



## FORMULASI DAN UJI KARASTERISTIK SERUM EXFLOATING WAJAH DARI ALGA MERAH (*Rhodophyta*)

*Formulation And Characteristic Test Of Facial Exfloating Serum From Red Algae (Rhodophyta)*

**Sandrawati\*, Andi Ratu Zayra, Nurul Rafina Namotemo, Eljumita J, Amelia A Kadir, Putriani L**  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun

E-mail: sandrasatirah82@gmail.com

### ABSTRACT

*Red algae are rich in metabolite compounds such as alkaloid, flavanoid, phenolic, tannin and steroid compounds that are beneficial for health. This will be a potential that can be used as one of the efforts to collect biological properties of marine flora and optimise the use of marine natural materials, especially in the North Maluku region. This study aims to determine the antioxidant activity of red algae using UV-Vis spectrophotometer. The method used to test the facial exfoliating serum using quantitative test using UV-VIS Spectrophotometer and Characteristic test namely Ph test, Spreadability test, Homogeneity test, Heronic test, and Viscosity. Phytochemical screening test results of positive red algae contained alkaloids, flavanoids, phenolics, tannins and steroids. Antioxidant activity test seen with IC50 parameters obtained IC50 value of vitamin C 2,964 ppm and red algae extract chose IC50 value of 3,839 ppm. Based on the results of the antioxidant activity test, the vitamin C comparison sample and the red algae sample have antioxidant activity which is categorised as very strong because the IC50 value according to (Agustina 2020) is categorised as very strong if <50%. It can be concluded that the exfoliating serum formulation of red algae can be utilised as a very good antioxidant to be used.*

**Keywords:** *Antioksidant , Exfloating, Serum, Ret Algae.*

### ABSTRAK

Alga merah kaya akan senyawa metabolit seperti senyawa alkaloid, flavanoid, fenolik, tanin dan steroid yang bermanfaat bagi kesehatan. Ini akan menjadi potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu upaya untuk mengumpulkan sifat biologis dari flora laut serta mengoptimalkan pemanfaatan bahan alam laut khususnya di daerah Maluku utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari alga merah menggunakan mspektrofotometer UV-Vis. Metode yang digunakan untuk mengujian serum exfoliating wajah menggunakan uji kuantitatif menggunakan alat Spektrofotometer UV-VIS dan uji Karasteristik yaitu uji Ph, Uji daya sebar, Uji homogenitas, Uji heronik, dan Viskositas. Hasil uji skrining fitokimi alga merah psitif terdapat alkaloid, flavanoid, fenolin, tanin dan sterod. Uji aktivitas antioksidan dilihat dengan parameter IC50 didapatkan nilai IC50 vitamin C 2,964 ppm dan ekstrak alga merah memiliki nilai IC50 3,839 ppm. Berdasarkan hasil uji aktivitas antioksidan sampel pembanding vitamin C dan sampel alga merah memiliki aktivitas antioksidan yang dikategorikan sangat kuat dikarenakan nilai IC50 menurut (Agustina 2020) dikategorikan sangat kuat jika <50%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa formulasi serum exfoliating dari alga merah dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan yang sangat baik untuk digunakan.

**Kata Kunci:** Alga Merah, Antioksidan, Exfloating, Serum



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

### PENDAHULUAN

Serum, sediaan kosmetik yang baru-baru ini muncul untuk mencegah penuaan dini, dikenal sebagai pemutih. Serum memiliki tekstur sedikit kental, semi-transparan hingga transparan, memiliki viskositas yang lebih rendah daripada sediaan topikal, dan mengandung zat aktif dalam konsentrasi yang lebih tinggi daripada sediaan topikal (Aprilia *et al.*, 2022). Serum memiliki kelebihan, seperti cepat diserap oleh kulit dan memberikan efek yang lebih aman dan mudah disebarkan pada permukaan kulit. Oleh karena

itu, jika dibuat sediaan serum, uji karakteristik sediaan harus dilakukan untuk memastikan bahwa sediaan aman digunakan dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit. (Asanah et al., 2023). Pada erah ini kosmetik skincare paling banyak mengalami modifikasi kandungan zat aktif yang bisa di peroleh dari bahan alami seperti alga merah Rhodophyta.

Alga merah (Rhodophyta) merupakan tumbuhan yang mengandung banyak senyawa bioaktif yang berperan sebagai bahan obat. Alga merah memiliki banyak senyawa kimia yang melakukan berbagai fungsi, termasuk antibakteri, antoksidan, antivirus, antikarsinogenik dan antiinflamasi. Karena itu, alga merah dianggap sebagai sumber bahan obat yang berasal dari alam (Amaranggana L & Wathoni N, 2017). Menurut Cian et al (2014) menyatakan bahwa alga merah termasuk sumber senyawa metabolit seperti asam lemak, sterol, fikosianin, vitamin, tokoferol, dan kartenoid. Alga merah memiliki peran sebagai antioksidan dikarenakan alga merah memiliki pigmen pikobilin, likopen kriptoxantin, karotenoid, klorofil dan zeaxantin. Pigmen tersebut yang terdapat dalam alga merah termasuk merupakan bahan dasar dari alga merah yang bermanfaat sebagai antioksidan alami

Senyawa antioksidan alami yang belum di uji harus sejalan dan diperbahruhi terus-menerus agar dapat mengetahui banyaknya senyawa dalam meredam radikal bebas yang dapat menyebabkan stress oksidatif ((Nurmala, 2015). Stres oksidatif adalah keadaan dimana terjadi ketidak seimbangan antara radikal bebas dan antioksidan dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan kerusakan sel pada kulit yang menyebabkan kulit menjadi tidak sehat karena dirusak oleh radikal bebas (Utami *et al.*, 2023). Maka dari itu kami tertarik membuat serum formulasi serum dari alga merah (*Rhodophyta*) dari kepulauan Maluku Utara dengan tujuan untuk mengetahui kandungan senyawa alga merah yang memiliki manfaat sebagai antioksidan guna akan dijadikan bahan aktif pada formulasi serum yang sangat berguna untuk menambah data skin care kosmetik di indonesia untuk bahan aktif dari alam.

## METODE

### Desan, tempat dan waktu

Penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimental yang dilakukan dalam jangka waktu 2 bulan pada bulan juni-juli 2024. Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasetik Farmasi dan Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun Ternate.

### Bahan dan alat

Penelitian ini Bahan –bahan yang digunakan yaitu alga merah, A, Aquadest, aquades, citrit acid, Gliserin, Triehonamaline, Tretrosodium EDTA, Karbomer, Phenoxyethanol, Alpha Hydroxy acid (AHA), Niacinamide, Beta Hydroxy acid (BHA), oil rose. Lalu alat yang digunakan antara lain alat gelas, *Ayakan*, *Blender*, *Magnetic Stirrer*, Neraca Analitik , *Oven* , *Rotary Evaporator*, dan *Viskometer* .

### Prosetur Kerja

Pembuatan Alga Merah (*Phaeophyta*) diperoleh dari Maluku Utara kecamatan Jailolo dengan kriteria kering dan berwarna merah dari Pantai teluk Jailolo desa Guaemaadu dengan kriteria rumput laut masih segar berwarna merah. Rumput laut dicuci dengan air bersih yang mengalir untuk menghilangkan sisa kotoran yang menempel dilanjutkan perendaman dengan akuades (1:20) selama 12 jam pada suhu ruang. Rumput laut kemudian dicuci kembali, selanjutnya dilakukan pelumatan dengan blender lalu disaring menggunakan kertas saring sebanyak 3 kali pengulangan. Filtrat hasil penyaringan kemudian direbus hingga mencapai suhu 100°C. Kemudian dibuat serum wajah dari hasil filtrat Alga merah (*Phaeophyta*) sebagai bahan aktif dan ditambahkan bahan-bahan yang lain sebagai pelengkap pembuatan serum kemudian di uji beberapa pengujian sebagai standar perjaratan untuk pengujian sediaan serum yang baik yaitu uji Uji karakteristik sediaan serum adalah uji fisik dari sediaan yaitu uji literatur, uji homogenitas, uji Ph, uji daya sebaran uji viskositas.

### Pengolahan dan analisis data

Data untuk uji hedonik dan homogenitas menggunakan uji *Kruskal Wallis* dan uji lanjut *Man Whitney U*. Analisis data PH menggunakan uji *One Way Anova*. Datasekunder pada penelitian ini diperoleh dari literatur yang sudah ada seperti jurnal- jurnal dan buku. Dan pengolahan data dalam uji aktivitas antioksidan digunakan *Mikrosoft Excel* dengan memasukan antara ln konsentrasi dan % inhibisi.

## HASIL

Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan ekstrak alga merah dengan pelarut etanol 96% dihasilkan nilai %rendemen sebagai berikut. Berdasarkan hasil rendemen didapatkan % rendemen yang diperoleh sebesar ekstrak alga merah sebesar 13,18% g.

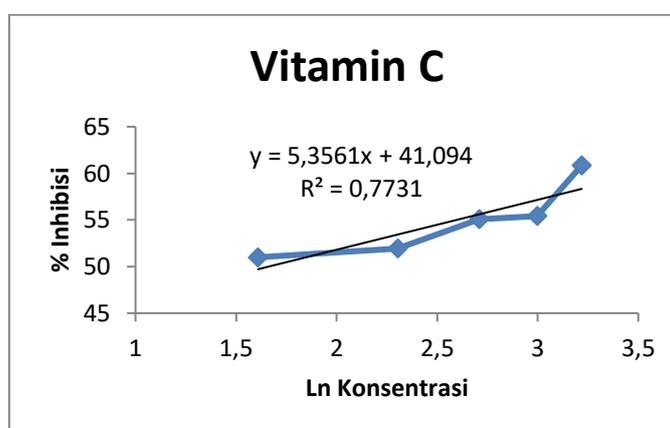
Tahap selanjutnya yaitu uji skrining fitokimia dari alga merah untuk mengetahui kandungan

senyawa metabolit dari alga merah. Berdasarkan Tabel 1. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol alga merah menunjukkan positif mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin dan steroid.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokima Ekstrak Alga Merah

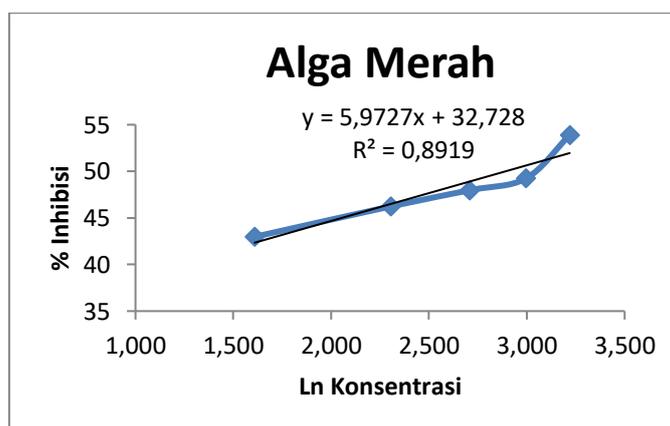
Uji parameter	Pereaksi	Hasil
Alkaloid	Meyer	+
	Deagendorr	+
	Bouchardat	+
Flavanoid	Mg + HCl	+
Fenolik	Kloroform + FeCl <sub>3</sub>	+
Tanin	FeCl <sub>3</sub>	+
Steroid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+

Setelah dilakukan uji skrining fitokimia selanjutnya dilakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak alga merah (*Rhodophyta*). Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi Vitamin C, % Inhibisi (penghambatan) juga semakin meningkat dan semakin kuat aktivitas antioksidan dari Vitamin C.



Gambar 1. Gravik Regresi Linier Antivitas Antioksidan Vitamin C

Berdasarkan Gambar 2. menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak etanol alga merah, % Inhibisi juga semakin meningkat dan semakin kuat aktivitas antioksidan.



Gambar 2. Gravik Regresi Linier Antivitas Antioksidan Alga Merah

Pada table 2. Hasil Penentuan Nilai IC50 dapat dilihat bahwa hasil uji aktivitas antioksidan dapat dilihat pada nilai IC50. Nilai IC50 yaitu menunjukkan konsentrasi yang dibutuhkan dalam menangkal 50% radikal DPPH (2,2-difenil-1-pikril-hidrazil). Pada sampel uji pembandingan Vitamin C memiliki nilai IC50 yang dikategorikan sangat kuat yaitu 2,964 ppm. Sebaliknya, pada ekstrak etanol Alga Merah memiliki nilai IC50 sebesar 3,839 ppm yang dikategorikan sangat kuat. Pembandingan Vitamin C.

Tabel 2. Hasil Penentuan Nilai IC50

Sampel Uji	Nilai IC50	Kategori
Vitamin C	2,964 ppm	Antioksidan sangat kuat
Ekstrak Alga Merah	3,839 ppm	Antioksidan sangat kuat

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan sampel alga merah (*Rhodophyta*) yang di produksi daripantai teluk jailolo desa Guaemaadu. Alga merah termasuk salah satu jenis tanaman obat yang banyak terdapat di laut maluku utara. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa alga merah yang memiliki manfaat sebagai antioksidan guna akan dijadikan bahan aktif pada formulasi serum yang sangat berguna untuk menambah data skin care kosmetik di indonesia untuk bahan aktif dari alam.

Tahap pertaman dilakukan penyiapan simplisia yaitu dengan pengambilan sampel alga merah yang masih segar lalu dicuci bersih dengan air mengalir untuk mengurangi sisa kotoran yang terhinggap pada sampel lalu dikeringkan dengan matahari tidak secara tidak langsung. Selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan metod maserasi. Metode ini digunakan karena merupakan metode yang paling sederhana dan tidak embutuhkan banyak alat dalam proses pengerjaanya dan metode ini tidak akan dengan mudah memmbuat senyawa metabolit dalam ekstrak menjadi rusak. Karena terdapat beberapa senyawa metabolit yang tidak tahan terhadap panas. Berdasarkan hasil uji, ekstrak alga merah memilik %rendeman yang dikategorikan baik yaitu 13,18%. Dimana menurut Farmakope Herbal Indonesia (2017) % rendemen yang baik nilainya tidak kurang dari 10%. Selanjutnya dilakukan uji skrining fitkimia alga merah didapatkan bahwa positif mengandung senyawa alkaloid, flavanoid, fenolik, tanin dan steroid yang memiliki manfaat sebagai antioksidan. Hal ini sejalan dengan penellitian yang telah dilakukan oleh Sulmartiwi et al (2022) didapatkan bahwa alga merah mpositif mengandung senyawa alkaloid, flavanoid, terpenoid dan saponin yang bermanfaat sebagai antioksidan. Juga menurut Assa et al (2021) menyatakan bahwa alga merah memiliki senyawa fenolik dan flavanoid sebagai antioksidan yang sangat kuat.

Setelah dilakukan skrining fitokimia, kemudian dilakukan uji aktivitas antioksidan ekstrak alga merah dengan spektrofotometer UV-Vis dengan metode DPPH (*2,2-diphenil-1-pikrilhidrazil*). Metode DPPH digunakan karena merupakan metode peredaman radikal bebas yang paling sederhana, mudah, peka dan tidak membutuhkan banyak sampel ataupun alat dalam pengujiannya. Menurut Irwanengsi (2022) prinsip uji aktivitas antioksidan adalah untuk mengukur aktivitas antioksidan dengan meredam radikal bebas yang dinyatakan dengan parameter IC50 (*Inhibitory Conscentration*), yang merupakan parameter yang menunjukkan besarnya konsentrasi senyawa uji yang memiliki kemampuan untuk meredam radikal bebas sebanyak 50%. Semakil kecil IC50 maka semakin kuat aktivitasnya sebagai antioksidan dalam meredam radikal bebas. Hasil uji aktivitas sampel uji pembanding Vitamin C memiliki nilai IC50 yang dikategorikan sangat kuat yaitu 2,964 ppm. Sebaliknya, pada ekstrak alga merah memiliki nilai IC50 sebesar 3,839 ppm yang dikategorikan sangat kuat. Hal ini sesuai dengan sifat dari Vitamin C itu sendiri yang merupakan senyawa antioksidan murni sehingga hasil aktivitas antioksidannya lebih besar dibandingkan dengan sampel ekstrak alga merah. Penelitian yang dilakukan Huda (2020), uji aktivitas antioksidan alga merah (*Rodophyta*) memiliki IC50 yang yang dikategorikan kuat yaitu 77,522 ppm. Dalam setiap hasil uji aktivitas antioksidan dapat terjadi perbedaan dikarenakan menurut Herni et al (2016) terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil ujinya seperti tempat pengambilan sampel yang berbeda lokasi, kondisi lingkungan, suhu dalam melakukan uji dan cahanya. Beberapa faktor tersebut dapat mempengaruhi senyawa metabolit pada suatu tanaman sehingga bisa mempengaruhi aktivitasnya sebagai aktioksidan.

## KESIMPULAN

Berdarkan hasil uji skrining fitokimia, ekstrak alga merah mengandung senyawa metabolit alkaloid, flavonoid, fenolik, tanin dan steroid yang bermanfaat sebagai antioksidan, dan uji aktivitas antioksidan dengan pembanding vitamin C didapatkan bahwa sampel alga merah dan sampel pembanding memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang dikategorikan sangat kuat. Sehingga dapat diformulasikan sebagai serum exfoliasi dari alga merah.



## SARAN

Disarankan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan alga merah untuk mengembangkan formulasi kosmetik yang lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Khairun, Fakultas Kedokteran Program Studi Farmasi dan kepada objek pengabdian yang dilakukan penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amaranggana Larasati, Wathoni Nasrul. (2017). Manfaat Alga Merah (*Rhodophyta*) sebagai Sumber Obat dari Bahan Alam. *Majalah Farmasetika*, Vol 2 No, 1.
- Ananda, M. S. 2019. Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Rumput Laut Merah (*Eucheuma cottonii*) di Perairan Kabupaten Aceh Perairan Kabupaten Aceh Jaya. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Banda Aceh
- Aprilia, C., Faisal, M., & Prasetya, F. (2022). Formulasi Dan Optimasi Basis Serum Xanthan Gum Dengan Variasi Konsentrasi. *Proceeding Of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 15, 30–34.
- Asanah, F. M., Suryanti, L., & Nurlaeli, L. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Essence Dari Ekstrak Etanol 96% Daun Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*) Sebagai Perawatan Kulit Wajah Formulation And Physical Stability Tests Of Essence From 96% Ethanol Extract Of Red Spinach (*Amaranthus Tricolor L.*) Leaf As Facial Skin Treatment. In *Jifin : Jurnal Ilmiah Farmasi Indonesia* (Vol. 01, Issue 01).
- Azizah, Z., & Zulharmita, E. Z. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Vitamin C Ekstrak Buah Naga Merah Keunguan (*Hylocereus Lemairei* (Hook.) Britton & Rose) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Farmasi Higea*, Vol. 9, No. 1, 9(1)
- Baweja, P., S. Kumar, D. Sahoo, and I. Levine. 2016. Seaweed in Health an Disease Prevention. Chapter 3: Biology of Seaweed. Edited by J. Fleurence and I. Levine. Elsevier: 41-106. Extract Serum (Piper crocatum Ruiz & Pav.) AS ANTIOXIDANT', *Journal of Pharmaceutical And Sciences*, 5(1), pp. 120–127.
- Brown, M. R. (2002). Nutritional value of microalgae for aquaculture. In *Avances en Nutrición Acuícola VI. Memorias del VI Simposium Internacional de Nutrición Acuícola*. 3 al 6 de Septiembre del 2002.
- Choirul Huda, (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Alga Merah *Porphyra ssp* Dengan Metode DPPH (*1,1-Diphenyl-1-pikriyl-Hidrazil*). *Jurnal farmasi & Sains Indonesi*, Vol.3.No.2.37-39.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Farmakope Hebal Indonesia Edisi II. In Farmakope Herbal Indonesia.
- Handayani, R. And Qa, Ariah, N. (2023) 'Formulasi Sediaan Serum Ekstrak Etanol Umbi Hati Tanah', *Jurnal Farmasetis*, 12(2), Pp. 227–236.
- Laily, W. N., Izzati, M., & Haryanti, S. (2015). Kandunga Mineral Dan Logam Berat Pada Garam Yang Diekstrak Dari Rumput Laut *Sargassum sp*. Menggunakan Metode Dibilas dan Diredam.
- Lantah, P. L., Montolalu, L. A., & Reo, A. R. (2017). Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 5(3), 73.
- Nindhita Yusvantika, Rahayu Kusdarwati & Laksmi Sulmartiwi., (2022). Antibacterial Activity of Crude Extract Red Algae *Eucheuma spinosum* Against *Staphylococcus epidermidis* Bacteria Growth. *Journal of Marine and Coastal Science*. Vol. 11 (3)
- Nurdyansyah, F. (2017). Stres Oksidatif Dan Status Antioksidan. *Jendela Olahraga*, 2(1), 1-105
- Nurkhasanah, Bachri, M. S., & Yuliani. (2023). *Antioksidan Dan Stres Oksidatif*.
- Nurmala, Andriani & Liana, D., 2015. Resistensi dan Sensitivitas Bakteri terhadap Antibiotik di RSUD dr. Soedarso Pontianak Tahun 2011-2013. , 3(1). Available at.
- Safia, W. Budiyanti, Musrif, 2020. Kandungan Nutrisi dan Senyawa Bioaktif Rumput Laut (*Eucheuma*



cottonii) yang Dibudidayakan dengan Teknik Rakit Gantung pada Kedalaman Berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Dayanau Ikshanuddin BauBau.

Sayuti, K., Rina Y. 2015. Antioksidan Alami dan Sintetik. Asian Journal of Pharmaceutical Sciences.

Tahirah Hasan , Nur Alim& Iswanengs., (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Alga Merah (*Euchema Cottonii*) Asal Perairan Kabupaten Luwu Utara Dengan Metode Dpph. *Jurnal FARBAL*, Volume.7. Nomor 2.

Winarsi, H., 2007. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.