KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA KIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI MASKER GEL *PEEL OFF* BERBASIS *Eucheuma cottoni* DAN *Sargassum polycystum*

KRISTINA MEISSY ANDINI PUTRI
NIM H1081191004

SKRIPSI

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

KARAKTERISTIK SIFAT FISIKA KIMIA DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI MASKER GEL *PEEL OFF* BERBASIS *Eucheuma cottoni* DAN *Sargassum polycystum*

KRISTINA MEISSY ANDINI PUTRI

NIM H1081191004

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada Program Studi Ilmu Kelautan

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

PONTIANAK

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	: Karakteristik Sifat Fisika Kimia dan Aktivitas Antioksidan dari Masker *Gel Peel Off* Berbasis *Eucheuma Cottoni* dan *Sargassum Polycystum*
Nama	: Kristina Meissy Andini Putri
NIM	: H1081191004
Jurusan/Program Studi	: Ilmu Kelautan
Tanggal Lulus	: 23 Juli 2025
SK Pembimbing	: No. 354/UN22.8/TD06/2025/Tanggal 7 Februari 2025
SK Penguji	: No. 2304/UN22.8/TD06/2025/Tanggal 18 Juli 2025

Dosen Pembimbing,

Pembimbing I	Pembimbing II
Apt. Warsidah, S.Si., M.Si.	Syarif Irwan Nurdiansyah, S.Si., M.Si.
NIP 197304122000032001	NIDN 0027068603

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Mega S.J. Sofiana, S.Si., M.Sc.	Arie Antasari Kushadiwijayanto, S.Si., M.Si.
NIP 198606242019032017	NIP 198609072015041001
Pimpinan Sidang	Sekretaris Sidang
(Merangkap Anggota Penguji)	(Merangkap Anggota Penguji)
Apt. Warsidah, S.Si., M.Si.	Syarif Irwan Nurdiansyah, S.Si., M.Si.
NIP 197304122000032001	NIDN 0027068603

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Matematika dan Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si
NIP 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Kristina Meissy Andini Putri
NIM	: H1081191004
Program Studi/ Jurusan	: Ilmu Kelautan
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyatan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 18 Juli 2025

Kristina Meissy Andini Putri

H1081191004

Karakteristik Sifat Fisika Kimia dan Aktivitas Antioksidan dari Masker *Gel Peel Off* Berbasis *Eucheuma Cottoni* dan *Sargassum Polycystum*

Abstrak

Masker *gel peel off* merupakan salah satu bentuk sediaan kosmetik yang praktis digunakan dan mudah dilepaskan dari kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum sp*. terhadap karakteristik fisik, aktivitas antioksidan, dan homogenitas masker gel peel off. Masker dibuat dalam empat formula, yaitu F0 (tanpa bubur rumput laut), F1 (10% bubur rumput laut), F2 (15%), dan F3 (20%). Evaluasi sediaan meliputi uji organoleptik, pH, viskositas, waktu pengeringan, aktivitas antioksidan (metode DPPH), dan homogenitas. Seluruh formula memiliki pH 4,7–5,4 yang sesuai dengan pH kulit. Viskositas meningkat seiring penambahan bubur rumput laut (dari 12.100 cps pada F0 hingga 15.895 cps pada F3), serta waktu pengeringan yang cenderung lebih lama. Uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa F3 memiliki nilai IC50 sebesar 129,72 µg/mL dan tergolong sedang, mendekati efektivitas vitamin C (IC50 = 50 µg/mL). Aktivitas antioksidan F3 lebih tinggi dibanding formula lainnya, yang menunjukkan IC50 lebih besar dari 140 µg/mL (F1 = 492,26 µg/mL; F2 = 142,9 µg/mL). Uji homogenitas menunjukkan bahwa hanya F0 dan F3 yang memiliki sifat homogen sempurna, sedangkan F1 tidak homogen dan F2 cukup homogen. Disimpulkan bahwa penambahan bubur rumput laut *E. cottonii* dan *Sargassum sp.* berpengaruh terhadap karakteristik fisik, aktivitas antioksidan, dan homogenitas sediaan, dengan F3 menunjukkan hasil terbaik secara keseluruhan.

Kata Kunci**:** Masker *gel peel off*, *Eucheuma cottonii*, *Sargassum sp.*, antioksidan, viskositas, homogenitas

Physicochemical Characteristics and Antioxidant Activity of Peel-Off Gel Mask Based on *Eucheuma cottonii* and *Sargassum polycystum*

Abstract

Peel-off gel masks are a practical cosmetic dosage form that is easy to apply and remove from the skin. This study aims to determine the effect of varying concentrations of seaweed porridge from *Eucheuma cottonii* and *Sargassum sp.* on the physical characteristics, antioxidant activity, and homogeneity of peel-off gel masks. The masks were formulated into four variations: F0 (without seaweed porridge), F1 (10% seaweed porridge), F2 (15%), and F3 (20%). The formulations were evaluated for organoleptic properties, pH, viscosity, drying time, antioxidant activity (DPPH method), and homogeneity. All formulas had pH values ranging from 4.7 to 5.4, which are suitable for skin application. Viscosity increased with the addition of seaweed porridge (from 12,100 cps in F0 to 15,895 cps in F3), accompanied by a tendency for longer drying time. Antioxidant activity testing showed that F3 had an IC50 value of 129.72 µg/mL, classified as moderate and closest to the effectiveness of vitamin C (IC50 = 50 µg/mL). F3 exhibited higher antioxidant activity compared to other formulations, which had IC50 values above 140 µg/mL (F1 = 492.26 µg/mL; F2 = 142.9 µg/mL). Homogeneity testing revealed that only F0 and F3 were completely homogeneous, while F1 was non-homogeneous and F2 was moderately homogeneous. It can be concluded that the addition of *E. cottonii* and *Sargassum sp.* seaweed porridge affects the physical characteristics, antioxidant activity, and homogeneity of the mask formulations, with F3 demonstrating the best overall performance.

Keywords: Peel-off gel mask, *Eucheuma cottonii, Sargassum sp.*, antioxidant, viscosity, homogeneity

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Kuasa karena telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini. Atas rahmat dan berkat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Karakteristik Sifat Fisika Kimia dan Aktivitas Antioksidan dari Masker *Gel Peel Off* Berbasis *Eucheuma Cottoni* dan *Sargassum Polycystum***" dengan tepat waktu.

Saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang telah senantiasa mendoakan,memberi nasihat,dorongan, motivasi serta kasih sayang kepada penulis.
2. Kakak terkasih penulis yang senantiasa memberikan perhatian,semangat,dorongan,dan motivasi kepada penulis.
3. Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
4. Dr. Apriansyah, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura
5. Apt. Warsidah, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta memberikan motivasi dalam proses penulisan skripsi ini.
6. Syarif Irwan Nurdiansyah, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing kedua sekaligus Pembimbing Akademik yang telah membimbing, memotivasi dan mendukung dalam proses penulisan skripsi ini.
7. Mega S.J. Sofiana, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua sekaligus Pembimbing Akademik yang telah membimbing, memotivasi dan mendukung dalam proses penulisan skripsi ini.
8. Arie Antasari Kushadiwijayanto, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji kedua yang telah menguji, memotivasi dan membimbing dalam proses penulisan skripsi ini.

9. Seluruh dosen dan staff pengajar Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan motivasi dan pembelajaran selama perkuliahan.
10. Fuji Lestari dan Rika Aprilia selaku sahabat penulis yang selalu menemani, memberi doa dukungan dan motivasi kepada penulis.
11. Seluruh rekan-rekan perjuangan angkatan 2019 (SELAT) Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam penulisan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan.

Pontianak, 18 Juli 2025

Kristina Meissy Andini Putri
NIM : H1081191004

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR LAMPIRAN vi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.3 Rumput Laut *Sargassum polycystum* 8
2.5 Kulit 11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 13
3.1 Waktu dan Tempat 13
3.2 Alat dan Bahan 13
3.3 Metode Penelitian 13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 19
4.1 Pembuatan Masker Gel Peel Off 19
4.2 Nilai pH 21
4.3 Nilai Viskositas 23
4.4 Waktu Sediaan Mengering 26
4.5 Nilai Aktivitas Antioksidan 30
4.6 Homogenitas 34
BAB V KESIMPULAN 36
5.1 Kesimpulan 36
5.2 Saran 37
DAFTAR PUSTAKA 38
LAMPIRAN 42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Formulasi Masker Gel *Peel Off* 15

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Eucheuma Cottoni (Kasanah et al., 2006).....4
Gambar 2. 2 Sargassum Polycystum (Pratiwi dan Aryawati, 2012).....8
Gambar 4. 1 Grafik Nilai pH Masker Gel Peel Off 22
Gambar 4. 2 Nilai Viskositas masker gel peel off.....24
Gambar 4. 3 Grafik uji waktu mengering 27
Gambar 4. 4 Grafik Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Sediaan Masker F1 ...31
Gambar 4. 5 Grafik Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Sediaan Masker F2 ...31
Gambar 4. 6 Grafik Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Sediaan Masker F3 ...32
Gambar 4. 7 Uji Homogenitas pada F0.....34
Gambar 4. 8 Uji Homogenitas pada F1.....34
Gambar 4. 9 Uji Homogenitas pada F2.....34
Gambar 4. 10 Uji Homogenitas pada F3 34

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Perhitungan.....43
Lampiran 2. Data Nilai IC50 44
Lampiran 3. Dokumentasi.....47

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kulit merupakan lapisan pelindung tubuh yang sering terpapar radikal bebas seperti asap rokok, polusi, debu, dan sinar ultraviolet (UV) terutama pada kulit wajah. Paparan tersebut dapat menimbulkan masalah kulit seperti keriput, penuaan dini, jerawat, pori-pori kulit yang membesar serta promotor kanker kulit, sehingga merawat kulit dengan menggunakan sediaan kosmetik yang memiliki efek antioksidan sebagai penangkal radikal bebas merupakan hal penting. Efek antioksidan untuk perawatan kulit lebih baik jika diformulasikan sebagai sediaan topikal dibandingkan dengan oral karena zat aktif akan berinteraksi lebih lama dengan kulit wajah (Vieira *et al.*, 2009). Kosmetik sediaan topikal tersedia dalam berbagai bentuk, salah satunya yaitu dalam bentuk masker gel *peel off*.

Masker *peel off* merupakan salah satu produk perawatan kecantikan yang sangat populer untuk meningkatkan kecerahan dan kesehatan kulit. Masker wajah *peel off* ini merupakan salah satu jenis masker wajah yang mempunyai keunggulan dalam penggunaan yaitu dapat dengan mudah dilepas atau diangkat seperti membran elastis (Rahmawanty *et al.*, 2015). Masker wajah gel *peel off* mampu meningkatkan hidrasi pada kulit, memperbaiki serta merawat kulit wajah dari masalah keriput, penuaan, jerawat dan dapat juga digunakan untuk mengecilkan pori, membersihkan serta melembabkan kulit serta bermanfaat dalam merelaksasi otot-otot wajah, sebagai pembersih, penyegar, pelembab dan pelembut bagi kulit wajah (Vieira *et al.*, 2009; Velasco, 2014; Grace *et al.*, 2015). Pada pengaplikasiannya masker gel *peel off* mudah digunakan, tidak menimbulkan rasa sakit, dan dapat kering pada waktu 5-30 menit (Grace *et al.*, 2015).

Penggunaan bahan alam sebagai bahan aktif dalam kosmetik saat ini berkembang pesat. Menurut Singh *et al.* (2011), reaksi negatif pada kulit akibat campuran senyawa kimia mendorong konsumen untuk beralih ke produk kosmetik berbahan alami. Grace *et al.* (2015) juga melaporkan bahwa penggunaan bahan alami dalam pembuatan kosmetik lebih unggul dibandingkan bahan sintetis, karena

bahan sintetis berpotensi menimbulkan efek samping dan dapat merusak struktur alami kulit. Selain itu, Dotulong *et al.* (2014) menekankan pentingnya mencari sumber antioksidan alami yang lebih aman. Salah satu bahan baku dari hasil perairan yang tersedia dalam jumlah melimpah dan berpotensi dikembangkan sebagai produk kosmetik adalah rumput laut. Menurut Manivannan *et al*. (2008), rumput laut memiliki manfaat bagi kecantikan karena kaya akan vitamin dan mineral yang dibutuhkan oleh kulit, seperti vitamin B kompleks, vitamin C, magnesium, serta berbagai mineral lainnya yang berperan dalam metabolisme sel kulit.

Beberapa peneliti telah mengkaji potensi rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai bahan kosmetik karena memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan mampu menangkal radikal bebas. *Eucheuma cottonii* mengandung kappa karagenan yang larut dalam air dan merupakan pembentuk gel yang baik. *Eucheuma cottonii* bersifat higroskopis sehingga dapat berperan sebagai humektan dalam sediaan masker gel *peel off*. *Sargassum polycystum* juga berpotensi untuk digunakan dalam kosmetik khususnya masker gel *peel off*. Menurut Dolorosa (2017) *Sargassum polycystum* yang merupakan jenis alga cokelat memiliki aktivitas antioksidan lebih besar dibandingkan rumput laut *Eucheuma cottonii* serta mampu menyerap sinar UV. Rumput laut dapat diolah terlebih dahulu menjadi bubur sebelum dipergunakan sebagai bahan baku pembutan kosmetik. Bubur rumput laut banyak dieksplorasi dalam dunia farmasi, industri dan kosmetik di antaranya yaitu perbandingan bubur rumput laut merah dan cokelat untuk pembuatan kosmetik. Sediaan bubur dipilih karena cenderung lebih murah dalam proses pembuatanya, mudah diaplikasikan, aman bagi kulit karena tidak menggunakan pelarut kimia seperti pada proses ekstraksi, serta ramah lingkungan karena menggunakan seluruh bahan baku rumput laut, serta tidak meninggalkan limbah (limbah dari bahan baku maupun pelarut).

Pada penelitian ini akan dilakukan optimasi formulasi sediaan masker gel *peel off* dengan penambahan *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* untuk memperoleh sediaan kualitas tinggi dengan pengujian pH, aktivitas antioksidan, viskositas, daya sebar, waktu mengering, serta pengujian kandungan air.

Pembuatan masker gel *peel off* dengan penambahan *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* ini akan divariasikan konsentrasinya sebesar 10%, 15%, dan 20%. Dengan adanya kandungan antioksidan pada rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* diharapkan dapat dikombinasikan dalam formula sediaan masker wajah gel *peel off* yang dapat mencerahkan dan merawat kesehatan kulit. Selain itu dapat diketahui pula konsentrasi *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* yang terbaik untuk pembuatan masker gel *peel off*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana formulasi masker gel *peel off* berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* 1:1 dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%?
2. Bagaimana karakterisasi fisika kimia dari masker gel *peel off* berbasis *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* 1:1 dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui formulasi yang efektif dari masker gel *peel off* berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%.
2. Untuk mengetahui karakterisasi fisika kimia dari masker gel *peel off* berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* dengan konsentrasi 10%, 15%, dan 20%.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi mengenai formulasi masker gel *peel off* berbasis rumput laut *Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* yang baik dan efektif digunakan sebagai masker wajah.