

KOMPOSISI PROKSIMAT RUMPUT LAUT MERAH *HALYMENIA* Sp. DI PERAIRAN HAMBAPRAING KABUPATEN SUMBA TIMUR

[PROXIMATE COMPOSITION OF RED SEAWEED *HALYMENIA* Sp. IN THE HAMPAPRAING WATERS OF EAST SUMBA DISTRICT]

Nikson Diki Mbabu¹, Krisman Umbu Henggu^{2*)}, dan Suryaningsih Ndahawali³



OPEN ACCESS

¹⁻³Program Studi Teknologi Hasil Perikanan.
Universitas Kristen Wira Wacana Sumba. Jln
R. Suprpto No. 35. Kecamatan Kambera.
Kabupaten Sumba Timur. Kode Pos, 87113.
Telepon, (0387) 62392, 62393.

*Corresponding Author:

krisman@unkriswina.ac.id

Received :

Accepted : 1 Agustus 2023

Published : 30Desember 2023

©Jurnal Pengolahan Perikanan Tropis, 2023 .

Accreditation Number:.....

ISSN:-....., e-ISSN:-.....

<https://doi.org/>

Abstrak

Rumput laut *Halymenia sp* merupakan salah satu jenis rumput laut merah yang cukup melimpah di wilayah pesisir Kabupaten Sumba Timur dan umumnya tumbuh liar dan berkembang pada musim panas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi proksimat rumput laut *Halymenia sp.* yang tumbuh di wilayah pesisir Kabupaten Sumba Timur. Metode penelitian yang digunakan adalah *purpose sampling*, dengan mengambil sampel untuk di teliti. Selanjutnya analisis komposisi kimia yang terdiri dari kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan karbohidrat (by difference). Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi kimia pada rumput laut *Halymenia sp* di perairan Hambapraing Kabupaten Sumba Timur terdiri dari kadar air 89,06%, abu 3,10%, protein 4,72%, lemak 1,33%, dan karbohidrat 1,80%.

Kata kunci: *Halymenia sp.*, Proksimat, Sumba_Timur, *Rhodophyta*

Abstract

Halymenia sp seaweed is a type of red seaweed that is quite abundant in the coastal areas of East Sumba Regency and generally grows wild and develops in the summer. This research aims to determine the proximate composition of seaweed Halymenia sp. which grows in the coastal area of East Sumba Regency. The research method used is purpose sampling, by taking samples for examination. Next, analyze the chemical composition consisting of water content, ash content, protein content, fat and carbohydrate content (by difference). The results of the research show that the chemical composition of Halymenia sp seaweed in Hambapraing waters, East Sumba Regency consists of 89.06% water content, 3.10% ash, 4.72% protein, 1.33% fat and 1.80% carbohydrates.

Keywords: *East_Sumba, Halymenia sp.*, Proximate, *Rhodophyta*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim, yang memiliki banyak potensi sumberdaya alam pesisir dan laut, yang dapat di dimanfaatkan untuk kebutuhan social-ekonomi masyarakat, diantaranya rumput laut. Rumput laut pada umumnya dikenal sebagai komoditas kelautan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dikarenakan memiliki kandungan nutrisi yang tinggi sebagai bahan baku industri (Rahmadya, 2017). Berdasarkan pigmennya rumput laut diklasifikasi kedalam tiga kelompok utama yakni rumput laut merah (*Rhodophyta*), rumput laut hijau (*Chlorophyta*) dan rumput laut cokelat (*Phaeophyta*). *Rhodophyta* merah mengandung klorofil a dan *phycobilins* yang menyebabkan terbentuknya pigmen merah pada rumput laut (Yoon *et al.*, 2017). Terdapat sekitar 6000 spesies rumput laut merah yang besar hidup dan dilaut dan sebagian kecil di perairan tawar.

Habitat rumput laut merah umumnya tumbuh menempel pada karang atau pada alga lainnya. Selain itu, memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi pada bagian dinding struktur menyebabkan sebagian *thallus* rumput laut merah menjadi sangat keras. *Halymenia* sp. merupakan salah satu jenis rumput laut merah yang keberadaannya cukup melimpah dan tersebar di beberapa wilayah pesisir di Kabupaten Sumba Timur. Kandungan fikokoloid yang terdapat pada *Halymenia* sp. ialah karagenan (Fenoredoso *et al.*, 2012). Oleh sebab itu, jenis rumput laut ini menjadi salah satu target budidaya dalam negeri untuk mencukupi kebutuhan karagenan. Keunggulan *Halymenia* sp. dalam budidaya adalah lebih aman dari serangan predator karena rasanya tidak disukai oleh predator (Farman *et al.*, 2020).

Kandungan makromolekul pada *Halymenia* sp. cukup melimpah diantara terdapat kandungan asam lemak, terpenoid, alkaloid, *sphingosine*, sterol, polisakarida bersulfat hingga komposisi mineral (kalsium, magnesium, besi, natrium, fosfat, seng) (McDermid & Stuercke 2003; Manam & Subbaiah, 2020). Oleh sebab itu, penelitian ini difokuskan pada kajian awal komposisi proksimat rumput laut *Halymenia* sp. yang tumbuh dipesisir Kabupaten Sumba Timur. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan *Halymenia* sp. sebagai sumber pangan alternatif, pakan hingga kebutuhan industri.

METODE PENELITIAN

Waktu, Tempat dan Prosedur Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Agustus tahun 2023. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di pesisir Desa Hambapraing pada sore hari. Sampel rumput laut *Halymenia* sp. yang diambil secara acak kemudian dicuci bersih menggunakan air laut. Selanjutnya diangin-anginkan dan dikemas untuk dianalisis kandungan makro kimia (proksimat) yang meliputi kadar air, protein, lemak, abu dan karbohidrat. Analisis proksimat dilakukan di Laboratorium PT Saraswanti Indo Genetech Bogor (<https://sig.saraswanti.com/>).

Parameter Uji

a. Analisis Kadar Lemak (AOAC 2005)

Sampel 5 gram (W₁) dimasukkan ke dalam selongsong lemak, kemudian dimasukkan ke dalam labu lemak yang sudah ditimbang berat tetapnya (W₂) dan disambungkan dengan tabung *soxhlet*. Selongsong lemak dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung *soxhlet* dan disiram dengan pelarut lemak (n-hexane). Tabung ekstraksi dipasang pada alat destilasi soxhlet lalu dipanaskan pada suhu 70°C. Pelarut lemak yang ada dalam labu lemak didestilasi hingga semua pelarut lemak menguap. Pada saat destilasi pelarut akan tertampung di ruang ekstraktor, pelarut dikeluarkan sehingga tidak kembali ke labu lemak, selanjutnya labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C, setelah itu labu didingdi dalam desikator sampai beratnya konstan (W₃). Kadar lemak ditentukan dengan rumus:

$$\% \text{ Lemak} = \frac{(w_3 - w_2)}{w_1} \times 100$$

Keterangan:

W₁ = Berat sampel (gram)

W₂ = Berat labu lemak tanpa lemak (gram)

W₃ = Berat labu lemak dengan lemak (gram)

b. Analisis Kadar Protein (AOAC 2005)

Sampel ditimbang 2 gram lalu dimasukkan dalam labu Kjeldahl kemudian ditambahkan 1 gr K₂O₄, 40 mg HgO dan 2,0ml H₂SO₄. Selanjutnya larutan dididihkanselama 1-1.5 jam sampai cairan menjadi jernih. Setelah larutan didinginkan dan diencerkan dengan akuades, sampel didestilasi dengan penambahan 8-10 ml larutan NaOH–Na₂S₂O₃. Hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer yang telah berisi 5 ml H₃BO₃ dan 2-4 tetes indikator (merah metil dan alkohol) dengan

perbandingan 2:1. Destilat yang diperoleh kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0.1 N hingga terjadi perubahan warna dari hijau menjadi abu-abu. Hasil yang diperoleh adalah total N, yang kemudian dinyatakan dalam faktor konversi 6.25. Kadar protein yang dihitung berdasarkan rumus perhitungan:

$$\% \text{ Protein} = \frac{(V_A - V_B \times NHCL \times 14,007 \times 6,25)}{w \times 1000} \times$$

100%

c. Analisis Kadar Air (AOAC 2005)

Analisis kadar air dilakukan untuk mengetahui ikan dengan atau jumlah air yang terdapat pada suatu bahan. Tahap pertama yang dilakukan pada analisis kadar air adalah mengeringkan cawan porselen dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Cawan tersebut diletakkan ke dalam desikator (15 menit) dan dibiarkan sampaidingin kemudian ditimbang. Sampel seberat 1 gram ditimbang setelah terlebih dahulu digerus. Selanjutnya cawan yang telah diisi sampel tersebut dimasukkan kedalam oven dengan suhu 102-105°C selama 5-6 jam. Cawan tersebut dimasukkan ke dalam desikator dan dibiarkan sampai dingin (30 menit) kemudian ditimbang. Kadar air dihitung dengan rumus berikut:

$$\% \text{ kadar air} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Berat cawan kosong (gram)

B = Berat cawan dengan sampel (gram)

C = Berat cawan dengan sampel setelah dikeringkan (gram).

d. Analisis Kadar Abu (AOAC 2005)

Prinsip penetapan kadar abu yaitu abu dalam bahan pangan ditetapkan dengan menimbang sisa mineral hasil pembakaran bahan organik pada suhu sekitar 550°C-600°C. Cawan porselin dikeringkan dalam oven pada suhu 102°C-105°C selama 30 menit. Sebanyak 1-2 g sampel ditimbang dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya. Contoh kemudian dikeringkan dalam oven dan diarsikan, selanjutnya diabukan dalam tanur pada suhu 600°C selama 6-8 jam sampai pengabuan sempurna (abu berwarna putih). Sampel didinginkan dalam desikator kemudian

ditimbang. Untuk menghitung kadar abu digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan dengan sampel (g)

C = Berat cawan abu porselin dengan sampel setelah diabukan (g)

e. Karbohidrat (*by difference*)

Kadar karbohidrat dihitung dengan metode *by difference* dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Karbohidrat} = 100 \% - (\text{K. Air} + \text{K. Lemak} + \text{K. Protein} + \text{K. Abu})$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa komposisi kimia rumput laut *Halymenia* sp menghasilkan kandungan dengan nilai kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan karbohidrat (Tabel 1)

Tabel 1. Hasil pengujian komposisi proksimat rumput laut *Halymenia* sp.

Parameter	Rerata (%)
Kadar air	89,06±0,23
Kadar abu	3,10±0,07
Kadar protein	4,72±0,12
Kadar lemak	1,33±0,04
Karbohidrat	1,80±0,00

Kadar Air

Kadar air merupakan komponen yang sangat penting dalam menentukan mutu dari bahan pangan dan non pangan. Berdasarkan hasil pengujian (Tabel 2), komposisi kimia kadar air rumput laut sebesar 89,06%. Dalam kondisi basah rumput laut umumnya memiliki kemampuan dalam mengikat air, sehingga kandungan air yang terkandung dalam rumput laut basah umumnya cenderung tinggi. Hal serupa juga dilaporkan oleh Polat & Ozogul (2008) rerata kadar air pada rumput laut *Halymenia floresii* mencapai 95%. Selain itu, Chaidir (2006) menyatakan bahwa kandungan kadar air pada rumput laut basah umumnya berkisar diatas 80-90%

Kadar Abu

Data hasil pengujian (Tabel 1) menunjukkan rata-rata kadar abu rumput laut *Halymenia* sp, yakni 3,10%. Lebih tinggi dibandingkan kadar abu *Halymenia floresii* yang hanya mencapai 0,96% (Polat & Ozogul 2008). Kadar abu tersebut lebih rendah jika dibandingkan rerata kadar abu beberapa jenis spesies rumput laut merah lainnya yang berkisar antara kadar abu antara 3,57%-7,21% (Premarathna *et al.*, 2022). Tingginya kadar abu pada rumput laut berkorelasi terhadap kandungan mineral pada rumput laut. Manam & Subbaiah (2020) melaporkan bahwa komponen mineral yang keberadaannya paling dominan pada rumput laut *Halymenia* sp. ialah natrium dan kalium, sedangkan beberapa kandungan mineral lainnya seperti kalsium, magnesium, besi, fosfor dan seng juga keberadaannya cukup melimpah. Tingginya kandungan mineral pada rumput laut *Halymenia* sp. diduga karena habitat hidupnya yang menempal pada karang sehingga memberikan pengaruh terhadap penyerapan mineral pada rumput laut.

Kadar Protein

Kadar protein merupakan gambaran keberadaan derivat asam amino yang terkandung dalam rumput laut. Rerata kandungan protein rumput laut *Halymenia* sp. (Tabel 1) yakni 4,72% (berat basah). Kandungan protein tersebut lebih tinggi dibandingkan *Halymenia floresii* yang hanya mencapai 3,05% (Polat & Ozogul 2008). Kadar protein pada suatu bahan dapat bervariasi tergantung jenis atau sepsis, lingkungan perairan dan musim. Protein pada rumput laut mengandung sejumlah besar asam amino esensial, yang hampir mencapai 50% dari total komposisi asam aminonya (Viera *et al.*, 2018). Kandungan asam amino pada rumput laut memiliki peran fisiologis yang penting misalnya sebagai prekursor pembentukan hormon (Henggu & Nurdiansyah, 2021), suplementasi metionin pada pasien *multiple sclerosis* (Sighal *et al.*, 2018), terapi arginin pada neuroprotektif setelah cedera iskemia otak (Chen *et al.*, 2020), kandungan histidin dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan dengan demikian mengurangi hiperinsulinemia,

suplementasi glisin dapat membantu meringankan cedera hati dan paru-paru (Lee & Kim, 2019)

Kadar Lemak

Berdasarkan hasil uji kadar lemak pada rumput laut *Halymenia* sp yaitu 1,33%. Kandungan lemak tersebut ini lebih tinggi dibandingkan kandungan lemak *Halymenia floresii* yang hanya mencapai 0,12% (Polat & Ozogul 2008). Premarathna *et al.*, (2022) melaporkan bahwa rerata kandungan lemak pada beberapa spesies rumput laut merah (*Rhodophyta*) berkisar antara 1,66%-3,49%. Kadar lemak pada rumput laut merupakan representasi kandungan asam lemak jenuh dan tidak jenuh. Gerasimenko *et al.*, (2010) melaporkan bahwa rumput laut merah umumnya didominasi oleh *Polyunsaturated Fatty Acid* (PUFA)

Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa organik yang terdiri dari, serat kasar dan bahan bebas tanpa nitrogen, karbohidrat dalam bentuk sederhana umumnya lebih mudah larut dalam air dari pada lemak atau protein. Kandungan karbohidrat rumput laut *Halymenia* sp berdasarkan *by difference* (Tabel 1) sebesar 1,80%. Holdt & Kraan (2011) melaporkan rumput laut memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi dapat mencapai 20%-40% (bobot kering). Rumput laut mengandung dua bagian serat makanan yakni sekitar 25% serat larut air dan 21,8% serat tidak larut air (Peñalver *et al.*, 2020). Rumput laut merupakan sumber alternatif karbohidrat yang baik, karena sebagian besar tersedia dalam bentuk serat pangan yang dapat dimanfaatkan dan diserap oleh tubuh manusia.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rumput laut *Halymenia* sp. dalam kondisi basah memiliki komposisi kimia yaitu kadar air 89,06%, kadar abu 3,10% ,kadar protein 4,72%, kadar lemak 1,33% dan karbohidrat 1,80%. Komposisi proksimat tersebut dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan pangan dan industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen, S. F., Pan, M. X., Tang, J. C., Cheng, J., Zhao, D., Zhang, Y., ... & Wan, Q. (2020). Arginine is neuroprotective through suppressing HIF-1 α /LDHA-mediated inflammatory response after cerebral ischemia/reperfusion injury. *Molecular Brain*. 13(1): 1-13.
- Farman, A., Wiyanto, T. H., & Ilham, I. (2020). Teknik Budidaya Rumput Laut Halymenia Sp. Dengan Metode Lepas Dasar. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 17(1), 13-18.
- Fenoradosoa, T. A., Laroche, C., Delattre, C., Dulong, V., Le Cerf, D., Picton, L., & Michaud, P. (2012). Rheological behavior and non-enzymatic degradation of a sulfated galactan from *Halymenia durvillei* (Halymeniales, Rhodophyta). *Applied Biochemistry and Biotechnology*. 167: 1303-1313.
- Gerasimenko, N. I., Busarova, N. G., & Moiseenko, O. P. (2010). Seasonal changes in the content of lipids, fatty acids, and pigments in brown alga *Costaria costata*. *Russian Journal of Plant Physiology*. 57: 205-211.
- Henggu, K. U., & Nurdiansyah, Y. (2021). Review dari Metabolisme Karbohidrat, Lipid, Protein, dan Asam Nukleat. *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*. 3(2): 9-17.
- Holdt, S. L., & Kraan, S. (2011). Bioactive compounds in seaweed: functional food applications and legislation. *Journal of Applied Phycology*. 23: 543-597.
- Lee, D. Y., & Kim, E. H. (2019). Therapeutic effects of amino acids in liver diseases: current studies and future perspectives. *Journal of Cancer Prevention*. 24(2): 72.
- Manam K and Subbaiah M, (2020). Biochemical investigation of marine seaweeds *Colpomenia sinuosa* and *Halymenia poryphyroides* collected along the south east coast of tamilnadu, India, *Euro. J. Biomed. Pharm.Sci*. 7(3): 414-417
- McDermid, K. J., & Stuercke, B. (2003). Nutritional composition of edible Hawaiian seaweeds. *Journal of Applied Phycology*. 15: 513-524.
- Peñalver, R., Lorenzo, J. M., Ros, G., Amarowicz, R., Pateiro, M., & Nieto, G. (2020). Seaweeds as a functional ingredient for a healthy diet. *Marine Drugs*. 18(6): 301.
- Polat, S., & Ozogul, Y. (2008). Biochemical composition of some red and brown macro algae from the Northeastern Mediterranean Sea. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 59(7-8): 566-572.
- Premarathna, A. D., Tuvikene, R., Fernando, P. H. P., Adhikari, R., Perera, M. C. N., Ranaheva, T. H., ... & Rajapakse, R. P. V. J. (2022). Comparative analysis of proximate compositions, mineral and functional chemical groups of 15 different seaweed species. *Scientific Reports*. 12(1): 19610.
- Singhal, N. K., Freeman, E., Arning, E., Wasek, B., Clements, R., Sheppard, C., ... & McDonough, J. (2018). Dysregulation of methionine metabolism in multiple sclerosis. *Neurochemistry International*. 112: 1-4.
- Vieira, E. F., Soares, C., Machado, S., Correia, M., Ramalhosa, M. J., Oliva-Teles, M. T., ... & Delerue-Matos, C. (2018). Seaweeds from the Portuguese coast as a source of proteinaceous material: Total and free amino acid composition profile. *Food Chemistry*. 269: 264-275.
- Yoon, H. S., Nelson, W., Lindstrom, S. C., Boo, S. M., Pueschel, C., Qiu, H., & Bhattacharya, D. (2017). Rhodophyta. In *Handbook of the Protists: Second Edition* (pp. 89-133). Springer International Publishing.