

ANALISIS KANDUNGAN FITOKIMIA DAN PROKSIMAT PADA RUMPUT LAUT COKLAT (*Sargassum sp*)

Nurainy Kaliky¹, Rifaldi A Atnangar²

^{1,2}Universitas Muhammadiyah Maluku

Email *: lulukaliky01@gmail.com

Abstrak

Rumput laut *Sargassum sp.* dari kelas Phaeophyceae merupakan salah satu jenis rumput laut coklat yang banyak ditemukan di perairan Desa Fiditan, Kecamatan Dullah Utara. Rumput laut coklat ini umumnya hidup pada kondisi perairan yang jernih, bersalinitas tinggi, dan memiliki sirkulasi air yang baik. Rumput laut ini sangat digemari oleh Masyarakat setempat. Tetapi Analisa kandungan fitokimia dan proksimat dari rumput laut di daerah ini belum dilakukan. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisa kandungan fitokimia dan proksimat pada rumput laut coklat dari kelas kelas Phaeophyceae yaitu *Sargassum sp.* Metode penelitian yang digunakan adalah Eksperimen laboratorium. Analisa data menggunakan uji Deskriptif dengan menggunakan SPSS versi 23 IBM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumput laut coklat mengandung alkanoid, terpenoid, steroid, phenolic dan saponin yang merupakan sumber antioksidan alami Sedangkan hasil uji proksimat rumput laut diperoleh kadar karbohidrat 8,03%, kadar air 73,3%, kadar protein 0,45% dan kadar abu 5,09% hal ini sangat baik karena memenuhi Standar Nasional Indonesia untuk rumput laut coklat basah.

Kata kunci: Protein, Karbohidrat, Fitokimia, Rumput Laut

Abstract

The brown seaweed *Sargassum sp.*, belonging to the class Phaeophyceae, is one of the most common brown algae found in the coastal waters of Fiditan Village, North Dullah District. This brown seaweed typically grows in clear waters with high salinity and good water circulation. It is widely utilized and favored by the local community. However, the phytochemical and proximate composition analyses of seaweed from this area have not yet been conducted. The purpose of this study was to analyze the phytochemical and proximate contents of the brown seaweed *Sargassum sp.* from the class Phaeophyceae. The research employed a laboratory experimental method, and data were analyzed descriptively using IBM SPSS version 23. The results showed that the brown seaweed contains alkaloids, terpenoids, steroids, phenolics, and saponins, which are known as natural antioxidants. Meanwhile, the proximate analysis revealed that the seaweed contains 8.03% carbohydrates, 73.3% moisture, 0.45% protein, and 5.09% ash content. These values meet the Indonesian National Standard (SNI) for fresh seaweed, indicating good quality.

Keywords: Protein, Carbohydrates, Phytochemicals, Seaweed

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara maritim dengan potensi sumber daya laut yang sangat melimpah, salah satunya adalah rumput laut coklat dari kelas Phaeophyceae yaitu *Sargassum sp.* Rumput laut *Sargassum sp* dari kelas Phaeophyceae merupakan salah satu komoditas maritim yang saat ini digalakkan oleh pemerintah guna meningkatkan devisa negara. Rumput laut merupakan salah satu produk unggulan kelautan yang memiliki nilai ekonomis yang dapat menggerakkan sektor ekonomi mulai dari tingkat petani, produsen,

pengolah hingga konsumen (Agusman *et al.*, 2021). Rumput laut ini tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan industri, tetapi juga memiliki kandungan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan. Salah satu wilayah penghasil rumput laut adalah Desa Fiditan, Kecamatan Dullah Utara, yang memiliki kondisi perairan yang mendukung pertumbuhan rumput laut dengan baik. Rumput laut merupakan makroalga yang termasuk dalam divisi *Thallophyta*, yaitu tumbuhan yang mempunyai struktur kerangka tubuh yang disebut talus, yang terdiri dari batang dan tidak memiliki daun serta akar.

Rumput laut dikenal dengan kualitasnya yang baik dan banyak diminati oleh industri terutama industri pangan. Kualitas baik yang dimiliki oleh rumput laut tersebut diperoleh dari sistem pembudidayaan yang dilakukan secara baik dan benar dan ditunjang oleh iklim dan kondisi geografis Indonesia sinar matahari, arus, tekanan dan kualitas air serta kadar garam yang sesuai dengan kebutuhan biologis dan pertumbuhan rumput laut. Ekstrak rumput laut telah banyak diteliti untuk berbagai aktivitas farmakologis seperti mencegah kanker dan tumor, meningkatkan aktivitas kemotaksis *macrophage*, menstimulasi aktivitas sekresi radikal oksigen dan *fagositosis pada peritoneal and splenic murine macrophage* (Catur Sarwanto *et al.*, 2018). Fitokimia merupakan kandungan yang ada didalam rumput laut coklat (kelas *Phaeophyceae*) *sargassum sp* merupakan salah satu sumber hayati laut yang kaya akan senyawa fitokimia. Perairan Maluku memiliki keanekaragaman hayati laut yang tinggi, termasuk berbagai jenis rumput laut coklat. Senyawa fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan fenol memiliki potensi farmakologis yang penting, seperti antioksidan, antimikroba, dan anti kanker Rukmini. Oleh karena itu, analisis kandungan fitokimia pada rumput laut coklat di wilayah ini sangat penting untuk mengetahui potensi pemanfaatannya di bidang farmasi dan nutraseutikal. Untuk mengetahui nilai gizi dan potensi manfaat kesehatan dari rumput laut tersebut, diperlukan analisis kandungan fitokimia dan proksimat.

Analisis fitokimia bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa-senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, maupun fenolik yang berperan sebagai antioksidan antimikroba, dan bioaktif lainnya. Oleh karena itu, analisis kandungan fitokimia pada rumput laut coklat di wilayah ini sangat penting untuk mengetahui potensi pemanfaatannya di bidang farmasi dan nutraseutikal (Dewi *et al.*, 2021). Untuk mengetahui nilai gizi dan potensi manfaat kesehatan dari rumput laut tersebut, diperlukan analisis kandungan fitokimia dan proksimat. Penelitian mengenai kandungan fitokimia dan proksimat pada rumput laut di Desa Fiditan

masih sangat terbatas, padahal informasi tersebut penting untuk mendukung pemanfaatan rumput laut sebagai sumber pangan fungsional maupun bahan baku industri. Dengan adanya kajian ini, diharapkan dapat memberikan data ilmiah yang berguna bagi masyarakat, pemerintah daerah, maupun pihak industri serta mengembangkan potensi rumput laut lokal secara berkelanjutan

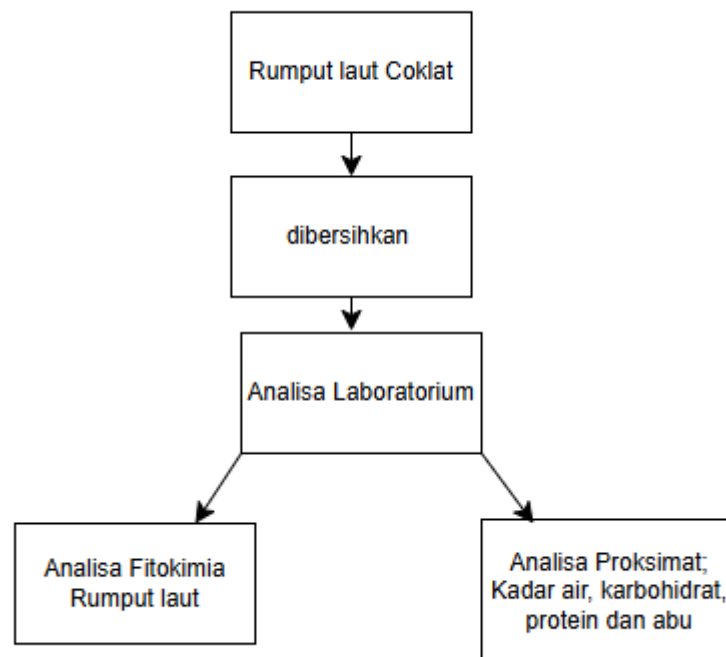
METODE

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen laboratorium yaitu sampel rumput laut basah dibawa ke laboratorium kemudian dilakukan Analisa terhadap kandungan fitokimia maupun proksimat dari rumput laut tersebut dan bertempat pada Laboratorium Kimia Dasar Unpatti Ambon

1. Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel rumput laut coklat dilakukan secara purposive sampling/sengaja. Sampel rumput laut yang telah dikumpulkan dibersihkan dari kotoran dan organisme lain yang menempel, kemudian diidentifikasi jenisnya dan dibungkus dalam kantong plastik yang telah diberi label. Sampel kemudian dibawa ke laboratorium untuk proses selanjutnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1. Diagram penelitian dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

2. Prosedur Analisa Fitokimia

fitokimia dilakukan menggunakan metode ekstraksi yang digunakan, misalnya: maserasi, soxhletasi, ultrasonikasi] dengan pelarut [sebutkan pelarut yang digunakan, misalnya: metanol, etanol]. Proses ekstraksi dilakukan selama [lama waktu] pada suhu [suhu]. Ekstrak yang diperoleh kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator. kemudian dilakukan analisis fitokimia untuk mengidentifikasi senyawa-senyawa fitokimia apa saja senyawa yang terkandung dalam ekstrak rumput laut.

3. Analisa Proksimat

a. Kadar Air (BSN, 2015)

Keringkan cawan porselen ke dalam oven selama 30 menit pada suhu 100°C, lalu didinginkan didalam desikator dan ditimbang, kemudian timbang sampel sebanyak 1-2 gram, dimasukkan kedalam cawan porselen dan dikeringkan didalam oven pada suhu 105°C-110°C Selama 3-5 jam tergantung bahan yang digunakan kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang dan ambil cawan dari desikator dan ditimbang sampel beserta cawan porselen. Kadar air dapat dihitung dengan rumus:

Kadar Air (%) = $\frac{A-B}{C} \times 100\%$

C

Keterangan : A : berat cawan kosong (g)

B : berat cawan + sampel awal (g)

C : berat cawan + sampel kering (g)

b. Karbohidrat (AOAC,2016)

Fehling Test Sebanyak 2 mL larutan sampel (fruktosa, glukosa, sukrosa, maltose, dan amilum) diambil dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang telah diletakkan di rak tabung reaksi. Fehling A dan Fehling B masing-masing 2 mL ditambahkan kedalam tabung reaksi. Setelah itu, larutan NaOH 10% sebanyak 4 tetes ditambahkan kedalam tabung reaksi. Tabung reaksi tersebut dijepit dengan penjepit tabung reaksi lalu dipanaskan di atas Bunsen yang menyala hingga mendidih. Perubahan warna yang terjadi pada larutan diamati. Reaksi positif pada Fehling test adalah adanya endapan merah bata.

c. Kadar Protein (AOAC, 2005)

Kadar protein dianalisis dengan metode Kjeldahl. Sampel 0,1-0,5 g dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl 100 mL, lalu ditambahkan 40 mg HgO; 1,9 mg K₂SO₄; dan 2 mL H₂SO₄. Proses penghancuran (pemanasan dalam keadaan mendidih) dilakukan selama 1-1,5 jam hingga larutan menjadi jernih. Larutan yang sudah tidak panas ditambahkan 1-2 mL akuades dan 20 mL NaOH 40%, kemudian didestilasi.

Hasil destilasi ditampung dalam labu erlenmeyer 125 mL yang berisi campuran 5 mL H₃BO₃ dan 2-4 tetes indikator (2 bagian metil merah 0,2% dalam alkohol dan 1 bagian metilen biru 0,2% dalam alkohol). Sampel yang telah diencerkan ditambah 8-10 mL NaOH-Na₂S₂O₃, destilasi dihentikan setelah volume destilat menjadi 15 mL, kemudian diencerkan menjadi 50 mL. Hasil destilasi dititrasi dengan HCl 0,02 N dari buret hingga berwarna merah muda. Perlakuan yang sama juga dilakukan untuk blanko Kandungan nitrogen total dihitung sebagai berikut:

$$N (\%) = \frac{(A-B) \times N_{HCl} \times 14}{\text{sampel (mg)}} \times 100$$

Keterangan:

Kandungan protein = % N x Faktor konversi

A = mL titrasi sampel

B = mL titrasi blangko

Faktor konversi = 6,25

d. Kadar Abu (AOAC,2005)

Siapkan cawan pengabuan, kemudian bakar dalam tanur (100-105oC) selama 15 menit dinginkan dalam desikator dan timbang, Timbang sebanyak 5-10 g sampel dalam cawan tersebut, kemudian dibakar dalam pembakar gas (sampai asapnya hilang), Bahan pangan yang kadar air. Pengabuan dilakukan 2 tahap dalam tanur sampai didapat abu berwarna abu-abu : 1) suhu sekitar 300°C 2) suhu 420-550°C. •Lama pengabuan tergantung bahan (5-7 jam).

- Tanur dimatikan, tunggu suhu

% abu = berat abu (g) / berat sampel (g) x 100 atau % abu = $\frac{W2 - W0}{W1 - W0} \times 100$

Keterangan :

W0 : berat cawan kosong

W1 : berat cawan + sampel sebelum pengabuan

W2 : berat cawan + sampel setelah pengabuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

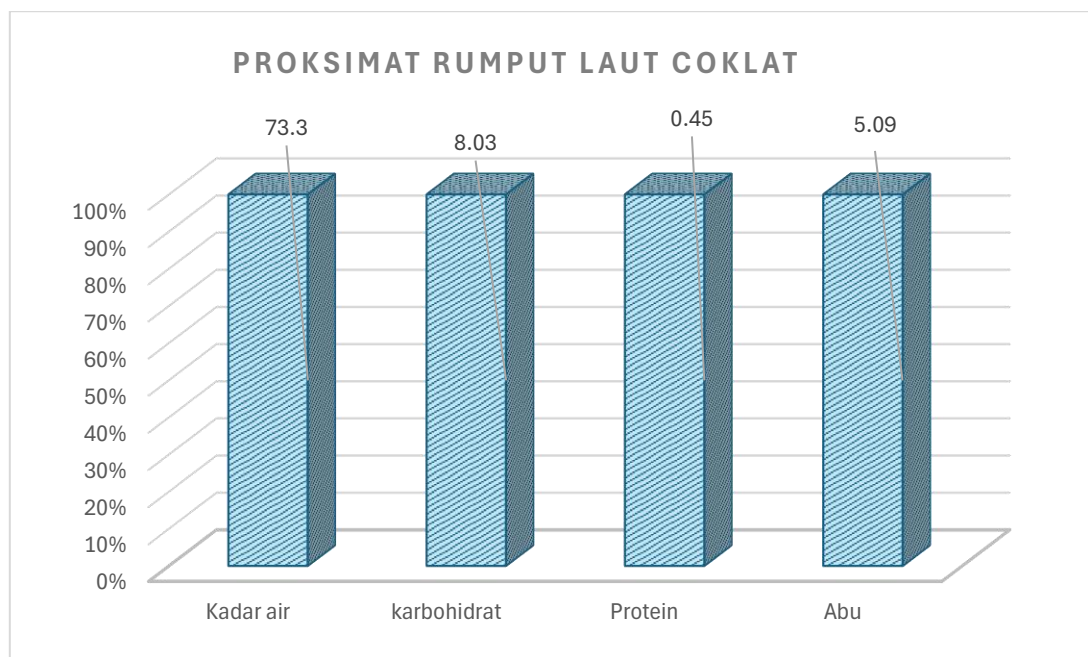
A. Analisa Proksimat

Analisa proksimat rumput laut coklat meliputi kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein dan kadar abu dan dapat dilihat pada gambar 2 histogram dibawah ini. Berdasarkan tabel 2 dibawah terlihat bahwa nilai rerata (uji deskriptif) untuk kadar air rumput laut sebesar 73,3%, nilai rumput laut ini menunjukkan bahwa sebagian besar komponen rumput laut coklat adalah air. Kadar air yang tinggi merupakan ciri khas rumput laut segar karena struktur talusnya mudah menyerap air dari lingkungan laut. Kandungan air yang tinggi berpengaruh terhadap daya tahan simpan bahan semakin tinggi kadar air, semakin mudah bahan mengalami pembusukan. Menurut SNI (2015) bahwa kadar air maksimal untuk rumput laut segar adalah maksimal 80%. Hasil yang di peroleh dalam penelitian adalah sebesar 73,3% masih memenuhi standard SNI untuk rumput laut segar.

Berdasarkan gambar 2 histogram nilai rerata untuk karbohidrat terlihat bahwa nilai karbohidrat yang dihasilkan sebesar 8,03 %, Nilai ini menunjukkan bahwa karbohidrat

merupakan salah satu komponen utama padatan rumput laut. Pada rumput laut coklat, nilai karbohidrat ini memenuhi (SNI, 2015) karena nilai karbohidrat untuk SNI adalah sebesar 6-12%. karbohidrat umumnya berupa senyawa seperti alginat, laminaran, dan manitol, yang berfungsi sebagai cadangan energi serta bahan penting dalam industri makanan dan farmasi.

Berdasarkan gambar 2 histogram nilai rerata untuk kadar protein rumput laut segar adalah sebesar 0,45%, nilai protein ini masih memenuhi standard nasional Indonesia , karena nilai SNI ,2015 untuk rumput laut coklat adalah 0,3-12%. hal ini menunjukkan bahwa rumput laut coklat memiliki kandungan protein yang sangat rendah dibandingkan rumput laut hijau atau merah. Walaupun sedikit, protein tersebut tetap mengandung asam amino esensial yang dapat dimanfaatkan tubuh, namun rumput laut coklat bukan sumber utama protein.



Gambar 2. Histogram Rerata Analisa Proksimat Rumput Laut coklat

Berdasarkan nilai rerata untuk kadar abu rumput laut coklat adalah sebesar 5,09 % pada gambar 2 diatas, tetapi nilai ini masih memenuhi standard SNI, 2015 untuk kadar abu yaitu sebesar 4-8%. Menggambarkan jumlah total mineral yang terkandung dalam rumput laut. Nilai ini menunjukkan bahwa rumput laut coklat mengandung mineral penting seperti kalsium, magnesium, natrium, kalium, dan yodium, yang memiliki nilai gizi dan manfaat kesehatan.

B. Analisa Fitokimia

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa rumput laut coklat mengandung berbagai senyawa bioaktif penting, yaitu alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid, fenolik, dan saponin, sedangkan tanin tidak terdeteksi. Kandungan ini mengindikasikan bahwa rumput laut coklat berpotensi sebagai sumber antioksidan, antibakteri, dan senyawa bioaktif alami yang bermanfaat untuk kesehatan maupun aplikasi industri farmasi dan pangan fungsional.

Hasil analisa fitokimia rumput laut coklat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisa fitokimia Rumput laut coklat

No	Parameter	Warna	Hasil
1.	Alkaloid	Kuning	+
2.	Flavonoid	Kuning kehijauan	+
3.	Terpenoid	Merah	+
4.	Steroid	Biru	+
5.	Phenolik	Biru	+
6.	Tanin	Kuning	–
7.	Saponin	Busa	+

Berdasarkan hasil penelitian untuk fitokimia pada table 1 terlihat bahwa alkaloid positif dan berwarna kuning menunjukkan bahwa adanya senyawa alkaloid, yang berpotensi memiliki aktivitas antibakteri, antijamur, dan analgesik (peredam nyeri). Hasil pengujian fitokimia menunjukkan flavonoid kuning kehijauan dan positif, hal ini menunjukkan bahwa Kandungan flavonoid berfungsi sebagai antioksidan alami, mampu menangkal radikal bebas, serta memiliki efek antiinflamasi. sedangkan untuk terpenoid ditandai dengan warna merah dan positif hal ini menunjukkan bahwa terpenoid memiliki sifat antimikroba dan antikanker, serta sering berperan dalam aroma khas rumput laut. Steroid rumput laut coklat berwarna biru positif, hal ini menunjukkan bahwa steroid berperan dalam aktivitas biologis seperti anti peradangan dan pengatur metabolisme lipid.

Fenolik biru positif menunjukkan adanya senyawa fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan kuat dan mampu menghambat oksidasi lemak. Antioksidan pada tumbuhan telah

terbukti tidak berbahaya bagi tubuh dengan efek samping lebih sedikit. Hal ini dikarenakan, antioksidan memiliki sifat terapeutik seperti antiinflamasi, antikarsinogenik, antidiabetes, dan antialzheimer (Asmorowati dan Lindawati, 2018). Antioksidan tersebar luas di berbagai bagian tanaman seperti buah-buahan, daun, bunga, dan lainnya (Manteu *et al.*, 2018). Kandungan tanin ditandai dengan adanya warna kuning (negatif), hal ini menunjukkan tidak adanya terdeteksi adanya tanin pada rumput laut coklat, sementara itu kandungan saponin ditandai dengan adanya busa (positif), hal ini menunjukkan adanya saponin yang dapat menurunkan tegangan permukaan air (menimbulkan busa) dan memiliki aktivitas antimikroba serta imunostimulan.

KESIMPULAN

1. Rumput laut coklat memiliki kadar air, kadar karbohidrat, kadar protein dan kadar abu masih memenuhi standar SNI yaitu 73,3%, 8,03%, 0,45% dan 5,09%. steroid, fenolik
2. Rumput laut coklat memiliki kandungan fitokimia antara lain; alkaloid, flavonoid, terpenoid, saponin dan tidak ada kandungan tanin.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusman I, Diharmi A, Sari NI. 2021. Komposisi rumput laut merah (*Eucheuma cottonii*) kering. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau*, 14(1):1–13.
- AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. Published by the Association of Official Analytical Chemist. Maryland
- AOAC, 2012. Official Methods Of Analysis Of AOAC International 19 th Edition. Vol.II.
- AOAC. 2016. Official methods of analysis of the Association of Analytical Chemist. Virginia USA : Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Asmorowati, H. and Lindawati, N.Y. (2019) 'Penetapan Kadar Flavonoid Total Alpukat (*Persea americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri', *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15(2), pp. 51–63.
- Dewi, I.S. et al. (2021) 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.)', *UNIMUS*, 4, pp. 1210–1218.
- Manteu S, Nurjana, Nurhayati T. 2018. Karakteristik rumput laut coklat (*Sargassum polycystum* dan *Padina minor*) dari Perairan Pohuwato Provinsi Gorontalo. *Jphpi*, 21(3):396–405.
- Rukmini, A. et al. (2020) 'Skrining Fitokimi Familia Piperaceae', *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 7(1), pp. 28–32.
- Standard nasional Indonesia, 2000. Rumput laut basah SNI 01-6492-2000.