

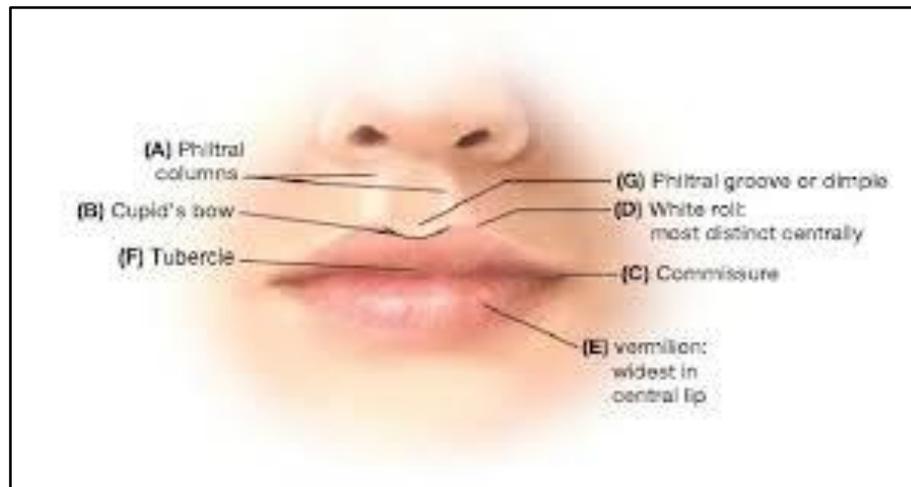
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anatomi Bibir

Labia atau biasa disebut dengan bibir merupakan jaringan lunak yang mengelilingi bagian yang terbuka dari mulut. Bibir mempunyai tiga bagian permukaan yaitu bagian eksternal, bagian *vermilion*, dan bagian internal. Pada bagian eksternal memiliki struktur seperti kulit tipis, terdapat kelenjar keringat, folikel rambut dan juga kelenjar sebacea. Pada bagian *vermilion* memiliki epitel berlapis pipih dengan keratin, kapiler dekat dengan permukaan dan memiliki warna merah. Pada bagian internal memiliki struktur seperti mukosa rongga mulut dan kelenjar ludah minor (Gartner, 2007).

Secara anatomi, bibir dibagi menjadi dua bagian yaitu bibir bagian atas dan bibir bagian bawah. Bibir bagian atas terbentang dari dasar dari hidung pada bagian superior sampai ke lipatan nasolabial pada bagian lateral dan batas bebas dari sisi *vermilion* pada bagian inferior. Bibir bagian bawah terbentang dari bagian atas sisi *vermilion* sampai ke bagian komisura pada bagian lateral dan ke bagian mandibula pada bagian inferior (Jahan-Parwar et al., 2011).



Gambar 1. Anatomi bibir (Matros & Pribaz, 2014)

B. Bunga Rosella

1. Morfologi

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Malvales
Famili	: Malvaceae
Genus	: Hibiscus
Spesies	: <i>Hibiscus sabdariffa</i> L.



Gambar 2. Bunga Rosella

Hibiscus sabdariffa L. memiliki batang tegak bercabang berwarna kemerah-merahan. Memiliki daun tunggal berbentuk bulat telur, pertulangan menjari dan bagian pinggiran daun bergerigi. Tanaman rosella ini jika sudah dewasa akan mengeluarkan bunga berwarna merah yang ujungnya berwarna sedikit lebih gelap. Tanaman ini memiliki biji yang berbentuk seperti ginjal, biji akan berwarna putih saat masih muda dan berwarna abu-abu saat sudah tua. Pada bagian bunga dan biji inilah yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan (Maryani dan Kristiana, 2005). Pada umumnya, tanaman ini tumbuh di daerah beriklim tropis dan subtropis.

Berdasarkan warna bunga yang dimiliki tanaman rosella memiliki 3 jenis, yaitu :

a) Rosella merah

Rosella merah memiliki bunga berwarna merah menyala, batang yang kuat dan tidak mudah patah, serta memiliki daun menjari.

b) Rosella Ungu

Rosella ungu atau disebut juga dengan rosella hitam, memiliki bunga dengan warna merah yang lebih gelap dibandingkan dengan rosella merah. Tanaman ini memiliki batang yang mudah patah. Rosella ungu ini memiliki daun menjari yang lebih tebal.

c) Rosella putih

Rosella putih ini mempunyai warna khas pada bunganya yaitu putih kekuningan, namun pertumbuhan pada tanaman ini lebih lambat dibandingkan dengan jenis lain.

2. Manfaat dan kandungan

Tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Pada bagian daun tanaman rosella ini memiliki beberapa senyawa seperti flavonoid, fenolik, saponin, alkaloid, dan tanin yang berfungsi sebagai antioksidan dan antibakteri (Da-Costa-Rocha et al, 2014). Pada bagian bunga rosella mengandung senyawa aktif anisaldehyd, 3-metil-1-butanol, asam asetat, asam askorbat, asam format, asam kaprilik, asam pelargonik, asam propionate, asam sitrat, benzaldehid dan benzyl alcohol, etanol, isopropyl alcohol, kalsium oksalat, methanol, mineral pectin, α -terpinil asetat. (Mahadevan et al, 2009).

Pada bagian biji tanaman rosella mengandung protein (18,8 – 22,3%), lemak (19,1 – 22,8%) dan serat (39,5 – 42,6%). Selain itu, terdapat berbagai mineral baik seperti fosfat, magnesium, kalsium, lisin dan triptopan yang diperluka oleh tubuh (Rao, 1996). Bagian batang dan akar tanaman rosella banyak mengandung senyawa aktif flavonoid, saponin, alkaloid, dan tannin pada bagian batang. Sedangkan pada bagian akar mengandung senyawa fenolik. Senyawa-senyawa tersebut mempunyai manfaat sebagai antioksidan dan antibakteri (Mungole and Chaturvedi, 2011).

Kadar antioksidan yang terkandung dalam kelopak rosella jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman kumis kucing dan bunga knop. Kadar antioksidan yang tinggi pada kelopak rosella dapat menangkal radikal bebas (Bobby dan Lusiawati, 2009).

C. Antioksidan

Secara kimia senyawa antioksidan adalah senyawa pemberi elektron (elektron donor). Secara biologis, pengertian antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negatif oksidan. Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa yang bersifat oksidan sehingga aktivitas senyawa oksidan tersebut dapat di hambat. Antioksidan dibutuhkan tubuh untuk melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Antioksidan adalah suatu senyawa atau komponen kimia yang dalam kadar atau jumlah tertentu mampu menghambat atau memperlambat kerusakan akibat proses oksidasi. Fungsi utama dari antioksidan adalah untuk memperkecil terjadinya proses oksidasi baik dalam makanan maupun dalam tubuh. Pada bidang kesehatan dan kecantikan, antioksidan berfungsi untuk mencegah penyakit kanker dan tumor, penyempitan pembuluh darah, penuaan dini, dan lain-lain (Sayuti, 2015).

Dalam tubuh manusia terdapat sistem antioksidan yang berfungsi untuk menangkal radikal bebas eksogen maupun endogen yang terdiri dari 3 golongan yaitu (Made, 2016) :

1. Antioksidan Primer yaitu antioksidan yang berfungsi mencegah pembentukan radikal bebas selanjutnya (propagasi), antioksidan tersebut adalah transferin, feritin, albumin.
2. Antioksidan Sekunder yaitu antioksidan yang berfungsi menangkap radikal bebas dan menghentikan pembentukan radikal bebas, antioksidan tersebut

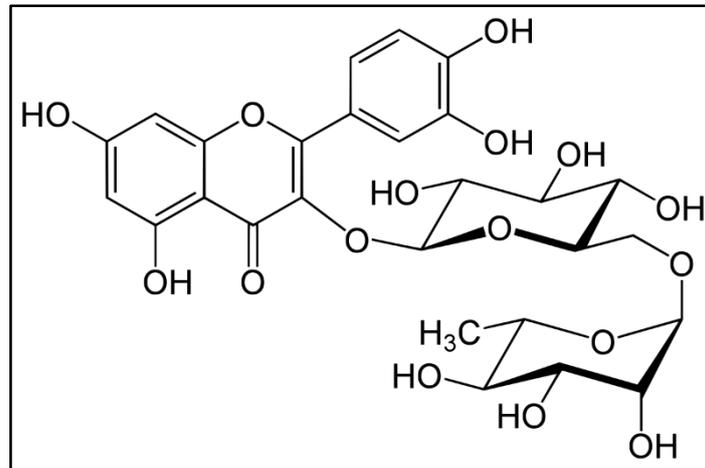
adalah Superoxide Dismutase (SOD), Glutathion Peroxidase (GPx) dan katalase.

3. Antioksidan Tersier atau repair enzyme yaitu antioksidan yang berfungsi memperbaiki jaringan tubuh yang rusak oleh radikal bebas, antioksidan tersebut adalah Metionin sulfosida reduktase, Metionin sulfosida reduktase, DNA repair enzymes, protease, transferase dan lipase.

Berdasarkan sumbernya, antioksidan dibagi menjadi tiga yaitu (Made, 2016):

1. Antioksidan yang sudah diproduksi di dalam tubuh manusia yang dikenal dengan antioksidan endogen atau enzim antioksidan (enzim Superoksida Dismutase (SOD), Glutathion Peroxidase (GPx), dan Katalase (CAT).
2. Antioksidan sintetis yang banyak digunakan pada produk pangan seperti Butil Hidroksi Anisol (BHA), Butil Hidroksi Toluena (BHT), propil galat dan Tert-Butil Hidroksi Quinon (TBHQ).
3. Antioksidan alami yang diperoleh dari bagian-bagian tanaman seperti kayu, kulit kayu, akar, daun, buah, bunga, biji dan serbuk sari seperti vitamin A, vitamin C, vitamin E dan senyawa fenolik (flavonoid).

D. Rutin



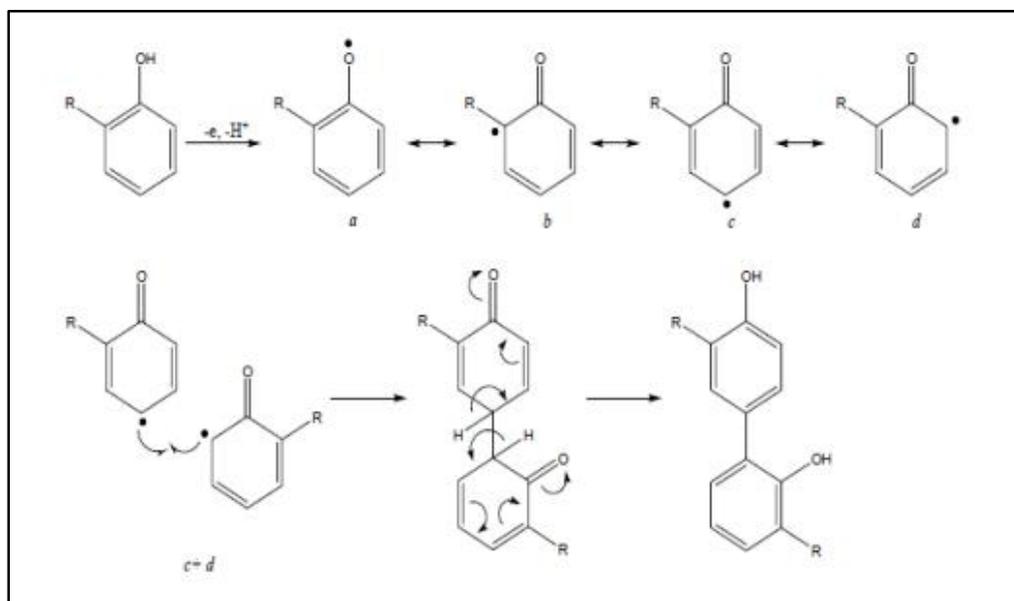
Gambar 3. Struktur Kimia Rutin (Setiawati, 2005)

Senyawa- senyawa turunan flavonoid yang memiliki pigmen warna kekuningan dan warna kuning gading pada bunga-bunga termasuk golongan senyawa flavonol (Manitto, 1992). Senyawa 3-O-glikosida merupakan senyawa yang paling umum dijumpai pada flavonol (Robinson, 1995). Pada tumbuhan banyak sekali glikosida kuersetin, yang paling umum dijumpai adalah kuersitin 3-rutinosida yang dikenal sebagai rutin (Harbone, 1987).

Rutin memiliki rumus molekul $C_{27}H_{30}O_{16}H_2O$ dan memiliki berat molekul sebesar 664,59. Rutin adalah suatu glikosida yang merupakan hasil kondensasi aglikon kuersetin dengan gula rutinosa (Youngken, H., 1951). Rutin berupa serbuk hablur halus berwarna kuning pucat dan mengandung tidak kurang dari 95% dan tidak lebih dari 100,5% $C_{27}H_{30}O_{16}$ dihitung terhadap zat anhidrat. Rutin tidak berbau atau berbau lemah dan tidak berasa. Rutin larut dalam 10.000 bagian air panas, 650 bagian dalam pelarut etanol (95%) dan 60 bagian dalam pelarut etanol (95%) panas. Rutin larut juga dalam pelarut metanol, isopropanol

dan gliserol, mudah larut dalam piridina dan Natrium hidroksida 1 N (Antarlina,S.S., 1979).

Gugus fenol memiliki peran penting sehingga rutin dapat digunakan sebagai antioksidan. Gugus ini akan berikatan dengan radikal bebas menjadi radikal fenoksil. Radikal fenoksil ini mestabilkan diri melalui efek resonansi (Janeiro dan Brett, 2004).



Gambar 4. Reaksi Pembentukan Radikal Fenoksil (Bruneton, 1999)

Menurut penelitian yang dilakukan Mardiah dkk (2009) kelopak bunga rosella mengandung senyawa flavonoid. Flavonoid pada rosella terdiri dari flavonol dan pigmen antosianin. Antosianin pada kelopak bunga rosella berada dalam bentuk glukosida. Sementara itu, flavonol terdiri dari kuersetin, gossypetin, dan hibiscetin. Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian Riza Alfian dan Hari Susanti (2012) yang menyebutkan ekstrak bunga rosella mengandung senyawa flavonoid.

E. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses untuk memisahkan komponen komponen terlarut dari suatu campuran komponen yang tidak terlarut dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Sudjadi, 1985). Pemilihan metode ekstraksi yang tepat tergantung pada tekstur, kandungan air tanaman yang diekstraksi, dan jenis senyawa yang akan diisolasi (Harborne, 1987). Beberapa macam metode ekstraksi:

1. Cara Dingin

a) Maserasi

Maserasi merupakan proses proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada suhu kamar. Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat oleh pelarut, dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Metode ini dilakukan dengan memasukkan simplisia dan pelarut yang sesuai kedalam wadah gelap bersifat inert dan tertutup rapat. Selama proses maserasi, dilakukan pengadukan berulang ulang, hal tersebut dilakukan untuk menjamin keseimbangan konsentrasi senyawa bahan ekstraksi dan pelarut cepat tercapai (Mukhriani, 2014). Remaserasi adalah pengulangan dalam penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat (Depkes RI, 1995)

b) Perkolasi

Perkolasi merupakan metode ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai terjadi penyarian sempurna yang biasanya dilakukan

pada suhu kamar. Proses perkolasi terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (penampungan ekstrak), terus menerus sampai diperoleh perkolat (Depkes RI, 1995).

2. Cara Panas

a) Refluks

Metode ini merupakan metode ekstraksi dengan pelarut pada temperatur didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relative konstan dengan adanya pendinginan balik (Depkes RI, 1995).

b) Sokletasi

Sokletasi merupakan metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru, dan umumnya dilakukan dengan alat khusus hingga mendapatkan ekstraksi kontinu, dengan jumlah pelarut yang relative konstan dengan adanya pendinginan balik (Depkes RI, 1995)

c) Digesti

Digesti adalah metode maserasi dengan pengadukan kontinu pada suhu yang lebih tinggi dari suhu kamar yaitu secara umum dilakukan pada suhu 40-50°C (Depkes RI, 1995)

d) Infus

Infus adalah ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur 90°C) selama 15 menit (Depkes RI, 1995)

e) Dekok

Dekok adalah metode ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur terukur 90°C selama 30 menit (Depkes RI, 1995).

F. Lipstik

Lipstik atau pewarna bibir adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk mewarnai bibir dengan sentuhan artistik sehingga dapat meningkatkan estetika dalam tata rias wajah. Sediaan pewarna bibir terdapat dalam berbagai bentuk, seperti cairan, krayon, dan krim. Pewarna bibir modern yang disukai adalah jenis sediaan pewarna bibir yang jika dilekatkan pada bibir akan memberikan selaput yang kering. Dewasa ini pewarna bibir yang banyak digunakan adalah pewarna bibir dalam bentuk krayon (Adliani, 2012).

Adapun syarat yang dituntut oleh masyarakat dari pewarna bibir ini adalah sebagai berikut (Tranggono, 2007):

1. Melapisi secara mencukupi
2. Dapat bertahan di bibir selama mungkin
3. Cukup melekat pada bibir, tidak sampai lengket
4. Tidak mengiritasi dan membuat alergi pada bibir
5. Melembabkan bibir atau tidak mengeringkannya
6. Memberikan warna yang merata pada bibir
7. Penampilannya harus menarik baik warna maupun bentuknya
8. Tidak meneteskannya minyak, permukaan halus, tidak bopeng atau berbintik-bintik, atau memperlihatkan yang tidak menarik.

Komponen utama dalam sediaan lipstik, yaitu :

1. Minyak

Minyak dalam formulasi sediaan lipstick berfungsi untuk melarutkan dan mendispersikan zat warna. Minyak yang banyak digunakan yaitu minyak jarak, tetrahydrofurfuryl alkohol, isopropyl myristate, butyl stearate, dan paraffin oil (Tranggono dan Latifah, 2007).

2. Lilin

Lilin dalam sediaan lipstick berfungsi untuk memberikan struktur batang yang kuat dan menjaga sediaan agar tetap padat walau keadaan hangat. Lilin yang banyak digunakan yaitu carnauba wax, paraffin wax, beeswax, candellila wax, ozokerite, dan ceresine (Tranggono dan Latifah, 2007).

3. Lemak

Lemak berfungsi membentuk lapisan film pada bibir, memberikan tekstur yang lembut, dapat mengurangi efek berkeriat dan pecah pada lipstick, dan sebagai pengikat antara fase minyak dan fase lilin (Tranggono dan Latifah, 2007).

4. Zat warna

Terdapat dua jenis zat warna dalam sediaan lipstick yaitu staining dye dan pigmen. Staining dye merupakan zat warna yang larut atau terdispersi dalam basisnya sedangkan pigmen merupakan zat warna yang tidak larut tetapi tersuspensi dalam basisnya (Tranggono dan Latifah, 2007).

5. Zat tambahan dalam lipstik

Zat tambahan dalam sediaan lipstik berfungsi untuk menghasilkan sediaan lipstik yang lebih baik. Zat tambahan yang banyak digunakan dalam formulasi sediaan lipstik yaitu :

a) Antioksidan

Antioksidan dalam sediaan lipstik digunakan untuk melindungi minyak dan bahan tak jenuh lain yang rawan akan reaksi oksidasi. Antioksidan yang banyak digunakan yaitu BHA, BHT, dan vitamin E (Poucher, 2000).

b) Pengawet

Ketika lipstik diaplikasikan pada bibir kemungkinan terjadi kontaminasi pada permukaan lipstick sehingga terjadi pertumbuhan mikroorganisme sehingga dibutuhkan pengawet. Pengawet yang banyak digunakan dalam sediaan lipstik yaitu metil paraben dan propil paraben (Tranggono dan Latifah, 2007).

c) Parfum

Parfum dalam sediaan lipstik berfungsi untuk menutupi bau dari minyak dan lilin yang terdapat dalam basis lipstik dan menutupi bau yang timbul saat penyimpanan dan penggunaan lipstik (Tranggono dan Latifah, 2007).

G. Enhancer

Senyawa peningkat penetrasi atau *Enhancer* adalah zat yang dapat meningkatkan penetrasi zat aktif ke dalam kulit (Barry, 1983; Pfister and Hsieh,

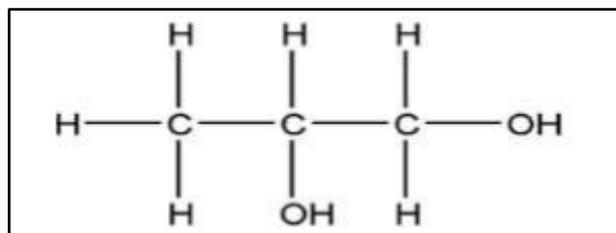
1990a; Finnin and Morgan, 1999). Peningkat penetrasi kulit dapat bekerja melalui satu atau kombinasi senyawa melalui mekanisme berikut (Barry, 1987; Guy dan Hadgraft, 1987; Barry, 1991a; Ghosh dan Banga, 1993).

Beberapa mekanisme *enhancer* yaitu mengganggu struktur lemak dari *stratum corneum*, berinteraksi dengan lipid intraseluler sehingga menyebabkan gangguan pada struktur kulit, meningkatkan kelarutan zat aktif dalam *stratum corneum*.

Senyawa peningkat penetrasi yang ideal memiliki sifat-sifat berikut (Barry, 1983; Pfister dan Hsieh, 1990a; Finnin dan Morgan, 1999):

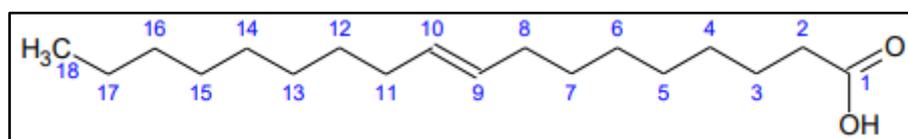
1. Memiliki sifat fisika kimia yang stabil, inert.
2. Non toksik, non iritatif, non komedogenik, dan non alergi.
3. Memiliki onset yang cepat, durasi aktivitas dapat diprediksi, memiliki efek reversible.
4. Kompatibel secara fisika dan kimia dengan bahan-bahan formulasi
5. Setelah dihapus dari kulit, lapisan *stratum korneum* harus cepat dan sepenuhnya pulih.
6. Tidak berbau, tidak berasa, tidak berwarna, dan ekonomis.
7. Dapat digunakan sebagai bahan farmasi dan kosmetik.
8. Memiliki parameter kelarutan mirip dengan kulit

Pada penelitian ini menggunakan *enhancer* propilen glikol dan asam oleat. Propilen glikol merupakan senyawa berbentuk cair, tidak berbau, tidak berwarna, rasa agak manis, dan higroskopis (Rowe dkk, 2009). Propilen glikol dapat bercampur dengan air, etanol 95%, dan kloroform, larut dalam eter dan minyak esensial, tetapi tidak larut dalam minyak lemak (Anonim, 1995). Pada umumnya propilen glikol digunakan sebagai pelarut, humektan, dan pengawet pada formulasi sediaan farmasi (Rowe dkk, 2009).



Gambar 5. Struktur Kimia Propilen Glikol (Rowe dkk, 2005)

Propilen glikol digunakan juga sebagai *enhancer* tunggal maupun kombinasi dengan senyawa *enhancer* lain. Propilen glikol meningkatkan penetrasi obat atau zat aktif melewati kulit karena kemampuannya melarutkan obat, sehingga memungkinkan memperoleh konsentrasi yang tinggi (Binarjo dan Nugroho, 2014). Propilen glikol meningkatkan kelarutan zat aktif dengan mengubah sifat polaritas pelarut.



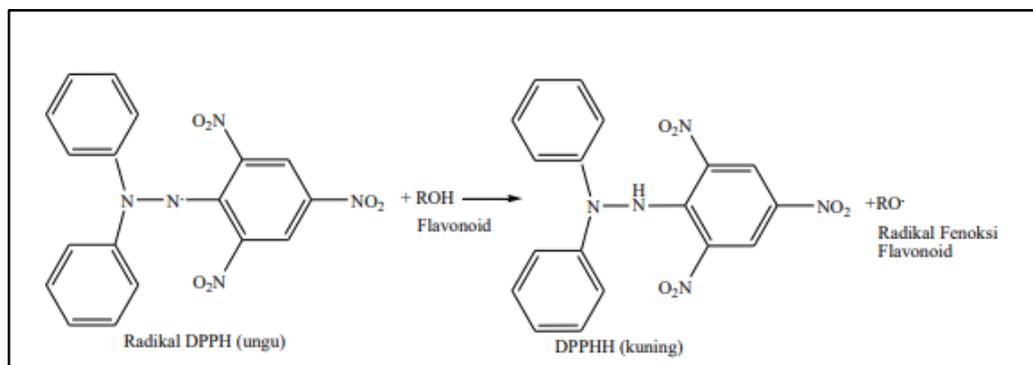
Gambar 6. Struktur Kimia Asam Oleat (Young, 2002)

Asam oleat merupakan asam lemak atau minyak tak berwarna atau kecoklatan, dengan titik leleh 15,3°C dan titik didih 360°C, dan tidak larut dalam air (Young, 2002). Dalam bidang farmasi, asam oleat pada umumnya berfungsi

sebagai penetran yang digunakan dalam sediaan topikal atau sediaan transdermal. Asam oleat akan mengganggu lapisan lipid bilayer pada kulit sehingga membentuk suatu pori (William dan Barry, 2007)

H. Uji antioksidan

Uji aktifitas antioksidan yang banyak digunakan adalah metode DPPH. DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) adalah suatu senyawa organik yang mengandung nitrogen tidak stabil dengan absorbansi kuat pada λ_{max} 517 nm dan berwarna ungu gelap. Setelah bereaksi dengan senyawa antioksidan, DPPH tersebut akan tereduksi dan warnanya akan berubah menjadi kuning. Perubahan tersebut dapat diukur dengan spektrofotometer, dan diplotkan terhadap konsentrasi (Reynertson, 2007).



Gambar 7. Reaksi Radikal Bebas dengan Falvonoid (Amic, 2003)

Penurunan intensitas warna yang terjadi disebabkan oleh berkurangnya ikatan rangkap terkonjugasi pada DDPH. Hal ini dapat terjadi apabila adanya penangkapan satu elektron oleh zat antioksidan, menyebabkan tidak adanya kesempatan elektron tersebut untuk beresonansi (Pratimasari, 2009). Keberadaan sebuah antioksidan yang mana dapat menyumbangkan elektron kepada DPPH, menghasilkan warna kuning yang merupakan ciri spesifik dari

reaksi radikal DPPH (Vaya dan Aviram, 2001). Penangkap radikal bebas menyebabkan elektron menjadi berpasangan yang kemudian menyebabkan penghilangan warna yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil (Sunarni, 2005).

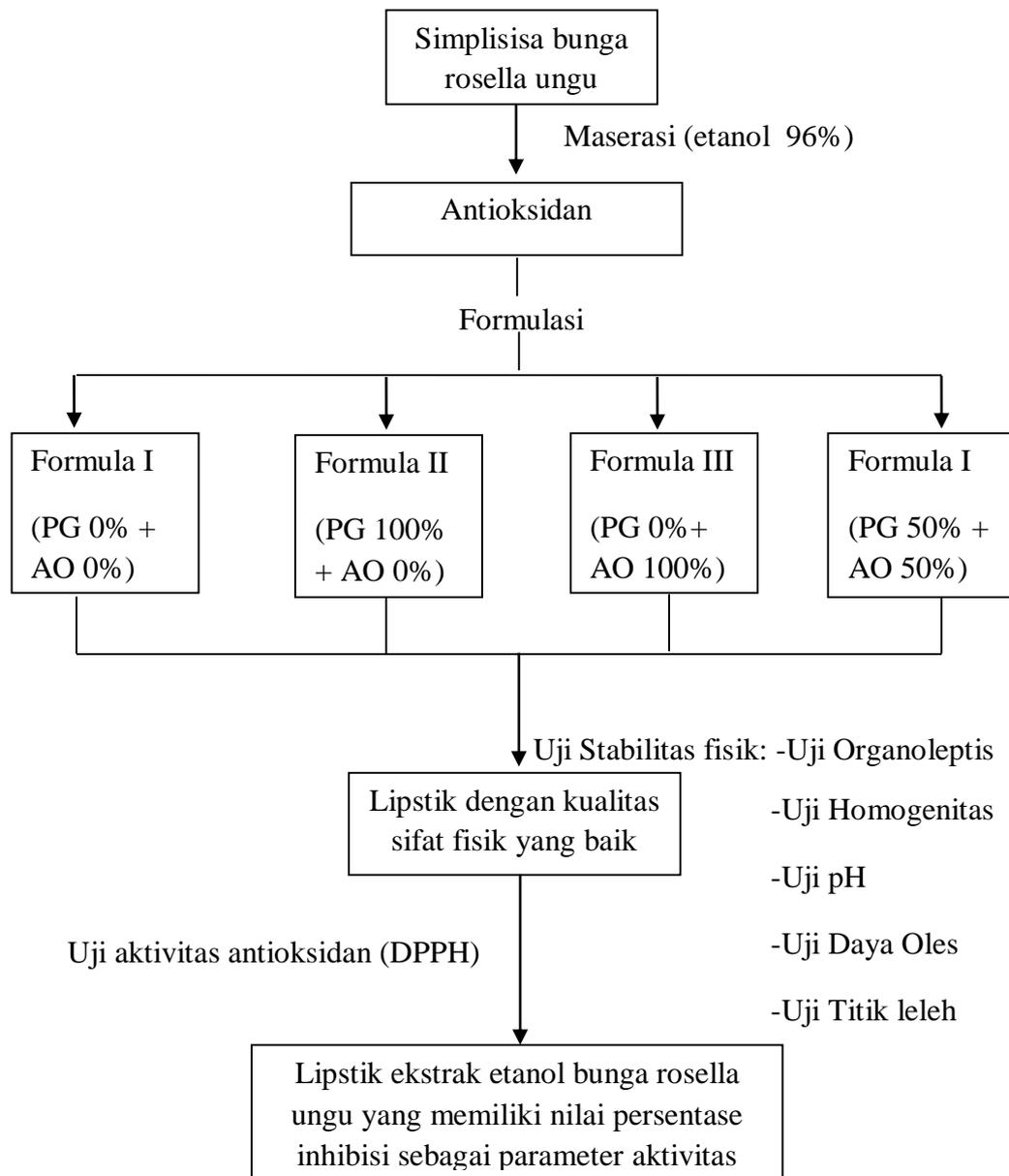
Metode ini secara luas digunakan dalam penelitian produk alami untuk isolasi antioksidan fitokimia dan untuk menguji seberapa besar kapasitas ekstrak dan senyawa murni dalam menyerap radikal bebas. Metode DPPH berfungsi untuk mengukur elektron tunggal seperti aktivitas transfer hidrogen sekaligus untuk mengukur aktivitas penghambatan radikal bebas. (Pratimasari, 2009).

Hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH yang diuji menggunakan spektrofotometer UV-Vis ialah nilai absorbansi. Nilai absorbansi dari sampel maupun baku pembanding, dibandingkan dengan absorbansi kontrol (absorbansi larutan DPPH), yaitu dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Aktivitas Antioksidan: } \frac{\text{Abs.kontrol} - \text{Abs.perlakuan}}{\text{Abs.kontrol}} \times 100\%$$

I. Kerangka konsep

Lipstik telah banyak digunakan oleh wanita untuk mewarnai bibir, dimana bibir merupakan organ tubuh yang sering terpapar oleh polusi yang tidak disadari dapat membuat warna bibir menjadi memucat atau menghitam sehingga dibutuhkan antioksidan yang berfungsi untuk menangkal radikal bebas. Bunga rosella ungu yang selama ini jarang dimanfaatkan mengandung banyak antioksidan. Kandungan antioksidan pada bunga rosella ungu ini dimanfaatkan dalam menangkal radikal bebas pada bibir.



Keterangan : PG = Propilenglikol

AO = Asam Oleat

J. Hipotesis

1. Sediaan lipstik ekstrak bunga rosella ungu (*Hibiscus sabdariffa L.*) memiliki stabilitas fisik yang baik
2. Sediaan lipstik ekstrak bunga rosella ungu (*Hibiscus sabdariffa L.*) memiliki daya antioksidan yang baik
3. Sediaan lipstik ekstrak bunga rosella ungu (*Hibiscus sabdariffa L.*) dengan *enhancer* propilenglikol dan asam oleat menghasilkan sifat fisik yang baik
4. Sediaan lipstik ekstrak bunga rosella ungu (*Hibiscus sabdariffa L.*) dengan *enhancer* propilenglikol dan asam oleat menghasilkan daya antioksidan yang baik

