

JURNAL

KOMPOSISI KIMIA RUMPUT LAUT HIJAU SEGAR (*Caulerpa lentillifera*)

**OLEH
JESI SANTIKA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

KOMPOSISI KIMIA RUMPUT LAUT HIJAU SEGAR

(*Caulerpa lentillifera*)

Oleh

Jesi Santika⁽¹⁾, Mery Sukmiwati⁽²⁾, Andarini Diharmi⁽²⁾

Email: jesisantika7@gmail.com

ABSTRAK

Rumput laut merupakan bahan baku pangan hasil perairan yang tinggi kandungan gizinya. Salah satu spesies dari rumput laut hijau adalah *Caulerpa lentillifera*. Keunggulan komposisi kimia *C.lentillifera* kandungan karbohidrat yang tinggi, tetapi kadar lemak rendah dan dapat dikembangkan sebagai makanan fungsional. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan komposisi kimia pada rumput laut hijau (*Caulerpa lentillifera*) segar. Metode penelitian preparasi rumput laut dengan cara membersihkan dari segala kotoran sehingga dihasilkan anggur laut yang sudah terbebas dari segala kotoran. Anggur laut dikecilkan ukurannya untuk dianalisis komposisi kimianya. Parameter uji yang diamati kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Hasil penelitian menunjukkan komposisi kimia pada rumput laut hijau (*Caulerpa lentillifera*) segar terdiri atas air 92,02%, abu 44,75 % (bk), lemak 7,08% (bk), protein 13,64% (bk), dan karbohidrat 16,40% (bk). Komposisi kimia anggur laut paling banyak adalah abu dan karbohidrat.

Kata Kunci: komposisi kimia, abu, karbohidrat

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

THE CHEMICAL COMPOSITION OF FRESH GREEN SEAWEED

(*Caulerpa lentillifera*)

By

Jesi Santika⁽¹⁾, Mery Sukmiwati⁽²⁾, Andarini Diharmi⁽²⁾

Email: jesisantika7@gmail.com

ABSTRACT

Seaweed is a food raw material for aquatic products with high nutritional content. One species of green seaweed is *Caulerpa lentillifera*. The advantages of the chemical composition of *C. lentillifera* are high carbohydrate content, but low fat content and can be developed as a functional food. This study aimed to determine the chemical composition of fresh green seaweed (*C. lentillifera*). The research method of seaweed preparation by cleaning from all impurities produced sea grapes that were free from all impurities. Sea grapes are reduced in size to analyze their chemical composition. The analysis parameters consisted of moisture, ash, protein, fat, and carbohydrate (by different) content. The results showed that the chemical composition of fresh green seaweed (*C. lentillifera*) consisted of moisture 92.02% (ww), ash 44.75% fat 7.08%, protein 13.64%, and carbohydrates 16.40% (dw). The chemical composition of sea grapes is mostly ash content (minerals) and carbohydrates.

Keywords: chemical composition, ash, carbohydrate

¹⁾ Student at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

²⁾ Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Salah satu komoditi sumber daya laut yang ekonomis adalah rumput laut. Rumput laut adalah makroalga atau organisme serupa tumbuhan yang habitatnya melekat pada bebatuan di daerah pesisir pantai. Rumput laut atau lebih dikenal dengan sebutan *seaweed* merupakan salah satu sumber daya hayati yang sangat melimpah di perairan Indonesia. Keanekaragaman rumput laut di Indonesia merupakan yang terbesar dibandingkan dengan negara lain (Suparmi *et al.*, 2009). Rumput laut dapat dikonsumsi dan dimanfaatkan dalam industri kesehatan karena produksinya yang cukup tinggi.

Produksi rumput laut di Indonesia setiap tahunnya terus mengalami peningkatan. KKP mencatat angka sementara tahun 2019 produksi rumput laut nasional mencapai 9,9 juta ton. Untuk rumput laut ekonomis tinggi seperti rumput laut hijau jenis *Caulerpa*, Indonesia diperkirakan memiliki potensi nilai ekonomi hingga mencapai US\$ 10 miliar pertahun.

Caulerpa sp., spesies ini umum dikenal dengan sebutan anggur laut (*sea grape*), banyak tersebar di perairan Indonesia. Salah satu spesies dari rumput laut hijau adalah *Caulerpa lentillifera*. Keunggulan komposisi kimia *C. lentillifera* kandungan mineral, protein, karbohidrat dan serat kasar yang tinggi, tetapi kadar lemak rendah sehingga dapat dikembangkan sebagai makanan fungsional (Tapotubun *et al.*, 2018).

Kebutuhan akan pangan fungsional saat ini semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan manfaatnya untuk kesehatan. Pangan dapat dikembangkan sebagai pangan fungsional salah satunya yang mengandung PUFA, serat dan antioksidan tinggi. Kecukupan diet yang direkomendasikan RDA

(*Recommended Dietary Allowance*) untuk pemenuhan antioksidan dan tidak ada, namun untuk mencukupi kebutuhan antioksidan tubuh dianjurkan mengonsumsi setengah porsi buah dan sayur dalam hidangan makanan utama (IFT 2011). Produk pigmen atau yang biasa disebut *green food*, dapat berfungsi sebagai pangan fungsional atau suplemen yang kaya akan nutrisi dan serat alami, maupun sebagai obat untuk kanker, detoksifikasi dan luka bakar (Merdekawati *et al.*, 2009).

Manfaat *Caulerpa lentillifera* yang banyak bisa dihubungkan dengan komposisi yang terkandung dalam bahan pangan tersebut agar pemanfaatannya optimal. Saat ini masih sedikit informasi mengenai komposisi kimia *Caulerpa lentillifera* dalam keadaan segar. Berdasarkan hal di atas penulis tertarik melakukan penelitian mengenai “Komposisi Kimia Rumput Laut Hijau (*Caulerpa lentillifera*)”.

METODE PENELITIAN

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu rumput laut hijau (*Caulerpa lentillifera*) diperoleh dari Pulau Moro Kepulauan Riau, H₂SO₄, Cu kompleks, NaOH, aquades, indikator PP, H₂BO₃, indikator campuran (metilen merah biru), HCl, metano, dan heksan.

Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu oven, desikator, tanur, buret, timbangan digital, pipet tetes, labu kjedahl, labu lemak, tabung reaksi, gelas vial, gelas piala, beker gelas, gelas ukur, labu erlenmeyer, corong gelas, mikropipet, cawan porselin, spatula, penjepit, *hot plate*, dan kertas label

Preparasi Rumput Laut Hijau (*Caulerpa lentillifera*)

- a. Bahan utama yang digunakan yaitu rumput laut hijau (*Caulerpa lentillifera*) yang didapatkan dari Pulau Moro Kepulauan Riau. Kemudian dilakukan pencucian dengan air bersih yang mengalir secara berulang.
- b. Pengecilan ukuran

Analisis Proksimat

a. Analisis kadar air (AOAC, 2005)

Cawan kosong yang bersih lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 100-105°C selama 1 jam, setelah itu didinginkan dalam desikator. Cawan tersebut ditimbang (A gram). Sampel ditimbang 3-4 g, lalu dimasukkan ke cawan porcelen yang kemudian ditimbang (B gram). Cawan yang berisi sampel dimasukkan dalam oven untuk dikeringkan dengan suhu 100-105°C selama 5-6 jam. Kemudian, cawan didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang cawan tersebut (C gram). Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

A = Berat cawan kosong (g)

B= Berat cawan yang berisi sampel (g)

C =Berat cawan kosongberisi sampel yang dikeringkan (g)

b. Analisis kadar abu (AOAC, 2005)

Cawan porcelen yang sudah dibersihkan dimasukkan ke furnace, naikkan suhu bertahap sampai suhu 550°C. setelah itu keluarkan cawan dan dimasukkan dalam desikator selama 30 menit, dan ditimbang (A gram). Sampel sebanyak 2 g yang telah homogen dimasukkan ke cawan, lalu dimasukkan ke

dalam oven suhu 100°C selama 24 jam. Setelah itu cawan dipindahkan ke furnace selama 8 jam. Lalu dipindahkan cawan ke desikator selama 30 menit dan ditimbang (B gram). Perhitungan kadar abu dilakukan dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

A= Berat cawan kosong (g)

B= Berat cawan yang berisi sampel (g)

C=Berat cawan berisi sampel yang diabukan (g)

c. Analisis kadar protein (AOAC, 2005).

Sampel ditimbang 2 gram dan dimasukkan dalam labu *kjeldahl*. Lalu ditambahkan 25 mL asam sulfat (H₂SO₄) dan 1 gram katalis (Cu kompleks). didinginkan selama 30 menit. Pelarut kloroform dituangkan sebanyak 1 mL ke dalam labu dengan ukuran *soxhlet*. Diencerkan larutan dengan aquades 100 mL dalam labu ukur, larutan diambil 25 mL dan dimasukan ke dalam labu *kjedahl*. Indikator pp ditambahkan sebanyak 5-7 tetes dan NaOH 50% sampai alkalis agar terbentuk larutan yang berwarna merah muda. Asam boraks (H₂BO₃) 2% sebanyak 25 mL agar larutan berwarna biru ditampung dan diikat dengan boraks (H₂BO₃) sampai terbentuk larutan hijau. Lalu didestilasi lebih kurang 15 menit, dititiasi dengan larutan asam standar (HCl 0,1 N) yang telah diketahui konsentrasinya sampai berwarna biru. Dengan cara yang sama dilakukan untuk blangko tanpa sampel. Perhitungan kadar protein dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Protein} = \frac{(V_2 - V_1) \times N \times 14,007 \times f_k}{w \times 1000} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Bobot Sampel

V₁=Volume HCl 0,01N digunakan penitaran blanko

V_2 = Volume HCl 0,01 N digunakan penitaran sampel
 N = Normalitas HCl
 f_k = Faktor konversi untuk protein secara umum: 6,25

d. Analisis kadar lemak (AOAC, 2005)

Sampel ditimbang 1-2 g (W_1) dalam kertas saring yang akan dimasukkan dalam tabung soxhlet. Kemudian labu penyaring/lemak dikeringkan dalam oven selama 1 jam dengan suhu 105-110°C, lalu ditimbang beratnya (W_2). Tabung soxhlet disambungkan dengan labu tersebut. tabung tersebut dimasukkan dalam ruang ekstraktor tabung soxhlet dan disiram dengan 250 mL n-heksan, tabung dipasang dengan alat destilasi soxhlet yang didestilasi selama 6 jam. Kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C. lalu didinginkan dengan desikator selama 30 menit. Perhitungan kadar lemak menggunakan rumus:

$$\% \text{ Lemak} = \frac{(W_3 - W_2)}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

W_1 = Berat sampel (g)

W_2 = Berat labu lemak tanpa lemak (g)

W_3 = Berat labu lemak dengan lemak (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Bahan Baku

Caulerpa lentillifera yang digunakan berwarna hijau, karena didominasi pigmen alami klorofil dan juga terkandung berbagai jenis karotenoid seperti β -karoten, neoxanthin dan lutein. Jenis rumput laut yang digunakan dalam penelitian ini memiliki karakteristik thallus membentuk akar, stolon, dan ramuli, di mana ramuli membentuk bulatan-bulatan kecil merapat teratur menutupi setiap percabangan sepanjang 3—5 cm dengan diameter stolon 1–2 cm.

Habitat *C. lentillifera* terdapat di zona subtidal bagian bawah, tumbuh menjalar di sela-sela bebatuan atau lamun dengan cara melekat pada substrat pasir atau pecahan batu karang. Karakteristik *C. lentillifera* memiliki *thalus* lunak menyerupai tulang rawan, berwarna hijau muda *thalus* melekat pada substrat dengan *holdfast* serabut, *thalus* dapat tumbuh menjalar panjang, menyerupai anggur atau silindris atau pipih, ramuli sedikit atau rapat dan tersusun *radial*, *alternate*, *pinnate* atau tidak teratur pada *thalus* tegak.

Komposisi Kimia *Caulerpa lentillifera*

Hasil komposisi kimia *Caulerpa lentillifera* dilakukan dengan pengujian analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat serta kadar serat kasar. Hasil komposisi kimia *C. lentillifera* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia *C. lentillifera* segar

Komposisi kimia	(% bb)	(% bk)
Air	92,38±0,14	
Abu	3,41±0,009	44,75±0,009
Protein	1,04±0,02	13,64±0,02
Lemak	0,54±0,01	7,08±0,01
Karbohidrat	2,63±0,16	16,40±0,16

Keterangan: bb (berat basah), bk (berat kering)

Tabel 1 menunjukkan bahwa komposisi kimia *C. lentillifera* adalah air yaitu sebesar 92,38 (bb). Kadar air ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tapotubun (2018) penelitian pada spesies yang sama yaitu dengan kadar air sebesar 94,84%. Tingginya nilai kadar air pada rumput laut dikarenakan rumput laut secara fisiologis banyak mengandung air dan diantara sel penyusunnya (*Thallus*) banyak menyimpan

air. Kandungan air rumput laut segar sama seperti tanaman pada umumnya yaitu berkisar antara 80-90% dan setelah pengeringan dengan udara menjadi 10-20%.

Hasil analisis rata-rata kadar abu dalam *C. lentillifera* sebesar 3,41% (bb). Kadar aburelatif tidak jauh berbeda dengan kadar abu menurut Noor *et al.*, (2014) dengan spesies yang sama yaitu sebesar 3,69% (bb). Kandungan abu pada rumput laut cukup tinggi dan bahkan lebih tinggi dari tumbuhan terestrial yaitu 5-10% (Kumar *et al.*, 2011). Tinggi rendahnya kadar abu ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan habitat atau lingkungan hidup. Setiap lingkungan perairan dapat menyediakan asupan mineral yang berbeda-beda bagi organisme akuatik yang hidup didalamnya.

Kadar lemak dari *C. lentillifera* dalam penelitian ini adalah sebesar 0,75% (bb). Nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan Noor *et al.*, (2014) pada *C. lentillifera* yaitu sebesar 0,78% (bk). Menurut Kumar *et al.*, (2011) menyatakan bahwa kandungan lemak rumput laut pada umumnya kurang dari 4% dan secara umum lebih rendah dari tanaman darat. Rendahnya kadar lemak tersebut disebabkan oleh bentuk penyimpanan cadangan makanan pada tumbuhan dalam bentuk karbohidrat, terutama polisakarida, sehingga lemak nabati pada umumnya memiliki persentase yang rendah.

Nilai analisis protein dari *C. lentillifera* yaitu 1,04% (bb). Hasil yang didapat lebih tinggi dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Noor *et al.* (2014) yaitu 0,75%. Penelitian ini menunjukkan nilai protein yang terdapat pada *C. lentillifera* relatif rendah dibandingkan dengan kadar air, abu dan

karbohidrat namun lebih tinggi dibandingkan lemak.

Kadar karbohidrat dihitung dengan menggunakan *by difference*. Nilai rata-rata kadar karbohidrat *C. lentillifera* yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah sebesar 1,25% (bb). Hasil yang didapat lebih rendah dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Tapotubun (2016) yaitu 3,18% (bb). Karbohidrat umumnya memiliki keterkaitan dengan serat dalam suatu bahan. Tingginya serat dapat disebabkan oleh tingginya polisakarida pada sel rumput laut (Ma'rif *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi kimia pada rumput laut hijau (*Caulerpa lentillifera*) segar yaitu kadar air sebesar 92,38 %, kadar abu 3,41 %, kadar lemak 0,54 %, kadar protein 1,04 %, dan karbohidrat 1,25 % dan Rendemen yang diperoleh dari 300 gr *Caulerpa lentillifera* segar adalah 0,08 % (fraksi heksan dan butanol) dan 0,07 % (fraksi etil asetat).

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. 2005. Official Methods of Analysis of AOAC International. 18th Edition. Gaithersburg: AOAC International.
- Karnila, R., Made., S. Sukarno., dan Tutik, W. 2011. Analisa Kandungan Nutrisi Daging dan Tepung Teripang Pasir (*Holothuria scabra* J) Segar. Jurnal Terubuk. 39(2), 51-52.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia. 2018. Data Analysis of Marine and Fisheries 2017. Kementrian Kelautan dan

- Perikanan Indonesia. Jakarta, Indonesia. Hal 27.
- Kumar M, Vishal G, Puja K, Reddy C R dan Jha B. 2011. Assessment of nutrient composition and antioxidant potential of Caulerpaceae seaweeds. *Journal of Food Composition and Analysis*. 24(2): 27-278.
- Ma'ruf, W. M., R. Ibrahim, E. N. Dewi, E. Susanto dan U. Amalia. 2013. Profil Rumput Laut *Caulerpa racemosa* dan *Gracilaria verrucosa* Sebagai Edible Food. *Jurnal Saintek Perikanan*, 9(1):68-74.
- Merdekawati, W dan Susanto A.B. 2000. Kandungan dan Komposisi Rumput Laut serta Potensinya untuk Kesehatan. *Squevalen*, 4(2): 41-47.
- Noor, N.M dan Juli N. 2014. Karakteristik Kimiawi Rumput Laut Lokal (*Caulerpa* Sp.) Dan Potensinya Sebagai Sumber Antioksidan. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian* : 577-584.
- Suparmi dan Sahri, A. 2009. Mengenal Potensi Rumput Laut: Kajian Pemanfaatan Sumber Daya Rumput Laut dari Aspek Industri dan Kesehatan. Sultan Agung Vol. XLIV (118).
- Tapotubun AM. 2018. Komposisi kimia rumput laut *Caulerpa lentillifera* dari Perairan Kei Maluku dengan metode pengeringan berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(1): 13-23.