

**FORMULASI DAN KARAKTERISASI SEDIAAN SERUM YANG
MENGANDUNG Fisetin TRANSFERSOM**



Oleh:

**Fransisca Murniningtyas Utami
22164904A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**FORMULASI DAN KARAKTERISASI SEDIAAN SERUM YANG
MENGANDUNG FISETIN TRANSFERSOM**



SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi Pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

**Fransisca Murniningtyas Utami
22164904A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

FORMULASI DAN KARAKTERISASI SEDIAAN SERUM YANG MENGANDUNG Fisetin TRANSFERSOM

Oleh:

Fransisca Murniningtyas Utami
22164904A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 1 Juli 2020

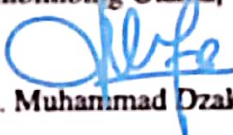


Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi.

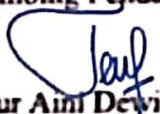
Dekan

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

Pembimbing Utama,


apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.

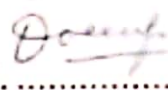
Pembimbing Pendamping,


apt. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Iswandi, M.Farm.
2. apt. Siti Aisiyah, S. Farm. M.Sc.
3. apt. Drs. Widodo Priyanto, MM.
4. apt. Muhammad Dzakwan, M.Si.


1.


2.

3.


2.


4.

PERSEMBAHAN

*“Jangan mencari ketakutanmu melainkan carilah harapan dan mimpimu.
Jangan berfikir tentang frustasimu, tapi tentang potensi yang belum
terpenuhi.*

*Perhatikan dirimu bukan dengan apa yang telah kamu coba dan gagal,
tapi dengan apa yang masih mungkin bagimu untuk melakukan sesuatu.”-
Paus Yohanes XXIII*

Seiring dengan ucapan puji syukur kepada Tuhan Yesus yang telah memberikan kasih dan karunia dalam setiap langkah saya, kupersembahkan karya ini untuk :

Bapak CB. Giman, selaku ayah saya yang telah menjadi ayah yang terbaik dan luar biasa dalam hidup saya. Terimakasih untuk cinta kasih, nasihat, motivasi dan doa yang tak pernah putus untuk saya.

Ibu Yustina Sumiyati, selaku ibu saya yang telah menjadi ibu yang terbaik dan luar biasa dalam hidup saya. Terimakasih karena tidak pernah bosan mendoakan dan mendukung saya dengan penuh cinta dalam setiap Langkah hidup saya.

Adhik tersayang, Ignatius Danar Puspito Utomo yang selalu menghibur dan yang selalu mendukung hal terbaik untuk saya.

Kakek dan Nenek tersayang, Thomas Karjono dan Lusia Sukini, yang selalu memberikan motivasi dan nasihat untuk saya.

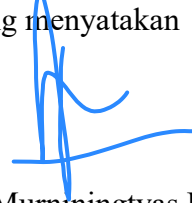
Saudara, teman-teman semua, Kiki, Puput, Nurvikayani, Sherly, Emilda, Kirana, Dicha, YDP, Wiwik, Hesti, Noor, Lilis, Erian, Dyah, Ayu, Tya dan teman-teman semua yang tidak bisa kusebutkan satu-persatu, yang selalu mendukung, membantu, mengarahkan, mendampingi, mencintai dan memberikan semangat yang terbaik untuk kelancaran pengerjaan penulisan ini dan bagi masa depanku.

PERNYATAAN

Dengan Ini Saya Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak pernah terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan/karya ilmiah/skripsi prang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademik maupun hukum.

Surakarta, Juli 2020
Yang menyatakan



Fransisca Murniningtyas Utami

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan dan menyusun skripsi ini untuk memenuhi persyaratan guna mencapai derajat sarjana S-1 Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang berjudul **FORMULASI DAN KARAKTERISASI SEDIAAN SERUM YANG MENGANDUNG Fisetin Transfersom**. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan pengetahuan dibidang farmasi khususnya dalam teknologi formulasi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, bimbingan serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberikan anugerah, nikmat serta petunjuk dalam setiap langkah hidupku.
2. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rector Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. Dr. RA Oetari SU, MM, M.,Sc., Apt. selaku dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Muhammad Dzakwan, M.Si., Apt. selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, pengarahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
5. Nur Aini Dewi Purnamasari, M.Sc., Apt. selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan ilmu, masukan, pengarahan dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
6. Dra. Suhartinah, M. Sc., Apt. selaku dosen pembimbing akademik yang membimbing dari awal kuliah.
7. Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk skripsi ini.
8. Seluruh dosen dan instruktur laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

9. Orangtuaku tercinta, adik, kakung&uti, romo, semua saudara, keluarga dan teman yang telah membantu, memotivasi, mendukung dan memberi semangat dan serta doa.
10. Teman-teman yang membantu sewaktu praktikum.
11. Teman-teman kos Pak Harto (Kiki, Vika, Sherly, Kirana, Suci) yang selalu mendampingi, menyayangi dan membantu disaat suka maupun duka.
12. Teman-teman “NanoPharm Research Group” (Kiki, Vika, Siwi, Narida, Narita, Ika, Kristin) yang selalu memberikan semangat untuk mengerjakan skripsi dan uluran tangan disaat yang tepat.
13. UPT-Lab dan Perpustakaan Universitas Setia Budi Surakarta.
14. Bu Wiji di PT. DKSH Indonesia.

Tak ada gading yang tak retak, begitu pula dengan penyusunan Skripsi ini. Penulis menyadari banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu Penulis mengharap segala saran dan kritik dari pembaca untuk menyempurnakan Skripsi ini. Semoga Skripsi ini bisa berguna bagi siapa saja yang membacanya.

Surakarta, Juli 2020



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Nanopartikel.....	5
B. Liposom.....	6
1. Macam-macam Liposom.....	7
1.1 <i>Small Unilamellar Vesicles</i> (SUV).....	7
1.2 <i>Large Lamellar Vesicles</i> (LUV).....	8
1.3 <i>Intermediated-size Unilamellar Vesicles</i> (IUV).....	8
2. Pembuatan Liposom.....	8
2.1 <i>Lipid film hidration</i> (hidrasi lapis tipis).....	8
2.2 <i>Ether Injection</i> (Injeksi Eter).....	9
2.3 <i>Hand shaking</i> (pengocokan).....	9
2.4 Sonikasi.....	9
2.5 Metode yang digambarkan oleh Handjani-Vila.....	9

2.6. <i>Reverse Phase Evaporation</i> (Penguapan fase balik).....	9
2.7. Metode Alternatif.....	9
C. Transfersom.....	10
1. Keuntungan dari transfersom.....	11
2. Keterbatasan transfersom.....	11
3. Mekanisme kerja transfersom.....	11
4. Komponen transfersom.....	12
4.1. Fosfolipid.....	12
4.2. Tween 80.....	13
D. Metode Pembuatan Transfersom.....	13
1. Metode hidrasi film tipis/dispersi film.....	14
2. Metode <i>hand shaking</i>	14
3. Metode penguapan fase balik.....	15
4. Metode dispersi ultrasonik.....	15
E. Fisetin.....	15
F. Studi Preformulasi.....	16
1. Propilen Glikol.....	16
2. Sodium Glukonat.....	17
3. Opthipen (<i>caprylyl glycol, Phenoxyethanol</i>).....	18
4. <i>Hyaluronic Acid</i> (HA).....	19
5. Xanthan gum.....	19
G. Karakterisasi Transfersom.....	20
1. PSA (<i>Particle Size Analyzer</i>).....	20
2. Zeta Potensial.....	22
3. SEM (<i>Scanning Electron Microscopy</i>).....	23
4. <i>Liofilisasi/Freeze Drying</i>	24
5. Efisiensi Penjerapan.....	24
5.1. Dialisis.....	24
5.2. Gel filtration.....	24
5.3. Sentrifugasi.....	24
H. Serum.....	25
I. Karakterisai Serum.....	25
1. Uji Aktivitas Antioksidan.....	25
2. Uji Stabilitas.....	27
2.1. Uji Organoleptik.....	28
2.2. Uji pH.....	28
2.3. Uji Viskositas.....	28
J. Kulit.....	29
1. Lapisan Epidermis.....	30
2. Lapisan Dermis.....	30
3. Lapisan Subkutis.....	31
K. Landasan Teori.....	31
L. Hipotesis.....	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34
A. Populasi Sampel.....	34

1. Populasi.....	34
2. Sampel.....	34
B. Variabel Penelitian.....	34
1. Identifikasi Variabel Utama.....	34
2. Klasifikasi Variabel Utama.....	34
2.1. Variabel bebas.....	34
2.2. Variabel tergantung.....	34
2.3. Variabel terkendali.....	35
3. Definisi Operasional Variabel Utama.....	35
C. Bahan dan Alat.....	35
1. Bahan.....	35
2. Alat.....	36
D. Jalannya Penelitian.....	36
1. Pembuatan Kurva Kalibrasi.....	36
1.1 Pembuatan dapar fosfat pH 7,4.....	36
1.2 Pembuatan larutan induk.....	36
1.3 Penentuan panjang gelombang maksimum.....	36
1.4 Penetapan <i>operating time</i>	36
1.5 Pembuatan larutan seri kurva kalibrasi.....	36
2. Validasi Metode Analisis.....	37
2.1. Akurasi.....	37
2.2. Presisi.....	37
3. Pembuatan fisetin transfersom.....	37
4. Karakterisasi fisetin transfersom.....	37
2.1. Penetapan distribusi dan ukuran partikel.....	37
2.2. Potensial zeta.....	37
5. Pembuatan serum transfersom fisetin.....	38
6. Karakterisasi sediaan serum.....	39
6.1. Uji Mutu Fisik Sediaan Serum.....	39
7. Uji Aktivitas Antioksidan.....	39
E. Analisis Hasil.....	40
F. Skema Jalannya Penelitian.....	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 42

A. Pembuatan Fisetin Transfersom.....	42
1. Pembuatan kurva kalibrasi.....	42
1.1 Penentuan Panjang gelombang maksimum.....	42
1.2 Penentuan <i>Operating Time</i>	42
1.3 Penentuan Seri Kurva kalibrasi.....	42
2. Validasi metode analisis.....	43
3. Pembuatan Fisetin Transfersom.....	44
4. Karakterisasi Fisetin Transfersom.....	45
4.1. Penetapan distribusi dan ukuran partikel.....	45
4.2. Zeta Potensial.....	46
5. Pengamatan secara visual.....	47
6. Efisiensi penjerapan fisetin transfersom.....	48

B. Serum Fisetin Sistem Tranfersom.....	49
1. Pembuatan Serum Fisetin Tranfersom.....	49
2. Karakterisasi Sediaan Serum.....	50
2.1 Uji Mutu Fisik.....	50
3. Uji Aktivitas Antioksidan.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
A. Kesimpulan.....	56
B. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1....Struktur Liposom.....	7
2....Mekanisme penetrasi perkutan transfersom.....	10
3....Struktur Transfersom.....	11
4....Struktur Tween 80.....	13
5....Struktur Fisetin.....	15
6....Struktur Propilen Gliko.....	17
7....Struktur Sodium Glukonat.....	17
8....Struktur <i>Caprylyl Glycol</i>	18
9....Struktur <i>Phenoxyethanol</i>	18
10..Struktur <i>Hyaluronic Acid</i> (HA).....	19
11..Struktur Xanthan gum.....	20
12..Skema ilustrasi partikel bermuatan negatif pada media air.....	22
13..Reaksi antara DPPH• dengan antioksidan membentuk DPPH-H.....	26
14.. <i>Franz Diffusion Cell</i>	29
15..Diagram dasar untuk struktur kulit.....	30
16..Skema jalannya penelitian.....	41
17..Kurva baku fisetin.....	43
18..Grafik pH gel Serum ekstrak daun <i>Angelica Keiskei</i>	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
1....Komposisi formula transfersom fisetin.....	37
2....Pembuatan serum transfersom fisetin.....	38
3....Hasil penentuan kurva baku fisetin.....	42
4....Parameter validasi metode analisis kurva kalibrasi fisetin.....	43
5....Ukuran partikel dan distribusi ukuran partikel.....	46
6....Zeta Potensial.....	46
7....Stabilitas fisetin transfersom.....	48
8....Persen Efisiensi Penjerapan.....	49
9....Hasil uji organoleptis.....	50
10..Hasil uji mutu fisik pH.....	50
11..Hasil uji mutu fisik viskositas.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1.... <i>Certificate of analysis</i> (COA) fisetin.....	66
2....Alat-yang digunakan.....	67
3....Bahan yang digunakan.....	69
4....Formula Fisetin Transfersom.....	73
5....Data Verifikasi Spektrofotometer UV-Vis.....	74
6....Psa dan Zeta Potensial Fisetin Transfersom.....	79
7....Serum.....	105

DAFTAR SINGKATAN

Halaman

BCS	<i>Biopharmaceutical Classification System</i>
DLS	<i>Dynamic Light Scattering</i>
EP	Efisiensi penyerapan
LOD	<i>Limit of Detection</i>
LOQ	<i>Limit of Quantification</i>
PdI	Polidispers indeks
PSA	<i>Particle Size Analyzer</i>
UV-Vis	<i>Ultra Violet-Visible</i>
cm	centimeter
<i>et al.</i>	et alii
g	gram
mg	milligram
ml	milliliter
mV	mili volt
nm	nanometer
ppm	<i>part per million</i>
rpm	rotasi per menit
μm	mikrometer
μg	mikrogram

INTISARI

UTAMI, RP. 2020. FORMULASI DAN KARAKTERISASI SEDIAAN SERUM YANG MENGANDUNG Fisetin TRANSFERSOM

Fisetin termasuk golongan obat BCS kelas II memiliki kelarutan 0,002 mg/ml dengan absorpsi sangat rendah sekitar 10%, sehingga masih sangat sedikit digunakan sebagai senyawa aktif. Kelarutan fisetin dapat ditingkatkan dengan sistem penghantaran obat transfersom dan dibuat sediaan serum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi surfaktan terhadap transfersom fisetin, mengetahui karakterisasi transfersom fisetin dan mengetahui karakterisasi stabilitas sediaan serum fisetin dalam sistem transfersom.

Transfersom fisetin pada penelitian ini dilakukan perbedaan variasi konsentrasi fosfatidilkolin : tween 80 yaitu 90:10 formula 1; 85:15 formula 2; 80:20 formula 3; 75:25 formula 4. Formula fisetin sistem transfersom dikarakterisasi dengan melihat ukuran partikel dan zeta potensial. Hasil karakterisasi fisetin transfersom paling baik dibuat sediaan serum. Serum dikarakterisasi dengan pengujian antioksidan dengan metode DPPH, uji pH dan uji viskositas.

Variasi konsentrasi surfaktan menghasilkan transfersom dengan perbedaan ukuran partikel dan zeta potensial keempat formula. Karakterisasi fisetin transfersom menghasilkan ukuran berturut-turut sebesar 611,8; 642,2; 986,166; 957,066 nm. Zeta potensial fisetin transfersom sebesar -16,4333; -4,1733; -8,233; -4,0933mV. Fisetin transfersom stabil dalam proses penyimpanan pada suhu kamar. Karakterisasi serum transfersom fisetin dengan uji pH serum menunjukkan pH 6,32. uji viskositas serum fisetin 1100 cPs dan serum stabil dalam penyimpanan suhu kamar sehingga sediaan serum menghasilkan uji mutu fisik yang baik.

Kata Kunci : Antioksidan, Fisetin, Serum, Transfersom

ABSTRACT

UTAMI, RP. 2020. FORMULATION AND CHARACTERIZATION OF SERUM PREPARATIONS THAT CONTAIN TRANSFERSOM Fisetin

Fisetin includes the BCS class II drug group having a solubility of 0.002 mg/ml with very low absorption of about 10%, so that it is still very little used as an active compound. The solubility of fisetin can be enhanced by transfersom drug delivery system and serum preparations. This research aims to determine the influence of the concentration of surfactants on Transfersom Fisetin, knowing the characterization of fisetin and to determine the stability of serum fisetin preparations in Transfersom system.

Transfersom fisetin on this study carried out differences in the concentration of Phosphatidylcholine: Tween 80 ie 90:10 Formula 1; 85:15 Formula 2; 80:20 Formula 3; 75:25 Formula 4. The Formula fisetin Transfersom system is characterised by seeing the particle size and zeta potential.. Results of the characterization of the Transfersom Fisetin is best made in serum preparations. Serum is characterised by antioxidant testing with DPPH method, pH test and viscosity test.

Variations of surfactant concentrations result in transfersom with difference in particle size and zeta potential of the four formulas. The characterization Fisetin Transfersom produces a consecutive size of 611.8; 642.2; 986.166; 957.066 nm. Zeta potential Transfersom Fisetin of -16.4333; -4.1733; -8.233; -4, 0933mV. Fisetin Transfersom is stable in the storage process at room temperature. The characterization of serum Transfersom fisetin with serum pH test showed pH 6.32. Serum fisetin 1100 cPs and a stable serum in room temperature storage so that the serum preparations produce good physical quality tests.

Keywords: Antioxidants, Fisetin, Serum, Transfersom

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Antioksidan banyak dikembangkan sebagai antioksidan alami maupun sintetis. Senyawa flavonoid memiliki sifat antioksidan sebagai penangkap radikal bebas karena mengandung gugus hidroksil yang bersifat sebagai reduktor dan dapat bertindak sebagai donor hidrogen terhadap radikal bebas. Senyawa ini banyak terdapat didalam berbagai jenis tumbuhan terutama sayur-sayuran dan buah-buahan (Nela *et al.* 2013).

Fisetin (3,3',4',7-tetrahydroxyflavone) adalah salah satu flavonoid yang termasuk kategori flavanol (Rajan *et al.* 2019). Fisetin diketahui sebagai senyawa flavonoid dengan beragam aktifitas yaitu berguna sebagai antioksidan alami, antiinflamasi, antialergi, antikanker, kardioprotektif (Prozhazcova *et al.* 2011), sebagai antiaterosklerosis, antiaging dan menurunkan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) dalam plasma (Hu Jun *et al.* 2013). Fisetin memiliki bioavailabilitas yang sangat rendah sekitar 10%, hal ini karena kelarutan dalam air yang kecil (0,002 mg/ml) dan absorpsi yang rendah sehingga pemberian fisetin dalam bentuk sediaan oral dan dermal menjadi terbatas (Shal *et al.* 2011; Hong *et al.* 2014).

Beberapa tahun belakangan telah berkembang teknologi nano yang digunakan sebagai pembawa obat untuk meningkatkan ketersediaan hayati bahan obat yang memiliki kelarutan rendah seperti fisetin. Kelebihan teknologi nano yaitu kemampuannya menembus ruang-ruang antar sel yang hanya dapat ditembus oleh ukuran partikel koloidal, kemampuan untuk menembus dinding sel yang lebih tinggi, baik melalui difusi, opsonifikasi, maupun fleksibilitasnya (Rauhatun dan Iis 2013). Fisetin telah banyak diteliti pada penelitian terdahulu dibuat formulasi menggunakan sistem nanofarmasetika untuk meningkatkan kelarutan fisetin seperti nano kristal (Farug 2018), monokhelat (Bothiraja *et al.* 2014), etosom (Permatasari 2018), NLC (*Nanostructured Lipid Carriers*) (Apriyani 2019), SLN

(*Solid Lipid Nanoparticles*) (Putri 2019), liposom (Mignet *et al.* 2012), nanoemulsi (Ragelle *et al.* 2012), transfersom (Sari 2018).

Transfersom merupakan vesikel nano yang bersifat *deformabel* sehingga mampu berpenetrasi sampai ke lapisan kulit yang lebih dalam. Transfersom adalah suatu vesikel lipid yang memiliki deformabilitas paling baik di antara nanovesikel lainnya. Transfersom yang juga dikenal dengan nama lain *deformable vesicle* atau *elastic* liposom, merupakan suatu bentuk teknologi nano vesikel yang unik dan menarik. Transfersom mempunyai kemampuan berubah bentuk, elastis dan fleksibel. Berbeda dengan liposom, transfersom menggunakan fosfatidilkolin dan surfaktan sebagai dua komponen utama pembentuk vesikelnya. Perbedaan bahan pembentuk vesikel ini menyebabkan perbedaan sifat deformabilitas transfersom dan liposom, yang berkaitan dengan mekanisme penetrasi vesikel keduanya. Kandungan surfaktan meningkatkan elastisitasnya sehingga memungkinkan transfersom berubah bentuk saat melewati celah antar sel kulit dan mampu memberikan perbaikan penetrasi obat sampai ke lapisan yang lebih dalam hingga sistemik (Rini *et al.* 2015). Kecepatan absorpsi obat topikal dipengaruhi oleh konsentrasi obat didalam vehikulum, kemampuan pelepasan obat dari vehikulum (koefisien partisi) dan kemampuan difusi obat melewati lapisan kulit (koefisien difusi). Stratum korneum tersusun atas komponen hidrofobik dan hidrofilik, sehingga obat topikal dengan kelarutan lemak dan air yang baik akan mudah berdifusi. Pemberian obat secara topikal ditujukan untuk mengatasi kelainan dermatologis langsung pada kulit dengan efek sistemik yang minimal (Burkhart *et al.* 2010).

Kulit merupakan lapisan pelindung tubuh yang sempurna terhadap pengaruh luar, baik pengaruh fisik maupun pengaruh kimia (Tranggono 2007). Kulit berfungsi sebagai system epitel pada tubuh untuk menjaga keluarnya substansi-substansi penting dari dalam tubuh dan masuknya substansi-substansi asing ke dalam tubuh (Tranggono 2007). Menurut suatu penelitian diketahui bahwa pergerakan air melalui lapisan kulit yang tebal tergantung pada pertahanan lapisan *stratum corneum* yang berfungsi sebagai *rate limiting barrier* pada kulit. Kulit memiliki struktur unik yang diproteksi oleh stratum korneum. Struktur tersebut menjadi tantangan dalam mencari cara yang efektif untuk menghantarkan

obat ke target kerja di kulit. Berbagai faktor dapat memengaruhi keberhasilan pengobatan secara topikal. Faktor kondisi kulit, formulasi obat dan cara penggunaan obat ikut berperan dalam keberhasilan terapi. Keadaan yang dapat meningkatkan hidrasi kulit akan meningkatkan absorpsi obat topikal. Ukuran partikel obat yang kecil dan larut lemak akan lebih mudah menembus barrier kulit. Untuk mempermudah penggunaannya maka dibuat dalam sediaan kosmetik serum. Pemilihan sediaan serum dilatar belakangi oleh bentuk sediaan mudah dibuat, praktis pemakaiannya, mudah meresap kedalam kulit serta memberikan rasa lembut dan lembab setelah digunakan (Takeo 1998).

Menurut penelitian, kosmetik Serum adalah produk yang sangat terkonsentrasi berdasarkan air atau minyak. Serum atau biasa disebut konsentrat, mengandung substansi aktif biologis sepuluh kali lebih banyak dibandingkan sediaan krim, sehingga lebih cepat dan lebih efektif. Serum memiliki properti penyerapan cepat dan kemampuan untuk menembus ke dalam lapisan kulit yang lebih dalam, bersama-sama dengan yang finish non-berminyak dan formula intensif dengan konsentrasi yang sangat tinggi dari zat aktif. Sediaan kosmetik serum yang mengandung antioksidan semakin banyak digunakan. Serum merupakan sediaan dengan zat aktif konsentrasi tinggi dan viskositas rendah, yang menghantarkan film tipis dari bahan aktif pada permukaan kulit (Draelos 2010). Serum diformulasikan dengan viskositas yang rendah dan kurang jernih (semitransparan), yang mengandung kadar bahan aktif yang lebih tinggi dari sediaan topikal pada umumnya. Serum atau biasa disebut konsentrat, mengandung substansi aktif biologis sepuluh kali lebih banyak dibandingkan sediaan krim, sehingga lebih cepat dan lebih efektif. Serum memiliki sifat cepat diabsorpsi dan kemampuan untuk berpenetrasi ke lapisan kulit yang lebih dalam (Mardiyanti *et al.* 2016). Serum memperbaiki kekurangan-kekurangan pada produk perawatan kulit tradisional pada efek perasaan saat digunakan, dan sistem kecantikan. Serum juga memiliki setidaknya satu efek menjanjikan di antara humektan, tabir surya, pemutih, antioksidan, dan peremajaan, atau memiliki lebih dari satu efek (Mitsui 1993). Seiring dengan dibutuhkannya sediaan topikal yang dapat melindungi kulit dari radikal bebas dan dapat berpenetrasi ke bagian kulit yang paling dalam maka

dalam penelitian ini dibuat formulasi sediaan serum yang mengandung fisetin dalam sistem transfersom.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah variasi konsentrasi surfaktan berpengaruh terhadap transfersom fisetin?
2. Bagaimana profil karakterisasi fisetin dalam sistem transfersom?
3. Apakah karakterisasi sediaan serum transfersom fisetin yang berupa uji mutu fisik yang meliputi uji viskositas, uji pH dan stabilitas menghasilkan sediaan serum yang sesuai standar literatur serum?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi surfaktan terhadap transfersom fisetin.
2. Mengetahui profil karakterisasi fisetin setelah dibuat sediaan dalam sistem transfersom.
3. Mengetahui karakterisasi serum transfersom fisetin yang berupa uji mutu fisik yang meliputi uji viskositas, uji pH dan stabilitas.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi tambahan informasi, tentang ilmu pengetahuan dan pengembangan sediaan serum dengan bahan aktif fisetin dalam sistem penghantaran transfersom yang memberikan perbaikan penetrasi obat sampai ke lapisan yang lebih dalam hingga sistemik.