

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN KRIM ANTIOKSIDAN
NANOFITOSOM MYRICETIN**



Oleh:

Cindy Cloudia Lorentia

23175339A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI**

SURAKARTA

2021

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN KRIM ANTIOKSIDAN
NANOFITOSOM MYRICETIN**



Oleh:

Cindy Cloudia Lorentia

23175339A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI**

SURAKARTA

2021

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul

**FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN KRIM ANTIOKSIDAN
NANOFITOSOM MYRICETIN**

Oleh:

Nama : Cindy Cloudia Lorentia

Nim : 23175339A

Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal :

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan,



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

Pembimbing Utama



apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

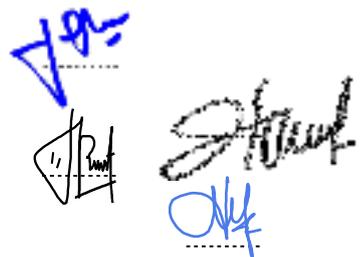
Pembimbing Pendamping



apt. Nur Aini Dewi P., M.Sc.

Penguji:

1. Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc.
2. Hery Muhamad Ansory, S.Pd., M.Sc.
3. apt. Endang Sri Rejeki, M.Si
4. apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.



PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya Bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmu lah hendaknya kamu berharap”

(QS. Al -Insyirah:6-8)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan Ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya”

(QS. Al -Baqarah:286)

Kupersembahkan karya ini untuk:

1. Allah SWT dengan rahmat dan kasih sayang-Nya memberikan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini, kupersembahkan sebagai bentuk rasa syukur.
2. Mama dan Papa tercinta yang selalu sabar mendidik dan menyayangiku, kupersembahkan sebagai bentuk rasa hormat dan terimakasih.
3. Saudaraku Nazela, Suci Mutia, Rafif, Afnan, dan Ifan yang selalu menjadi penyemangat.
4. I Putu Wiratama Widya Putra yang sudah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini dan selalu menjadi support system.
5. Teman-teman (Mita, Sesi, Cyntia, dan Wira) yang selalu memberikan semangat dan dukungan juga selalu bisa menghibur.
6. Teman-teman tim dalam penelitian skripsi (I Putu Wiratama Widya Putra, Yuli Edy Saputra, dan Galuh Octaviani).

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 ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 19 Februari 2021
Tanda tangan

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cindy', with a stylized flourish extending to the right.

Cindy Cloudia Lorentia

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN KRIM ANTIOKSIDAN NANOFITOSOM MYRICETIN”. Skripsi ini disusun untuk meraih gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi di Surakarta.

Selama penyusunan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan baik secara moril maupun materil, saran, dan motivasi dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc. selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
3. apt. Ismi Puspitasari, M.Farm. Selaku pembimbing akademik atas segala bimbingan dan pengarahannya.
4. apt. Muhammad Dzakwan, M.Si. selaku pembimbing utama yang telah bersedia memberikan banyak dukungan, mendampingi, membimbing dan memberi semangat sehingga membantu terselesaikannya skripsi ini.
5. apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc. selaku pembimbing pendamping yang telah membimbing, memberikan masukan, dan memberikan semangat sehingga membantu terselesaikannya skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan civitas akademik Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
7. Mama dan papa yang paling tercinta atas doa, dukungan, semangat, fasilitas, dan kasih sayang atas segala hal sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Teman-teman seperjuangan S1 Farmasi angkatan 2017 atas dukungan dan semangatnya.

9. Segenap pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu demi telah membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini jauh dari sempurna, namun penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan dan dapat berguna bagi yang memerlukan.

Surakarta, 19 Februari 2021



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
1. Kulit.....	7
1. Struktur kulit.....	7
1.1. Epidermis.....	8
1.2. Dermis.....	8
1.3. Hipodermis.....	8
2. Radikal Bebas.....	8
3. Penuaan Dini.....	9
4. Antioksidan.....	10
5. Myricetin.....	12
6. Nanofitosom.....	12
7. Krim.....	13
1. Definisi Krim.....	13
2. Penggolongan Krim.....	14
2.1. Tipe air dalam minyak (a/m).....	14
2.2. Tipe minyak dalam air (m/a).....	14
3. Komponen Krim.....	14

3.1. Emulgator.....	14
3.1.1. Surfaktan anionik.....	14
3.1.2. Surfaktan kationik.....	14
3.1.3. Surfaktan nonionik.....	15
3.2. Humektan.....	15
3.3. Larutan dapar (buffer).....	15
3.4. Pengawet.....	15
8. Monografi Bahan.....	16
1. Asam Stearat.....	16
2. Setil Alkohol.....	16
3. Lanolin Anhidrat.....	16
4. Stearil Alkohol.....	16
5. Propilen Glikol.....	17
6. Span 80 (Sorbitan 80).....	17
7. Tween 80 (Polisorbat 80).....	18
8. DMDM Hydantoin.....	18
9. Aquadest.....	18
9. Landasan Teori.....	18
10. Hipotesis.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Populasi dan Sampel.....	21
B. Variabel Penelitian.....	21
1. Identifikasi variabel utama.....	21
2. Klasifikasi variabel utama.....	21
3. Definisi operasional variabel utama.....	22
C. Alat dan Bahan.....	23
1. Alat.....	23
2. Bahan.....	23
D. Jalannya Penelitian.....	23
1. Pembuatan nanofitosom myricetin.....	23
2. Karakterisasi nanofitosom myricetin.....	24
2.1. Distribusi ukuran partikel.....	24
2.2. Zeta potensial.....	24
2.3. Efisiensi Penjerapan.....	24
3. Pembuatan Krim Nanofitosom Myricetin.....	24
4. Pengujian Sifat Fisik Sediaan Krim.....	25
4.1. Uji organoleptik.....	25
4.2. Uji homogenitas.....	25
4.3. Uji tipe krim.....	25

4.4. Uji viskositas.....	26
4.5. Uji daya lekat.....	26
4.6. Uji daya sebar.....	26
4.7. Uji pH.....	26
4.8. Uji stabilitas.....	26
5. Pengujian Antioksidan.....	27
5.1. Pembuatan larutan stok DPPH.....	27
5.2. Pembuatan larutan stok myricetin.....	27
5.3. Pembuatan larutan stok nanofitosom myricetin.....	27
5.4. Pembuatan larutan stok nanofitosom.....	27
5.5. Penentuan Panjang gelombang serapan maksimum DPPH.....	27
5.6. Penentuan <i>operating time</i> (OT).....	27
5.7. Uji aktivitas antioksidan myricetin.....	28
6. Uji iritasi pada kulit sukarelawan.....	28
E. Analisis Data.....	28
F. Skema Jalannya Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Pembuatan Nanofitosom Myricetin.....	33
B. Karakteristik Nanofitosom Myricetin.....	33
1. Analisis Ukuran Partikel.....	33
2. Indeks Polidispersitas (IP).....	33
3. Zeta Potensial.....	34
4. Efisiensi Penjerapan.....	34
C. Pembuatan Krim Nanofitosom Myricen.....	35
D. Hasil Pengujian Mutu Fisik Sediaan Krim.....	35
1. Hasil Uji Organoleptik.....	35
2. Hasil Uji Homogenitas Krim Nanofitosom Myricetin.....	36
3. Hasil Uji Viskositas Krim.....	36
4. Hasil Uji Ph Krim.....	38
5. Hasil Uji Daya Sebar Krim.....	39
6. Hasil Uji Daya Lekat.....	41
7. Hasil Uji Tipe Krim.....	43
8. Hasil Uji Stabilitas.....	43
E. Hasil Uji Iritasi Krim.....	44
F. Hasil Uji Antioksidan.....	45
1. Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	45
2. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i>	45
3. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan.....	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48

A. Kesimpulan.....	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur Kulit.....	7
2. Struktur Kimia Myricetin.....	12
3. Skema Pembuatan Nanofitosom Myricetn.....	30
4. Skema Pembuatan Krim Nanofitosom Myricetin.....	31
5. Skema Uji Mutu Fisik, Iritasi, Dan Antioksidan Krim Nanofitosom Myricetin.....	32
6. Hasil Uji Viskositas.....	37
7. Hasil Uji Daya Sebar.....	40
8. Hasil Uji Daya Lekat Krim.....	42

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kategori Tingkat aktivitas antioksidan.....	11
2. Formulasi krim nanofitosom myricetin	25
3. Hasil analisis karakterisasi nanofitosom.....	34
4. Hasil karakterisasi Nanofitosom	34
5. Hasil uji organoleptik.....	35
6. Hasil uji homogenitas Krim.....	36
7. Hasil uji viskositas krim.....	37
8. Hasil uji ph krim.....	39
9. Hasil uji daya sebar krim.....	40
10. Hasil uji daya lekat krim.....	41
11. Hasil uji tipe krim.....	43
12. Hasil uji stabilitas krim.....	44
13. Hasil uji aktivitas antioksidan.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.....	60
2. Nanofitosom.....	64
3. Freeze dry.....	65
4. Sediaan krim nanofitosom.....	66
5. Ukuran partikel nanofitosom.....	67
6. Zeta potensial nanofitosom myricetin.....	64
7. Perhitungan efisiensi penjerapan.....	73
8. Perhitungan HLB.....	74
9. Hasil uji viskositas sediaan krim.....	75
10. Hasil uji pH sediaan krim.....	76
11. Hasil uji daya sebar sediaan krim.....	77
12. Hasil uji daya lekat sediaan krim.....	79
13. Hasil analisis uji viskositas krim nanofitosom.....	80
14. Hasil analisis uji daya sebar krim nanofitosom.....	82
15. Hasil analisis uji daya lekat krim nanofitosom.....	85
16. Hasil uji aktivitas antioksidan.....	88
17. Hasil analisis uji aktivitas antioksidan sediaan krim.....	101
18. Kuisisioner uji iritasi krim nanofitosom myricetin.....	102
19. Hasil uji iritasi krim terhadap responden.....	103

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara tropis dengan paparan sinar matahari yang tinggi, sebagian besar penduduknya bekerja pada ruangan terbuka yang mengakibatkan terjadinya kontak langsung antara kulit dengan matahari. Matahari merupakan sumber energi terbesar yang dibutuhkan oleh manusia, selain manfaatnya yang besar, radiasi sinar matahari yang berlebihan mampu menyebabkan kerusakan pada kulit (Soerarti *et al.*, 2005). Sinar matahari adalah spektrum radiasi elektromagnetik yang berkelanjutan dan terbagi menjadi tiga spektrum utama panjang gelombang yaitu ultraviolet, tampak, dan inframerah (Narayanan *et al.*, 2010). Ultraviolet (UV) adalah spektrum sinar matahari yang dapat menyebabkan dampak buruk pada kulit. Sinar ultraviolet dibagi menjadi 3 yaitu UV A (315-400 nm), UV B (280-315 nm), dan UV C (100-280 nm). Ketiga sinar ultraviolet ini bekerja secara sinergis sehingga dibutuhkan suatu perlindungan kulit akibat radiasinya (Narayanan *et al.*, 2010).

Radiasi sinar UV yang dapat mencapai permukaan bumi ialah UV A dan UV B sedangkan UV C yang memiliki efek mematikan, mampu di saring oleh lapisan atmosfer sehingga tidak mencapai bumi (More *et al.*, 2013). Sinar UV B dapat menyebabkan eritema pada kulit, eritema merupakan reaksi kemerahan yang muncul pada kulit. Sinar UV A mampu menyebabkan kulit menjadi gelap (Soerarti *et al.*, 2005). Sinar UV A dapat menembus lapisan kulit yang lebih dalam dibanding jenis sinar UV yang lain dan menimbulkan kerusakan yang lebih berat (Pandel *et al.*, 2013). More *et al.* (2013) mengemukakan bahwa sinar UV A mampu menembus bagian kulit yang lebih dalam dari epidermis dan dermis, sehingga dapat merusak jaringan ikat dan dapat menyebabkan penuaan dini.

Penuaan dini adalah proses penuaan kulit yang lebih cepat dari waktunya. Penuaan dini bisa terjadi pada siapa saja, terutama di Indonesia yang merupakan daerah beriklim tropis dengan sinar matahari berlimpah. Proses degeneratif terjadi lebih cepat pada kulit yang terlalu sering terpapar sinar ultraviolet (Octavia, 2015).

Proses penuaan biasanya ditandai dengan munculnya garis-garis halus atau keriput wajah. Namun proses penuaan sendiri merupakan proses yang lebih kompleks dari pada hanya sekedar keriput wajah. Proses penuaan merupakan proses dimana terjadi kemunduran atau degenerasi yang menyebabkan tubuh kehilangan fungsi dan kemampuannya, termasuk menyebabkan munculnya keriput dan garis halus di wajah atau bagian tubuh lain (Tama & Guruh, 2015). Dasar patofisiologi penuaan kulit terutama disebabkan oleh peningkatan radikal bebas, akibat penambahan usia maupun paparan sinar ultraviolet, sehingga menyebabkan kerusakan sel dan jaringan pada lapisan-lapisan dan adneksa kulit yang akan tampak sebagai manifestasi klinis penuaan kulit (Ahmad & Damayanti, 2018). Upaya yang dapat dilakukan untuk memperlambat dan atau meminimalkan dampak dari terjadinya proses penuaan pada manusia yaitu dengan penggunaan antioksidan (Ahmady & Khaidir, 2018).

Molekul antioksidan berfungsi sebagai sumber hidrogen labil yang akan berkaitan dengan radikal bebas. Dalam prosesnya, antioksidan mengikat energi yang akan digunakan untuk pembentukan radikal bebas baru yang menyebabkan reaksi antioksidan berhenti. Antioksidan akan teroksidasi oleh radikal bebas sehingga protein atau asam amino penyusun kolagen dan elastin terlindungi (Atmaja & Surya, 2009). Salah satu senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan adalah myricetin. Myricetin merupakan senyawa flavonoid dengan subkelas flavonol yang memiliki 6 gugus substituent hidroksil dan metoksil, dapat terikat pada cincin benzena dan heterosiklik flavonol, menghasilkan berbagai jenis flavonol. Myricetin memiliki berbagai aktivitas yaitu sebagai antioksidan alami, antiinflamasi, dan antikanker (Gaber *et al.*, 2008). Menurut Qu (2006), myricetin dapat menghambat radikal bebas sebesar 71,5% dan didapatkan nilai IC_{50} 24,28 $\mu\text{g/ml}$ dengan pengujian 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazil atau DPPH (Purnamasari, 2020).

Pemanfaatan myricetin sebagai senyawa aktif obat masih sedikit ditemukan dipasaran karena masalah kelarutan dan laju disolusi senyawa myricetin di dalam air. Beberapa metode telah dilakukan untuk memperbaiki kelarutan myricetin dan bioavailabilitas untuk oral dan system penghantar dermal, termasuk nano suspensi,

cocrystal, dispersi padat, dan *self nanoemulsion* (Contini *et al.*, 2014; Kerry, 2012; Mahajan, 2012; Havsteen, 1983; Hollman *et al.*, 1997). Myricetin termasuk dalam BCS kelas II yang memiliki permeabilitas tinggi namun kelarutan rendah yaitu dalam 1 ml myricetin hanya larut sebanyak 0,002 mg. Kelarutan dan permeabilitas yang rendah akan menghambat proses absorpsi pada obat yang sukar larut dalam air, sehingga mempengaruhi ketersediaan farmasetiknya yang terkait *Biopharmaceutics Classification System* (BCS) (Hong *et al.*, 2014).

Kurangnya ketersediaan hayati pada myricetin dapat diatasi dengan menggunakan nano teknologi. Peneliti mengembangkan nanoteknologi, karena merupakan salah satu system penghantar obat atau DDS (*drug delivery System*) yang baik untuk meningkatkan bioavailabilitas dan kelarutan dalam air selain itu juga dapat digunakan untuk mengetahui biodistribusi pada jaringan tertentu sehingga diketahui profil toksikokinetiknya (Xue, 2012). Beberapa sistem pembawa yang termasuk kedalam DDS misalnya nano vesikel seperti liposom, fitosom, etosom, dan transferosom (Ajazuddin & Saraf, 2010).

Nanofitosom merupakan suatu kompleks yang terbentuk antara fitokonstituen dengan fosfolipid yang memiliki sifat mirip dengan membran sel dimana fosfolipid memiliki kepala yang bersifat polar dan bagian ekor yang bersifat nonpolar (Jain *et al.*, 2010). Ukuran nanofitosom beragam mulai dari 10-1000 nm, penyusun nanofitosom merupakan campuran dari fosfatidilokolin dan kolesterol dengan serbuk myricetin (Saputra, 2019). Komposisi fitosom bersifat aman dan komponennya dapat diterima dalam bidang farmasi, serta absorpsi dan bioavailabilitas dari bahan alam yang larut air meningkat, hal ini menghasilkan efek terapi yang lebih baik (Jain *et al.*, 2010).

Nanofitosom myricetin yang didapatkan, akan di formulasikan menjadi sediaan krim. Krim adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60 % dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Terdapat dua tipe krim yaitu tipe minyak dalam air (m/a) dan air dalam minyak (a/m) (Anief, 2008). Pada penelitian kali ini dibuat krim dengan tipe emulsi m/a, krim tipe minyak dalam air mudah dicuci dengan air karena fase minyak terdispersi dalam air, krim tipe ini memiliki kelebihan yaitu jika digunakan pada kulit, maka akan terjadi penguapan

dan peningkatan konsentrasi obat terlarut dalam air sehingga mendorong penyerapan obat ke dalam jaringan kulit (Setiawan, 2010). Krim yang baik memiliki tekstur yang lembut, mudah dioleskan, mudah dibersihkan atau dicuci dengan air, tidak berbau tengik, tidak mengandung mikroba patogen, tidak mengiritasi kulit, tidak mengandung pewarna atau bahan-bahan tambahan yang dilarang oleh undang-undang, bila mengandung zat aktif maka dapat melepaskan zat aktifnya, memiliki stabilitas yang baik (Sulaiman & Kuswahyuning, 2008).

Krim terbentuk dari dua fase yaitu fase air dan fase minyak, sehingga dibutuhkan emulgator untuk membentuk emulsi yang baik yaitu keadaan dimana kedua fase dapat bergabung. Tanpa adanya emulgator yang sesuai maka emulsi akan membentuk creaming, flokulasi, koalesensi, dan inversi yang disebut sebagai fenomena ketidakstabilan emulsi. Selain itu emulgator memiliki peranan penting yaitu sebagai *penetrating enhancer* sehingga dapat mempercepat absorpsi dari zat aktif. Emulgator yang sering digunakan adalah golongan surfaktan, yang dapat dibagi menjadi empat macam yaitu nonionik, kationik, anionik, dan amfoterik (Grubenmann, 2001).

Emulgator nonionik memiliki keseimbangan lipofilik dan hidrofilik yang bersifat tidak toksik, tidak iritatif, memiliki potensi yang rendah untuk menyebabkan reaksi hipersensitivitas, serta stabil terhadap asam lemah dan basa lemah (Sweetman, 2009). Span dan Tween merupakan salah satu emulgator yang sering digunakan secara bersamaan. Penelitian yang dilakukan oleh Ayu dan Lintang (2015) tentang krim pemutih menggunakan emulgator span 80 dan tween 80 menghasilkan krim dengan stabilitas mutu fisik yang baik. Span 80 dan Tween 80 merupakan campuran surfaktan non ionik yang sistem kerjanya sebagai bahan pengemulsi, yaitu menjaga keseimbangan antara gugus lipofil dan gugus hidrofil (Ikhsanudin *et al.*, 2012).

Kestabilan suatu zat merupakan suatu yang harus diperhatikan dalam membuat suatu formulasi sediaan farmasi. Hal ini penting mengingat suatu sediaan biasanya diproduksi dalam jumlah yang besar dan memerlukan waktu yang cukup panjang untuk sampai ke tangan konsumen. Oleh karena itu sediaan tersebut juga perlu diuji kestabilannya sesuai prosedur yang telah ditentukan. Sediaan krim yang

stabil yaitu sediaan yang masih berada dalam batas yang dapat diterima selama masa periode penyimpanan dan penggunaan yaitu sifat dan karakteristiknya tetap sama dengan yang dimiliki saat dibuat. Adanya zat aktif diperkirakan mempengaruhi kestabilan fisik dari setiap formula yang dibuat (Rosmala, Effionora dan Yunita, 2014).

Dalam penelitian ini digunakan nanofitosom myricetin yang dibuat dalam sediaan krim antioksidan. Sediaan krim antioksidan dengan emulgator tween 80-span 80 yang konsentrasinya divariasikan untuk mengetahui pengaruh terhadap stabilitas fisik krim antioksidan nanofitosom myricetin, kemudian formulasi sediaan krim nanofitosom myricetin dilakukan uji DPPH untuk mengetahui seberapa besar aktivitas antioksidan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah nanofitosom myricetin dapat di formulasi menjadi sediaan krim antioksidan dengan mutu fisik yang baik?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi emulgator tween 80 dan span 80 terhadap sifat fisik, stabilitas sediaan krim antioksidan?
3. Pada variasi konsentrasi emulgator tween 80 dan span 80 berapa yang dapat memberikan sifat fisik, stabilitas sediaan krim, dan aktivitas antioksidan krim nanofitosom myricetin yang paling baik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui apakah nanofitosom myricetin dapat diformulasikan menjadi sediaan krim antioksidan dengan mutu fisik yang baik.
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi emulgator tween 80 dan span 80 terhadap sifat fisik, stabilitas sediaan krim antioksidan.
3. Untuk mengetahui variasi konsentrasi emulgator tween 80 dan span 80 berapa yang dapat memberikan sifat fisik, stabilitas sediaan krim, dan aktivitas antioksidan krim nanofitosom myricetin yang paling baik.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi mengenai keefektivitas nanofitosom myricetin sebagai krim antioksidan.
2. Mendapatkan formulasi krim dari nanofitosom myricetin yang paling optimal.