

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE  
DPPH DARI SEDIAAN *LOTION* NARINGENIN KOMBINASI ASAM  
STEARAT DAN SETIL ALKOHOL**



**Oleh :  
Sinta Yuliana  
23175217A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2020**

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE  
DPPH DARI SEDIAAN *LOTION* NARINGENIN KOMBINASI ASAM  
STEARAT DAN SETIL ALKOHOL**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai  
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)*

*Program Studi Ilmu Farmasi Pada Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi*

**Oleh :  
Sinta Yuliana  
23175217A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2020**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

Berjudul :  
**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE  
DPPH DARI SEDIAAN *LOTION* NARINGENIN KOMBINASI ASAM  
STEARAT DAN SETIL ALKOHOL**

Oleh :  
**Sinta Yuliana  
23175217A**

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada Tanggal : 16 Januari 2021



Dekan,

Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi

Pembimbing Utama

Dr. apt. Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc.

Pembimbing Pendamping :

apt. Vivin Nopiyanti, S.Farm., M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Suhartinah, M.Sc.
2. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.
3. apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, S.Farm., M.Farm.
4. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc.

1.....

2.....

3.....

4.....

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Kedua orang tua saya tercinta, Bapak Sutardi dan Ibu Rumiwati

Serta Kakakku tercinta Doni Setyawan.

Kedua dosen pembimbing saya, Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc dan apt. Vivin

Nopiyanti, S.Farm., M.Sc

Fitri Aryanti Cahyaningrum, A.Md selaku laboran yang selalu mendampingi saya  
selama penelitian

Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta

Keluarga besar, sahabat, dosen, dan semua pihak yang mendukung, membantu,  
dan mendorong saya untuk menuntut ilmu.

Masyarakat, sebagai bentuk kontribusi nyata dalam menjalankan amanah sebagai  
ahli kesehatan yang profesional khususnya dalam bidang farmasi.

Seseorang yang spesial yang selalu menemani dan mendukung dalam proses  
pengerjaan skripsi ini, walaupun belum ada.

Serta semua pihak yang menanyakan “kapan saya wisuda dan kapan nikah”

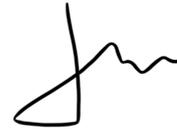
Kalian adalah alasan saya segera menyelesaikan tugas akhir ini.

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dituliskan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu oleh naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian atau karya ilmiah atau skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 16 Januari 2021



Sinta Yuliana

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmatnya dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai derajat sarjana S-1 Ilmu Farmasi di Fakultas Universitas Setia Budi Surakarta. Skripsi berjudul **FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH DARI SEDIAAN *LOTION* NARINGENIN KOMBINASI ASAM STEARAT DAN SETIL ALKOHOL**. Penulis berharap dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan pengetahuan di bidang farmasi terutama dalam formulasi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini, banyak mendapat dorongan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh, karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan studi skripsi ini.
3. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, S.Si., M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
4. apt. Vivin Nopiyanti, S.Farm., M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan dorongan semangat selama penulisan skripsi ini.
5. Dr. apt. Suhartinah, M.Sc. selaku penguji 1 yang telah memberikan masukan sebagai tambahan ilmu serta perbaikan dalam skripsi ini dan telah meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat terlaksana.
6. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc. selaku penguji 2 yang telah memberikan masukan sebagai tambahan ilmu serta perbaikan dalam skripsi ini dan telah meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat terlaksana.

7. apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, S.Farm., M.Farm. selaku penguji 3 yang telah memberikan masukan sebagai tambahan ilmu serta perbaikan dalam skripsi ini dan telah meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat terlaksana.
8. Fitri Aryanti Cahyaningrum,A.Md selaku laboran Lab 1 yang senantiasa mendampingi saya selama penelitian sehingga bisa terlaksanakannya penelitian saya sampai selesai.
9. Dosen dan karyawan serta teman seprofesi di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis. Bapak, Ibu di perpustakaan dan Bapak/Ibu di Laboratorium Teknologi Farmasi dan Instrumen yang telah banyak membantu dalam memperlancar pengerjaan penelitian skripsi ini.
10. Bapak Sutardi, Ibu Rumiwati, dan kakakku tercinta yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan doa yang tiada akhir dan dukungan baik moril maupun materil selama ini sehingga saya dapat segera menyelesaikan skripsi ini.
11. Rekan-rekanku tercinta, Bella, Meinanda, Novi, dan Susan yang selalu memberi motivasi dan dukungan untuk mengerjakan tugas akhir ini. Dan untuk semua rekan saya di Teori 3.
12. Kakak tingkat tercinta, Mas Rezi, Mbak Titra, Mbak Ayu, dan Mbak Ika yang selalu mau penulis repotin dikala mengerjakan tugas akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam menyusun skripsi ini. Kritik dan saran dari siapapun yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya dan bermanfaat untuk masyarakat.

Surakarta, 16 Januari 2021



Sinta Yuliana

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Naringenin.....	5
B. Radikal Bebas.....	6
1. Radikal bebas internal.....	7
2. Radikal bebas eksternal.....	7
C. Kulit.....	8
D. Antioksidan.....	9
E. Lotion.....	10
F. Metode pengujian antioksidan.....	11
1. Metode FRAP ( <i>Ferric Reducing Antioxidant Power</i> ).....	11
2. Metode CUPRAC ( <i>Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity</i> ).....	12
3. Metode DPPH ( <i>2,2-diphenyl-1-picrylhdrazil</i> ).....	12
G. Monografi Bahan.....	14
1. Triethanolamin.....	14
2. Gliserin.....	14



3.	Paraffin Liquidum.....	14
4.	Setil Alkohol.....	15
5.	Asam Stearat.....	15
6.	Propil Paraben.....	16
7.	Metil Paraben.....	16
8.	Lanolin.....	17
9.	Aquadest.....	17
H.	Parameter Pengujian <i>Lotion</i> .....	17
1.	Pengujian mutu fisik pada <i>lotion</i> naringenin.....	17
1.1.	Uji Organoleptik.....	17
1.2.	Uji Homogenitas.....	18
1.3.	Uji Daya Sebar.....	18
1.4.	Uji Daya Lekat.....	18
1.5.	Uji Viskositas.....	18
1.6.	Uji pH.....	19
1.7.	Uji Stabilitas.....	19
2.	Uji Iritasi.....	19
3.	Uji Antioksidan.....	20
I.	Validasi Metode Analisis.....	20
1.	Spesifitas.....	20
2.	Linearitas.....	21
3.	Akurasi.....	21
4.	Presisi.....	22
5.	LOD dan LOQ.....	22
J.	Landasan Teori.....	22
K.	Hipotesis.....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....		26
A.	Populasi dan Sampel.....	26
B.	Variabel Utama.....	26
1.	Identifikasi variabel utama.....	26
2.	Klasifikasi variabel utama.....	26
3.	Definisi operasional variabel utama.....	27
C.	Alat dan Bahan.....	28
1.	Alat.....	28
2.	Bahan.....	28
D.	Jalannya Penelitian.....	28
1.	Tempat penelitian.....	28
2.	Identifikasi senyawa naringenin.....	28
2.1.	Identifikasi flavonoid.....	28
3.	Pembuatan Larutan Isolat Naringenin.....	28
3.1.	Pembuatan Larutan Induk Naringenin.....	28
3.2.	Penetapan panjang gelombang maksimum.....	28
3.3.	Penentuan <i>operating time</i> .....	28
3.4.	Pembuatan larutan seri kurva kalibrasi.....	29
4.	Validasi Metode Spektrofotometer UV-VIS.....	29

4.1. Spesifisitas.....	29
4.2. Linearitas.....	29
4.3. Akurasi.....	29
4.4. Presisi.....	30
4.5. LOD dan LOQ.....	30
5. Rancangan formula <i>lotion</i> .....	30
6. Pembuatan <i>lotion</i> .....	31
6.1. Pembuatan basis.....	31
7. Pengujian sifat fisik <i>lotion</i> naringenin.....	31
7.1. Uji <i>organoletis</i> .....	31
7.2. Uji homogenitas.....	31
7.3. Uji pH.....	31
7.4. Uji viskositas.....	31
7.5. Uji daya lekat.....	32
7.6. Uji daya sebar.....	32
7.7. Uji tipe emulsi.....	32
7.8. Uji stabilitas.....	32
8. Uji iritasi.....	32
9. Pengujian antioksidan <i>lotion</i> naringenin.....	33
9.1. Pembuatan larutan DPPH.....	33
9.2. Penentuan lambda maksimal larutan DPPH 0,4 mM.....	33
9.3. Penentuan <i>operating time</i> larutan DPPH 0,4 mM.....	33
9.4. Pembuatan larutan baku (naringenin murni).....	33
9.5. Pembuatan larutan sampel (formula terbaik).....	33
9.6. Pembuatan kontrol positif (vitamin C).....	34
9.7. Pengukuran aktivitas antioksidan pada sampel.....	34
E. Analisis Data.....	34
F. Skema Jalannya Penelitian.....	35
1. Pembuatan formula <i>lotion</i> naringenin.....	35
2. Skema pembuatan kurva baku.....	36
3. Skema uji <i>in vitro</i> .....	36
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	 37
A. Identifikasi kandungan senyawa naringenin.....	37
1. Identifikasi Senyawa Flavonoid.....	37
B. Pembuatan Kurva Kalibrasi.....	38
1. Panjang gelombang maksimum.....	38
2. Penetapan <i>operating time</i> .....	38
3. Pembuatan Kurva kalibrasi.....	39
C. Validasi Metode Analisis.....	40
1. Spesifitas.....	40
2. Linearitas.....	40
3. Akurasi.....	40
4. Presisi.....	41
5. LOD dan LOQ.....	41
D. Hasil Formulasi <i>Lotion</i> Naringenin.....	41

1. Hasil uji antioksidan isolat naringenin murni.....	42
2. Hasil uji mutu fisik <i>lotion</i> .....	42
2.1. Hasil uji organoleptis.....	42
2.2. Hasil uji homogenitas.....	44
2.3. Hasil uji pH.....	44
2.4. Hasil uji tipe emulsi.....	46
2.5. Hasil uji viskositas.....	47
2.6. Hasil uji daya sebar.....	48
2.7. Hasil uji daya lekat.....	50
2.8. Hasil uji stabilitas.....	51
3. Hasil uji aktivitas antioksidan.....	52
4. Hasil uji iritasi <i>lotion</i> naringenin.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	61



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan formulasi lotion naringenin.....	31
Tabel 3. Kurva baku naringenin.....	39
Tabel 4. Hasil pengamatan organoleptis.....	43
Tabel 5. Hasil pengamatan homogenitas.....	44
Tabel 6. Hasil pengujian pH lotion naringenin.....	45
Tabel 7. Hasil uji tipe emulsi.....	46
Tabel 8. Hasil uji viskositas.....	47
Tabel 9. Hasil uji daya sebar.....	49
Tabel 10. .... Hasil uji daya lekat	50
Tabel 11. .... Nilai IC <sub>50</sub> sampel	54
Tabel 12. .... Hasil uji iritasi kulit	54



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur kimia naringenin.....	5
Gambar 2. Struktur trietanolamin.....	14
Gambar 3. Struktur gliserin.....	14
Gambar 4. Struktur Ssetil alkohol.....	15
Gambar 5. Struktur asam stearat.....	16
Gambar 6. Struktur propil paraben.....	16
Gambar 7. Struktur metil paraben.....	17
Gambar 8. Skema pembuatan formula lotion naringenin.....	35
Gambar 9. Skema pembuatan kurva baku.....	36
Gambar 10. .... Skema uji in vitro .....	36
Gambar 11. .... Kurva serapan naringenin dalam metanol p.a .....	38
Gambar 12. Kurva hubungan antara konsentrasi baku naringenin dengan absorbansi.....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Certificate Of Analysis (CO-A)</i> naringenin.....	62
Lampiran 2. Gambar alat dan bahan penelitian.....	63
Lampiran 3. Hasil uji flavonoid.....	66
Lampiran 4. Kurva serapan naringenin dan penentuan panjang gelombang maksimum naringenin dengan pelarut metanol <i>p.a</i> .....	67
Lampiran 5. Hasil penetapan operating time.....	68
Lampiran 6. Hasil perhitungan larutan stok kurva kalibrasi naringenin pelarut metanol <i>p.a</i> .....	69
Lampiran 7. Validasi metode analisis metanol <i>p.a</i> .....	71
Lampiran 8. Foto hasil formulasi <i>lotion</i> naringenin.....	74
Lampiran 9. Foto hasil uji mutu fisik <i>lotion</i> naringenin.....	75
Lampiran 10. .... Uji tipe emulsi <i>lotion</i> naringenin .....	76
Lampiran 11. .... Foto uji daya sebar dan daya lekat .....	76
Lampiran 12. .... Data uji viskositas, daya lekat, pH, dan daya sebar .....	77
Lampiran 13. .... Data analisis <i>One Way ANOVA</i> .....	80
Lampiran 14. .... Kurva serapan larutan DPPH dengan pelarut metanol <i>p.a</i> .....	89
Lampiran 15. .... Hasil penetapan <i>operating time</i> isolat naringenin murni .....	90
Lampiran 16. .... Uji nilai IC <sub>50</sub> .....	92



Lampiran 17. ....	Kuisisioner uji iritasi
.....	92

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara dengan kekayaan hayati sangat tinggi. Bahan alam Indonesia telah diketahui memiliki berbagai manfaat dalam bidang kesehatan dan telah diformulasikan dalam berbagai sediaan seperti sediaan topikal (Lia, 2017). Naringenin merupakan senyawa yang terkandung dalam sejumlah besar tanaman alami seperti buah jeruk, tomat, ceri, dan kakao. Naringenin termasuk dalam golongan senyawa flavonoid yang telah dilaporkan menunjukkan efek farmakologis yang luas pada sistem biologis seperti antiinflamasi, antikanker, antiatherogenik, antifibrogenik, dan antioksidan (Titra, 2020).

Naringenin adalah senyawa hidrofobik (kelarutan airnya adalah  $46 \pm 6$   $\mu\text{g/mL}$ ) dengan bioavailabilitas oral yang buruk yaitu 5,81% (Khan *et al.*, 2015). Naringenin memiliki BM 27,256 g/mol, sifatnya padat dengan titik lebur 208-251°C. Isolat naringenin konsentrasi yang biasa digunakan dalam sediaan topikal adalah 0,4% tersedia dalam literatur ilmiah. Naringenin larut dalam pelarut organik seperti etanol, metanol, dan dimetil formamida (Joshi *et al.*, 2018). Naringenin dapat mencegah efek buruk dari paparan radikal bebas karena memiliki khasiat sebagai antioksidan.

Penggunaan senyawa sintetik dapat memberikan dampak negatif seperti reaksi alergi bahkan kanker kulit (Brezova *et al.*, 2005). Solusi untuk mengganti bahan sintetik sebagai zat aktif dalam pembuatan sediaan *lotion* dengan mengganti menggunakan bahan alam. Bahan alam lebih dipilih dibandingkan dengan senyawa sintetik dalam formulasi *lotion* karena sebagian besar bahan alam dapat memberikan toleransi yang baik pada kulit dan mempunyai spektrum absorpsi yang luas. Selain itu, dengan meningkatnya nilai  $\text{IC}_{50}$  tidak meningkatkan efek samping seperti pada penggunaan bahan sintetik (Fridd, 1996).

Kandungan flavonoid tertinggi buah jeruk berada di antara kulit dan buahnya yakni pada bagian *mesocarp*, yang menyerupai *spons* dan benang

berwarna putih. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan jeruk memiliki senyawa bioaktif yang dapat di analisis konsentrasinya secara kuantitatif, jus jeruk mengandung senyawa limonoid dan komponen flavonoid, yaitu limonin, naringin, naringenin, *eriocitrin*, *neoeriocitrin* dan *narirutin*, *neohesperidin dihydrochalcone* dan heseridin (Norry, 2011).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas dengan cara menyumbangkan elektronnya pada senyawa radikal bebas. Senyawa antioksidan dapat mencegah kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas terhadap sel normal, protein, dan lemak (Kumalaningsih, 2007). Radikal bebas adalah atom atau molekul yang tidak stabil dan sangat reaktif karena mengandung satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbit terluarnya. Untuk mencapai kestabilan atom atau molekul, radikal bebas akan bereaksi dengan molekul disekitarnya untuk memperoleh pasangan elektron. Reaksi ini akan berlangsung terus-menerus dalam tubuh dan bila tidak dihentikan akan menimbulkan berbagai penyakit seperti kanker, jantung, katarak, penuaan dini, serta penyakit degeneratif lainnya (Kikuzaki *et al.*, 2002; Sibuea, 2003).

Di dalam tubuh kita terdapat senyawa yang disebut antioksidan yaitu senyawa yang dapat menetralkan radikal bebas, seperti: enzim SOD, glutathion, dan katalase. Antioksidan juga dapat diperoleh dari asupan makanan yang banyak mengandung vitamin C, vitamin E dan betakaroten serta senyawa fenolik. Bahan pangan yang dapat menjadi sumber antioksidan alami, seperti rempah-rempah, coklat, biji-bijian, buah-buahan, sayur-sayuran seperti buah tomat, papaya, jeruk dan sebagainya (Prakash, 2001; Trevor, 1995).

Senyawa radikal bebas merupakan salah satu faktor penyebab kerusakan DNA di samping penyebab lain seperti virus, bila kerusakan tidak terlalu parah masih dapat diperbaiki oleh sistem perbaikan DNA. Bila kerusakan sudah menyebabkan terputusnya rantai DNA di berbagai tempat, kerusakan ini tidak dapat diperbaiki lagi sehingga pembelahan sel akan terganggu. Bahkan terjadi perubahan abnormal yang mengenai gen tertentu dalam tubuh yang dapat menimbulkan penyakit kanker (Suryo, 2008).

Penelitian sebelumnya isolat naringenin sendiri sudah ada penelitiannya yang melakukannya dengan mengembangkannya menjadi sediaan krim *sunscreen*, yang hasilnya pada konsentrasi 0,4% memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai SPF sebesar 26  $\mu\text{g/mL}$  (Titra, 2020). Dan untuk pembandingnya sendiri bisa menggunakan vitamin C atau vitamin E, dan pada penelitian sebelumnya menggunakan vitamin C sebagai pembandingnya dan mendapatkan nilai  $\text{IC}_{50}$  sebesar 10  $\mu\text{g/mL}$  (Regina, 2008).

Antioksidan sendiri biasanya berkaitan dengan kosmetika, banyak kosmetik yang mempunyai mamfaat sebagai antioksidan. Kosmetika itu sendiri mengacu pada bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar) atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan/atau memperbaiki bau badan atau melindungi atau memelihara tubuh pada kondisi baik (BPOM, 2011).

Sediaan kosmetik topikal yang dapat dengan mudah diaplikasikan pada seluruh tubuh salah satunya adalah *lotion*. *Lotion* merupakan sediaan emulsi yang diaplikasikan secara topikal. Emulsi yang digunakan pada kulit dapat berupa tipe A/M atau M/A (Allen, dkk., 2014). Konsistensi *lotion* memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit jika dibandingkan dengan sediaan krim atau salep.

Pengujian aktivitas antioksidan *lotion* naringenin dilakukan dengan metode DPPH. Aktivitas antioksidan suatu senyawa dapat ditentukan dengan menghitung jumlah pengurangan intensitas warna ungu DPPH yang sebanding dengan penurunan intensitas konsentrasi larutan DPPH. Konsentras inhibisi ( $\text{IC}_{50}$ ) merupakan nilai yang menunjukkan kemampuan penghambatan proses oksidasi sebesar 50% suatu konsentrasi sampel (ppm). Nilai  $\text{IC}_{50}$  yang semakin kecil menunjukkan semakin tingginya aktivitas antioksidan. Senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat jika nilai  $\text{IC}_{50}$  kurang dari 50 ppm, antioksidan kuat untuk  $\text{IC}_{50}$  bernilai 50-100 ppm, antioksidan sedang jika nilai  $\text{IC}_{50}$  100-250 ppm, antioksidan lemah jika nilai  $\text{IC}_{50}$  250-500 ppm, dan apabila  $\geq$

500 ppm maka senyawa tersebut tidak memiliki khasiat sebagai antioksidan (Molyneux, 2004).

### **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah ada pengaruh penggunaan kombinasi dari asam stearat dan setil alkohol terhadap uji mutu fisik yang meliputi daya sebar, daya lekat, viskositas, pH, dan stabilitas *lotion* naringenin?
2. Manakah formula terbaik bila dilihat dari uji mutu fisik, yang meliputi daya sebar, daya lekat, viskositas, pH, stabilitas, dan berapa nilai  $IC_{50}$ nya?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui adakah pengaruh dari variasi asam stearat dan setil alkohol terhadap uji mutu fisik yang meliputi daya sebar, daya lekat, viskositas, pH, dan stabilitas *lotion* naringenin.
2. Untuk mengetahui formula terbaik dilihat dari uji mutu fisik, yang meliputi daya sebar, daya lekat, viskositas, pH, stabilitas, dan dan berapa nilai  $IC_{50}$ nya.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan ilmu dalam bidang farmasi yang berguna untuk masyarakat dan memperluas perkembangan obat dan kosmetik dari bahan alam dari penggunaan zat aktif murni naringenin yang diperoleh dari isolat kulit jeruk.