

**PENGARUH KOMBINASI EKSTRAK ETANOL RUMPUT LAUT
Eucheuma cottonii DAN EKSTRAK FITOPLANKTON *Spirulina*
platensis TERHADAP KUALITAS MASKER WAJAH**



ANDINI PUTRIA

H031201064



Optimized using
trial version
www.balesio.com

**PROGRAM STUDI KIMIA
AS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

PENGARUH KOMBINASI EKSTRAK ETANOL RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DAN EKSTRAK FITOPLANKTON *Spirulina platensis* TERHADAP KUALITAS MASKER WAJAH

**ANDINI PUTRIA
H031201064**



**PROGRAM STUDI KIMIA
MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

Optimized using
trial version
www.balesio.com

SKRIPSI

PENGARUH KOMBINASI EKSTRAK ETANOL RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii* DAN EKSTRAK FITOPLANKTON *Spirulina platensis* TERHADAP KUALITAS MASKER WAJAH

ANDINI PUTRIA
H031201064

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Sains pada tanggal
24 September 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada



Program Studi Kimia
Departemen Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing Utama



Raya, M.Si
199002 2 001

Mengetahui:
Ketua Program Studi



Dr. St. Fauziah, M.Si
NIP. 19720202-199903 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Pengaruh Kombinasi Ekstrak Etanol Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dan Ekstrak Fitoplankton *Spirulina platensis* terhadap Kualitas Masker Wajah" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Dr, Indah Raya, M.Si). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 24 September 2024



Andini Putria
H031201064



UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa ta'ala. atas segala anugerah, nikmat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Pengaruh Kombinasi Rumput Laut *Euचेuma cottonii* dan Fitoplankton *Spirulina platensis* terhadap Kualitas Masker Wajah". Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-sebesarnya kepada Ibu **Prof. Dr. Indah Raya, M.Si** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak motivasi, ilmu, bantuan, dan masukan mulai dari awal penyusunan sampai saat ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak **Prof. Dr. Ahyar Ahmad** dan **Dr. Syarifuddin Liong, M.Si** selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak ilmu dan masukkan yang bermanfaat selama proses penyusunan skripsi ini. Selain itu, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ketua dan Sekretaris Departemen Kimia Ibu **Dr. St. Fauziah, M.Si** dan Ibu **Dr. Nur Umriani Permatasari, S.Si., M.Si** serta seluruh dosen dan staf atas bimbingan dan bantuan yang diberikan selama proses perkuliahan dan penelitian.
2. Ibu Koordinator Seminar Hasil **Dr. Nur Asmi, S.Si** atas bimbingan dan bantuan selama seminar hasil dan dalam proses penulisan skripsi ini.
3. Seluruh **Analisis Laboratorium** atas bimbingan dan bantuan yang diberikan selama proses penelitian.
4. Orang tua tercinta Ibu **Murni** dan Bapak **Fredy** yang telah merawat, mendidik, memberikan bantuan dan dukungan yang luar biasa dengan penuh cinta dan kasih saya kepada penulis.
5. Saudara-saudara penulis Kakak **Ricky** dan **Fengky** serta Adik **Merdekawati Saputri** yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis selama ini serta kepada seluruh keluarga yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
6. Tim semangat **Janti** dan **Yupita** yang selalu kebersamai, menghibur, mendukung dan membantu penulis selama proses perkuliahan hingga sampai saat ini.
7. **Imega, Nalar,** dan **Yeni** yang selalu menemani, membantu dan mendukung penulis selama proses penelitian dan pengerjaan skripsi ini.
8. Teman-teman **Peneliti Kimia Anorganik 2020** yang selalu kebersamai dan membantu penulis selama proses penelitian.
9. Teman-teman **ISOMER 2020** yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu kebersamai dan membantu penulis dari MABA (mahasiswa ipai saat ini. **RIFLOG** yang selalu menghibur, mendukung, dan membantu di zaman SMA hingga sampai saat ini. **Fajriah Khuzaemah** yang selalu menghibur, menemani, dan keluh kesah penulis serta memberikan dukungan kepada



12. Teruntut diriku sendiri **Andini Putria** yang sudah kuat, sabar, dan mampu bertahan sampai saat ini melewati segala proses dalam kehidupan ini.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan pengalaman dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran, masukan, serta kritik dari berbagai pihak demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Penulis,

Andini Putria



ABSTRAK

ANDINI PUTRIA. **Pengaruh Kombinasi Ekstrak Etanol Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dan Ekstrak Fitoplankton *Spirulina platensis* terhadap Kualitas Masker Wajah** (dibimbing oleh Prof. Dr. Indah Raya, M.Si).

Latar Belakang. Intensitas sinar matahari yang tinggi dapat mengakibatkan terbentuknya radikal bebas yang berpotensi menimbulkan masalah pada kulit sehingga masyarakat mulai tersadarkan akan pentingnya perawatan kesehatan kulit. Hal ini menjadi faktor pendorong terjadinya peningkatan produk kosmetik, salah satunya yaitu produk masker *clay*. Rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu hasil perairan yang banyak mengandung senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan di bidang kosmetika. Selain itu, fitoplankton *Spirulina platensis* juga berpotensi dikembangkan sebagai bahan dalam produk farmasi dan kosmetik karena memiliki kandungan nutrisi seperti protein, asam lemak, vitamin, dan antioksidan. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan fitoplankton *Spirulina platensis* terhadap kualitas masker *clay* dan menguji aktivitas antioksidan dari formulasi sediaan masker *clay*. **Metode.** Ekstraksi *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* dilakukan dengan metode maserasi. Ekstrak *Eucheuma cottonii* diidentifikasi kandungan bioaktifnya melalui uji fitokimia dan ekstrak *Spirulina platensis* diidentifikasi senyawa antioksidannya menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Kedua ekstrak tersebut diformulasi dalam bentuk sediaan masker *clay* dengan empat formula F0, F1, F2, dan F3 lalu dievaluasi mutu fisik serta aktivitas antioksidan dengan metode DPPH. **Hasil.** Formulasi dengan penambahan ekstrak *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* pada sediaan masker *clay* F0, F1, F2, dan F3 memiliki pengaruh terhadap hasil organoleptik, nilai pH, waktu mengering, homogenitas, daya sebar, viskositas, tingkat kelembaban kulit dan aktivitas antioksidan. **Kesimpulan.** Penambahan ekstrak *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* berpengaruh terhadap mutu fisik dan aktivitas antioksidan sediaan masker *clay*.

Kata kunci: antioksidan; *Eucheuma cottonii*; masker *clay*; *Spirulina platensis*



ABSTRACT

ANDINI PUTRIA. **Effect of Combination of Ethanol Extract of *Eucheuma cottonii* Seaweed and Phytoplankton Extract of *Spirulina platensis* on the Quality of Facial Masks** (supervised by Prof. Dr. Indah Raya, M.Si).

Background. High intensity of sunlight can cause the formation of free radicals that have the potential to cause skin problems so that people begin to realize the importance of skin health care. This is a driving factor in the increase of cosmetic products, one of which is clay mask products. *Eucheuma cottonii* Seaweed is one of the aquatic products that contain bioactive compounds that can be utilized in the field of cosmetics. In addition, phytoplankton *Spirulina platensis* also has the potential to be developed as an ingredient in pharmaceutical and cosmetic products because it contains nutrients such as protein, fatty acids, vitamins, and antioxidants. **Aim.** This study aims to determine the effect of the combination of seaweed *Eucheuma cottonii* and phytoplankton *Spirulina platensis* on the quality of clay masks and to test the antioxidant activity of the clay mask. **Method.** Extraction of *Eucheuma cottonii* and *Spirulina platensis* was done by maceration method. *Eucheuma cottonii* extract was identified for its bioactive content through phytochemical test and *Spirulina platensis* extract was identified for its antioxidant compounds using UV-Vis Spectrophotometer. Both extracts were formulated into clay mask with four formulas F0, F1, F2, and F3 and then evaluated for physical quality and antioxidant activity using the DPPH method. **Results.** Formulations with the addition of *Eucheuma cottonii* and *Spirulina platensis* extracts in clay mask F0, F1, F2, and F3 have an influence on organoleptic, pH value, drying time, homogeneity, spreadability, viscosity, skin moisture level and antioxidant activity. **Conclusion.** The addition of *Eucheuma cottonii* and *Spirulina platensis* extracts affects the physical quality and antioxidant activity of clay mask.

Keywords: antioxidant; clay mask; *Eucheuma cottonii*; *Spirulina platensis*



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II METODE PENELITIAN.....	4
2.1 Bahan Penelitian	4
2.2 Alat Penelitian.....	4
2.3 Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
2.4 Prosedur Penelitian	4
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Kadar Air Bubuk <i>Eucheuma cottonii</i> dan <i>Spirulina platensis</i>	10
3.2 Ekstraksi <i>Spirulina platensis</i>	10
3.3 Identifikasi Pigmen Ekstrak <i>Spirulina platensis</i>	10
3.4 Ekstraksi Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	10
Politik Sekunder Ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i>	11
Clay.....	11
Masker Clay.....	11
pH) Masker Clay.....	12
Masker Clay.....	12
Masker Clay	12



3.11 Viskositas Masker <i>Clay</i>	12
3.12 Daya Sebar Masker <i>Clay</i>	12
3.13 Aktivitas Antioksidan Masker <i>Clay</i>	13
3.14 Efektivitas Sediaan Masker <i>Clay</i>	13
BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN	14
4.1 Kesimpulan	14
4.2 Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	19



DAFTAR TABEL

Nomor urut	Halaman
1. Formulasi Sediaan Masker <i>Clay</i> Kombinasi Ekstrak <i>Eucheuma cottonii</i> dan <i>Spirulina platensis</i>	6



DAFTAR GAMBAR

Nomor urut	Halaman
1. Reaksi antara DPPH dan Antioksidan.....	13



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor urut	Halaman
1. Diagram Alir Penelitian	19



DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

Simbol/singkatan	Arti dan Penjelasan
°C	Celcius
p.a	Pro analis
nm	Nano meter
g	Gram
mL	Mili Liter
mM	Mili Molar
IC ₅₀	<i>Inhibition concentration</i>
UV-Vis	<i>Ultra violet visible</i>
DPPH	<i>1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil</i>
SNI	Standar Nasional Indonesia



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia termasuk wilayah yang mempunyai intensitas sinar matahari yang tinggi. Sinar matahari mempunyai banyak manfaat bagi manusia, tetapi jika terlalu sering terpapar sinar matahari dapat mengakibatkan terbentuknya radikal bebas yang dapat menimbulkan masalah pada kulit seperti kemerahan, hiperpigmentasi, dan dalam waktu yang lama kemungkinan dapat menyebabkan resiko kanker kulit (Ningsih et al., 2023). Kelembaban udara di wilayah Indonesia tergolong tinggi diperkirakan mencapai 80%, suhu udara mencapai 35 °C, serta paparan sinar matahari yang menyengat dapat memberikan dampak signifikan pada kesehatan kulit sehingga dengan adanya kondisi iklim seperti itu, masyarakat mulai tersadarkan akan pentingnya perawatan kesehatan kulit (Luthfiyana et al., 2016). Kulit merupakan bagian terluar yang menutupi secara keseluruhan dari tubuh manusia yang memiliki fungsi sebagai pelindung dari pengaruh luar yang dapat membahayakan atau merusak tubuh. Oleh karena itu, melihat fungsi kulit yang sangat penting maka perlu dijaga dan dirawat agar tetap dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Perawatan kulit atau yang dikenal dengan istilah *skincare* semakin diperlukan karena seiring dengan meningkatnya polusi udara serta perubahan iklim yang dapat mempengaruhi kesehatan kulit (Nur et al., 2021). Hal ini menjadi faktor pendorong terjadinya peningkatan produk kosmetik, salah satu contohnya yaitu produk masker wajah.

Masker wajah merupakan salah satu sediaan kosmetik yang saat ini populer di berbagai kelompok usia, mulai dari remaja hingga dewasa. Masker wajah memiliki banyak manfaat diantaranya membersihkan pori-pori yang tersumbat, memberikan nutrisi pada kulit, melembabkan dan mengencangkan kulit. Selain itu, masker wajah dapat membantu mencegah penuaan dini serta mengurangi garis-garis halus jika digunakan secara teratur (Fujiko et al., 2022). Salah satu jenis masker wajah yaitu masker *clay*. Masker *clay* merupakan jenis masker yang dapat melembabkan dan menjaga kulit wajah tetap terhidrasi. Masker *clay* juga bermanfaat untuk menghilangkan komedo, menghilangkan jerawat, dan membersihkan kotoran yang menempel di kulit wajah, daya penyerapan yang dimiliki sangat baik, mudah dibersihkan serta tidak membutuhkan waktu yang lama untuk pengeringan saat diaplikasikan pada kulit wajah (Kumalasari et al., 2023).

Pembuatan masker wajah pada umumnya menggunakan bahan-bahan yang segar dan mengencangkan kulit serta sebagai antioksidan (Permadi et al., 2013). Bahan alami yang dapat digunakan dalam pembuatan masker wajah misalnya rumput laut *Eucheuma cottonii* (Luthfiyana et al., 2019) dan *Nauplatensis* (Permadi et al., 2022).

Bahan-bahan tersebut banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku penghasil agar, yang bertindak sebagai stabilisator, pengental, pembentuk gel, dan sebagainya sehingga banyak dikembangkan pada industri



makanan, pertanian, tekstil, farmasi, dan kosmetik (Safia et al., 2020). Rumput laut merupakan salah satu hasil perairan yang banyak mengandung senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan di bidang kosmetika. Contoh rumput laut yang mengandung banyak manfaat salah satunya adalah jenis *Euचेuma cottonii*. Rumput laut *Euचेuma cottonii* merupakan jenis rumput laut merah penghasil karagenan. Selain itu, rumput laut *Euचेuma cottonii* juga mengandung karbohidrat, protein, sedikit lemak dan abu yang sebagian besar merupakan senyawa garam seperti natrium dan kalsium serta vitamin (A, B1, B2, B6, B12 dan C) dan mineral. Dalam industri kosmetik, penggunaan rumput laut ini memiliki fungsi yakni sebagai antioksidan. Antioksidan dalam rumput laut bisa mencegah kerusakan akibat radikal bebas pada kulit dan melindungi kulit terhadap penuaan. Selain itu, dapat merawat kondisi wajah agar tetap sehat serta mengatasi masalah-masalah kulit wajah lainnya (Budiyanti dan Emu, 2021 dan Sari et al., 2022).

Indonesia memiliki garis pantai yang panjang sehingga selain memproduksi rumput laut, juga berpotensi menghasilkan mikroalga yang melimpah. Oleh karena itu, mikroalga tersebut perlu dikembangkan dan dimanfaatkan. Mikroalga dapat dimanfaatkan pada berbagai bidang diantaranya bidang kesehatan, bahan bakar alternatif, bahkan bahan kosmetik (Permadi et al., 2022). Salah satu mikroalga yang banyak digunakan adalah *Spirulina plantesis*. *Spirulina plantesis* merupakan mikroalga hijau-biru berfilamen mengambang bebas dengan karakteristik filamen spiral. Selain itu, mikroalga ini juga umumnya disebut Arthrospira yang termasuk dalam kelas cyanobacteria dengan kemampuan fotosintesis yang khas sehingga mikroalga ini banyak dibudidayakan secara komersial (Nur et al., 2021). Oleh karena itu, *Spirulina plantesis* berpotensi untuk dikembangkan diantaranya sebagai bahan pakan alami, bahan baku industri, suplemen, farmasi dan kosmetik karena memiliki kandungan nutrisi seperti protein, asam lemak, vitamin, dan antioksidan yang tinggi (Hanani et al., 2020). *Spirulina* saat ini telah menjadi tren, salah satunya sebagai perawatan kulit karena kandungannya yang kaya akan manfaat. Mikroalga ini dapat dijadikan sebagai pelembab dalam produk perawatan kulit karena dapat memperbaiki struktur epidermis dan bertindak sebagai penghidrasi kulit pada lapisan terluar kulit terutama untuk perlindungan kulit, anti penuaan dan untuk mengontrol minyak berlebih di dalam jaringan kulit (Nur et al., 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti melakukan penelitian terkait “Pengaruh Kombinasi Rumput Laut *Euचेuma cottonii* dan Fitoplankton *Spirulina platensis* Terhadap Kualitas Masker Wajah” untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari kombinasi rumput laut *Euचेuma cottonii* dan fitoplankton *Spirulina platensis* terhadap kualitas masker wajah yang



hasilkan produk masker wajah yang baik dan sesuai dengan sediaan masker wajah. Penelitian ini merujuk pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh Luthfiyana et al. (2019) mengenai Karakteristik Masker Wajah dari Sediaan Bubur Rumput Laut (*Euचेuma cottonii*), (Sari et al., 2022) mengenai Pemanfaatan *Spirulina platensis* sebagai Masker Wajah, (Mustanti (2018) mengenai Formulasi Sediaan Masker Clay Berbasis Rumput Laut (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dan Uji Efek Anti-Aging.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik masker dari kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* berdasarkan syarat mutu sediaan masker *clay*?
2. Berapa konsentrasi terbaik dari kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* dalam pembuatan masker *clay*?
3. Bagaimana pengaruh kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* terhadap aktivitas antioksidan masker *clay*?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* terhadap kualitas masker *clay* dan menentukan konsentrasi terbaik kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* dalam pembuatan masker *clay* serta aktivitas antioksidan sediaan masker *clay*.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui karakteristik masker dari kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* berdasarkan syarat mutu sediaan masker *clay*.
2. Menentukan konsentrasi terbaik dari kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* dalam pembuatan masker *clay*.
3. Menentukan pengaruh kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* terhadap aktivitas antioksidan masker *clay*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai upaya untuk memberikan informasi mengenai pengaruh kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* dalam pembuatan masker wajah berdasarkan syarat mutu sediaan masker wajah, aktivitas antioksidan, dan berapa konsentrasi terbaik dari kombinasi rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Spirulina platensis* dalam pembuatan masker wajah. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi salah satu acuan untuk mengembangkan masker wajah yang dapat mengatasi permasalahan kulit wajah pada saat digunakan.

