

**FORMULASI SEDIAAN ANTI SELULIT EKSTRAK KULIT BUAH
NANAS (*Ananas comosus*) DALAM BENTUK GEL**



SHERLYNDA DWITIAS

2443014174

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2018

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 18 Juli 2018



Sherlynda Dwitias

2443014174

**FORMULASI SEDIAAN ANTI SELULIT EKSTRAK KULIT BUAH
NANAS (*Ananas comosus*) DALAM BENTUK GEL**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

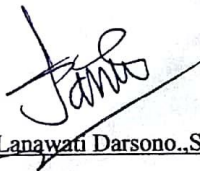
OLEH:

SHERLYNDA DWITIAS

2443014174

Telah disetujui pada tanggal 18 Agustus 2018 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I



Farida Lanawati Darsono.,S.Si.,M.Sc

NIK. 241.02.0544

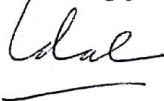
Pembimbing II,



dr. HENDY WIJAYA, M.Biomed

NIK. 241.17.0973

Mengetahui,
Ketua Penguji



Dra. Idajani Hadinoto, M.S., Apt

NIK. 241.81.0083

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul : **Formulasi Sediaan Anti Selulit Ekstrak Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus*) dalam Bentuk Gel** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang- Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 18 Juli 2018



Sherlynda Dwitias

2443014174

ABSTRAK

FORMULASI SEDIAAN ANTI SELULIT EKSTRAK KULIT BUAH NANAS (*Ananas comosus*) DALAM BRNTUK GEL

SHERLYNDA DWITIAS

2443014174

Kulit buah nanas (*Ananas comosus*) mengandung senyawa kuersetin yang dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam produk perawatan kulit, karena sifat pengelupasannya yang dapat menurunkan ketebalan stratum korneum dengan menstimulasi mikrosirkulasi, menghilangkan timbunan lemak dengan cara meningkatkan proses pemecahan protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi ekstrak kulit buah nanas terhadap efektivitasnya sebagai anti selulit dan untuk mengetahui formula sediaan gel anti selulit ekstrak kulit buah nanas yang memenuhi persyaratan mutu fisik (organoleptis, pH, viskositas, daya sebar, homogenitas, kemudahan tercucikan air), efektivitas, keamanan dan aseptabilitas. Tahapan penelitian pada penelitian ini adalah membuat serbuk simplisia kulit buah nanas kemudian standarisasi simplisia dan dilanjutkan membuat ekstrak kental dengan metode maserasi pelarut etanol : air (55 : 45), kemudian standarisasi ekstrak. Ekstrak yang telah terstandarisasi dilakukan uji efektivitas sebagai anti selulit secara *in vivo* dengan menggunakan tikus wistar. Parameter yang digunakan adalah % DAI dan histopatologi jaringan. Pada penelitian ini dibuat 4 formula yaitu gel dengan konsentrasi ekstrak kulit buah nanas 2% (F1), konsentrasi 5% (F2), konsentrasi 10% (F3), dan blanko (tanpa ekstrak). Evaluasi yang dilakukan meliputi uji mutu fisik (organoleptis, pH, viskositas, daya sebar, homogenitas, kemudahan tercucikan air), uji stabilitas yang dilakukan pada suhu kamar, efektivitas, keamanan dan aseptabilitas. Hasil menunjukkan berdasarkan uji efektivitas secara *in vivo*, konsentrasi ekstrak kental kulit buah nanas dengan konsentrasi 5% memiliki daya anti inflamasi optimum yaitu ($\bar{X} \pm SD$) $68,276 \pm 4,493$. Hal ini didukung dengan pengamatan secara histopatologi jaringan menggunakan mikroskop. Hasil evaluasi menunjukkan formula 2 dengan konsentrasi ekstrak 5% adalah formula terbaik karena telah menghasilkan mutu fisik sesuai dengan spesifikasi sediaan serta menghasilkan karakteristik yang memenuhi spesifikasi, aseptabilitas yang disukai, dan sediaan tidak mengiritasi.

Kata kunci : *Ananas comosus*, anti selulit, gel, kuersetin.

ABSTRACT

FORMULATION OF ANTI CELLULITE GEL PREPARATION CONTAINING PINEAPPLE (*Ananas comosus*) PEEL EXTRACT

SHERLYNDA DWITIAS

2443014174

Pineapple peels (*Ananas comosus*) contain quercetin compounds that can be used as skin care products because of their exfoliating properties that can reduce the thickness of stratum corneum by stimulating microcirculation. It can also remove fat deposits by increasing protein breaking process. The purpose of this research is to know the effectiveness of pineapple peels extract (*Ananas comosus*) as anti-cellulite and to know the formula of anti-cellulite gel preparation of pineapple peels extract that fulfill the requirements of physical quality (organoleptic, pH, viscosity, dispersion, homogeneity, purified air), effectiveness, security and acceptability. Research stages in this research consist of: (1) making simplicia powder of pineapple peels; (2) conducting simplicia standardization; (3) making crude extract with ethanol solvent maceration method: water (55:45), and (4) conducting extract standardization. Standardized extracts are tested for effectiveness as anti cellulite through in vivo testing using Wistar rats. The parameters used are % of DAI and histopathology of tissue. In this study, 4 formulas are formulated, namely: gel with 2% of pineapple peels extract concentration (F1), 5% of concentration (F2), 10% of concentration (F3), and blank (without extract). The evaluations consist of physical quality tests (organoleptic, pH, viscosity, dispersion, homogeneity, purified air), and stability tests performed at room temperature, effectiveness, and acceptability. Based on in vivo effectivity test, gel with 5% concentration of pineapple peels extract has optimum inflammatory power of ($\pm$ SD) 68.276 ± 4.493 . This is supported by histopathologically observed tissues by using a microscope. The result of evaluation shows that formula 2 with 5% of extract concentration is the best formula which can generate characteristics that meet specifications, proper acceptability, and non-irritating preparation.

Keywords : *Ananas comosus*, anti-cellulite, gel, quercetin.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga skripsi dengan judul **Formulasi Sediaan Anti Selulit Ekstrak Kulit Buah Nanas dalam Bentuk Gel** dapat terselesaikan Penyusunan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini :

1. Farida Lanawati Darsono.,S.Si.,M.Sc selaku dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan, saran yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
2. dr. Hendy Wijaya, M.Biomed selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam bimbingan, saran, dukungan dan pengarahan yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
3. Dra Idajani Hadinoto M.S., Apt., selaku penguji I yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
4. Dra. Hj. Liliek Hermanu, M.S., Apt., selaku penguji II yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
5. Farida Lanawati Darsono.,S.Si.,M.Sc selaku penasihat akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan berlangsung.
6. Pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.

7. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dan membimbing selama proses perkuliahan mulai dari awal sampai akhir.
8. Para kepala laboratorium laboratorium penelitian, laboratorium biomedik, laboratorium teknologi bahan alam, dan laboratorium botani farmasi di fakultas farmasi universitas katolik widya mandala surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
9. Laboran laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, khususnya Pak Dwi, Pak Anang, Pak Tri, Pak Ari yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian ini.
10. Orang tua penulis Fx. Supardiman dan Suhartini yang telah memberi banyak bantuan baik secara moril, materiil, dan doa, serta segenap keluarga besar yang mendukung sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
11. Anak kos terkasih (Ajeng Prihatiningrat, Vrisca Gita, Fransica Novitasari, Evi Nurwinda, Secilia Husun, dan Sela Talia) yang sudah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
12. Anak Kuat (Sharon, Grace, Shella, Ce Mel, Iesyane, Kak Ari, Flavi, Indri, Merlyn, Firda, dll), teman-teman bimbingan Ibu Farida lainnya yang sudah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
13. Leonardo Sinaga yang sudah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
14. Dita Aprianti, Heny Mayorita, Angelina Deseria, Kak Lenny dan teman-teman OMK St. Antonius Padua Pasuruan yang sudah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.

15. Gabah (Paskalia Yesninda, Rosa Nimas Aprilia, Felicia Keisha) yang sudah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah Skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 25 Juni 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Hipotesis Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Tinjauan tentang Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	9
2.2 Tinjauan tentang Zat Berkhasiat Kuersetin	15
2.3 Tinjauan Penelitian Terdahulu	17
2.4 Tinjauan tentang Simplisia.....	18
2.5 Tinjauan tentang Ekstrak	19
2.6 Tinjauan tentang Standarisasi.....	24
2.7 Tinjauan tentang Kulit.....	28
2.8 Tinjauan tentang Selulit	30
2.9 Tinjauan tentang Kosmetik.....	38
2.10 Tinjauan tentang Sediaan Gel.....	39
2.11 Tinjauan tentang Kontrol Kualitas Sediaan	40

	Halaman
2.12 Tinjauan tentang Bahan Tambahan	44
2.13 Tinjauan tentang Hewan Coba.....	49
2.14 Tinjauan tentang Kromatografi Lapis Tipis	49
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	52
3.1 Jenis Penelitian.....	52
3.2 Rancangan Penelitian.....	52
3.3 Alat dan Bahan	53
3.4 Tahapan Penelitian	54
3.5 Teknik Analisis Data	70
3.6 Hipotesa Statistik.....	71
3.7 Skema Kerja	73
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	75
4.1 Hasil Penelitian	75
4.1.1 Hasil Pengamatan Makroskopis Buah Nanas ..	75
4.1.2 Hasil Pembuatan Simplisia Kulit Buah Nanas	75
4.1.3 Hasil Standarisasi Serbuk Simplisia Kering Buah Nanas	76
4.1.4 Hasil Pembuatan Ekstrak Kental Kulit Buah Nanas	76
4.1.5 Hasil Standarisasi Ekstrak Kental Kulit Buah Nanas	77
4.1.6 Hasil Penentuan Profil Zat Aktif Berkhasiat Kuersetin dalam Ekstrak Kental Kulit Buah Nanas	78
4.1.7 Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Kental Kulit Buah Nanas	79
4.1.8 Hasil Evaluasi Mutu Fisik Formula Gel Antiselulit Ekstrak Kulit Buah Nanas	84

	Halaman
4.1.9 Hasil Uji Keamanan Formula Gel Antiselulit Ekstrak Kulit Buah Nanas	89
4.1.10 Hasil Uji Aseptabilitas Formula Gel Antiselulit Ekstrak Kulit Buah Nanas	90
4.1.11 Hasil Penentuan Profil Zat Aktif Berkhasiat dalam Sediaan	90
4.1.12 Hasil Evaluasi Efektivitas Sediaan GelAnti Selulit.....	91
4.2 Interpretasi Data	96
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	114
5.1 Kesimpulan	114
5.2 Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN.....	123

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Pembeda kultivar tanaman nanas (<i>Ananas comosus</i>)	12
2.2. Kandungan gizi pada buah nanas	15
2.3. Karakteristik sifat fisika kimia kuersetin	17
2.4. Kandungan kulit buah nanas dalam kulit nanas kering	18
2.5. Kandungan lain dalam kulit nanas kering	18
3.1. Formula acuan dan formula modifikasi sediaan anti selulit ekstrak kulit buah nanas (<i>Ananas comosus</i>)	64
3.2. Kriteria penilaian uji homogenitas	65
3.3. Kriteria penilaian uji daya sebar	67
3.4. Kriteria penilaian uji daya tercucikan air	68
3.5. Kriteria penilaian uji iritasi.....	69
3.6. Kriteria penilaian uji aseptabilitas	70
3.7. Spesifikasi Sediaan Gel Anti Selulit Ekstrak Kulit BuahNanas (<i>Ananas comosus</i>).....	70
4.1. Hasil Pemeriksaan Makroskopis Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	76
4.2. Standarisasi Serbuk Simplisia Kulit Buah Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	76
4.3. Standarisasi Ekstrak Kental Kulit Buah Nanas (<i>Anana comosus</i>)	77
4.4. Nilai Rf dari noda yang diduga zat aktif kuersetin pada ekstrak kental kulit buah nanas (<i>Ananas comosus</i>) secara kromatografi lapis tipis	78
4.5. Hasil pengamatan pada kelompok kontrol negatif	79
4.6. Hasil pengamatan pada kelompok kontrol positif	80
4.7. Nilai [AUC] ¹ ₂₁ dan persen daya antiinflamasi pada perlakuan ekstrak 2%	80

Tabel	Halaman
4.8. Nilai [AUC] ^{1 21} dan persen daya antiinflamasi pada perlakuan ekstrak 5%	81
4.9. Nilai [AUC] ^{1 21} dan persen daya antiinflamasi pada perlakuan ekstrak 10%	81
4.10. Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Nanas	82
4.11. Jumlah Sel Lemak pada Semua Kelompok Perlakuan Ekstrak.....	83
4.12. Hasil Pemeriksaan Organoleptis Gel Anti Selulit	84
4.13. Hasil Pengamatan Homogenitas Gel Anti Selulit	85
4.14. Hasil pengamatan pH gel anti selulit	86
4.15. Hasil Pengamatan Viskositas Gel Anti Selulit	87
4.16. Hasil Pengamatan Daya Sebar Gel Anti Selulit	88
4.17. Hasil Nilai Kemudahan Tercucikan Air	88
4.18. Hasil Uji Iritasi Sediaan Gel Anti Selulit antar formula	89
4.19. Hasil Uji Aseptabilitas Sediaan Gel Anti Selulit	90
4.20. Nilai Rf dari noda yang diduga zat aktif kuersetin pada sediaan gel anti selulit	90
4.21. Nilai [AUC] ^{1 21} dan persen daya antiinflamasi pada perlakuan sediaan 2%	91
4.22. Nilai [AUC] ^{1 21} dan persen daya antiinflamasi pada perlakuan sediaan 5%.....	92
4.23. Nilai [AUC] ^{1 21} dan persen daya antiinflamasi pada perlakuan sediaan 10%	92
4.24. Hasil Uji Efektivitas Sediaan Gel Anti Selulit Ekstrak Buah Nanas	93
4.25. Jumlah Sel Lemak pada Semua Kelompok Perlakuan Sediaan.....	94
4.26. Kualitas Sediaan Gel Anti Selulit Ekstrak Kulit Buah Nanas ..	95

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Bagian tumbuhan nanas	9
2.2. Bagian buah nanas	11
2.3. Penampang buah nanas	11
2.4. Tingkat kematangan nanas kultivar Cayenne	13
2.5. Struktur Kimia Kuersetin	16
2.6. Struktur Kulit	28
2.7. Struktur lapisan kulit	29
2.8. Bagan Mekanisme Terbentuknya Selulit	33
2.9. Tahap – tahap perkembangan selulit pada kulit paha	34
2.10. Bagan mekanisme kerja ekstrak nanas dalam bagan terbentuknya selulit	37
2.11. Histologi jaringan pada kulit normal	43
2.12. Histologi jaringan pada kulit berselulit	43
2.13. Penampak tubuh <i>pra-treatment</i>	43
2.14. Penampak tubuh setelah mengalami <i>treatment</i>	43
2.15. Unit monomer asam akrilat dari polimer carbomer	46
2.16. Struktur propilen glikol	46
2.17. Struktur trietanolamin	47
2.18. Struktur metil paraben	48
2.19. Struktur mentol.....	48
3.1. Skema kerja penelitian	73
3.2. Skema kerja uji efektivitas	74
4.1. Makroskopis buah nanas (<i>Ananas comosus</i>)	75
4.2. Serbuk simplisia kulit buah nanas (<i>Ananas comosus</i>)	76
4.3. Ekstrak kental kulit buah nanas (<i>Ananas comosus</i>).....	77

Gambar

Halaman

4.4.	Profil noda yang diduga zat aktif kuersetin.....	78
4.5.	Grafik yang menunjukkan hubungan antara ekstrak kulit buah nanas dengan persen daya antiinflamasi.....	82
4.6.	Grafik yang menunjukkan jumlah sel lemak pada semua kelompok perlakuan	83
4.7.	Histopatologi sel lemak pada semua kelompok perlakuan dengan perbesaran 400 kali dengan <i>distance</i> 400 μm	84
4.8.	Hasil pemeriksaan organoleptis gel anti selulit ekstrak kulit buah nanas.....	85
4.9.	Hasil Uji Homogenitas Gel Anti Selulit	85
4.10.	Grafik yang menunjukkan nilai pH sediaan gel anti selulit antar formula	86
4.11.	Grafik yang menunjukkan nilai viskositas sediaan gel anti selulit antar formula	87
4.12.	Grafik yang menunjukkan nilai daya sebar sediaan gel anti selulit antar formula	88
4.13.	Grafik yang menunjukkan nilai daya tercucikan air sediaan gel anti selulit antar formula	89
4.14.	Profil noda diduga kuersetin pada sediaan gel anti selulit	91
4.15.	Grafik yang menunjukkan hubungan antara sediaan gel anti selulit ekstrak kulit buah nanas dengan persen daya antiinflamasi	93
4.16.	Grafik yang menunjukkan jumlah sel lemak pada semua kelompok perlakuan sediaan	94
4.17.	Histopatologi sel lemak pada semua kelompok perlakuan sediaan perbesaran 400 kali dengan <i>distance</i> 400 μm	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Hasil penetapan standarisasi parameter non spesifik dan spesifik serbuk simplisia kulit buah nanas	123
B Hasil penetapan standarisasi parameter non spesifik dan spesifik ekstrak kental kulit buah nanas	127
C Hasil uj efektivitas ekstrak kulit buah nanas sebagai anti selulit	129
D Hasil uji pH gel anti Selulit Ekstrak Kulit Buah Nanas	136
E Hasil uji viskositas formula anti selulit ekstrak kulit buah nanas dalam bentuk gel.....	140
F Hasil uji daya sebar formula anti selulit Ekstrak Kulit Buah Nanas dalam Bentuk Gel.....	145
G Hasil uji kemudahan tercucikan air formula anti selulit ekstrak kulit buah nanas dalam bentuk gel.....	150
H Hasil statistik uji aseptabilitas	155
I Hasil uji efektivitas sediaan gel anti selulit ekstrak kulit buah nanas	158
J Determinasi buah nanas	166
K Sertifikat Etik Hewan Coba.....	167
L Sertifikat Analisis carbomer 940.....	168
M Sertifikat analisis nipagin.....	169
N Sertifikat analisis nipasol.....	170
O Tabel T	171
P Tabel F	172
Q Tabel chi-square	173