

## **Analisis Kandungan Nutrisi, Mineral Esensial dan Uji Fitokimia *Sargassum* sp. Asal Perairan Pulau Temajo, Kabupaten Mempawah**

### ***Analysis of Nutritional Content, Essential Minerals and Phytochemical Tests of Sargassum sp. from Temajo Island Waters, Mempawah Regency***

**Resti Noyanti<sup>1</sup>, Mega Sari Juane Sofiana<sup>1\*</sup>, Warsidah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

\*E-mail: msofiana@marine.untan.ac.id

Received: 12 May 2023; Accepted: 18 July 2023

Published: 31 July © Author(s) 2023. This article is open access

#### **Abstract**

*Seaweed is an abundant biological resource in Indonesian waters that grows on rock substrates. Seaweed has potential as an alternative food with a high nutritional value. Sargassum is a seaweed in the class Phaeophyta or brown seaweed. Brown seaweed Sargassum is known to contain nutrients (carbohydrate, protein, fat) and essential mineral content and also contains bioactive compounds, which are known based on the results of secondary metabolites (alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoids, and tannins). This study aims to determine the composition of nutritional content in Sargassum seaweed. This research consists of several stages: sample preparation, nutritional content analysis (protein content and fat content), and mineral content analysis (macro minerals and micro minerals) Sargassum, ethanol extracts phytochemical test. The results showed the nutritional content of Sargassum, namely carbohydrates (67.01%), water (6.66%), ash (17.75%), protein (8.19%), fat (0.39%), and mineral levels Fe (19.48 mg/L), Mg (16.58 mg/L), Ca (10.15 mg/L), K (28.50 mg/L). The bioactive compounds contained in Sargassum are alkaloids, saponins, and steroids.*

**Keywords:** *Essential Minerals, Mempawah, Phytochemical, Proximate, Sargassum, Temajo*

#### **Abstrak**

Rumput laut merupakan sumber daya hayati yang melimpah di perairan Indonesia yang tumbuh pada substrat bebatuan. Rumput laut memiliki potensi sebagai bahan pangan alternatif dengan nilai kandungan nutrisi yang besar. *Sargassum* merupakan rumput laut dalam kelas *Phaeophyta* atau rumput laut coklat. Rumput laut coklat *Sargassum* diketahui mempunyai kandungan nutrisi (kadar karbohidrat, protein, lemak), kandungan mineral esensial dan juga mengandung senyawa bioaktif, yang diketahui berdasarkan hasil dari metabolit sekunder (alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid dan tanin). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi kandungan nutrisi pada rumput laut *Sargassum*. Penelitian ini terdiri atas beberapa tahap, yaitu preparasi sampel, analisis kandungan nutrisi (kadar protein dan kadar lemak), analisis kandungan mineral (mineral makro dan mineral mikro) *Sargassum*, dan uji fitokimia ekstrak etanol. Hasil penelitian menunjukkan kandungan nutrisi *Sargassum* yaitu karbohidrat (67,01%), air (6,66%), abu (17,75%), protein (8,19%) lemak (0,39%), serta kadar mineral Fe (19,48 mg/L), Mg (16,58 mg/L), Ca (10,15 mg/L), K (28,50 mg/L). Senyawa bioaktif yang terkandung pada *Sargassum* adalah alkaloid, saponin dan steroid.

**Kata kunci:** *Fitokimia, Mempawah, Mineral Esensial, Proksimat, Sargassum, Temajo*

#### **1. Pendahuluan**

Rumput laut merupakan salah satu sumberdaya hayati yang melimpah di perairan Indonesia dengan keanekaragaman yang tinggi dibandingkan rumput laut yang ada di negara

lain (Suparmi dan Sahri, 2009). Rumput laut memiliki banyak sekali peranan, yaitu sebagai penyedia oksigen, sumber makanan, serta habitat bagi biota-biota di perairan (Niamaimandi, 2006). *Sargassum* sp. sebagai salah satu spesies rumput laut cokelat dalam

kelas *Phaeophyta*. Rumput laut diketahui sebagai salah satu bahan pangan yang sudah banyak dikonsumsi karena memiliki manfaat sebagai bahan kosmetik, obat-obatan, pakan ternak dan pupuk organik (Ilalqisny dan Widyartini, 2000). Rumput laut juga memiliki kandungan gizi lengkap, sehingga dimanfaatkan sebagai bahan pangan alternatif. Kandungan gizi dalam rumput laut yaitu protein, lemak, serat kasar dan polisakarida, serta mineral yaitu K, Ca, P, Fe, I, dan Na (Yulius *et al.*, 2016). *Sargassum* sp. juga memiliki kandungan senyawa bioaktif yang dapat memperoleh hasil metabolit sekunder, dimana metabolit sekunder meliputi alkaloid, flavonoid, terpenoid, tanin dan saponin (Setyowati *et al.*, 2014). Pada penelitian Pangestuti *et al.* (2017), dalam *Sargassum* sp. ditemukan senyawa bioaktif yaitu saponin, flavonoid, tannin dan fenol.

Rumput laut cokelat yang ada di Pulau Temajo, Kabupaten Mempawah yaitu *Sargassum* sp. dan *Padina* sp. *Sargassum* sp. yang diketahui mendominasi rumput laut cokelat yang ada di perairan Pulau Temajo serta sebagai hasil laut yang melimpah. Namun, kandungan nutrisi, mineral esensial dan senyawa golongan metabolit sekunder *Sargassum* sp. di pulau tersebut saat ini belum diketahui.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi dan mineral esensial pada *Sargassum* segar dari perairan Pulau Temajo, Mempawah. Kadar nutrisi ini meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat. Pada penelitian ini juga dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui golongan metabolit sekunder pada ekstrak etanol *Sargassum* sp. asal perairan Pulau Temajo, Kabupaten Mempawah.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Januari – April 2023 di Pulau Temajo, Kabupaten Mempawah, Kalimantan Barat. Preparasi sampel *Sargassum* sp. dilakukan di Laboratorium Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Tanjungpura. Analisis kandungan nutrisi dan kandungan mineral esensial *Sargassum* sp. dilakukan di Laboratorium uji Sucofindo. Uji kandungan fitokimia dengan

ekstraksi etanol *Sargassum* sp. dilakukan di Laboratorium Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Tanjungpura.

### 2.2 Uji Kandungan Nutrisi

Uji kandungan nutrisi meliputi analisis kadar air, abu, lemak, protein dan karbohidrat. Uji ini ditentukan berdasarkan analisis proksimat yang mengacu pada metode AOAC (2016) dan karbohidrat dengan metode *by difference*.

### 2.3 Analisis Kadar Mineral Esensial

Analisis dilakukan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Analisis mineral esensial menggunakan SSA mengacu pada metode AOAC (2016).

### 2.4 Ekstraksi

Sampel *Sargassum* sp. yang sudah dihaluskan, ditimbang sebanyak 250 g. Sampel diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Maserasi dilakukan selama 2 x 24 jam. Kemudian hasil maserasi dievaporasi sehingga menghasilkan ekstraksi pekat.

### 2.5 Uji Fitokimia

Uji fitokimia dilakukan dengan mengamati perubahan warna dan endapan pada setiap ekstrak sampel *Sargassum* sp. Uji fitokimia memiliki fungsi untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder pada rumput laut *Sargassum* sp. yang meliputi alkaloid, flavonoid dan saponin.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 2.6 Pengambilan Sampel *Sargassum* sp.

Sampel *Sargassum* sp. diambil pada perairan Pulau Temajo di bagian arah Timur Laut, Mempawah. Sampel *Sargassum* sp. menunjukkan bentuk morfologis dengan ciri-ciri talus berbentuk pipih berwarna cokelat kekuningan, memiliki daun dengan bentuk yang lonjong dan banyak percabangan pada ujung daun, terdapat *bladder* (gelembung udara), dan *holdfast* berbentuk cakram (Anggadiredja *et al.*, 2006). *Sargassum* sp. yang ada di perairan Pulau Temajo, Mempawah dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Sampel *Sargassum* sp. asal perairan Pulau Temajo

## 2.7 Analisis Proksimat

Hasil proksimat *Sargassum* sp. asal perairan Pulau Temajo dapat dilihat pada (Tabel 1). Berdasarkan hasil penelitian, kadar air pada *Sargassum* sp. asal perairan Pulau Temajo Kabupaten Mempawah yaitu 6,66%. Nilai kadar air ini berdasarkan berat keringnya. Kadar air pada suatu bahan ini dipengaruhi oleh berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk pengeringan (Oviantari dan Purwata, 2007).

**Tabel 1.** Analisis Kandungan Nutrisi proksimat *Sargassum* sp.

Kandungan Gizi	Kadar (%)
Kadar air	6,66
Kadar abu	17,75
Kadar protein	8,19
Kadar lemak	0,39

Hasil uji kadar abu *Sargassum* sp. di perairan Pulau Temajo, Mempawah yaitu 17,75%. Sumarni *et al.* (2022) melaporkan *S. polycystum* di perairan Pulau Kabung memiliki kadar abu 2,08%. Kandungan kadar abu rumput laut cokelat yang tinggi memiliki keterkaitan dengan cara penyerapan nutrisi mineralnya dan bentuk adaptasi terhadap kondisi lingkungan serta perairan laut yang mengandung berbagai mineral dengan konsentrasi tinggi (Winarni *et al.*, 2021).

Hasil uji kadar protein *Sargassum* sp. di perairan pulau Temajo, Kabupaten Mempawah yaitu 8,19%. Sumarni *et al.* (2022), melaporkan *S. polycystum* asal perairan Pulau Kabung dengan kadar protein 2,04%. Kadar

protein yang ada pada setiap rumput laut juga bergantung pada jenis serta periode musim (Fleurence, 1999).

Kadar lemak *Sargassum* sp. asal perairan Pulau Temajo yaitu 0,39%. Sumarni *et al.* (2022) melaporkan bahwa kadar lemak *S. polycystum* di perairan Pulau Kabung yaitu 0,81%. Secara umum nilai kadar lemak rumput laut kurang dari 4% hal itu karena rumput laut menyimpan cadangan makanannya dalam bentuk karbohidrat terutama polisakarida (Winarni *et al.*, 2021).

## 2.8 Analisis Mineral Esensial

Berdasarkan hasil analisis kadar mineral rumput laut cokelat *Sargassum* sp. asal perairan Pulau Temajo, kabupaten Mempawah dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Analisis Kandungan Mineral Esensial *Sargassum* sp.

Mineral	Kadar (mg/L)
Fe	19,48
Ca	10,15
K	28,50
Mg	16,58

Berdasarkan hasil penelitian, kandungan besi (Fe) rumput laut *Sargassum* sp. yaitu 19,48 mg/L. Rumput laut cokelat diketahui memiliki kandungan besi (Fe) sekitar 0,1-0,2% dari berat keringnya, serta Fe memiliki peran dalam proses metabolisme pada tanaman seperti fotosintesis, respirasi dan penyusun protein sel (Winarno, 1990; Riska *et al.*, 2019).

Kandungan magnesium (Mg) pada *Sargassum* sp. memiliki nilai kadar yaitu 16,58 mg/L. Magnesium terdapat di dalam klorofil yang ada pada tanaman. Mineral ini berperan sebagai pusat dalam molekul klorofil, metabolisme fosfat, respirasi tanaman dan aktivitas sistem enzim (Ariyanti *et al.*, 2010). Kandungan kalium (K) pada *Sargassum* sp. memiliki nilai yaitu 28,50 mg/L. Kandungan mineral makro K yang tinggi pada rumput laut akan memberikan dampak rendahnya nilai kadar natrium (Na) dalam suatu bahan (Herliatika *et al.*, 2017). Kandungan kalsium (Ca) pada *Sargassum* sp. memiliki nilai kadar yaitu 10,15 mg/L. Kalsium berperan dalam mempercepat pertumbuhan daun dan batang tanaman (Khairy dan El-sheikh, 2015).

## 2.9 Uji Fitokimia

Uji fitokimia merupakan uji untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder. Hasil uji fitokimia pada ekstrak etanol *Sargassum* sp. menunjukkan kandungan metabolit sekunder alkaloid, flavonoid dan saponin dapat dilihat pada. Hasil uji alkaloid pada ekstrak pada ekstrak etanol *Sargassum* sp. ditunjukkan dengan adanya bentuk endapan berwarna putih atau kekuningan dengan ditambahkan pereaksi Meyer dan terdapat endapan berwarna orange kecoklatan dengan pereaksi Dragendorff. Menurut Setyowati *et al.* (2014), alkaloid merupakan senyawa yang memiliki atom nitrogen dengan elektron bebas yang berkaitan dengan ion logam. Alkaloid yang diuji dengan pereaksi Meyer yaitu atom nitrogen dengan ion K<sup>+</sup> yang membentuk endapan kalium-koloid. Alkaloid memiliki fungsi khusus pada bidang farmakologi sebagai pemacu sistem syaraf, dapat menaikkan tekanan darah serta melawan infeksi mikroba (Pasaribu, 2009).

Uji flavonoid pada ekstrak etanol *Sargassum* sp. menunjukkan hasil negatif, yaitu membentuk warna biru kehijauan serta terdapat adanya busa atau buih di atasnya. Senyawa flavonoid merupakan senyawa yang ditemukan pada tanaman berfungsi sebagai obat-obatan seperti anti pendarahan maupun anti hipertensi (Sangi *et al.*, 2008). Flavonoid dinyatakan positif apabila hasil pengujian membentuk warna jingga.

Hasil senyawa saponin pada ekstrak pada ekstrak etanol *Sargassum* sp. menunjukkan hasil positif yaitu ketika ditambahkan akuades dan dikocok selama 10 detik akan terbentuk buih atau busa yang stabil. Menurut Wardhana dan Tukiran (2016), adanya kandungan saponin ditandai dengan buih atau busa yang dapat juga disebut reaksi hidrolisis.

Berdasarkan hasil uji ekstrak *Sargassum* sp. dengan pereaksi Liebermann-Burchard (anhidrat asetat dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) menghasilkan warna yang membentuk biru kehijauan. Perubahan warna yang terjadi karena kemampuan senyawa steroid membentuk warna oleh H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pada pelarut asam anhidrat. Menurut Marlina dan Salaeh (2017), perubahan warna yang dihasilkan senyawa steroid dan triterpenoid diakibatkan karena perbedaan gugus pada atom C-4.

Berdasarkan hasil uji yang dilakukan pada sampel, sampel ekstrak yang direaksikan menggunakan larutan FeCl<sub>3</sub> membentuk warna kuning kehijauan. Menurut Setyowati *et al.* (2014), ekstrak yang direaksikan dengan pereaksi FeCl<sub>3</sub> yang menghasilkan warna hijau, merah, ungu dan hitam. Hal itu dikarenakan tanin yang bereaksi dengan ion Fe<sup>3+</sup> dan membentuk senyawa kompleks.

## 4. Kesimpulan

Kadar kandungan nutrisi *Sargassum* sp. asal perairan Pulau Temajo, Kabupaten Mempawah yaitu kadar karbohidrat (67,1%), kadar abu (17,75%), kadar air (6,66%), kadar protein (8,19%) dan kadar lemak (0,39%). Kandungan mineral *Sargassum* sp. adalah Fe (19,48 mg/L), Ca (10,15 mg/L), K (28,50 mg/L), Mg (16,58 mg/L). Ekstrak etanol *Sargassum* sp. mengandung senyawa alkaloid, saponin dan steroid.

## Daftar Pustaka

- Anggadiredja, J.T., A. Zatnika, H. Purwoto, dan S. Istini. 2006. Rumput Laut, Pembudidayaan, Pengolahan, dan Pemasaran Komoditas Perikanan Potensial. Jakarta: Penebar Swadaya.
- AOAC. 2006. Official Methods of AOAC International. Maryland (US): Association of Official Analytical Chemist.
- Ariyanti, E., Sutopo, dan Suwanto. 2010. Kajian Status Hara Makro Ca, Mg, dan S Tanah Sawah Kawasan Industri Daerah Kabupaten Karanganyar. *Sains Tanah-Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*. 7(1): 51-60.
- Fleurence, J. 1999. Seaweed Proteins: Biochemical, Nutritional Aspects and Potential Uses. *Trends in Food Science and Technology*. 10(1): 25-28.
- Ihalqisny, I. dan Widyartini. 2000. Makroalga. Fakultas Biologi Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto.
- Khairy H.M., dan M.A. El-Sheikh. 2015. Antioxidant Activity and Mineral Composition of Three Mediterranean Common Seaweeds from Abu-Qir Bay, Egypt. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 22(5): 623-630.

- Herliatika A., I.G. Permana, dan Despal. 2017. Potensi Berbagai Rumput Laut Sebagai Sumber Mineral Bagi Ternak Perah. *Buletin Makanan Ternak*. 104(3): 21-30.
- Marliana, E. dan C. Salaeh. 2017. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Etanol, Fraksi n-heksana, Etil Asetat dan Metanol dari Buah Labu Air (*Lagenaria siceraria* (molina) standl). *Jurnal Kimia Mulawarman*. 8(2): 63-69.
- Niamaimandi, N. 2006. Bio-dynamics and Life Cycle of Shrimp (*Penaeus semisulcatus* De Haan), in Bushehr Coastal Waters of the Persian Gulf. Disertasi. Malaysia: Universiti Putra Malaysia.
- Oviantari, M.V. dan I.P. Parwata. 2007. Optimalisasi Produksi Semi-Renifed Carrageenan dari Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dengan Variasi Teknik Pengeringan Dan Kadar Air Bahan Baku. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains & Humaniora*. 1(1): 62-71.
- Pangestuti, I.E., Sumardianto, dan U. Amalia. 2017. Skrining Senyawa Fitokimia Rumput Laut *Sargassum* sp. dan Aktivitasnya Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli*. *Saintek Perikanan*. 12(2): 98-102.
- Pasaribu, S. 2009. Uji Bioaktivitas Metabolit Sekunder dari Daun Tumbuhan Bandotan. *Jurnal Kimia Mulawarman*. 1:54-56.
- Riska, N., S.W.A. Suedy, dan M. Izzati. 2019. Kandungan Mineral dan Logam Berat pada Biosalt Rumput Laut *Padina* sp. *Jurnal Pro-Life*. 6(2):171-179.
- Sangi, M., M.R.J. Runtuwene, H.E.I. Simbala, dan V.M.A. Makang. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Analisis Fitokimia Tumbuhan*. 1(1): 47-53.
- Setyowati, W.A.E., S.R.D. Ariani, Ashadi, B. Mulyani, dan C.P. Rahmawati. 2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr) Varietas Petruk. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI*. Surakarta. 21 Juni 2014. 271-280.
- Sumarni, T.N., Warsidah, I. Safitri, A.A. Kushadiwijayanto, M.S.J. Sofiana. 2022. Analisis Kandungan Proksimat dan mineral Zink Dari *Sargassum* sp. Asal Perairan Pulau Kabung. *Oceanologia*. 1(1): 22-27.
- Suparmi dan A. Sahri. 2009. Mengenal Potensi Rumput Laut: Kajian Pemanfaatan Sumber Daya Rumput Laut dari Aspek Industri dan Kesehatan. *Sultan Agung*. XLIV(118): 95-116.
- Wardana, A.P., dan Tukiran. 2016. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Tumbuhan Gowok (*Syzygium polycephalum*). Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya. Malang. 17 September 2016. 1-6.
- Winarno, F.G. 1990. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Jakarta: Sinar Pustaka Harapan.
- Yulius, F., I. Kusumaningrum, dan R. Hasanah. 2016. Pengaruh Lama Perebusan Terhadap Mutu Karaginan dari Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*). *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis*. 21(2): 41-47.