagai resep untuk diet. Di Negara Asia, seperti Jepang atau Cina, bawang putih bisa dikonsumsi tanpa harus ditumbuk seperti kebanyakan bumbu di Indonesia, namun satu siung bawang putih bisa langsung dibakar di atas api atau dimakan langsung (Untari, 2010).

Bawang putih juga bermanfaat sebagai penurun kadar kolesterol. Hal ini karena bawang putih memiliki zat ajoene yang terkandung di dalamnya, yaitu suatu senyawa yang bersifat antikolesterol dan membantu mencegah penggumpalan darah. Ada pula penelitian yang menemukan bahwa mengkonsumsi bawang putih secara teratur sekitar 2 – 3 siung setiap hari dapat membantu mencegah serangan jantung. Hal ini karena bawang putih bermanfaat membantu mengecilkan sumbatan pada arteri jantung sehingga meminimalkan terjadinya serangan jantung (Untari, 2010).

2.2 Bakteri

Bakteri berasal dari kata “bakterion” (bahasa Yunani) yang berarti tongkat atau batang. Sekarang nama itu dipakai untuk menyebut sekelompok mikroorganisme yang bersel satu, tidak berklorofil, berbiak dengan membelah diri, serta demikian kecilnya sehingga hanya tampak dengan mikroskop. (Dwidjoseputro, 2005) Berdasarkan bentuknya, bakteri dibagi menjadi 3 golongan, yaitu :

1. Kokus (Coccus) adalah bakteri yang berbentuk bulat seperti bola, dan mempunyai beberapa variasi sebagai berikut:
 - a. Mikrooccus, jika kecil dan tunggal
 - b. Diplococcus, jika bergandanya dua-dua
 - c. Tetracoccus, jika bergandengan empat dan membentuk bujursangkar
 - d. Sarcina, jika bergerombol membentuk kubus
 - e. Staphylococcus, jika bergerombol
 - f. Streptococcus, jika bergandengan membentuk rantai

2. Basil (Bacillus) adalah kelompok bakteri yang berbentuk batang atau silinder dan mempunyai variasi sebagai berikut:
 - a. Diplobacillus, jika bergandengan dua-dua
 - b. Streptobacillus, jika bergandengan membentuk rantai
3. Spiril (Spirillum) adalah bakteri yang berbentuk lengkung dan mempunyai variasi sebagai berikut:
 - a. Vibrio, (bentuk koma), jika lengkung kurang dari setengah lingkaran
 - b. Spiral, jika lengkung lebih dari setengah lingkaran. (Tamher, 2008)

Bakteri dapat dikelompokkan menjadi 2 :

1. Bakteri gram positif, jika mengalami pewarnaan gram maka bakteri tampak biru/ungu. Contoh : *Clostridium butulinum*, *Clostridium perfringens*, *Closterium tetani*, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus*
2. Bakteri gram negatif, jika mnegalami pewarnaan gram maka bakteri tampak merah muda. Contoh : *Escherichia coli*, *Salmonella typhimorium*, *Shigella flesneri*

2.2.1 Media Pertumbuhan Bakteri

Media atau medium adalah suatu bahan yang terdiri atas campuran nutrisi atau zat-zat hara (nutrien) yang digunakan menumbuhkan bakteri di atas atau didalamnya. Selain itu, media dapat dipergunakan pula untuk isolasi, perbanyakan, pengujian sifat-sifat fisiologis, dan penghitungan jumlah bakteri. Syarat-syarat media :

1. Media harus mengandung semua nutrien yang mudah digunakan oleh bakteri.
2. Media harus mempunyai tekanan osmosis, tegangan permukaan, dan pH yang sesuai dengan pertumbuhan bakteri.
3. Media tidak mengandung zat-zat yang menghambat pertumbuhan bakteri.
4. Media harus steril sebelum digunakan, supaya bakteri dapat tumbuh dengan baik. (Waluyo, 2010).

2.2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bakteri

1. Nutrien Nutrien atau nutrisi merupakan senyawa organik dan atau anorganik yang dibutuhkan untuk pertumbuhan. Nutrien meliputi: sumber karbon, nitrogen, sulfur dan phospat, mineral, dan vitamin.

2. Tingkat keasaman (pH) pH perbenihan juga memengaruhi pertumbuhan kuman. Kebanyakan kuman yang patogen mempunyai pH optimum 7,2-7,6.
3. Temperatur (suhu) Setiap bakteri mempunyai temperatur optimum untuk dapat tumbuh dan batas-batas suhu agar dapat tumbuh. Berdasarkan batas-batas temperatur pertumbuhan, bakteri dibagi atas tiga golongan, yaitu:
 - a. Psikhrofilik, dapat hidup pada suhu -5 - 30°C dengan suhu optimum 10 - 20° C.
 - b. Mesofilik, dapat hidup pada suhu 10 - 45°C dengan suhu optimum 20 - 40° C
 - c. Termofilik, dapat hidup pada suhu 25 - 80°C dengan suhu optimum 50 - 60° C Bakteri patogen pada manusia biasanya tumbuh dengan baik pada suhu 37°C
4. Oksigen (O₂) Gas yang memengaruhi pertumbuhan bakteri adalah oksigen (O₂) dan karbondioksida (CO₂). Berdasarkan keperluan oksigen, bakteri dibagi dalam 4 golongan:
 - a. Bakteri Aerob, yaitu bakteri yang tumbuh subur bila ada oksigen dalam umlah besar.
 - b. Bakteri Anaerob Obligat, yaitu bakteri yang hidup tanpa oksigen, karena oksigen toksis terhadap golongan bakteri ini.
 - c. Bakteri Anaerob Fakultatif, yaitu bakteri yang mampu tumbuh baik dalam suasana dengan atau tanpa oksigen.
 - d. Bakteri Mikroaerofilik, yaitu bakteri yang hanya tumbuh baik dalam tekanan O₂ yang rendah.
5. Tekanan Osmotik Bakteri yang membutuhkan kadar garam yang tinggi disebut halofilik, sedangkan bakteri yang memerlukan tekanan osmotik tinggi disebut osmofilik. (Staf Pengajar FK-UI, 1993)

2.2.3 Bakteri *Staphylococcus aureus*

Sistematika *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut : (Priyanto, 2016)

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Firmicutes
Kelas	: Cocci
Ordo	: Bacillales
Familia	: Staphylococcaceae

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus adalah bakteri Gram-positif tipikal membentuk kelompok seperti buah anggur, tidak membentuk spora, tumbuh dalam suhu yang lebar (10-42°C), suhu optimal 37°C, fakultatif anaerob, berwarna abu-abu hingga kuning keemasan.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri komensal yang relatif sering dijumpai pada manusia: mikroba ini ditemukan di hidung 30-50% orang dewasa sehat, di tinja sekitar 20%, dan di kulit sekitar 5-10%, terutama di ketiak dan perineum. *Staphylococcus aureus* menyebar melalui droplet dan skuama kulit yang mencemari baju seprai, dan sumber lingkungan lain.

Staphylococcus aureus dapat menghasilkan hemolisin yang menyebabkan hemolisis pada agar darah. Bakteri ini bersifat koagulase-positif yang menyebabkan koagulasi plasma. Pada kulit dapat menyebabkan bisul, impetigo, furunkel, dan infeksi luka. (Elliot *et al.*, 2013).

2.3 Antibakteri

Antibakteri adalah zat yang dapat mengganggu pertumbuhan atau bahkan mematikan bakteri dengan cara mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan (Nuhan, 2015). Antibakteri dapat digolongkan berdasarkan toksisitasnya, yaitu yang dapat mencegah pertumbuhan bakteri disebut bakteriostatik dan yang dapat membunuh bakteri disebut bakterisid (Harti, 2015).

Tabel 2.2 Kekuatan Daya Hambat Bakteri

Kriteria kekuatan daya hambat	Diameter zona hambat (mm)
Lemah	< 5
Sedang	5-10
Kuat	10-20
Sangat Kuat	Lebih dari 20

(Sumber : Davis dan Stount 1971 dalam Amarta 2018)

2.4 Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga, kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. (Depkes, 2016)

2.5 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campuran dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Ketika kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan penyaringan tanaman tercapai maka proses ekstraksi dihentikan. Setelah proses ekstraksi, selanjutnya pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan (Mukhrani, 2014).

2.6 Ekstrak

Estrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering harus mudah digerus menjadi serbuk. (Depkes, 1979)

2.6.1 Jenis Ekstrak

Ekstrak terbagi atas 3 jenis, yaitu :

a. Ekstrak cair (*Liquidum*)

Ekstraksi cair diperoleh dari ekstraksi yang masih mengandung sebagian besar cairan penyari.

b. Ekstrak Kental (*Spissum*)

Ekstrak kental atau ekstrak semisolid adalah sediaan yang memiliki tingkat kekentalan diantara ekstrak kering dan ekstrak cair. Ekstrak kental didapatkan dari penguapan sebagian dari pelarut, air, alkohol atau campuran hidroalkohol yang digunakan sebagai pelarut dalam ekstraksi

c. Ekstrak Kering (*Siccum*)

Ekstrak kering adalah sediaan padat yang memiliki bentuk serbuk yang didapatkan dari penguapan oleh pelarut yang digunakan untuk ekstraksi. Substansi ekstrak kering yaitu eksipien (bahan pengisi), stabilizers (penstabil), dan preservative (bahan pengawet).

2.6.2 Metode ekstraksi

Metode ekstraksi yang digunakan dalam pembuatan krim bawang putih.

a. Penelitian oleh Henika

Ekstrak akuades bawang putih disediakan dalam bentuk infusi dengan menggunakan metode infusi air. Dalam kajian ini air suling digunakan sebagai medium infusi air. Beberapa siung bawang putih segar dicuci, dikupas, dan diiris, kemudian ianya dikeringkan dengan sinar matahari selama 7 hari. Setelah pengeringan, bawang putih diiris dan dikisar menjadi serbuk halus dengan blender listrik. 10 gr serbuk bawang putih akan direndam di dalam 100 ml air suling (H_2O). Kemudian akan dibiarkan pada suhu kamar selama 72 jam dan dikocok pada kecepatan 120 rpm. Ekstrak mentah diaduk pada 3000 rpm selama 10 menit pada suhu $25^{\circ}C$. Lalu ekstrak diuapkan pada suhu $80^{\circ}C$ dalam *rotary evaporator*. Tahap selanjutnya, ekstrak dikeringkan dengan menggunakan freeze dryer selama 1 hari. Ekstrak akuades bawang putih yang telah dikeringkan dilarutkan dalam air suling dengan konsentrasi akhir 100 mg/ml. Diaduk kembali pada 10,000 rpm untuk menghilangkan sisa yang tak larut. Larutan ekstrak disimpan pada suhu $4^{\circ}C$.

b. Penelitian oleh Hariana

Sebanyak 300 gram bawang putih yang telah dibuang kulitnya kemudian dibersihkan dengan air mengalir. Setelah itu sampel ditambahkan 150 ml air suling dan dihaluskan dengan blender kemudian dibungkus dengan kain blacu dan diperas. Pemerasan dilakukan dua kali. Hasil yang diperoleh berupa emulsi minyak dalam air yang disebut emulsi minyak. Selanjutnya tahap pemisahan minyak melalui beberapa proses diantaranya:

Proses dekantasi, emulsi minyak yang diperoleh dimasukkan dalam corong pisah dan dibiarkan selama 24 jam. Fraksi air yang berada paling bawah dibuang dengan membuka kran pengeluaran sampai semua fraksi air mengalir keluar.

Selanjutnya dilakukan proses sentrifugasi. Fraksi minyak yang tertinggal di dalam corong pisah dipindahkan ke dalam tabung sentrifuge, kemudian dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 2000 rpm selama 15 menit. Sisa fraksi air akan berada pada bagian bawah dan fraksi minyak pada bagian atas. Setelah itu lapisan minyak diberi 0,1 gram Na_2SO_4 anhidrat kemudian diaduk-aduk. Setiap 1 liter minyak diberi dengan 1-3 g Na_2SO_4 anhidrat. Setelah itu minyak disaring untuk memisahkan Na_2SO_4 .

2.7 Krim

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III tahun 1979, Krim (*Cremores*) adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar.

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV tahun 1995, krim adalah bentuk sediaan setengah padat mengandung satu atau lebih bahan obat terlarut atau terdispersi dalam bahan dasar yang sesuai.

Menurut Formularium Nasional tahun 1978, krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi kental mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Krim terbagi atas 2 tipe, yaitu krim tipe m/a dan krim tipe a/m. Untuk membuat krim digunakan zat pengemulsi, umumnya berupa surfaktan-surfaktan anionik, kationik, dan nonionik.

2.7.1 Penggolongan Krim

Krim terdiri dari emulsi minyak dalam air atau disperse mikrokristal asam-asam lemak atau alkohol berantai panjang dalam air, yang dapat dicuci dengan air dan lebih ditujukan untuk pemakaian kosmetika dan estetika. Krim dapat juga digunakan untuk pemberian obat melalui vaginal. Ada 2 tipe krim yaitu krim tipe minyak dalam air (m/a) dan krim tipe air dalam minyak (a/m). pemilihan zat pengemulsi harus disesuaikan dengan jenis dan sifat krim yang dikehendaki. Untuk krim tipe a/m digunakan sabun polivalen, span, adeps lanae, kolesterol dan cera. Sedangkan untuk krim tipe m/a digunakan sabun monovalent, seperti trietanolamin, natrium stearat, kalium stearat, dan ammonium stearate. Selain itu juga pakai tween, natrium lauryl sulfat, kuning telur, gelatinum, caseinum, cmc dan emulygidum (Elmitra, 2017).

2.7.2 Emulgator

Pada pembuatan krim perlu digunakan zat pengemulsi atau emulgator. Emulgator didefinisikan sebagai senyawa yang mempunyai aktivitas permukaan (*surface active agent*) sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan (*surface tension*) antara cairan-cairan yang terdapat dalam suatu sistem. Kemampuannya menurunkan tegangan permukaan merupakan hal yang menarik

karena emulgator memiliki struktur kimia yang mampu menyatukan kedua senyawa yang berbeda polaritasnya (Ansel,1989).

Penggunaan atau penambahan emulgator (*emulsifying agent*) merupakan faktor yang sangat kritis dalam formulasi sediaan krim yang berbasis emulsi. Hal ini terkait dengan stabilitas sistem emulsi yang terbentuk.

Emulgator yang baik memiliki beberapa kriteria, yaitu:

- a. Dapat berfungsi sebagai surfaktan, yang mampu menurunkan tegangan muka
- b. Dapat mencegah koalesen, dengan cara mengabsorpsi secara cepat di sekeliling droplet/butiran yang terdispersi
- c. Mampu meningkatkan viskositas sehingga dapat terbentuk semipadat yang dikehendaki, serta dapat meningkatkan stabilitas sistem.
- d. Efektif pada konsentrasi rendah (Sulaiman dan Rina, 2008).

Emulgator yang digunakan dalam krim dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu emulgator anionik, kationik dan nonionik.

a. Emulgator Anionik

Surfaktan ini memiliki muatan negatif. Contoh bahannya yaitu kalium, natrium, dan garam ammonium dari asam laurat dan asam oleat yang larut dalam air dan merupakan bahan pengemulsi M/A yang baik. Bahan ini mempunyai rasa yang kurang menyenangkan dan mengiritasi saluran cerna sehingga dibatasi penggunaannya hanya untuk bagian luar.

b. Emulgator Kationik

Aktifitas permukaan bahan kelompok ini terletak pada kation yang bermuatan positif. pH dari sediaan emulsi dengan pengemulsi kationik yaitu antara 4-8. rentang pH ini juga menguntungkan karena masuk kedalam pH normal kulit. Contohnya yaitu senyawa ammonium kuarterner.

c. Emulgator Nonionik

Surfaktan yang luas penggunaannya sebagai bahan pengemulsi karena memiliki keseimbangan hidrofilik dan lipofilik dalam molekulnya. Tidak seperti anionik dan kationik, emulgator nonionik tidak dipengaruhi perubahan pH dan penambahan elektrolit. Contoh yang paling banyak digunakan yaitu ester gliseril, ester asam lemak sorbitan (span) dan turunan polioksietilennya (tween). (Gennaro,1990; Lieberman,1998 dalam Sari 2012)

Emulgator yang digunakan dalam literatur 1 dan 2 adalah

a. Trietanolamin

Rumus molekul $C_6H_{15}NO_3$, cairan kental, tidak berwarna hingga kuning pucat, bau lemah mirip amoniak, higroskopik. Dapat bercampur dengan air, aseton dan metanol, larut dalam 65 bagian etil eter dan 24 bagian benzen. Trietanolamin umumnya digunakan dalam sediaan farmasi topikal khususnya emulsi. Digunakan pada konsentrasi 2-4% untuk membentuk emulsi minyak dalam air (m/a) dan asam lemak 2-5 kalinya (Depkes, 1979, Rowe, 2009).

b. Asam stearat

Rumus molekul $C_{18}H_{36}O_2$, berwarna putih atau putih agak kekuningan, kristal putih atau kekuningan, sedikit berbau dan rasa menyerupai lemak. Asam stearat umumnya digunakan dalam sediaan oral dan topikal. Dalam sediaan topikal asam stearat digunakan sebagai emulgator atau sebagai pelarut dengan konsentrasi 1-20%. Dalam sediaan krim biasanya dikombinasi dengan trietanolamin (Rowe, 2009).

c. Tween 60

Berbentuk cairan berwarna kuning, memiliki bau khas dan hangat, rasa agak pahit. Tween adalah surfaktan nonionik yang secara luas digunakan sebagai emulgator fase air dalam sediaan emulsi. Tween umumnya digunakan dalam sediaan kosmetik dan produk makanan. Biasanya digunakan sebagai emulgator tunggal emulsi minyak dalam air dengan konsentrasi 1-15% dan dikombinasi dengan emulgator hidrofilik dengan konsentrasi 1-10% (Rowe, 2009).

d. Span 60

Span 60 banyak digunakan dalam sediaan kosmetik, produk makanan dan sediaan farmasi sebagai emulgator nonionik fase minyak. Biasanya digunakan sebagai emulgator untuk membentuk krim, emulsi dan salep untuk aplikasi topikal. Span sering dikombinasi dengan tween untuk membentuk emulsi dengan konsistensi yang bervariasi. Biasanya digunakan sebagai emulgator tunggal emulsi minyak dalam air dengan konsentrasi 1-15% dan dikombinasi dengan emulgator hidrofilik dengan konsentrasi 1-10% (Rowe, 2009).

e. Boraks (Dinatrium tetraboat)

Boraks merupakan sejenis alkali yang diperoleh dari sumber mineral galian di kawasan utara dan selatan Afrika. Ia adalah senyawa kimia kelas karbonat yang terbuat dari komponen natrium, boron, oksigen dan air. Selain bertindak sebagai

pelembut-air, boraks juga digunakan sebagai pengemulsi yang baik dalam penghasilan produk kosmetik seperti lotion dan krim. Penggunaan boraks dalam formulasi akan menghasilkan produk lotion tubuh yang mempunyai tekstur lebih mudah dioles. Walaupun boraks berperan penting dalam menghasilkan tekstur krim yang lembut, namun pengaplikasian boraks yang berlebihan dalam produk kosmetik dapat menyebabkan iritasi yang buruk pada kulit karena boraks memiliki kisaran pH 9 sampai pH 11 (Henika, 2013).

f. Lilin lebah

Lilin lebah juga digunakan sebagai agen pengemulsi dan agen perekat di sebagian besar produk kosmetik. Ia mengandung sekitar 71% ester asam lemak yang terutama berasal dari asam palmitat dan asam 15-hidroksifit sementara 12% adalah asam bebas (cerolein). Lebih dari 23% adalah monoester dari jenis miristil palmitat. Meskipun lilin lebah bertindak sebagai agen perekat terbaik tapi sifat pengemulsi lilin lebah sangat rendah. Jadi, untuk mengatasi masalah ini, penambahan boraks diperlukan. Hal ini karena penambahan boraks akan meningkatkan sifat pengemulsi lilin lebah yang stabil. Kombinasi antara lilin lebah dan boraks juga akan menghasilkan emulsi yang lembut dan homogen (Henika, 2013).

2.7.3 Kelebihan dan Kekurangan Sediaan Krim

a. Kelebihan sediaan krim

Mudah menyebar rata, praktis, lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air terutama tipe m/a (minyak dalam air), cara kerja langsung pada jaringan setempat, tidak lengket, terutama pada tipe m/a, bahan untuk pemakaian topikal jumlah yang diabsorpsi biasanya tidak cukup beracun, sehingga pengaruh absorpsi biasanya tidak diketahui pasien, aman digunakan dewasa maupun anak-anak, memberikan rasa dingin, terutama pada tipe a/m (air dalam minyak), bisa digunakan untuk mencegah lecet pada lipatan kulit terutama pada bayi, pada fase a/m karena kadar lemaknya cukup tinggi, bisa digunakan untuk kosmetik, misalnya mascara, krim mata, krim kuku, dan deodorant, bisa meningkatkan rasa lembut dan lentur pada kulit, tetapi tidak menyebabkan kulit berminyak.

b. Kekurangan sediaan krim

Mudah kering dan mudah rusak khususnya tipe a/m karena terganggu sistem campuran terutama disebabkan karena perubahan suhu dan perubahan komposisi disebabkan penambahan salah satu fase secara berlebihan atau pencampuran 2 tipe krim jika zat pengemulsinya tidak tersatukan, susah dalam pembuatannya, karena pembuatan krim harus dalam keadaan panas, mudah lengket, terutama tipe a/m, mudah pecah disebabkan dalam pembuatan formulanya tidak pas, pembuatannya harus secara aseptik (Elmitra, 2017)