

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 Widayanti *et al.* (2014) dengan judul “Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Cera Alba sebagai Wax terhadap Nilai Viskositas Lipgloss Sari Buah Bit”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan tingkat konsentrasi *cera alba* terhadap viskositas sediaan *lip gloss*. Persamaan dengan penelitian ini 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 tidak dilakukan modifikasi pada konsentrasi *cera alba* yang digunakan dan ekstrak yang digunakan berbeda.

Jurnal penelitian yang diacu selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Gallo *et al* (2014) dengan judul “*Nasunin, an Antioxidant Anthocyanin from Eggplant Peels, as Natural Dye to Avoid Food Allergies and Intolerances*”. Dalam penelitian ini, Gallo *et al.* mengidentifikasi tentang suatu senyawa penangkapan radikal bebas yang terkandung dalam kulit terung ungu, yaitu nasunin. Nasunin memiliki potensi sebagai pewarna alami pada makanan dan kosmetik.

Jurnal selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Todaro *et al.* (2009) dengan judul “*Recovery of Anthocyanins from Eggplant Peel*”. Dalam penelitian ini, Todaro *et al.* Melakukan ekstraksi kulit terung ungu untuk diambil senyawa antosianinnya. Peneliti menggunakan senyawa pelarut asam untuk mengekstraksi senyawa antosianin yang terkandung di dalam kulit terung ungu.

B. LANDASAN TEORI

1. Terung Ungu

Terung ungu (*Solanum melongena* L.) merupakan tanaman asli daerah tropis. Namun karena tersebar di seluruh dunia, terung ungu dikenal dengan berbagai nama. Contohnya di Eropa, terung ungu dikenal dengan nama *eggplant*, *aubergine*, *gardenegg*, *melongene*, dan *brinjal*. Di Srilanka dikenal dengan *khatiri-kai*, di China *gie-zi*, dan di Jepang dikenal dengan nama *nasubi*. Di Indonesia pun, terung ungu mempunyai beberapa nama daerah, diantaranya *encung* (Jawa), *cokrom* (Sunda), *tuung* (Bali), *toru* (Nias), *tuung* (Lampung), *terong poki-poki* (Manado), dan *Fofokr* (Ternate) (Mashudi, 2007).

Klasifikasi tanaman terung ungu (United States Department of Agriculture, 2010) yaitu:

Kingdom : Plantae
 Sub Kingdom : Tracheobionta
 Superdivisio : Spermatophyta
 Divisio : Magnoliophyta
 Classis : Magnoliopsida
 Sub-classis : Asteridae
 Ordo : Solanales
 Famili : *Solanaceae*
 Genus : *Solanum*
 Spesies : *Solanum melongena* L.

Terung ungu merupakan tanaman perdu yang mempunyai akar tunggang dengan akar samping yang dangkal. Terung ungu mempunyai batang yang bercabang banyak dan berbulu agak kasar seperti tomat namun agak keras dan lebih kekar. Bunga dari terung ungu berwarna ungu, namun ada pula yang berwarna putih. Terung ungu pada saat berbentuk bunga merupakan bunga tunggal sempurna dengan benang sari yang tidak berlekatan dan jumlah bunga dalam satu tandan banyak. Warna buah ungu, namun ada pula yang berwarna putih, hijau bergaris putih, dan kekuningan apabila menua. Daging buahnya kenyal dan mempunyai bentuk yang

beraneka ragam, diantaranya bulat, lonjong, atau bulat panjang. Kulit buah terung liat, namun renyah bila digigit (Sunarjono, 2013).



Gambar 2. 1. Terung Ungu

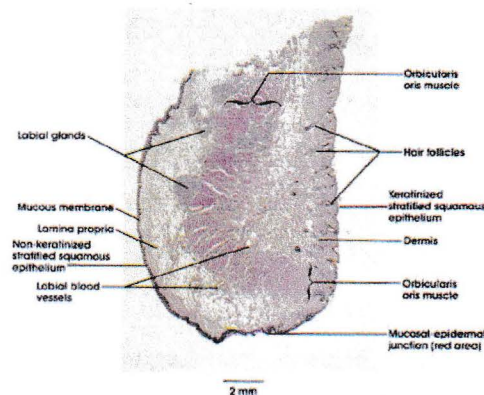
Terung mudah ditanam, baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Syarat menanam terung yaitu lahannya harus subur, air tanah tidak menggenang, dan pH tanah antara 5-6 (Sunarjono, 2013). Terung termasuk dalam tanaman musim panas yang memerlukan suhu tinggi agar dapat tumbuh dengan baik dan cocok ditanam pada musim kemarau. Suhu ideal untuk produksi benih terung pada siang hari pada suhu 25-32 °C dan pada malam hari 21-27 °C (Sukprakarn *et al.*, 2012).

Ada banyak kandungan zat aktif yang dapat ditemukan di dalam terung. Terung banyak mengandung antosianin, fenol, glikoalkaloid (*solasidine*), protein amida, dan gula pereduksi bebas. Mahkota terung mempunyai kandungan alkaloid, saponin, steroid, tanin, flavonoid, protein dan karbohidrat seperti halnya pada buahnya (Tiwari *et al.*, 2009). Pada kulit terung ungu, kandungan terbesar yang didapat yaitu *cis-nasunin* dan *trans-nasunin*. Nasunin diketahui berpotensi digunakan sebagai zat pewarna pada industri tekstil maupun sektor lain seperti kosmetik, farmasi, dan industri pangan untuk menggantikan zat pewarna sintetis (Gallo *et al.*, 2014).

Rengasamy (2013) meneliti kandungan penangkapan radikal bebas yang terkandung dalam *Solanum anguivi* Lam, *Solanum pubescens* Willd, *Solanum torvum* Swartz, *Solanum trilobatum* Linn., *Solanum nigrum* Linn., dan *Solanum surratense* Burm. F. Dan hasil dari penelitian tersebut diketahui bahwa aktivitas penangkapan radikal bebas tertinggi ada pada *Solanum anguivi* Lam bila dibandingkan dengan tanaman lain yang diujikan. Lalu studi fitokimia yang dilakukan oleh Ashrafudoulla *et al* (2016) di Bangladesh terhadap *Solanum melongena*, *Solanum myriacanthus* Dunal, *Solanum nigrum*, dan *Averrhoa bilimbi* menunjukkan bahwa keluarga *solanaceae* yang diteliti menunjukkan adanya kandungan flavonoid yang cukup banyak. Flavonoid penting untuk mencegah kerusakan sel oksidan, dan memiliki aktivitas antikanker karena penangkapan radikal bebas larut dalam air dan menangkap radikal bebas (Ashrafudoulla *et al.*, 2016). Ekstrak kulit terung ungu diketahui memiliki kandungan antosianin dengan nilai IC_{50} sebesar 0,98 mg/ml (Jung *et al.*, 2011).

Banyak penelitian tentang manfaat terung ungu untuk kesehatan. Terung mampu mengobati demam, hipertensi, penangkal nyamuk, masalah saluran pernafasan (termasuk asma, bronkitis, pneumonia, batuk, influenza, dan sakit tenggorokan), penyakit kulit (termasuk jerawat, *scabies*, dermatitis, dan luka), dan mengobati gigitan hewan (termasuk ular dan serangga) (Mollik *et al.*, 2010).

2. Bibir



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

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

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., 2009). 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).

3. 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, 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).

4. 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:

- 1) 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.
- 2) Vitamin E (tokoferol), banyak ditemukan di minyak sayur, *walnut*, kacang almond, biji-bijian, zaitun, gandum, dan sayuran berdaun hijau.
- 3) Betakaroten (provitamin A) banyak ditemukan di mangga-mangga, wortel, pepaya, labu, bayam, ubi, lada, buah aprikot, dan lainnya.
- 4) 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) (Mukhopadhy, 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*,

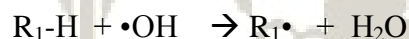
- 6) THBP,
- 7) Vitamin E,
- 8) *Propyl gallate*.

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).

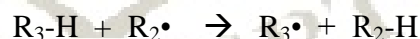
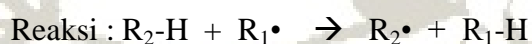
Kemiripan sifat antara oksidan dan radikal bebas terletak pada agresivitasnya dalam menarik elektron di sekitarnya. Berdasarkan sifat tersebut, oksidan dianggap sama dengan radikal bebas. Namun tidak semua oksidan merupakan radikal bebas. Radikal bebas lebih berbahaya dibandingkan dengan senyawa oksidan 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 :

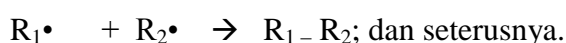
- 1) Tahap Inisiasi, yaitu tahap pembentukan radikal bebas.



- 2) Tahap Propagasi, yaitu tahap pemanjangan rantai radikal.



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

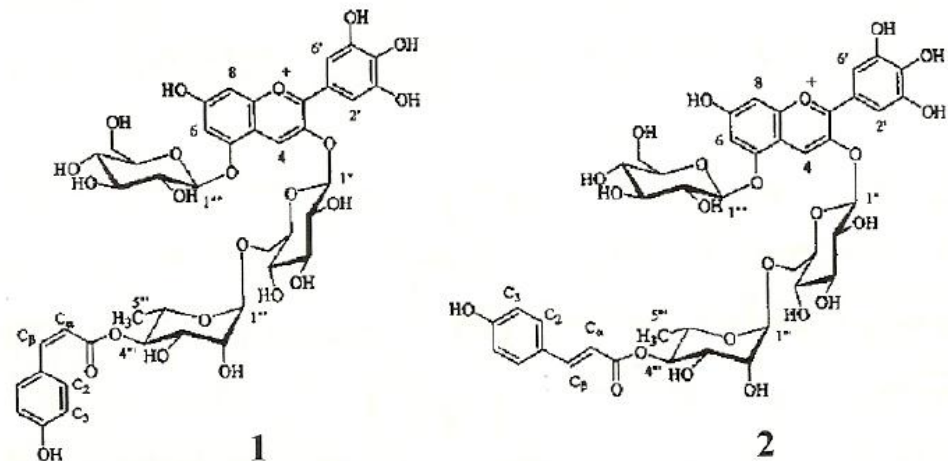


Efek kerja radikal bebas lebih besar dibandingkan oksidan pada umumnya. Di samping memiliki reaktivitas yang sangat tinggi, radikal bebas juga tidak stabil dan berumur sangat singkat. Oleh karena itu, keberadaan senyawa ini sulit dideteksi (Winarsi, 2007).

5. Nasunin

Nasunin adalah senyawa antosianin berpigmen ungu merupakan tergolong dalam keluarga flavonoid. Senyawa antosianin yang dikandungnya merupakan senyawa antosianin terasilasi agak stabil dan terdapat sebagai campuran dari isomer *cis-trans* delphinidin. Struktur yang teridentifikasi yaitu *delphinidin 3-(4-(p-coumaroyl)-L-ramnosil-(1,6)glucopyranoside)-5-gluco-pyranoside*. Kandungan antosianin dalam ekstrak kulit terung ungu terdapat pada konsentrasi 700 mg/100 gram yang menjadikan terung ungu mempunyai karakteristik warna ungu (Gallo *et al.*, 2014).

Nasunin memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan pengumpul radikal hidroksil dan radikal superoksida yang sangat kuat (Gallo *et al.*, 2014). Penelitian menunjukkan bahwa nasunin secara harfiah menelan radikal bebas, menipu molekul dalam tubuh yang menyebabkan kerusakan serius dalam DNA dan sel dan bagian yang bertanggung jawab pada penuaan. Nasunin melindungi dari peroksidasi lipid; sehingga dapat membantu menjaga lemak berubah tengik, termasuk lemak tubuh. Penelitian lain menunjukkan bahwa nasunin berikatan dengan besi, yang jika berlebihan dapat memicu berbagai macam penyakit (Bowden, 2007).



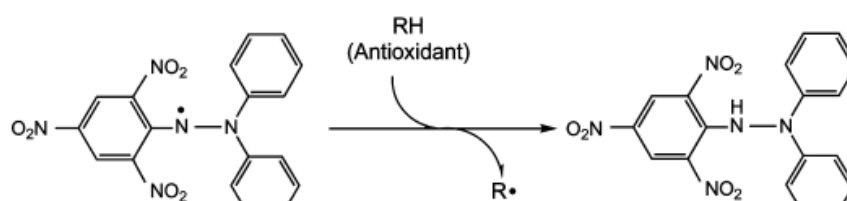
Gambar 2.1. Rumus struktur dari cis-Nasunin (1) dan trans-Nasunin (2) (Gallo *et al.*, 2014)

Nasunin pertama kali diisolasi oleh Kuroda dan Wada pada tahun 1933 dan struktur dari nasunin sendiri strukturnya ditentukan oleh Sakamura *et al* pada tahun 1963. Pada penelitian yang dilakukan Gallo *et al* pada tahun 2014 (Gallo *et al.*,2014) menunjukkan bahwa nasunin membentuk kompleks dengan Fe^{3+} ; hal ini berkaitan dengan aktivitas penangkapan radikal bebas dalam menghambat pembentukan radikal bebas pada khelasi dengan besi. Hal ini penting karena radikal superoksida yang dihasilkan secara *in vivo* akan diubah menjadi hidrogen peroksida dan radikal bebas lainnya sehingga dapat merusak lipid, protein, dan DNA.

6. 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).

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



Gambar 2.2. Reaksi antara DPPH• dengan penangkapan radikal bebas membentuk DPPH (Moon dan Shibamoto, 2009)

erkurang 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 dihitung dengan rumus :

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

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).

7. Monografi Bahan yang Digunakan

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

a. *Cera Alba* (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995)

Cera alba atau malam putih merupakan hasil pemurnian dan pengelantangan *cera flavum* (malam kuning) yang diperoleh dari sarang lebah madu *Apis mellifera* Linne. *Cera alba* mempunyai bobot jenis $\pm 0,95$.

Pemerian : padatan putih kekuningan, sedikit tembus cahaya dalam keadaan lapisan tipis; bau khas lemah dan bebas bau tengik

Kelarutan : praktis tidak larut dalam air; agak sukar larut dalam etanol dingin. Etanol mendidih melarutkan asam serotat dan bagian mirisin, yang merupakan kandungan malam putih. Larut sempurna dalam kloroform, dalam eter, dalam minyak lemak dan minyak atsiri; sebagian larut dalam benzena dingin dan dalam karbon disulfida dingin. Pada suhu $\pm 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$

larut sempurna dalam benzena dan karbon disulfida.

Suhu lebur : 62 °C - 64 °C
 Khasiat : Zat tambahan
 Penggunaan : Basis sediaan

b. *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.

Pemerian : Serbuk agak kasar atau serpihan warna coklat muda hingga kuning pucat; bau khas lemah, tidak tengik

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air; sukar larut dalam etanol (95%)P mendidih; larut dalam kloroform P hangat dan dalam toluen P; mudah larut dalam benzen P hangat.

Titik Lebur : 80 - 86 °C

Stabilitas : Lilin Carnauba stabil dan harus disimpan

dalam wadah tertutup rapat, di tempat sejuk dan kering.

Penggunaan : untuk meningkatkan kekakuan formulasi,

misalnya lipstik dan maskara.

c. *Tween 80* (Rowe *et al*, 2009); (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995)

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 2.1.

Tabel 2.1. Penggunaan Tween 80

Penggunaan	Konsentrasi (%)
Agen Pengemulsi	
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
Agen Pelarut	
Untuk konstituen aktif yang kelarutannya lemah dalam basis lipofilik	1 – 15
Agen Pembasah	
Untuk konstituen aktif yang tidak larut dalam basis lipofilik	0,1 – 3

Sumber : (Rowe *et al*, 2009)

Pemerian : Cairan seperti minyak, jernih berwarna kuning muda hingga coklat muda, bau khas lemah, rasa pahit dan hangat.

Kelarutan : Sangat mudah larut dalam air, larutan

tidak berbau dan praktis tidak berwarna,

larut dalam etanol, dalam etil asetat, tidak larut dalam minyak mineral.

Inkompabilitas : Perubahan warna dan / atau presipitasi terjadi dengan berbagai zat, terutama fenol, tanin, tar, dan bahan seperti tar.

Aktivitas antimikroba pengawet paraben

dikurangi dengan adanya polisorbat.

Stabilitas : Stabil terhadap elektrolit dan asam lemah

dan basa; Saponifikasi bertahap terjadi dengan asam kuat dan basa. Ester asam oleat sensitif 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.

Khasiat : Agen pengemulsi

Penggunaan : agen pengemulsi minyak dalam air

d. 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%.

Pemerian : Massa seperti lemak, lengket; warna kuning; bau khas.

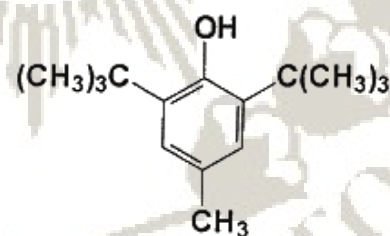
Kelarutan : Tidak larut dalam air; dapat bercampur dengan air lebih kurang dua kali beratnya; agak sukar larut dalam etanol dingin; lebih larut dalam etanol panas; mudah larut dalam eter, dan dalam kloroform.

Jarak lebur : Antara 38 °C dan 44 °C

Khasiat : Zat tambahan

Penggunaan : *Emolien*

e. **BHT (*Butil Hidroksitoluen*)** (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2014)



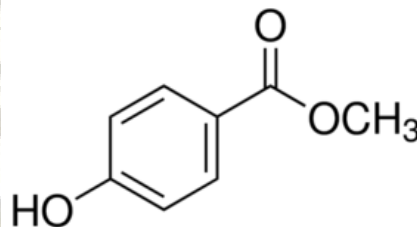
Gambar 2.3. Struktur Kimia BHT (Pubchem, 2016)

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% $C_{15}H_{24}O$.

- Pemerian : Hablur padat, putih; bau khas lemah.
 Kelarutan : Tidak larut dalam air dan dalam propilenglikol; mudah larut dalam etanol, dalam kloroform dan dalam eter.
 Suhu Beku : Tidak kurang dari 69,2 °C; sesuai tidak kurang dari 99,0% $C_{15}H_{24}O$.
 BM : 220,35
 Khasiat : Zat tambahan
 Penggunaan : Penangkapan radikal bebas untuk minyak dan lemak.

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



Gambar 2.4. Struktur Kimia Nipagin (Pubchem, 2016)

Nipagin atau metil paraben (*Metil p-hidroksibenzoat*) mengandung tidak kurang dari 99,0% dan tidak lebih dari 100,5% $C_8H_8O_3$ 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 antimikrobal lainnya. Dalam formulasi kosmetik, metil paraben biasanya digunakan sebagai pengawet antimikrobal.

Pemerian : Hablur kecil, tidak berwarna atau serbuk

hablur, putih: tidak berbau atau berbau khas lemah; sedikit rasa terbakar.

Kelarutan : Sukar larut dalam air, dalam benzen dan

dalam karbon tetraklorida; mudah larut dalam etanol dan dalam eter.

Inkompabilitas : 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.

Jarak lebur : Antara 125 dan 128°C

BM : 152,15

Khasiat : Zat tambahan, zat pengawet

Penggunaan : Pengawet antimikrobia

g. **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.

Pemerian : 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.

Kelarutan : Larut dengan kloroform dan minyak lemak, sangat tidak larut air, sedikit larut dalam alkohol.

Stabilitas : Memadat pada suhu 18-22°C menjadi massa kristal.

Penggunaan : *corrigen odoris*

h. **Minyak Jarak** (Rowe *et al*, 2009);(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.

Pemerian : Cairan kental, transparan, kuning pucat atau hampir tidak berwarna; bau lemah, bebas dari bau asing dan tengik, rasa khas.

Kelarutan : Larut dalam etanol; dapat bercampur dengan etanol mutlak, dengan asam asetat glasial, dengan kloroform dan dengan eter

Densitas : 0.955–0.968 g/cm³ pada 25 °C

Titik Didih : 313 °C
 Titik Beku : -12 °C
 Bobot Jenis : Antara 0,957 dan 0,961
 Bobot per mL: 0.953 g – 0.964 g
 Khasiat : Laksativum
 Penggunaan : Pelarut, *emolien*

C. KERANGKA KONSEP

Maraknya peredaran kosmetik yang berbahaya di pasaran mengancam kesehatan konsumen. Hal ini diperkuat dengan temuan BPOM RI tentang adanya 70 merk kosmetik; diantaranya terdapat lip gloss yang mengandung bahan berbahaya, contohnya merkuri dan zat pewarna seperti K3 dan K10 yang dilarang oleh pemerintah. Dan berdasarkan penelitian terdahulu, warna ungu pada *lip gloss* yang dijual di Inggris diketahui memiliki kandungan merkuri yang cukup tinggi.

Terung ungu mudah ditemui dan banyak dikonsumsi masyarakat. Selain mudah ditemui, terung ungu juga mempunyai banyak manfaat. Salah satunya, dalam kulit terung ungu terkandung senyawa antosianin yaitu nasunin. Nasunin yang terkandung dalam terung ungu dapat dimanfaatkan sebagai zat penangkapan radikal bebas. Penangkapan radikal bebas yang terkandung dalam kulit terung ungu ini dapat dimanfaatkan sebagai zat penangkapan radikal bebas pada *lip gloss*. Kulit terung ungu yang biasanya hanya menjadi limbah dapat dimanfaatkan sebagai zat pewarna pada sediaan *lip gloss* dengan memanfaatkan kandungan antosianinnya.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan kerangka konsep penelitian sebagai berikut :

