

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Hasil Penelitian Terdahulu

Untuk memudahkan jalannya penelitian, peneliti menggunakan beberapa jurnal hasil penelitian terdahulu sebagai referensi. Jurnal penelitian yang diacu dalam penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sinaga, *et al* (2015). Dalam penelitian ini, Sinaga *et al* (2015) mengidentifikasi tentang suatu senyawa penangkapan radikal bebas yang terkandung dalam buah naga merah, yaitu antosianin. Antosianin memiliki potensi sebagai pewarna alami pada makanan dan kosmetik.

Untuk mengambil senyawa antosianin dalam buah naga merah, jurnal penelitian yang diacu adalah penelitian yang dilakukan oleh Azizah (2017). Dalam penelitian ini, Azizah (2017) melakukan ekstraksi buah naga merah untuk diambil senyawa antosianinnya. Peneliti menggunakan senyawa pelarut asam untuk mengekstraksi senyawa antosianin yang terkandung di dalam buah naga merah.

Antosianin yang telah terambil akan digunakan sebagai bahan pewarna alami pada formulasi sediaan *lip gloss*. Formulasi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Supriyatna (2017). Dalam penelitian ini, Supriyatna (2017) membuat formulasi sediaan *lip gloss* ekstrak kulit terung ungu. Penelitian ini memiliki persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu terletak pada tipe sediaan yang akan dibuat yaitu *lip gloss*, dengan formulasi yang digunakan peneliti dalam merancang sediaan dan uji stabilitas fisik sediaan yang dilakukan. Namun perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu terletak pada ekstrak yang digunakan.

## B. Landasan Teori

### 1. Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* (FA.C Weber) Britton & Rose)

Buah naga merupakan tumbuhan yang berasal dari daerah beriklim tropis kering. Pertumbuhan buah naga dipengaruhi oleh suhu, kelembaban udara, keadaan tanah dan curah hujan. Habitat asli buah naga berasal dari Negara Meksiko, Amerika Utara dan Amerika Selatan bagian utara. Namun buah naga saat ini telah dibudidayakan di Indonesia seperti di Jember, Malang, Pasuruan dan daerah lainnya (Kristanto, 2008).



Gambar 2.1. *Hylocereus polyrhizus* (FA.C Weber) Britton & Rose

Buah naga dihasilkan oleh tanaman sejenis kaktus sehingga termasuk dalam keluarga Cactaceae dan subfamili Hylocereanae, dalam subfamili ini terdapat beberapa genus, sedang buah naga ini termasuk dalam genus *Hylocereus*. Genus ini pun terdiri dari sekitar 16 spesies. Dua di antaranya memiliki buah yang komersial, yaitu *Hylocereus undatus* (berdaging putih) dan *Hylocereus costaricensis* (berdaging merah).

Adapun klasifikasinya sebagai berikut (Kristanto, 2008) :

Divisi : Spermatophyta  
Subdivisi : Angiospermae  
Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Cactales  
Famili : Cactaceae  
Subfamili : Hylocereanea  
Genus : Hylocereus  
Spesies : *Hylocereus undatus* (berdaging putih)  
*Hylocereus polyrhizus* (berdaging merah)

Jenis buah naga yang telah dibudidayakan ada empat, yaitu (Kristanto, 2008):

a. Buah naga berdaging putih (*Hylocereus undatus*)

*Hylocereus undatus* yang lebih populer dengan sebutan white pitaya. Di dalam buah terdapat banyak biji berwarna hitam. Berat buah rata-rata 400-500 g, bahkan ada yang dapat mencapai 650 g. Rasa buahnya masam bercampur manis dibandingkan jenis lainnya. Kadar kemanisannya tergolong rendah, sekitar 10-13 briks.

b. Buah naga berdaging merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Buah ini lebih kecil dibanding *Hylocereus undatus*, rata-rata beratnya hanya 400 g. Tetapi rasa buahnya lebih manis dibanding *Hylocereus undatus* dengan kadar kemanisan mencapai 13-15 briks.

c. Buah naga berdaging super merah (*Hylocereus costaricensis*)

Buah *Hylocereus costaricensis* sepiantas memang mirip buah *hylocereus polyrhizus*, namun warna daging buahnya lebih merah. Itulah sebabnya tanaman ini disebut buah naga berdaging super merah. Buah ini beratnya sekitar 400-500 g. Rasanya manis dengan kadar kemanisan mencapai 13-15 briks.

d. Buah naga kulit kuning berdaging putih (*Selenicereus megalanthus*)

Buah ini berpenampilan berbeda dibanding jenis anggota Genus *hylocereus*. Kulit buahnya berwarna kuning tanpa sisik sehingga cenderung lebih halus. Walaupun tanpa sisik, kulit buahnya masih menampilkan tonjolan-tonjolan. Berat rata-rata buah ini hanya 80-100 g. Rasa buahnya jauh lebih manis dibanding buah naga lainnya karena memiliki kandungan kemanisan mencapai 15-18 briks. Buah yang dijuluki yellow pitaya ini kurang populer dibanding

jenis lainnya. Hal ini disebabkan karena tanaman ini akan tumbuh optimal bila ditanam pada tempat yang mempunyai ketinggian lebih dari 800 meter di atas permukaan laut.

**a. Morfologi Tanaman Buah Naga (*Hylocereus sp.*)**

Akar tumbuhan buah naga tidak hanya tumbuh di pangkal batang di dalam tanah tetapi juga pada celah-celah batang, yang berfungsi sebagai alat pelekat sehingga tumbuhan dapat melekat atau memanjat tumbuhan lain atau pada tiang penyangga. Akar pelekat ini dapat juga disebut akar udara atau akar gantung yang memungkinkan tumbuhan tetap dapat hidup tanpa tanah atau hidup sebagai epifit (Winarsih, 2007).

Perakaran tanaman buah naga sangat tahan dengan kekeringan dan tidak tahan genangan yang cukup lama. Walaupun tanaman ini dicabut dari tanah, ia masih hidup terus sebagai tanaman epifit karena menyerap air dan mineral melalui akar udara yang ada pada batangnya (Kristanto, 2008).

Tidak seperti tumbuhan lain yang berbatang yang berbentuk segitiga. Dan tidak seperti kaktus pada umumnya, tumbuhan ini memiliki duri pendek sekali bahkan hampir tidak kelihatan, sehingga kadang ia dianggap sebagai kaktus tidak berduri. Batang tumbuhan buah naga tumbuhan memanjang dan melengkung sehingga disebut juga tanaman melengkung (tanlung) (Emil, 2011).

Bunga tanaman buah naga berbentuk seperti terompet, mahkota bunga bagian luar berwarna krem dan mahkota bunga bagian dalam berwarna putih bersih sehingga pada saat bunga mekar tampak mahkota bunga berwarna krem bercampur putih. Bunga memiliki sejumlah benang sari (sel kelamin jantan) yang berwarna kuning. Bunga buah naga tergolong bunga hermaprodit, yaitu dalam satu bunga terdapat benangsari (sel kelamin jantan) dan putik (sel kelamin betina). Bunga muncul atau tumbuh di sepanjang batang di bagian punggung sirip yang berduri. Sehingga dengan demikian,

pada satu ruas batang tumbuh bunga yang berjumlah banyak dan tangkai bunga yang sangat pendek. (Cahyono, 2009)

Buah naga berbentuk bulat lonjong mirip buah nanas, namun memiliki sirip. warna kulitnya merah jambu, dihiasi sulur atau sisik berwarna hijau seperti sisik naga. Beratnya kira-kira 400-650 g. Buah naga mempunyai daging buah seperti buah kiwi (Winarsih, 2007).

Buah naga tergolong buah batu yang berdaging dan berair. Bentuk buah bulat agak memanjang atau bulat agak lonjong. Kulit buah ada yang berwarna merah menyala, merah gelap, dan kuning, tergantung dari jenisnya. Kulit buah agak tebal, yaitu sekitar 3 – 4 mm. Di sekujur kulitnya dihiasi dengan jumbai-jumbai menyerupai sisik-sisik ular naga. Daging buah berserat sangat halus dan di dalam daging buah bertebaran biji-biji hitam yang sangat banyak dan berukuran sangat kecil. Daging buah ada yang berwarna merah, putih, dan hitam, tergantung dari jenisnya. Daging buah bertekstur lunak dan rasanya manis sedikit masam (Cahyono, 2009).

Biji buah naga sangat banyak dan tersebar di dalam daging buah. Bijinya kecil-kecil seperti biji selasih. Biji buah naga dapat langsung dimakan tanpa mengganggu kesehatan. Biji buah naga dapat dikecambahkan untuk dijadikan bibit (Winarsih, 2007).

#### **b. Syarat Tumbuh Buah Naga**

Tanaman buah naga merupakan tanaman tropis dan sangat mudah beradaptasi terhadap lingkungan tumbuh dan perubahan cuaca seperti sinar matahari, angin, dan curah hujan. Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan tanaman ini adalah sekitar 60 mm/bulan atau 720 mm/tahun. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman ini akan lebih baik bila hidup didataran rendah antara 0 – 350 m dpl. Suhu udara yang ideal bagi tanaman buah naga ini antara 260 – 360 °C dan kelembaban antara 70 – 90 % (Rukmana, 2003).

Tanaman buah naga merah dan putih dapat tumbuh dengan baik dan berbuah lebat serta rasanya manis memerlukan penyinaran matahari langsung sepanjang hari (minimal 8 jam sehari).

Berkurangnya intensitas penyinaran matahari yang diterima akibat ternaungi gedung/bangunan atau tanaman lain maka pertumbuhan tanaman dan produksinya tidak maksimal (Cahyono, 2009).

Curah hujan yang ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman ini adalah sekitar 60 mm/bulan atau 720 mm/tahun. Pada curah hujan 600 –1.300 mm/tahun pun tanaman ini masih dapat tumbuh. Namun, tanaman ini tidak tahan dengan genangan air. Hujan yang terlalu deras dan berkepanjangan akan menyebabkan kerusakan yang ditandai dengan proses pembusukan akar yang terlalu cepat dan akhirnya merambat sampai ke pangkal batang. Sementara intensitas sinar matahari yang disukai sekitar 70% – 80% (Kristanto, 2008).

Ketinggian tempat untuk pembudidayaan buah naga merah dan putih yaitu dataran rendah sampai medium yang berkisar 0 – 500 m dari permukaan laut, yang ideal adalah kurang dari 400 m dpl. Di daerah pada ketinggian di atas 500 m dpl. Untuk buah naga kuning, ketinggian tempat yang cocok adalah di atas 800 m dpl (dataran tinggi atau pegunungan) (Cahyono, 2009).

**c. Kandungan Gizi Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)**

Secara keseluruhan, buah ini baik untuk kesehatan dan dapat memenuhi kebutuhan tubuh akan zat gizi sehari-hari. Hasil analisis laboratorium Taiwan Food Industry Develop and Research Authority tahun 2007, didapatkan hasil pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1. Kandungan Nilai Gizi per 100 g Buah Naga Merah**

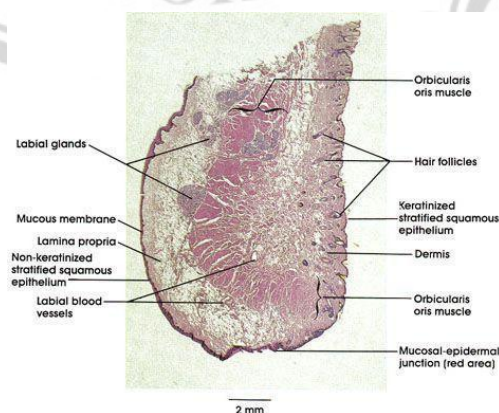
<b>Kandungan</b>	<b>Jumlah</b>
<b>Karbohidrat</b>	11,5 g
<b>Serat</b>	0,71g
<b>Kalsium</b>	8,6 mg
<b>Fosfor</b>	9,4 mg
<b>Magnesium</b>	60,4 mg
<b>Betakaroten</b>	0,005 mg
<b>Vitamin B1</b>	0,28 mg
<b>Vitamin B2</b>	0,043 mg
<b>Vitamin C</b>	9,4 mg
<b>Niasin</b>	1,297-1,300 mg
<b>Fenol</b>	561,76 mg

#### d. Manfaat Buah Naga bagi Kesehatan

Protein dari buah naga merah mampu melancarkan metabolisme tubuh dan menjaga kesehatan jantung. Serat berfungsi mencegah kanker usus, penyakit kencing manis dan baik untuk diet. Karoten berfungsi menjaga kesehatan mata, menguatkan otak dan mencegah penyakit. Kalsium untuk menguatkan tulang. Fosfor untuk pertumbuhan jaringan tubuh. Zat besi untuk menambah darah. Vitamin B1 untuk kestabilan suhu tubuh. Vitamin B2 untuk meningkatkan nafsu makan. Vitamin B3 untuk menurunkan kandungan kolesterol. Vitamin C untuk menjaga kesehatan dan kehalusan kulit. Manfaat lain buah naga supermerah yang tidak kalah pentingnya bagi kesehatan jasmani adalah bahan antioksidan yang dikandungnya. Antioksidan adalah zat yang bisa menghambat proses penuaan atau kematian sel atau jaringan. Oleh karenanya pengonsumsi buah-buahan akan terjaga kulitnya dari keriput dan awet muda (Ashari, 2004).

#### 2. Bibir

Bibir terdiri atas dua lipatan daging yang membentuk gerbang mulut. Di sebelah luar ditutupi kulit dan di sebelah dalam ditutupi selaput lendir (mukosa). Otot *orbikularis oris* menutup bibir; *levator anguli oris* mengangkat, dan *depressor anguli oris* menekan ujung mulut. Tempat bibir atas dan bawah bertemu membentuk sudut mulut (Pearce E. C., 2008).



Gambar 2. 2. Struktur melintang anatomi bibir (Mabrie, 2010)

Bibir setiap orang berwarna merah. Hal ini dikarenakan warna darah yang mengalir di dalam pembuluh di lapisan bawah kulit bibir. Pada bagian ini warna merahnya terlihat lebih jelas karena pada bibir tidak ditemukan satu lapisan kulit paling luar, yaitu lapisan *cornium* (lapisan tanduk). Jadi, kulit bibir lebih tipis dari kulit wajah dan karena itulah bibir lebih mudah luka dan mengalami pendarahan. Di samping itu, karena kulitnya yang tipis, saraf yang mengurus sensasi pada bibir menjadi lebih sensitif (Wibowo, 2008). *Lip gloss* adalah produk atau sediaan yang dapat memberikan efek mengkilau pada bibir, dan kadang juga memberikan sedikit efek warna (William dan Scmitt, 2012).

### 3. Ekstraksi

Ekstraksi adalah kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Metode ekstraksi yang tepat ditentukan oleh tekstur kandungan air bahan-bahan yang akan diekstrak dan senyawa-senyawa yang akan diisolasi (Harborne, 1987). Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan kedalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, dan lain-lain. Struktur kimia yang berbeda-beda akan mempengaruhi kelarutan serta stabilitas tersebut terhadap pemanasan, udara, cahaya, logam berat, dan derajat keasaman. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang dikandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Depkes RI, 2000). Hasil dari ekstraksi adalah ekstrak, yang merupakan sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlukan sedemikian hingga memenuhi baku yang ditetapkan (Depkes RI, 1995).

Proses ekstraksi dibagi menjadi beberapa metode, yaitu :

#### a. Maserasi

Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke

dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dan karena adanya perubahan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terdapat keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel (Depkes RI, 1986).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna (*exhaustive extraction*) yang umumnya dilakukan pada temperatur ruang. Proses ini terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penetesan/penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) yang jumlahnya 1-5 kali bahan (Depkes RI, 2000).

c. Refluks

Refluks merupakan ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relative konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna.

d. Soxhletasi

Soxhletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinyu dengan jumlah pelarut relative konstan dengan adanya pendingin balik.

e. Digesti

Digesti merupakan maserasi kinetik (pengadukan kontinyu) dengan temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan (kamar) secara umum dilakukan pada temperatur 40-50 °C.

f. Infusa

Infusa adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur penangas air mendidih, temperatur terukur 90-98 °C selama waktu tertentu (15-20 menit).

g. Dekokta

Dekokta adalah infus yang waktunya lebih lama (lebih dari 30 menit) dan temperatur sampai titik didih air (Depkes RI, 2000).

#### 4. Spektrofotometer UV-Vis

##### a. Spektrofotometri

Spektrofotometri UV-Vis adalah pengukuran energi cahaya oleh suatu system kimiapada panjang gelombang tertentu (Day, 2002). Sinar Ultraviolet (UV) mempunyai panjang gelombang antara 200-400nm, dan sinar tampak (*visible*) mempunyai panjang gelombang 400-750nm. Spektrofotometri digunakan untuk mengukur besarnya energi yang diabsorpsi atau diteruskan. Sinar radiasi monokromatik akan melewati larutan yang mengandung zat yang dapat menyerap sinar radiasi tersebut (Harmita, 2006).

Pengukuran spektrofotometri menggunakan alat spektrofotometer yang melibatkan energy elektronik yang cukup besar pada molekulyang dianalisis, sehingga spektrofotometer UV-Vis lebih banyak dipakai untuk analisis kuantitatif dibandingkan kualitatif. Spectrum UV-Vis sangat berguna untuk pengukuran secara kuantitatif. Konsentrasi dari analit di dalam larutan bias ditentukan dengan mengukur absorban pada panjang gelombang tertentu dengan menggunakan hokum Lambert-Beer (Rohman, 2007).

Hukum Lambert-Beer menyatakan hubungan linieritas antara absorban dengan konsentrasi larutan analit dan berbanding terbalik dengan transmitan. Dalam hokum Lambert-Beer tersebut ada beberapa pembatasan (Rohman, 2007) yaitu :

- 1) Sinar yang digunakan dianggap monokromatis
- 2) Penyerapan terjadi dalam suatu volume yang mempunyai penampang yang sama
- 3) Senyawa yang menyerap dalam larutan tersebut tidak tergantung dalam senyawa larutan lain dalam larutan tersebut
- 4) Tidak terjadi fluoresensi atau fosforesensi
- 5) Indeks bias tidak tergantung pada konsentrasi larutan

Hukum Lambert-Beer dinyatakan dalam persamaan (Rohman, 2007):

$$A = a.b.c \quad (1)$$

Keterangan :

A = absorban

a = absorpsivitas molar

b = tebal kuvet

c = konsentrasi

## **b. Instrumen Spektrofotometri UV-Vis**

Menurut Khopkar (2003), instrument Spektrofotometri UV-Vis adalah :

### **1) Sumber Cahaya**

Sumber yang biasa digunakan pada spektroskopi absorpsi adalah lampu wolfram. Pada daerah UV digunakan lampu hydrogen atau lampu deuterium. Kebaikan lampu wolfram adalah energi radiasi yang dibebaskan tidak bervariasi pada berbagai panjang gelombang.

### **2) Monokromator**

Monokromator adalah alat yang akan merubah cahaya polikromatis menjadi cahaya tunggal (monokromatis) dengan komponen panjang gelombang tertentu. Monokromator berfungsi untuk mendapatkan radiasi dari sumber radiasi yang memancarkan radiasi polikromatis. Monokromator terdiri dari susunan : celah (slit) masuk – filter – prisma – kisi (grating) – celah (slit) keluar.

### **3) Wadah Sample (kuvet)**

Kuvet merupakan wadah sampel yang akan dianalisis. Kuvet dari leburan silica (kuarsa) dipakai untuk analisis kualitatif dan kuantitatif pada daerah pengukuran 190-1100 nm, dan kuvet dari bahan gelas dipakai pada daerah pengukuran 380-1100 nm, karena bahan dari gelas dipakai pada daerah pengukuran 380-1100 nm, karena bahan dari gelas mengabsorpsi radiasi UV.

#### 4) Detektor

Detektor akan menangkap sinar yang diteruskan oleh larutan. Sinar kemudian diubah menjadi sinyal listrik oleh amplifier dan dalam rekorder akan ditampilkan dalam bentuk angka-angka pada reader (komputer).

#### 5) Recorder

Merupakan system baca yang memperagakan besarnya isyarat listrik, menyatakan dalam bentuk % transmittan maupun absorbansi.

#### c. Prinsip Kerja Spektrofotometri

Cahaya yang berasal dari lampu deuterium maupun wolfram yang bersifat polikromatis diteruskan melalui lensa menuju monokromator pada spektrofotometer dan filter cahaya pada fotometer. Monokromator kemudian akan mengubah cahaya polikromatis menjadi cahaya monokromatis (tunggal). Berkas-berkas cahaya dengan panjang tertentu kemudian akan dilewatkan pada sampel yang mengandung suatu zat dalam konsentrasi tertentu. Oleh karena itu terdapat cahaya yang diserap (diabsorpsi) dan ada pula yang dilewatkan. Cahaya yang dilewatkan ini kemudian diterima oleh detector. Detector kemudian akan menghitung cahaya yang diserap sebanding dengan konsentrasi zat yang terkandung dalam sampel sehingga akan diketahui konsentrasi zat dalam sampel secara kuantitatif (Triyati, 1985).

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam analisis Spektrofotometri UV-Vis menurut Rohman (2007) :

##### 1) Pembentukan molekul yang dapat menyerap sinar UV-Vis

Hal ini perlu dilakukan jika senyawa yang dianalisis tidak menyerap pada daerah tersebut. Cara yang digunakan adalah dengan merubah menjadi senyawa lain atau direaksikan dengan pereaksi tertentu.

2) Waktu oprasional (*operating time*)

Cara ini biasa digunakan untuk pengukuran hasil reaksi atau pembentukan warna. Tujuannya adalah untuk mengetahui waktu pengukuran yang stabil. Waktu operasional ditentukan dengan mengukur hubungan antara waktu pengukuran dengan absorbansi larutan.

3) Pemilihan panjang gelombang

Panjang gelombang yang digunakan untuk analisis kuantitatif adalah panjang gelombang yang mempunyai absorbansi maksimal. Untuk memilih panjang gelombang maksimal, dilakukan dengan membuat kurva hubungan antara absorbansi dengan panjang gelombang dari suatu larutan baku pada konsentrasi tertentu.

**5. Lip Gloss**

Menurut Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.05.4.1745 (2012), kosmetika adalah bahan atau sediaan yang digunakan pada bagian luar tubuh manusia atau gigi dan membran mukosa mulut yang bertujuan untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik.

Kosmetika sudah dikenal sejak dahulu kala. Berdasarkan data antropologi, arkeologi, dan etnologi di Mesir dan India membuktikan bahwa pemakaian ramuan seperti bahan pengawet mayat dan salep-salep aromatik merupakan awal dari bentuk kosmetik yang ada saat ini. Fungsi kosmetik pada masyarakat modern adalah untuk kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik dan rasa percaya diri melalui *make up*, meningkatkan perasaan tenang, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar UV, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuaan, dan membantu seseorang untuk lebih menikmati dan menghargai hidup (Tranggono dan Latifah, 2007).

*Lip gloss* adalah produk atau sediaan yang dapat memberikan efek kilau mengkilap pada bibir, dan kadang juga memberikan sedikit efek

warna (Williams dan Schmitt, 2012). *Lip gloss* diciptakan pertama kali oleh Max Factor pada tahun 1930. Pada awalnya, *lip gloss* diciptakan supaya memberikan efek berkilau jika terkena kamera. Merk *lip gloss* yang pertama kali dikomersilkan oleh Max Factors adalah *X-Rated* dan sangat laris ketika dijual di pasaran pada tahun 1932. Lalu pada tahun 1973, muncul inovasi *lip gloss* dengan rasa stroberi oleh Bonne Bell dengan merk dagang *Lip Smacker*. Dan dari sinilah muncul berbagai inovasi *lip gloss*, mulai yang memberikan efek penuh pada bibir sampai memberi kesan berkilau pada bibir (Sharma, 2016).

Formulasi pada *lip gloss* terbagi dalam dua sistem multi-dimensional; yaitu kosmetik warna yang meliputi pigmen, mutiara, lilin dan minyak dengan kilau tinggi; dan *lip balm*, dengan bahan yang menenangkan, bersifat memulihkan dan emolien. Dan dengan demikian, *lip gloss* menghadapi banyak tantangan yang sama seperti sistem ini. Semua digunakan di tempat yang sama, dan karenanya memerlukan aplikasi lapisan produk yang relatif mudah dan presisi. Mereka harus melawan kekuatan kapiler di sekitar bibir yang membuat produk menjadi keriput. Selanjutnya, mereka harus mempertimbangkan potensi konsumsi, dan memberikan pengalaman pengguna yang positif dengan memberi aroma yang enak dan rasa yang menyenangkan. Banyak aspek ini dapat digabungkan menjadi satu tujuan, yaitu bibir yang disempurnakan dengan baik (Rigano, 2015).

Secara sensoris, kebanyakan *lip gloss* membutuhkan efek kilau dan kilau yang tinggi, sifat reologi khusus selama aplikasi, penggunaan jangka panjang, dan plastisitas dan elastisitas tinggi. Mereka juga tidak harus terkesan norak. Secara fisik, *lip gloss* biasanya semi cairan, produknya mengandung madu. Untuk kemudahan aplikasi, mereka diisi dengan botol kecil dan diaplikasikan menggunakan aplikator kuas kecil atau kawatan, atau gulungan bola. Dalam kasus viskositas pada suhu kamar yang cukup tinggi, *lip gloss* dapat dituangkan ke dalam wadah logam atau plastik dan diaplikasikan menggunakan spatula kecil, aplikator spons atau ujung jari (Rigano, 2015).

Sediaan *lip gloss* yang baik memiliki ciri-ciri yaitu dalam pengaplikasiannya harus mudah serta memberikan kesan kilap yang baik. Selain itu warna yang dihasilkan agak transparan, terasa lembut dan tidak kering di bibir (Board, 2000). *Lip gloss* yang baik juga memiliki warna yang terdistribusi dengan merata dan bertekstur baik (Chairina *et al.*, 2013). Viskositas sediaan *lip gloss* sebaiknya tinggi, untuk menghindari aliran produk yang tidak diinginkan dari bibir ke kulit di sekitarnya. Dengan kata lain, sediaan *lip gloss* hendaknya memiliki aliran *thixotropic* dan kental (Rigano, 2015).

## 6. Antioksidan dan Radikal Bebas

Antioksidan dapat didefinisikan sebagai senyawa kimia yang digunakan untuk melindungi komponen biologi seperti lipida, protein, vitamin, dan DNA melalui perlambatan kerusakan, ketengikan, atau perubahan warna yang disebabkan oleh oksidasi (Gagola *et al.*, 2014). Antioksidan banyak dibahas dalam dunia kesehatan bersamaan dengan radikal bebas. Hal ini dikarenakan sebagian besar penyakit diawali oleh adanya reaksi oksidasi yang berlebihan di dalam tubuh, yang menyebabkan terbentuknya radikal bebas yang sangat aktif dan dapat merusak struktur serta fungsi sel (Winarsi, 2007).

Fungsi antioksidan antara lain adalah menetralkan radikal bebas. Radikal bebas adalah atom atau molekul yang bersifat tidak stabil karena adanya satu atau lebih elektron tidak berpasangan dan untuk menstabilkan atom tersebut berusaha mengambil partikel dari molekul lain yang kemudian menghasilkan senyawa baru yang tidak normal. Selain itu, fungsi antioksidan membantu menekan proses penuaan/*antiaging* (Tapan, 2005).

Ada dua jenis antioksidan yang dapat ditemukan, yaitu:

### a. Antioksidan Alami (Mukhopadhyaya, 2006)

Antioksidan alami yaitu antioksidan yang dapat ditemukan dalam bentuk vitamin, mineral, asam sitrat, dan senyawa-senyawa flavonoid serta fitokimia lainnya. Kebanyakan penangkapan radikal bebas ini dimanfaatkan untuk mencegah degradasi oksidatif pada

produk makanan karena kadar toksisitas yang ditimbulkan lebih rendah bila dibandingkan dengan antioksidan sintetis. Contoh antioksidan alami:

Vitamin C (asam askorbat), banyak ditemukan di sayuran dan buah-buahan termasuk buah jejerukan (seperti jeruk, *grapefruit*, amla, dan lainnya), stroberi, brokoli, sayuran berdaun hijau, tomat, paprika, kentang, beri-berian, dan lainnya.

Vitamin E (tokoferol), banyak ditemukan di minyak sayur, *walnut*, kacang almond, biji-bijian, zaitun, gandum, dan sayuran berdaun hijau.

Betakaroten (provitamin A) banyak ditemukan di mangga-mangga, wortel, pepaya, labu, bayam, ubi, lada, buah aprikot, dan lainnya.

Selenium sebagai mikronutrien dengan ciri-ciri penangkapan radikal bebas yang ditemukan di *seafood*, daging sapi, babi, ayam, beras merah dan roti gandum.

b. Antioksidan Buatan (sintetik) (Mukhopadhyaya, 2006).

Antioksidan sintetis dibuat karena permintaan akan antioksidan mengalami peningkatan yang besar sedangkan sumber antioksidan alami tidak mampu mencukupi semua permintaan. Antioksidan sintetis dapat ditemukan di mana saja termasuk makanan, karet, polimer, elastomer, dan lainnya selama ada kemungkinan dari produk tersebut untuk berdegenerasi selama periode waktu tertentu. Contoh senyawa antioksidan sintetis yang biasa digunakan yaitu:

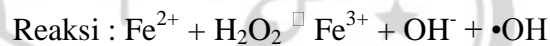
- 1) *Butylated Hydroxy Toluene* (BHT),
- 2) *Butylated Hydroxy Anisole* (BHA),
- 3) *Tert-Butyl-Hydroquinone* (TBHQ),
- 4) *P-Tert-Butyl*,
- 5) *6-Tert-Butyl meta-cresol*
- 6) THBP,
- 7) Vitamin E,
- 8) *Propyl gallate*.

Radikal bebas adalah setiap atom atau kelompok atom yang hadir secara mandiri dan mengandung setidaknya satu elektron yang tidak berpasangan (Youngson, 2005). Radikal bebas memiliki reaktivitas yang sangat tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh sifatnya yang segera menarik atau menyerag elektron di sekitarnya. Senyawa radikal bebas mampu merubah suatu molekul menjadi suatu radikal (Winarsi, 2007).

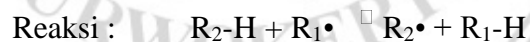
Kemiripan sifat antara oksidan dan radikal bebas terletak pada agresivitasnya dalam menarik elektron di sekitarnya. Berdasarkan sifat tersebut, oksidan dianggap sama dengan radikal bebas. Namun tidak semua oksidan merupakan radikal bebas. Radikal bebas lebih berbahaya dibandingkan dengan senyawa oksidan non-radikal. Hal ini dikarenakan tingginya reaktivitas senyawa radikal bebas tersebut, yang mengakibatkan terbentuknya senyawa radikal baru (Winarsi, 2007).

Reaktivitas ini dilakukan dalam rangka mencari pasangan elektron. Dampaknya yaitu terbentuk radikal bebas baru yang berasal dari senyawa yang diambil. Umumnya, tahapan pembentukan senyawa radikal bebas melalui tiga tahapan yaitu :

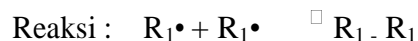
Tahap Inisiasi, yaitu tahap pembentukan radikal bebas.



Tahap Propagasi, yaitu tahap pemanjangan rantai radikal.



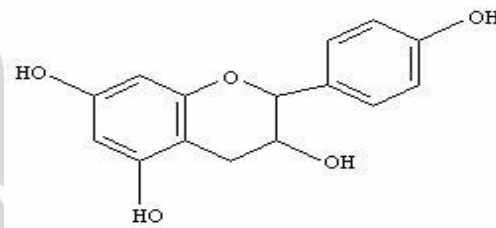
Tahap Terminasi, yaitu bereaksinya senyawa radikal dengan elemen radikal lain atau dengan penangkapan radikal sehingga potensi propagasi rendah.



Efek kerja radikal bebas lebih besar dibandingkan oksidan pada umumnya. Di samping memiliki reaktivitas yang sangat tinggi, radikal bebas juga tidak stabil dan berumur sangat singkat. Oleh karena itu, keberadaan senyawa ini sulit dideteksi (Winarsi, 2007).

## 7. Antosianin

Antosianin berasal dari bahasa Yunani yaitu “anthos” yang berarti bunga dan “kyanos” yang berarti biru gelap dan termasuk senyawa flavonoid. Senyawa ini merupakan sekelompok zat warna berwarna kemerahan yang larut di dalam air dan tersebar sangat luas di dunia tumbuh-tumbuhan. Oleh karena itu dapat digunakan sebagai pewarna alami yang tersebar luas dalam tumbuhan (bunga, buah-buahan, dan sayuran). Pigmen yang berwarna kuat dan larut dalam air adalah penyebab hampir semua warna merah, oranye, ungu, dan biru (Shinta, 2009). Struktur kimia antosianin dapat dilihat pada Gambar 2.3.



**Gambar 2.3. Struktur Kimia Antosianin**

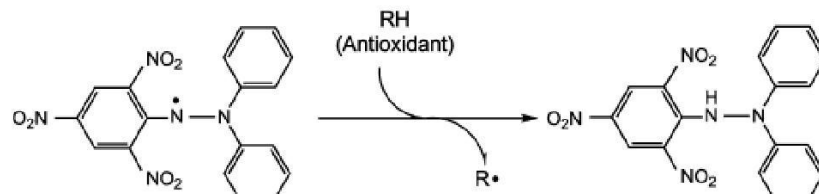
Antosianin merupakan pembentuk dasar pigmen warna merah, ungu dan biru pada tanaman, terutama sebagai bahan pewarna bunga dan buah-buahan. Antosianin peka terhadap panas dimana kerusakan antosianin berbanding lurus dengan kenaikan suhu yang digunakan (Markakis, 1982). Antosianin adalah glikosida antosianidin, yang merupakan garam polihidroksiflavilium (*2-arilbenzopirilium*) (Hardjono, 1996). Sebagian besar antosianin berasal dari 3,5,7-trihidroksiflavilium klorida dan bagian gula yang biasanya terikat pada gugus hidroksil pada atom karbon ketiga. Penelitian akhir-akhir ini menunjukkan bahwa beberapa antosianin mengandung komponen tambahan seperti asam organik dan logam (Fe, Al, Mg) (Demand, 1997). Antosianin tergolong pigmen yang disebut flavonoid yang dapat larut dalam air. Flavonoid

mengandung dua cincin benzena yang dihubungkan oleh tiga atom C. Ketiga atom C tersebut dirapatkan oleh suatu atom oksigen sehingga terbentuk cincin diantara dua cincin benzena (Winarno, 1991). Zat ini tersusun oleh aglikon yang berupa antosianidin yang teresterifikasi dengan molekul gula (Tranggono, 1989).

Antosianin berperan sebagai pewarna alami makanan, namun tidak hanya sebatas sebagai pewarna makanan saja. Hal ini disebabkan antosianin memiliki kandungan yang mempunyai fungsi fisiologis, yaitu selenium dan iodin sebagai substansi antikanker, dan sebagai antioksidan dan perlindungan terhadap penyakit jantung. Antosianin juga berperan sebagai pangan fungsional, tersedia dalam bentuk minuman ataupun suplemen (Shinta, 2009).

## 8. Uji Penangkapan Radikal Bebas dengan DPPH

Uji penangkapan radikal bebas dengan DPPH (*2,2-difenil-1-pikrilhidrasil* atau *1,1-difenil-2-pikrilhidrasil*) menjadi sangat populer dalam analisis penangkapan radikal bebas dalam bahan alam. Hal ini dikarenakan metodenya yang simpel dan memiliki sensitivitas yang tinggi (Moon dan Shibamoto, 2009).



**Gambar 2.4. Reaksi antara DPPH $\cdot$  dengan penangkapan radikal bebas membentuk DPPH (Moon dan Shibamoto, 2009)**

Pengujian penangkapan radikal bebas dengan DPPH pada dasarnya menggunakan asas transfer elektron yang menghasilkan larutan berwarna ungu dalam etanol. Radikal bebas yang stabil dalam suhu ruang akan berkurang karena adanya molekul penangkapan radikal bebas di dalamnya, menyebabkan perubahan warna dari warna ungu menjadi tidak berwarna pada larutan etanol (Garcia *et al.*, 2012). Mekanisme uji ini digambarkan sebagai berikut:

Pengujian ini umumnya bersamaan dengan deteksi menggunakan spektrofotometer UV dan paling banyak digunakan karena alasan keakuratan dan kemudahannya. DPPH berwarna ungu menunjukkan absorbansi maksimal pada 517 nm. Perubahan warna dari ungu menjadi kuning diikuti dengan perubahan DPPH saat hidrogen terabsorpsi dari penangkapan radikal bebas. Sehingga, efek penangkapan radikal bebas dapat dengan mudah dievaluasi diikuti pengurangan absorpsi UV pada 517 nm (Moon dan Shibamoto, 2009).

Moon dan Shibamoto (2009) mengemukakan metode ini sebagai metode yang mudah dan akurat dalam menguji aktivitas antioksidan yang terdapat dalam ekstrak buah dan sayuran. Selain dalam buah dan sayuran, metode ini dapat digunakan untuk menguji aktivitas penangkapan radikal bebas yang terdapat dalam rempah-rempah, tanaman obat, sereal, biji-bijian, jamur, alga, daun dan teh.

Dalam menganalisis aktivitas penangkapan radikal bebas, terdapat empat metode yang dapat digunakan secara *in vitro*, yaitu metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrasil atau 1,1-difenil-2-pikrilhidrasil), tiosianat, xantin oksidase, dan deoksiribosa. Namun yang paling banyak digunakan yaitu metode DPPH. DPPH adalah radikal bebas yang stabil pada suhu kamar yang menerima elektron atau hidrogen, dan membentuk molekul yang stabil. DPPH berfungsi untuk mengevaluasi potensi penangkapan radikal bebas dalam meredam radikal bebas. Presentasi inhibisi serapan DPPH dapat dihitung menggunakan persamaan yang terdapat pada persamaan 2.

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi} - \text{absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi DPPH}} \times 100\% \quad (2)$$

Mekanisme penangkapan radikal DPPH oleh antioksidan yaitu berupa donasi proton pada radikal. DPPH dalam bentuk non radikal akan kehilangan warna ungunya dimana pemudaran warna dapat ditunjukkan dengan penurunan serapan DPPH pada panjang gelombang maksimum spektrofotometer UV-Vis (Sapri *et al.*, 2013).

## 9. Monografi Bahan yang Digunakan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *lip gloss* yaitu *carnauba wax*, lanolin, BHT, nipagin, dan minyak jarak. Berikut adalah penjabaran monografi bahan-bahan yang digunakan.

### a. *Carnauba Wax* (Rowe *et al.*, 2009)

*Carnauba wax* atau Lilin karnauba banyak digunakan dalam kosmetik, makanan tertentu, dan formulasi farmasi. Dalam dunia kosmetik, lilin karnauba biasa digunakan pada *lip balm*. *Carnauba wax* adalah lilin yang paling keras dan paling tinggi meleburnya dari lilin yang biasa digunakan dalam formulasi farmasi dan digunakan terutama sebagai emulsi berair 10% b / v untuk memoles tablet berlapis gula. Emulsi berair dapat dibuat dengan mencampur lilin *carnauba* dengan senyawa etanolamin dan asam oleat. *Carnauba wax* memiliki pemerian berupa serbuk agak kasar atau serpihan warna coklat muda hingga kuning pucat, bau khas lemah, tidak tengik. *Carnauba wax* praktis tidak larut dalam air, sukar larut dalam etanol (95%) P mendidih, larut dalam kloroform P hangat dan dalam toluene P, mudah larut dalam benzene P hangat. *Carnauba wax* melebur pada suhu 80 – 86 °C. Lilin *carnauba* stabil dan harus disimpan dalam wadah tertutup rapat, di tempat sejuk dan kering. *Carnauba wax* digunakan untuk meningkatkan kekakuan formulasi, misalnya lipstick dan mascara.

### b. *Tween 80*

Polisorbat mengandung 20 unit oxyethylene adalah surfaktan non ionik hidrofilik yang digunakan sebagai zat pengemulsi dalam pembuatan emulsi minyak dalam minyak dalam minyak stabil. Mereka juga dapat digunakan sebagai agen pelarut untuk berbagai zat termasuk minyak esensial dan vitamin yang larut dalam minyak, dan sebagai bahan pembasmi dalam perumusan suspensi oral dan parenteral. Polisorbat banyak digunakan dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi oral, parenteral dan topikal, dan umumnya dianggap sebagai bahan yang tidak beracun dan tidak

mengiritasi. Namun, ada beberapa laporan hipersensitivitas terhadap polisorbat berikut penggunaan topikal dan intramuskularnya. Polysorbate juga digunakan dalam produk kosmetik dan makanan, seperti tersaji dalam Tabel 2.2.

**Tabel 2.2. Penggunaan Tween 80**

<b>Penggunaan</b>	<b>Konsentrasi (%)</b>
<b>Agen Pengemulsi</b>	
Digunakan sendiri pada emulsi minyak dalam air	1 – 15
Digunakan kombinasi dengan <i>emulsifier</i> hidrofilik pada emulsi minyak dalam air	1 – 10
Digunakan untuk meningkatkan sifat menahan air dari salep	1 – 10
<b>Agen Pelarut</b>	
Untuk konstituen aktif yang kelarutannya lemah dalam basis lipofilik	1 – 15
<b>Agen Pembasah</b>	
Untuk konstituen aktif yang tidak larut dalam basis lipofilik	0,1 – 3

Sumber : (Rowe *et al.*, 2009)

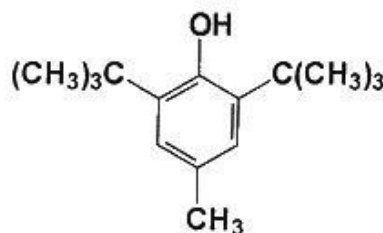
Tween 80 memiliki pemerian berupa cairan seperti minyak, jernih berwarna kuning muda hingga coklat muda, bau khas lemah, rasa pahit, dan hangat. Tween 80 sangat mudah larut dalam air, larutan tidak berbau dan praktis tidak berwarna, larut dalam etanol, dalam etil asetat, tidak larut dalam minyak mineral. Perubahan warna dan atau presipitasi terjadi dengan berbagai zat, terutama fenol, tannin, tar, dan bahan seperti tar. Aktivitas antimikroba pengawet paraben dikurangi dengan adanya polisorbat. Tween 80 stabil terhadap elektrolit dan asam lemah dan basa. Saponifikasi bertahap terjadi dengan asam kuat dan basa. Ester asam oleat sensitive terhadap oksidasi, bersifat higroskopis dan harus diperiksa kadar air sebelum digunakan dan dikeringkan jika perlu. Juga, yang sama dengan surfaktan polioksietilena lainnya, penyimpanan yang berkepanjangan dapat menyebabkan pembentukan peroksida. Polisorbat harus disimpan dalam wadah yang tertutup rapat, terlindungi dari cahaya, di tempat yang sejuk dan kering. Tween 80 digunakan sebagai agen pengemulsi minyak dalam air (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

c. **Lanolin** (Departemen Kesehatan Republik Indonesia , 2014)

Lanolin atau yang lazimnya disebut lemak bulu domba atau *adepts lanae* adalah zat serupa lemak yang dimurnikan, diperoleh dari bulu domba *Ovis aries* Linne yang dibersihkan dan dihilangkan warna dan baunya. Mengandung air tidak lebih dari 0,25%. Boleh mengandung penangkapan radikal bebas yang sesuai tidak lebih dari 0,02%. Lanolin memiliki pemerian berupa massa seperti lemak, lengket, warna kuning, bau khas. Lanolin tidak larut dalam air, dapat bercampur dengan air lebih kurang dua kali beratnya, agak sukar larut dalam etanol dingin, lebih larut dalam etanol panas, mudah larut dalam eter, dan dalam kloroform. Lanolin melebur di suhu antara 38 °C dan 44 °C. Lanolin digunakan sebagai *emolien*.

d. **BHT (Butil Hidroksitoluen)**

(Departemen Kesehatan Republik Indonesia , 2014)

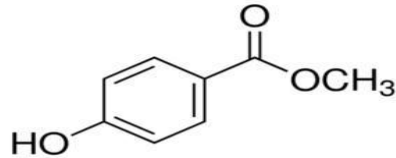


Gambar 2.5. Struktur Kimia BHT

Butil Hidroksitoluen (BHT) atau *2,6-di-tert-butyl-p-kresol* merupakan penangkapan radikal bebas yang paling atraktif pada produk petroleum seperti petrokimia. Karena sifat karsinogen yang dimilikinya, penggunaan BHT telah dibatasi untuk produk makanan manusia. BHT mengandung tidak kurang dari 99,0% C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>O. BHT memiliki pemerian berupa hablur padat, putih, bau khas lemah. BHT tidak larut dalam air dan dalam propilen glikol, mudah larut dalam etanol, dalam kloroform, dan dalam eter. BHT dapat membeku pada suhu tidak kurang dari 69,2 °C, sesuai tidak kurang dari 99,0%

C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>O. BHT memiliki berat molekul sebesar 220,35. BHT digunakan sebagai penangkap radikal bebas untuk minyak dan lemak.

e. **Nipagin** (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2014)



Gambar 2.6. Struktur Kimia Nipagin

Nipagin atau metil paraben (*Metil p-hidroksibenzoat*) mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 100,5% C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub> dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Metil paraben banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba pada kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi. Metil paraben dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan paraben lainnya atau dengan agen antimikrobia lainnya. Dalam formulasi kosmetik, metil paraben biasanya digunakan sebagai pengawet antimikrobia. Nipagin memiliki pemerian berupa hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk hablur putih, tidak berbau atau berbau khas lemah, sedikit rasa terbakar. Nipagin sukar larut dalam air, dalam benzene, dan dalam karbon tetraklorida, mudah larut dalam etanol dan dalam eter. Aktivitas antimikroba metilparaben dan paraben lainnya sangat berkurang dengan adanya surfaktan nonionik, seperti polisorbitat 80, sebagai hasil mikellisasi. Namun, propilen glikol (10%) telah ditunjukkan untuk mempotensiasi aktivitas antimikroba paraben dengan adanya surfaktan nonionik dan mencegah interaksi antara metilparaben dan polisorbitat 80. Nipagin melebur pada suhu antara 125 dan 128 °C. Nipagin memiliki berat molekul sebesar 152, 15. Nipagin digunakan sebagai zat tambahan dan pengawet *antimicrobial*.

**f. Minyak Mawar** (Martindale, 2009); (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979)

Minyak mawar adalah suatu minyak atsiri disuling dengan uap dari bunga segar *Rosa gallica*, *R. damascena*, *R. alba*, *R. centifolia*, dan varietas dari spesies ini (Rosaceae). Simpan dalam wadah kedap udara yang kedap air (Martindale, 2009). Minyak mawar memiliki pemerian berupa cairan berwarna atau kuning, memiliki bau khas mawar. Pada suhu 25 °C berubah menjadi cairan kental. Pada pendinginan bertahap, ia berubah menjadi massa Kristal tembus pandang, mudah dicairkan oleh pemanasan. Minyak mawar larut dalam kloroform dan minyak lemak, sangat tidak larut air, sedikit larut dalam alcohol. Minyak mawar dapat memadat pada suhu 18 – 22 °C menjadi massa kristal. Miyak mawar digunakan sebagai *Corrigen odoris* (Departtemen kesehatan RI, 1979).

**g. Minyak Jarak** (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995)

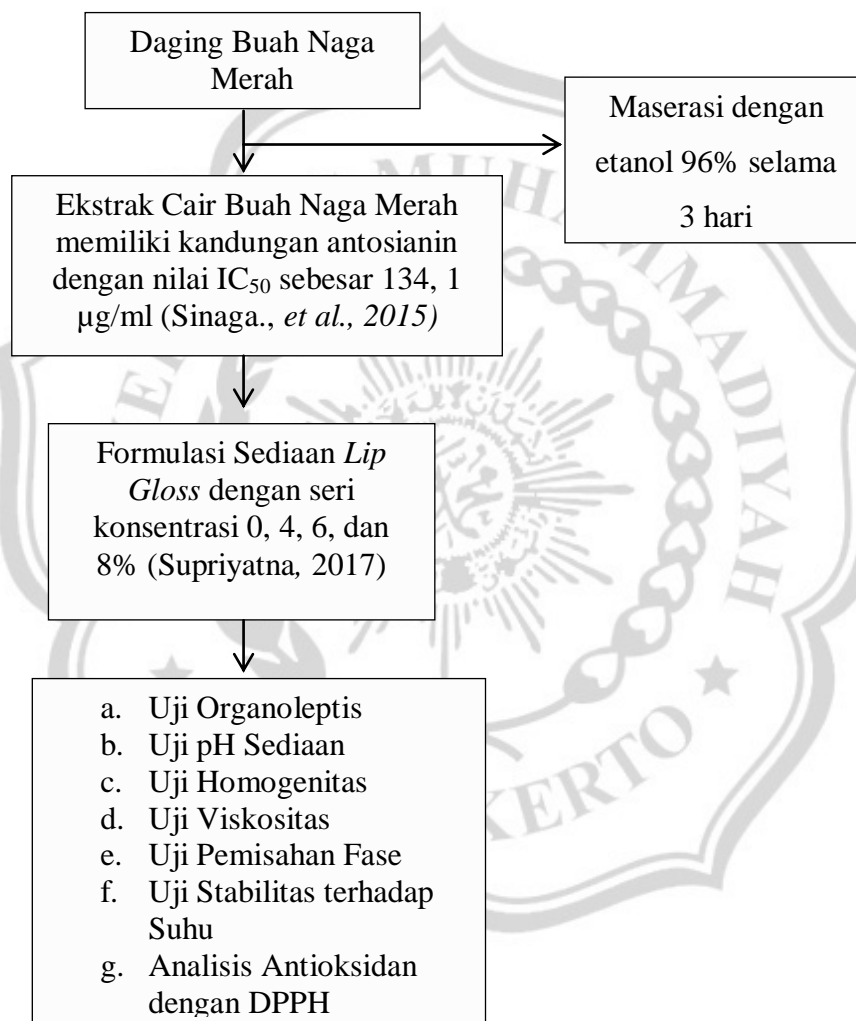
Minyak jarak banyak digunakan dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi farmasi. Dalam formulasi farmasi, minyak jarak paling sering digunakan dalam krim topikal dan salep pada konsentrasi 5-12,5%. Namun, dapat juga digunakan dalam tablet oral. Dalam formulasi kapsul, emulsi oftalik, dan sebagai pelarut dalam suntikan intramuskular.

Minyak jarak adalah minyak yang diperoleh dari perasan dingin biji *Ricinus communis* Linne yang telah dikupas, tidak mengandung bahan tambahan. Minyak jarak adalah trigliserida dari asam lemak. Komposisi asam lemak kurang lebih yaitu asam ricinoleat (87%); asam oleat (7%); asam linoleat (3%); asam palmitat (2%); asam stearat (1%) dan sedikit asam dihidroksi stearat.

Minyak jarak memiliki pemerian berupa cairan kental, transparan, kuning pucat atau hamper tidak berwarna, bau lemah, bebas dari bau asing dan tengik, rasa khas. Minyakjarak larut dalam etanol, dapat bercampur dengan etanol mutlak, dengan asam aetat glasial, dengan kloroform dan dengan eter. Minyak jarak

memiliki nilai densitas sebesar  $0,955 - 0,968 \text{ g/cm}^3$  pada  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ . Minyak jarak mendidih pada suhu  $313 \text{ }^\circ\text{C}$  dan membeku pada suhu  $-12 \text{ }^\circ\text{C}$ . Bobot jenis minyak jarak antara  $0,957$  dan  $0,961$  dengan bobot per ml sebesar  $0,953 \text{ g} - 0,964 \text{ g}$ . Minyak jarak berkhasiat sebagai laksativum. Minyak jarak digunakan sebagai pelarut dan *emollient*.

### C. Kerangka Konsep



**Gambar 2.7. Kerangka Konsep Penelitian**

### D. Hipotesis

Diduga sediaan *lip gloss* ekstrak buah naga merah dalam konsentrasi yang bervariasi memiliki karakteristik fisik dan aktivitas penangkapan radikal bebas yang berbeda-beda. Hal ini ditunjukkan dengan adanya nilai  $IC_{50}$ .