



**KARAKTERISTISASI DAN STABILITAS FISIK *FACIAL*
WASH NANOGEL ANTIJERAWAT EKSTRAK DAUN
CINCAU HIJAU DENGAN VARIASI KONSENTRASI
KARBOPOL 940**

SKRIPSI

NADIA KUMALA SARI

2110212004

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
TAHUN 2025**



**KARAKTERISASI DAN STABILITAS FISIK *FACIAL WASH*
NANOGELO ANTIJERAWAT EKSTRAK DAUN CINCAU
HIJAU DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi (S.Farm)**

NADIA KUMALA SARI

2110212004

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
FAKULTAS KEDOKTERAN
PROGRAM STUDI FARMASI PROGRAM SARJANA
TAHUN 2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nadia Kumala Sari

NIM : 2110212004

Tanggal : 13 Juni 2025

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 13 Juni 2025

Yang Menyatakan,



(Nadia Kumala Sari)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nadia Kumala Sari
NIM : 2110212004
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Farmasi Program Sarjana

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Karakterisasi dan Stabilitas Fisik *Facial Wash* Nanogel Antijerawat Ekstrak Daun Cincau Hijau dengan Variasi Konsentrasi Karbopol 940

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal: 13 Juni 2025

Yang menyatakan

(Nadia Kumala Sari)



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Nadia Kumala Sari

NIM : 2110212004

Program Studi : S1 Farmasi

Fakultas : Kedokteran

Judul Skripsi :

Karakterisasi dan Stabilitas Fisik *Facial Wash* Nanogel Antijerawat Ekstrak Daun Cincau Hijau Dengan Variasi Konsentrasi Karbopol 940

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Menyetujui,

Ketua Sidang

apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si.

Penguji I

apt. Andiri Niza Syarifah, S.Farm., M.Farm.

Penguji II

Rika Revina, S.Farm., M.Farm.

Dekan Fakultas Kedokteran

Dr. dr. Taufiq-Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I.

Koordinator Program Studi Farmasi
Program Sarjana

apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc.

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian: 24 - 06 - 2025

KARAKTERISASI DAN STABILITAS FISIK *FACIAL WASH* NANOSEL ANTIJERAWAT EKSTRAK DAUN CINCAU HIJAU DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARBOPOL 940

Nadia Kumala Sari

Abstrak

Daun cincau hijau memiliki potensi sebagai antijerawat karena mempunyai aktivitas antibakteri yang dihasilkan dari senyawa flavonoid. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan formulasi sediaan *facial wash* nanogel dengan bahan aktif daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) dan mengevaluasi karakteristik nanopartikel serta stabilitas fisik sediaan menggunakan variasi konsentrasi Karbopol 940 sebagai *gelling agent*. Ekstrak diperoleh melalui metode ekstraksi ultrasonik, kemudian diformulasikan dalam bentuk nanogel dengan lima variasi konsentrasi Karbopol, yaitu 0%, 0,50%, 0,50%, 0,75%, dan 1%. Evaluasi dilakukan terhadap karakteristik nanopartikel meliputi *Particle Size Analyzer* dan *Scanning Electron Microscope*. Uji stabilitas fisik *facial wash* nanogel meliputi uji organoleptik, pH, homogenitas, stabilitas busa, viskositas, daya sebar dan daya lekat selama penyimpanan 90 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran nanopartikel yang didapatkan adalah 260,6 nm dan PDI 0,572. Formula 3 dengan konsentrasi Karbopol 1% memberikan hasil paling optimal berdasarkan presentasi selisih penurunan terkecil pada saat pengujian stabilitas fisik. Hasil pengujian statistik dari semua formulasi memperlihatkan nilai signifikansi $> 0,05$, yang menunjukkan bahwa semua formulasi stabil, baik antar formulasi satu sama lain maupun terkait dengan variasi konsentrasi karbopol dalam uji stabilitas selama 90 hari. Dengan demikian, ekstrak daun cincau hijau berpotensi digunakan sebagai bahan aktif alami dalam formulasi nanogel *facial wash* antijerawat yang stabil dan efektif.

Kata kunci: Cincau hijau, *Facial Wash*, Karbopol 940, Nanogel, Stabilitas Fisik

CHARACTERIZATION AND PHYSICAL STABILITY OF ANTI-ACNE NANOGEL FACIAL WASH FROM GREEN GRASS JELLY EXTRACT WITH VARIATIONS IN CARBOPOL 940 CONCENTRATION

Nadia Kumala Sari

Abstract

Green cincau leaves have potential for acne treatment due to their antibacterial activity derived from flavonoid compounds. This study aimed to formulate a facial wash nanogel formulation with the active ingredient green grass jelly extract (Cyclea barbata Miers) and evaluated the characteristics of the nanoparticles and the physical stability of the formulation using varying concentrations of Carbopol 940 as a gelling agent. The extract was obtained through ultrasonic extraction, then formulated into a nanogel with five variations of Carbopol concentration: 0%, 0.50%, 0.50%, 0.75%, and 1%. The evaluation was conducted on nanoparticle characteristics using a Particle Size Analyzer and Scanning Electron Microscope. Physical stability tests of the facial wash nanogel included organoleptic evaluation, pH, homogeneity, foam stability, viscosity, spreadability, and adhesion, conducted over 90 days of storage at 45°C and 75% relative humidity (RH). The results showed that the nanoparticle size obtained was 260.6 nm and PDI 0.572. Formula 3 with a carbopol concentration of 1% yielded the most optimal results based on the smallest difference in decrease during physical stability testing. The statistical analyze of all formulations showed a significant value > 0.05 , shows that all formulations are stable, both between formulations and against variations in carbopol concentration in stability testing. Thus, green cincau leaf The extract has potentially useful applications as a natural active ingredient in the formulation of a stable and effective acne-fighting facial wash nanogel.

Keywords: Carbopol, Facial Wash, Green grass jelly, Nanogel, Physical Stability

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Karakterisasi Dan Stabilitas Fisik *Facial Wash* Nanogel Antijerawat Ekstrak Daun Cincau Hijau Dengan Variasi Konsentrasi Karbopol 940.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari bahwa tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. dr. Taufik Fredrik Pasiak, M.Kes., M.Pd.I selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, serta jajaran yang telah memberikan bantuan hingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu apt. Annisa Farida Muti, S.Farm., M.Sc. selaku Koordinator Program Studi Farmasi Program Sarjana, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan dukungan dan bantuan kepada peneliti ditengah kesibukan beliau sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini;
3. Ibu apt. Via Rifkia, S.Far., M.Si selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia dengan penuh kesabaran dan perhatian dalam membimbing, meluangkan waktu dan tenaga serta memberikan semangat kepada penulis dalam penyusunan proposal hingga akhir proses penyusunan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik;
4. Ibu Rika Revina, S.Farm., M.Farm., selaku dosen pembimbing pendamping yang penuh kesabaran serta keikhlasan memberikan bimbingan, memberikan tanggapan dan kritik, serta memberikan motivasi selama penulisan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;

5. Ibu apt. Andiri Niza Syarifah, S.Farm., M.Farm selaku dosen penguji yang sudah meluangkan waktu, memberikan saran serta masukan yang bermanfaat kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
6. Ibu apt. Dhigna Luthfiyani C.P S. Farm., M. Sc. Selaku dosen pembimbing akademik penulis yang telah juga memberikan arahan serta motivasi selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi ini;
7. Seluruh dosen pengajar Program Studi Farmasi FK UPN "Veteran" Jakarta yang telah memberikan ilmunya kepada penulis;
8. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Ruhdi R. dan Ibunda Ratna Dewi yang senantiasa memberikan motivasi, kasih sayang, dukungan baik moril maupun materil, serta doa tiada henti yang mengiringi setiap langkah penulis sehingga penulis mampu bertahan hingga penyelesaian skripsi ini;
9. Kedua wali tercinta Bapak Mayadi S.E dan Ibu Warsiyatun S.Tr.Kes yang telah memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis sehingga penulis mampu bertahan hingga penyelesaian skripsi ini;
10. Ketiga adik tercinta, Amla, Ser, dan Didi yang selalu menyemangati dan menghibur penulis;
11. Sahabat penulis sejak pertama kali masuk kuliah, Defa, Salsabila, Chaca, Sabrina, Pipit yang selalu menghibur, memotivasi, dan memberikan dukungan;
12. Teman-teman penelitian laboratorium penulis, Karin dan Chelin yang senantiasa membantu dan mendengarkan segala keluhan selama di laboratorium;
13. Para laboran, yaitu Bang Anas, Kak Ulfi, dan Kak Vidya yang telah membantu penulis selama proses penelitian;
14. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.3.1. Tujuan Umum.....	3
I.3.2 Tujuan Khusus.....	3
I.4 Manfaat Penelitian	3
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	3
I.4.2 Manfaat Praktis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Tanaman Cincau	5
II.1.1 Deskripsi Tanaman Cincau Hijau.....	5
II.1.2 Taksonomi Cincau Hijau.....	5
II.1.3 Ekologi Tanaman Cincau Hijau	5
II.1.4 Morfologi daun Cincau Hijau.....	6
II.1.5 Kandungan Kimia Daun Cincau.....	7
II.1.6 Manfaat Daun Cincau Hijau.....	8
II.2 Metode Ekstraksi Ultrasonik	9
II.3 <i>Facial Wash</i>	9

II.4 Sediaan gel	12
II.5 Klasifikasi Sediaan Gel	13
II.6 Nanopartikel.....	14
II.7 Nanogel.....	14
II.7.1 Mekanisme Penghantaran Nanogel	15
II.8 Eksipien.....	17
II.8.1 Humektan.....	17
II.8.2 Surfaktan.....	19
II.8.3 Polimer	20
II.8.4 Surfaktan Nanopartikel.....	21
II.8.5 Agen Pengikat Silang	22
II.8.6 Pengawet.....	23
II.8.7 <i>Gelling agent</i>	25
II.8.8 <i>Buffering agent</i>	26
II.8.9 Antioksidan.....	27
II.8.10 Pelarut	28
II.9 Evaluasi Sediaan	30
II.9.1 Uji Organoleptik	30
II.9.2 Uji Homogenitas	30
II.9.3 Uji pH	30
II.9.4 Uji Stabilitas Busa	31
II.9.5 Uji Viskositas.....	31
II.9.6 Uji daya sebar.....	31
II.9.7 Uji daya lekat.....	32
II.9.8 Ukuran partikel.....	32
II.9.9 <i>Scanning Electron Microscope</i>	34
II.10 Uji Stabilitas Fisik	35
II.11 Penelitian Terkait.....	36
II.12 Kerangka Teori.....	39
II.13 Kerangka konsep	40
II.14 Hipotesis Penelitian	40

BAB III METODE PENELITIAN	38
III.1 Jenis Penelitian.....	38
III.2 Waktu dan Tempat Penelitian	38
III.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	38
III.3.1 Alat.....	38
III.3.2 Bahan.....	38
III.4 Variabel Penelitian.....	38
III.4.1 Variabel Bebas / <i>Independen</i>	39
III.4.2 Variabel Terikat/ <i>Dependen</i>	39
III.5 Definisi Operasional	39
III.6 Prosedur kerja.....	43
III.6.1 Persetujuan etik (<i>Ethical clearance</i>)	43
III.6.2 Determinasi Tanaman	43
III.6.3 Penyiapan simplisia.....	43
III.6.4 Pembuatan ekstrak	43
III.6.5 Analisis rendemen.....	44
III.6.6 Uji Kadar Air.....	44
III.6.7 Uji Bebas Etanol	45
III.6.8 Uji Total Kadar Flavonoid	45
III.7 Formulasi Sediaan <i>Facial wash</i> Nanogel Ekstrak Daun Cincau	46
III.7.1 Cara Pembuatan Nanopartikel.....	49
III.7.2 Formulasi Sediaan <i>Facial wash</i> nanogel.....	49
III.8 Parameter Fisik Uji Stabilitas <i>Facial wash</i> Nanogel	50
III.8.1 Uji Organoleptik	50
III.8.2 Uji Ph.....	50
III.8.3 Uji Stabilitas Busa.....	50
III.8.4 Uji Homogenitas	50
III.8.5 Uji Viskositas.....	51
III.8.6 Uji Daya Lekat.....	51
III.8.7 Uji Daya sebar.....	51
III.9 Uji Ukuran Partikel	51
III.10 Uji Miskroskop <i>Scanning</i> Elektron.....	51

III.11 Alur penelitian.....	52
III.12 Teknik Analisis Data.....	53
III.12.1 Uji Normalitas Data	53
III.12.2 Uji Homogenitas Data.....	53
III.12.3 Uji One-Way Anova	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
IV.1 Hasil Penelitian	54
IV.1.1 Hasil Kaji Etik Penelitian.....	54
IV.1.2 Hasil Determinasi Tanaman.....	54
IV.1.3 Hasil Penyiapan Simplisia	54
IV.1.4 Hasil Organoleptis Ekstraksi Daun Cincau Hijau.....	54
IV.1.5 Hasil Nilai Rendemen Ekstrak Daun Cincau Hijau.....	55
IV.1.6 Hasil Pengujian Bebas Etanol.....	55
IV.1.7 Hasil Pengujian Kadar Air.....	56
IV.1.8 Hasil Pengujian Total Kadar Flavonoid.....	56
IV.1.9 Hasil Pengukuran Uji Ukuran Partikel	58
IV.1.10 Hasil Pengujian <i>Scanning Electron Microscope</i> (SEM).....	58
IV.1.10 Uji Stabilitas Fisik Sediaan.....	60
IV.1.10.1 Uji Organoleptis.....	61
IV.1.10.2 Uji Homogenitas	62
IV.1.10.3 Uji pH.....	62
IV.1.10.4 Uji Daya Sebar.....	64
IV.1.10.5 Uji Stabilitas Busa.....	66
IV.1.10.6 Uji Viskositas	68
IV.1.10.7 Hasil Pengujian Daya Lekat	73
IV.2 Pembahasan.....	75
IV.3 Keterbatasan Penelitian.....	92
BAB V PENUTUP.....	93
V.1 Kesimpulan	93
V.2 Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Persyaratan dan Kualitas Mutu <i>Facial Wash</i>	10
Tabel 2 Monografi gliserin	18
Tabel 3 Monografi Cocoamide DEA	19
Tabel 4 Monografi Kitosan	20
Tabel 5 Monografi Tween 80.....	22
Tabel 6 Monografi Natrium Tripolifosfat.....	23
Tabel 7 Monografi DMDM hydantonin.....	24
Tabel 8 Monografi karbopol	25
Tabel 9 Monografi TEA.....	26
Tabel 10 Monografi Natrium Metabisulfit.....	28
Tabel 11 Monografi Akuades	29
Tabel 12 Perbandingan Ukuran Partikel	33
Tabel 13 Penelitian Terkait	36
Tabel 14 Definisi Operasional	39
Tabel 15 Formulasi Standar Nanopartikel Kitosan Ekstrak Alga Laut	47
Tabel 16 Formulasi Nanopartikel Ekstrak Cincau Hijau	47
Tabel 17 Formulasi nanogel ekstrak cincau hijau.....	48
Tabel 18 Hasil Ekstraksi Daun Cincau Hijau	55
Tabel 20 Hasil Pengujian Bebas Etanol Ekstrak Daun Cincau Hijau.....	55
Tabel 21 Uji Kadar Air Ekstrak Daun Cincau Hijau	56
Tabel 22 Absorbansi Larutan Standar Kuersetin	57
Tabel 23 Hasil Kadar Total Flavonoid Ekstrak Daun Cincau Hijau.....	58
Tabel 24 Hasil Pengujian Ukuran Partikel.....	58

Tabel 25 Hasil Rerata Uji Organoleptik Facial Wash Nanogel	61
Tabel 26 Hasil Uji Homogenitas Facial Wash Nanogel	62
Tabel 27 Nilai Presentase Selisih Hasil Data pH	63
Tabel 28 Hasil Uji Normalitas Data pH	64
Tabel 29 Hasil Uji Homogenitas dan Komparatif One Way-Anova Data pH	64
Tabel 30 Nilai Presentase Selisih Hasil Data Daya Sebar	65
Tabel 31 Hasil Uji Normalitas Data Daya Sebar	66
Tabel 32 Hasil Uji Homogenitas dan One Way-Anova Data Daya Sebar	66
Tabel 33 Nilai Presentase Selisih Hasil Data Stabilitas Busa	67
Tabel 34 Hasil Uji Normalitas Data Stabilitas Busa	68
Tabel 35 Hasil Uji Homogenitas dan One Way-Anova Data Stabilitas Busa	68
Tabel 36 Nilai Presentase Selisih Hasil Data Viskositas	69
Tabel 37 Hasil Uji Normalitas Data Viskositas	70
Tabel 38 Hasil Uji Homogenitas dan One Way-Anova Data Viskositas	70
Tabel 39 Nilai Presentase Selisih Hasil Data Daya Lekat	74
Tabel 40 Hasil Uji Normalitas Data Daya Lekat	74
Tabel 41 Hasil Uji Homogenitas dan One-Way Anova Data Daya Lekat	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Daun Cincau Hijau.....	7
Gambar 2 Mekanisme Pelepasan Nanogel.....	17
Gambar 3 Struktur Kimia Gliserin.....	18
Gambar 4 Struktur Kimia Cocoamide DEA	19
Gambar 5 Struktur Kimia Kitosan	20
Gambar 6 Struktur Kimia Tween 80.....	22
Gambar 7 Struktur Kimia Natrium Tripolifosfat	23
Gambar 8 Struktur Kimia DMDM Hydantoin.....	24
Gambar 9 Struktur Kimia Karbopol 940.....	25
Gambar 10 Struktur Kimia TEA.....	26
Gambar 11 Struktur Kimia Natrium Metabisulfit.....	28
Gambar 12 Struktur Kimia Akuades.....	29
Gambar 13 Skema Kerja PSA.....	33
Gambar 14 Prinsip Kerja pada Proyektor SEM.....	35
Gambar 15 Kerangka Teori.....	39
Gambar 16 Kerangka Konsep	40
Gambar 17 Alur Penelitian	52
Gambar 18 Kurva Baku Kuersetin.....	57
Gambar 19 Grafik Rerata Pengujian pH Sediaan <i>Facial Wash</i>	63
Gambar 20 Grafik Rerata Pengujian Daya Sebar Sediaan <i>Facial Wash</i>	65
Gambar 21 Grafik Rerata Pengujian Stabilitas Busa Sediaan <i>Facial Wash</i>	67
Gambar 22 Grafik Rerata Pengujian Viskositas Sediaan <i>Facial Wash</i>	69
Gambar 23 Kurva Sifat Alir Formula 0	71

Gambar 24 Kurva Sifat Alir Formula 1	71
Gambar 25 Kurva Sifat Alir Formula 2	72
Gambar 26 Kurva Sifat Alir Formula 3	72
Gambar 27 Kurva Sifat Alir Formula 4	72
Gambar 28 Grafik Rerata Pengujian Daya Lekat Sediaan <i>Facial Wash</i>	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ethical Clearance	104
Lampiran 2 Hasil Determinasi Tanaman	105
Lampiran 3 Surat Bebas Penelitian	106
Lampiran 4 Proses Ekstraksi Daun Cincau Hijau	107
Lampiran 5 Bahan Bahan Penelitian.....	108
Lampiran 6 Dokumentasi Formulasi Sediaan <i>Facial Wash</i> Nanogel	110
Lampiran 7 Dokumentasi Uji Stabilitas Fisik Formula <i>Facial Wash</i> Nanogel ..	112
Lampiran 8 Certificate of Analysis Etanol	114
Lampiran 9 Certificate of Analysis Kitosan	115
Lampiran 10 Certificate of Analysis Natrium Metabisulfit	116
Lampiran 11 Certificate of Analysis Tween 80	117
Lampiran 12 Certificate of Analysis TEA	118
Lampiran 13 Certificate of Analysis Karbopol	119
Lampiran 14 Certificate of Analysis Cocoamide DEA	120
Lampiran 15 Certificate of Analysis DMDM Hydantoin	121
Lampiran 16 Hasil Pengujian PSA	123
Lampiran 17 Perhitungan Total Kadar Flavonoid Ekstrak Cincau Hijau	124
Lampiran 18 Rendemen dan Kadar Air Ekstrak	126
Lampiran 19 Perhitungan Bahan Formulasi Nanopartikel	126
Lampiran 20 Perhitungan Bahan Formulasi Facial Wash Nanogel	127
Lampiran 21 Perhitungan Persentase Selisih	128
Lampiran 22 Hasil Pengujian Organoleptis	132
Lampiran 23 Hasil Pengamatan Uji pH	136

Lampiran 24 Hasil Pengamatan Homogenitas.....	138
Lampiran 25 Hasil Pengamatan Daya Sebar.....	139
Lampiran 26 Hasil Pengamatan Stabilitas Busa	141
Lampiran 27 Hasil Pengamatan Viskositas	143
Lampiran 28 Hasil Pengamatan Daya Lekat.....	145

DAFTAR SINGKATAN

BPOM	: Badan Pengawas Obat dan Makanan
b/v	: Berat per volume
C	: Celcius
Depkes RI	: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
g	: Gram
MAE	: Microwave Assisted Extraction
mg	: milligram
mL	: mililiter
NaTPP	: Natrium Tripolifosfat
nm	: nanometer
P.a	: Pro-analyst
ppm	: Part per million
PSA	: Partikel Size Analyzer
rpm	: Revolutions per minute
SEM	: Scanning Electron <i>Microscope</i>
SNI	: Standar Nasional Indonesia
UAE	: Ultrasonic Assistes Extraction
UV	: Ultra Violet
Uv-Vis	: Ultra Violet-Visible