

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM
TERHADAP MUTU FISIK SERUM EKSTRAK ETANOL
RUMPUT LAUT COKLAT (*Sargassum polycystum*)**



Oleh :

ANDHINA EKA AGUSTIAR MAHARDHIKA

NIM : 202305001

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
BHAKTI HUSADA MULIA
2026**

KARYA TULIS ILMIAH

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM TERHADAP MUTU FISIK SERUM EKSTRAK ETANOL RUMPUT LAUT COKLAT (*Sargassum polycystum*)

Diajukan untuk memenuhi syarat mencapai gelar Ahli Madya Farmasi
(A.Md.Farm)



Oleh :

ANDHINA EKA AGUSTIAR MAHARDHIKA

NIM : 202305001

**PROGRAM STUDI D-III FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
BHAKTI HUSADA MULIA
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah oleh :

Nama : Andhina Eka Agustiar Mahardhika
NIM : 202305001
Program Studi : D-III Farmasi
Judul : PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM
TERHADAP UJI MUTU FISIK SERUM EKSTRAK ETANOL
RUMPUT LAUT COKLAT (*Sargassum polycystum*)

**Telah disetujui untuk diujikan dihadapan Dewan Penguji
Karya Tulis Ilmiah pada Program Studi D-III Farmasi,
STIKES Bhakti Husada Mulia**

Pada Tanggal : 4 Juli 2026

Oleh :

Pembimbing I



apt. Vivi Rosalina, M.Farm
NUPTK. 9560766667230273

Pembimbing II



apt. Nurul Hidayatul Mar'ah, M.Farm
NUPTK. 6748765666237002

Mengetahui,
Ketua Program Studi D-III Farmasi



apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm
NUPTK. 3539757658230132

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah oleh :

Nama : Andhina Eka Agustiar Mahardhika
NIM : 202305001
Program Studi : D-III Farmasi
Judul : PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM
TERHADAP UJI MUTU FISIK SERUM EKSTRAK ETANOL
RUMPUT LAUT COKLAT (*Sargassum polycystum*)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan
dinyatakan telah memenuhi sebagai persyaratan yang diperlukan untuk
memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)

Pada Tanggal : 4 Juli 2026

Dewan Penguji :

Ketua : apt. Trisiyana Sholika Sari, M.Farm
NUPTK. 2644776677230242

Penguji I : apt. Vivi Rosalina, M.Farm
NUPTK. 9560766667230273

Penguji II : apt. Nurul Hidayatul Mar'ah, M.Farm
NUPTK. 6748765666237002

Mengesahkan,
Ketua
Dewan Penguji
Mulia



Dr. Retno Wardatini, S.K.M., M.Kes
NUPTK. 7860759660230162

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Andhina Eka Agustiar Mahardhika

NIM : 202305001

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana ahli madya farmasi (A.Md.Farm) di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan, baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 04 Juli 2026

Andhina Eka Agustiar Mahardhika
NIM. 202305001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Andhina Eka Agustiar Mahardhika

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat dan Tanggal Lahir : Ngawi, 17 Agustus 2004

Agama : Islam

Alamat : Jl. A. Yani, Gg. Manyar RT 06 / RW 02
Beran I, Kecamatan Ngawi, Kabupaten
Ngawi

Email : andinaeka115@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 1. 2014 – 2019 SDN Beran 4
2. 2019 – 2021 SMPN 1 Ngawi
3. 2021 – 2023 SMAN 1 Ngawi
4. 2023 – Sekarang STIKES BHM Madiun

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Tuhan Masa Esa yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Variasi Konsentrasi Xanthan Gum Terhadap Mutu Fisik Serum Ekstrak Etanol Rumput Laut Coklat (*Sargassum polycystum*)” dengan tepat waktu. Karya Tulis Ilmiah ini diajukan untuk menyelesaikan Program Studi D3 Farmasi serta sebagai salah satu syarat tugas akhir untuk memperoleh gelar A.Md.Farm (Tenaga Vokasi Kefarmasian) di Prodi D3 Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun dan dapat diselesaikan dengan baik karena doa, bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Retno Widiarini, S.KM., M.Kes selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm selaku Ketua Program Studi D3 Farmasi serta sebagai Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan masukan serta dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu apt. Nurul Hidayatul Mar’ah, M.Farm selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan masukan serta dukungan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu. apt. Trisiyana Sholika Sari, M.Farm selaku Ketua Dewan Penguji yang

telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Bapak/Ibu dosen serta staf Prodi D3 Farmasi yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
6. Asisten Laboratorium D3 Farmasi yang telah memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
7. Bapak Taryono dan Ibu Sri Endah Wahyuningsih selaku orang tua dari penulis yang sangat berjasa dalam perjalanan hidup penulis. Terimakasih atas cinta, kasih sayang, doa, motivasi, semangat, nasihat serta dukungan yang selalu dicurahkan baik secara material maupun non material sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan tepat waktu.
8. Kepada teman-teman Program Studi D3 Farmasi angkatan 2023 yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Kepada diri saya sendiri, Andhina Eka Agustiar Mahardhika. Terimakasih sudah bertahan sejauh ini. Terimakasih sudah memilih berusaha dan merayakan diri sendiri sampai titik ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Madiun, 04 Juli 2026

Andhina Eka Agustiar Mahardhika
NIM. 202305001

ABSTRAK

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI XANTHAN GUM TERHADAP MUTU FISIK SERUM EKSTRAK ETANOL RUMPUT LAUT COKLAT (*Sargassum polycystum*)

Andhina Eka Agustiar Mahardhika

Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun

Email : andinaeka115@gmail.com

Rumput laut coklat (*Sargassum polycystum*) merupakan salah satu sumber daya alam laut Indonesia yang kaya akan senyawa metabolit sekunder dengan aktivitas antioksidan sangat kuat, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan aktif kosmetik penuaan dini (*antiaging*). Sediaan serum wajah memerlukan bahan pengental (*thickening agent*) seperti *xanthan gum* untuk menghasilkan karakteristik fisik sediaan yang stabil dan optimal saat diaplikasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *xanthan gum* terhadap mutu fisik sediaan, serta menentukan formula serum terbaik berdasarkan parameter uji mutu fisik.

Sediaan serum diformulasikan dengan variasi konsentrasi *xanthan gum* yaitu F1 (0,5%), F2 (1%), dan F3 (1,5%). Evaluasi mutu fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan waktu kering. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan kuantitatif menggunakan metode rata-rata (*mean*) serta standar deviasi. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol rumput laut coklat (*Sargassum polycystum*) positif mengandung senyawa flavonoid, fenolik, steroid, saponin, tannin. Ekstrak kental yang diperoleh memiliki rendemen sebesar 1,66%. Hasil uji mutu fisik menunjukkan seluruh formula memiliki susunan yang homogen dan memenuhi persyaratan rentang viskositas (230 – 3000 cPs) serta waktu kering ideal (< 5 menit). F1 (1%) dan F3 (1,5%) merupakan formula yang menghasilkan karakteristik serum paling ideal, yaitu memiliki susunan yang homogen, viskositas yang optimum (rentang 230-3000 cPs), waktu mengering (<5 menit) sehingga zat aktif dapat terserap dengan baik ke dalam kulit.

Kata kunci : *Sargassum polycystum*, *Xanthan Gum*, Uji Bebas Pelarut, Skrining Fitokimia, Serum, Mutu Fisik.

ABSTRACT

THE EFFECT OF VARYING XANTHAN GUM CONCENTRATIONS ON THE PHYSICAL QUALITY OF FACIAL SERUM CONTAINING ETHANOLIC EXTRACT OF BROWN SEAWEED (*Sargassum polycystum*)

Andhina Eka Agustiar Mahardhika

Program Studi Diploma III Farmasi, STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun

Email : andinaeka115@gmail.com

*Brown seaweed (*Sargassum polycystum*) is an Indonesian marine resource rich in secondary metabolites with potent antioxidant activity, making it a potential active ingredient for anti-aging cosmetics. Facial serum formulations require thickening agents, such as xanthan gum, to achieve optimal and stable physical characteristics during application. This study aimed to investigate the effect of varying xanthan gum concentrations on the physical quality of the serum and to determine the best formula based on physical quality parameters.*

*The serum was formulated with varying xanthan gum concentrations F1 (0.5%), F2 (1%), and F3 (1.5%). Physical quality evaluations included tests for organoleptic properties, homogeneity, pH, spreadability, adhesiveness, viscosity, and drying time. Data analysis was conducted using both descriptive and quantitative methods, specifically calculating means and standard deviations. Phytochemical screening of the brown seaweed (*Sargassum polycystum*) ethanolic extract tested positive for flavonoids, phenolics, steroids, saponins, tannins. The obtained concentrated extract had a yield of 1.66%. Physical quality test results indicated that all formulas were homogeneous and met the requirements for viscosity (230–3000 cPs) and ideal drying time (< 5 minutes). F1 (1%) and F3 (1.5%) yielded the most ideal serum characteristics: homogeneity, optimal viscosity (within the 230–3000 cPs range), and a drying time (<5 minutes), allowing for effective absorption of the active ingredients into the skin.*

Keywords : *Sargassum polycystum, Xanthan Gum, Solvent-free test, Phytochemical screening, Serum, Physical quality.*

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Masalah	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Uraian Tumbuhan.....	6
2.1.1 Rumput Laut	6
2.1.2 Klasifikasi Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>)	6
2.2 Metode Ekstraksi	12
2.2.1 Ekstraksi	12
2.2.2 Ekstraksi Maserasi	13
2.2.3 Pelarut Yang Digunakan Dalam Maserasi	13
2.3 Sediaan Serum	14
2.3.1 Definisi Serum.....	14
2.3.2 Antiaging	15
2.3.3 Formulasi Serum.....	16
2.3.4 Komponen Pada Serum.....	17
2.3.5 Uji Mutu Fisik	21

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN	24
3.1 Kerangka Konseptual	24
3.2 Hipotesis	25
BAB IV METODE PENELITIAN.....	26
4.1 Desain Penelitian	26
4.2 Populasi dan Sampel	26
4.2.1 Populasi	26
4.2.2 Sampel.....	26
4.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	27
4.3.1 Kriteria Inklusi	27
4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	27
4.4 Teknik Sampling.....	27
4.5 Kerangka Kerja Penelitian.....	28
4.6 Identitas Variabel.....	28
4.6.1 Variabel Bebas	28
4.6.2 Variabel Terikat.....	29
4.6.3 Variabel Kontrol.....	29
4.6.4 Definisi Operasional.....	29
4.7 Instrumen Penelitian	31
4.7.1 Instrumen Alat.....	31
4.7.2 Instrumen Bahan.....	31
4.8 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
4.8.1 Lokasi Penelitian	31
4.8.2 Waktu Penelitian	31
4.9 Prosedur Pengumpulan Data.....	31
4.9.1 Data Determinasi Sampel	31
4.9.2 Preparasi Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>)	32
4.9.3 Ekstraksi.....	32
4.9.4 Rendemen Ekstrak.....	33
4.9.5 Uji Bebas Pelarut.....	33
4.9.6 Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder.....	33
4.9.7 Formulasi Sediaan Serum.....	35
4.9.8 Uji Mutu Fisik Serum.....	36
4.9.9 Teknik Analisis Data.....	38

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	39
5.1 Hasil Penelitian.....	39
5.1.1 Determinasi Tanaman.....	39
5.1.2 Pembuatan Ekstrak Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>)	39
5.1.3 Uji Bebas Pelarut Etanol 96 %	40
5.1.4 Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder	40
5.1.5 Uji Mutu Fisik Serum	42
5.2 Pembahasan	43
5.2.1 Determinasi Tanaman.....	43
5.2.2 Pembuatan Ekstrak Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>).....	44
5.2.3 Uji Bebas Pelarut Etanol 96 %	45
5.2.4 Uji Metabolit Sekunder	46
5.2.5 Uji Mutu Fisik	47
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	54
6.1 KESIMPULAN	54
6.2 SARAN	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Formulasi Acuan (Auranajwa <i>et al.</i> , 2025)	16
Tabel 2.2 Formulasi Modifikasi Serum Ekstrak Rumput Laut Coklat	17
Tabel 4.1 Definisi Operasional	29
Tabel 4.2 Formula Pembuatan Serum Ekstrak Rumput Laut Coklat	35
Tabel 5.1 Hasil Rendemen Ekstrak Etanol 96% Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>).....	40
Tabel 5.2 Hasil Uji Bebas Pelarut Etanol 96 %.....	40
Tabel 5.3 Hasil Identifikasi senyawa metabolit sekunder ekstrak rumput laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>)	41
Tabel 5.4 Hasil Uji Organoleptis Serum Ekstrak Etanol 96 % Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>).....	42
Tabel 5.5 Hasil Uji Homogenitas Serum Ekstrak Etanol 96 % Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>).....	42
Tabel 5.6 Hasil Uji pH Serum Ekstrak Etanol 96 % Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>).....	42
Tabel 5.7 Hasil Uji Viskositas Serum Ekstrak Etanol 96 % Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>).....	43
Tabel 5.8 Hasil Uji Daya Sebar Serum Ekstrak Etanol 96 % Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>).....	43
Tabel 5.9 Hasil Uji Daya Lekat Serum Ekstrak Etanol 96 % Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>).....	43
Tabel 5.10 Hasil Uji Waktu Kering Serum Ekstrak Etanol 96% Rumput Laut Coklat (<i>Sargassum polycystum</i>)	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumput laut coklat (<i>Sargassum polycystum</i>) (Anas, 2022).....	7
Gambar 2.2 Struktur Flavonoid (Arifin dan Ibrahim, 2022)	9
Gambar 2.3 Struktur Fenolik (Lee <i>et al.</i> , 2022)	10
Gambar 2.4 Struktur Steroid (Agustina <i>et al.</i> , 2023).....	10
Gambar 2.5 Struktur Saponin (Lestari dan Santoso, 2021).....	11
Gambar 2.6 Struktur Triterpenoid (Ramdhaniah <i>et al.</i> , 2021)	11
Gambar 2.7 Struktur Tannin (Huang dan Dudareva, 2023)	12
Gambar 2.8 Struktur Kimia Xanthan Gum.....	18
Gambar 2.9 Struktur Kimia Trietanolamin (Jayanti Djarami,.....	18
Gambar 2.10 Struktur Kimia Nipagin	19
Gambar 2.11 Struktur Kimia Nipasol (Anita Nilawati <i>et al.</i> , 2024)	20
Gambar 2.12 Struktur Kimia Gliserin (Azmi <i>et al.</i> , 2021).....	21
Gambar 2.13 Struktur Kimia Aqua Destilata (Azmi <i>et al.</i> , 2021).....	21
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual.....	24
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian	28

DAFTAR GAMBAR

Lampiran 1 Surat Kode Etik Penelitian64

Lampiran 2 Surat Determinasi Tanaman Rumput Laut Coklat
(*Sargassum polycystum*) 65

Lampiran 3 Surat Izin Akses Laboratorium..... 66

Lampiran 4 Pembuatan Ekstrak..... 67

Lampiran 5 Perhitungan Rendemen Ekstrak 68

Lampiran 6 Dokumentasi Hasil Uji Senyawa Metabolit Sekunder
Ekstrak Etanol 96% Rumput Laut Coklat (*Sargassum polycystum*) 69

Lampiran 7 Dokumentasi Foto Sediaan 70

Lampiran 8 Dokumentasi Uji Mutu Fisik 71

Lampiran 9 Surat Selesai Laboratorium 72