

# Analisis Mutu Dan Antioksidan Abon Rumput Laut *Ulva Lactuca*

Yuliati H Sipahutar<sup>1\*</sup>, Indra Sakti<sup>1</sup>, Paulus PR Sitorus<sup>2</sup>,  
Aldo Dwi Yanto<sup>4</sup>, Baharudin Abdurazzak<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jl. AUP Pasar Minggu-Jakarta Selatan; Jakarta; [yuliati.sipahutar@gmail.com](mailto:yuliati.sipahutar@gmail.com)

<sup>2</sup> Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jl. AUP Pasar Minggu-Jakarta Selatan; Jakarta; [isakti2012@gmail.com](mailto:isakti2012@gmail.com)

<sup>3</sup> Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang, Jl. Lingkar Tanjungpura, Karangpawitan, Karawang, Jawa Barat; [Paulus.Pardamean@ui.ac.id](mailto:Paulus.Pardamean@ui.ac.id)

<sup>4</sup> Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jl. AUP Pasar Minggu-Jakarta Selatan; Jakarta; [aldoaldous17@gmail.com](mailto:aldoaldous17@gmail.com)

<sup>5</sup> Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jl. AUP Pasar Minggu-Jakarta Selatan; Jakarta; [baharudinabdurazzak.aup@gmail.com](mailto:baharudinabdurazzak.aup@gmail.com)

\* Korespondensi: [yuliati.sipahutar@gmail.com](mailto:yuliati.sipahutar@gmail.com)

## Abstrak

Rumput laut *Ulva lactuca* adalah alga hijau yang tumbuh di perairan dangkal, memiliki bentuk lembaran tipis menyerupai selada. Abon rumput laut *Ulva lactuca*, adalah produk olahan rumput laut yang memiliki rasa dan tekstur unik. Penelitian ini bertujuan mengetahui proses pengolahan abon rumput laut *Ulva Lactuca*, mulai dari pengambilan bahan baku dipantai, proses pengolahan hingga pengemasan. Penelitian dilakukan dengan metode observasi dan survei, pada Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) *Ulva Q* di Kabupaten Pangandaran. Analisis mutu dilakukan dengan sensori dan proksimat, antioksidan pada bahan baku rumput laut kering dan produk akhir abon rumput laut. Analisis data dilakukan dengan deskriptif. Tahapan proses pengolahan abon rumput laut terdiri dari 16 tahapan, mulai dari penerimaan bahan baku, penyiangan, penimbangan, penjemuran, pencucian 1, perebusan, pencucian 2, penirisan 1, penganginan, pemberian tepung, penggorengan, penirisan 2, penghalusan, pencampuran, pengemasan, dan penyimpanan. Analisis proksimat abon rumput laut dengan kadar air  $1,73 \pm 0,10\%$ , kadar abu  $13,62 \pm 0,12\%$ , lemak  $19,51 \pm 0,13\%$  dan protein  $15,05 \pm 0,28\%$  dan karbohidrat  $49,00 \pm 0,35\%$ , dan antioksidan  $2849,62 \pm 84,19 \mu\text{mol Fe}^{2+} / \text{g}$ . Analisis uji sensori rumput laut kering dengan nilai rata 8,50. Analisis sensori abon rumput laut rata-rata 8,4. Proses pengolahan abon rumput laut sudah memenuhi standar SNI 7690-2019

**Kata kunci:** abon, antioksidan, sensori, proksimat, *Ulva lactuca*

## Abstract

*Ulva lactuca* seaweed is a green algae that grows in shallow waters and forms thin sheets resembling lettuce. *Ulva lactuca* seaweed floss is a processed seaweed product with a unique taste and texture. This study aims to determine the processing of *Ulva lactuca* seaweed floss, from raw material collection on the beach, through processing, and packaging. The study was conducted using observation and survey methods at the *Ulva Q* Micro, Small, and Medium Enterprise (MSME) in Pangandaran Regency. Quality analysis was conducted using sensory and proximate analysis, and antioxidants were used in the dried seaweed raw material and the final seaweed floss product. Data analysis was descriptive. The seaweed floss processing process consists of 16 stages, starting from receiving the raw materials, weeding, weighing, drying, washing, boiling, washing, draining, airing, flouring, frying, draining, grinding, mixing, packaging, and storage. Proximate analysis of seaweed floss with a moisture content of  $1.73 \pm 0.10\%$ , ash content of  $13.62 \pm 0.12\%$ , fat content of  $19.51 \pm$

0.13%, protein content of  $15.05 \pm 0.28\%$ , carbohydrate content of  $49.00 \pm 0.35\%$ , and antioxidant content of  $2849.62 \pm 84.19 \mu\text{mol Fe}_2/\text{g}$ . Sensory analysis of dried seaweed showed an average value of 8.50. The sensory analysis of seaweed floss averaged 8.4. The seaweed floss processing has met the SNI 7690-2019 standard.

**Keywords:** floss, antioxidant, sensory, proximate, *Ulva lactuca*

## 1. Pendahuluan

Pantai Karapyak, yang terletak di Desa Bagolo, Kecamatan Kalipucang, Pangandaran, dikenal dengan keindahan alamnya dan menjadi tujuan wisata yang populer. Pantai ini menawarkan pemandangan yang menawan, dan memiliki keunikan lain, yaitu keanekaragaman biota laut dan alga yang tinggi. Pantai Karapyak di Pangandaran memiliki keanekaragaman hayati laut yang kaya, termasuk berbagai jenis biota seperti Echinodermata, Porifera, Arthropoda, Mollusca, dan Crustacea, serta berbagai jenis alga seperti *Ulva lactuca*, *Gelidium sp.*, dan *Sargassum sp* (1). Potensi ini dapat dimanfaatkan untuk pengembangan ekonomi masyarakat setempat melalui pengolahan rumput laut menjadi berbagai produk (2).

Rumput laut *Ulva lactuca*, dikenal juga sebagai selada laut, memiliki potensi untuk dikonsumsi manusia dan menawarkan manfaat kesehatan karena mengandung senyawa bioaktif, termasuk antioksidan (3). Selain itu, rumput laut ini juga kaya akan nutrisi seperti protein, vitamin, dan mineral. *Ulva lactuca* merupakan jenis ganggang hijau (Chlorophyta) yang banyak ditemukan di perairan Indonesia, terutama di daerah pantai, laut, dan perairan payau (4). *Ulva lactuca*, atau yang dikenal juga sebagai rumput laut hijau, memiliki potensi besar dalam industri pangan. Kandungan asam aspartat dan glutamatnya memberikan rasa umami yang khas, sementara senyawa antioksidan di dalamnya menjadikannya makanan yang baik untuk kesehatan. Rumput laut ini kaya akan protein (22,5-38%), polisakarida kompleks (selulosa, hemiselulosa), serat pangan total 60,5% (5).

Pengembangan industri pengolahan rumput laut, khususnya *Ulva lactuca* menjadi abon *Ulva lactuca* yang kaya antioksidan, merupakan upaya yang tepat untuk mengoptimalkan pemanfaatan potensi rumput laut. Hal ini karena abon rumput laut memiliki nilai ekonomis dan dapat menjadi produk yang menarik, terutama sebagai makanan pelengkap atau oleh-oleh. *Ulva lactuca* atau yang dikenal juga sebagai selada laut, memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti fenol dan klorofil yang berperan sebagai antioksidan alami. Abon ini merupakan produk olahan dari rumput laut yang memiliki cita rasa khas dan kandungan gizi yang baik, seperti protein, serat, dan vitamin. Pembuatan abon rumput laut menurut (6) terdiri dari dua proses tahapan yaitu pembuatan bubur rumput laut dan pembuatan abon rumput laut. Abon merupakan inovasi produk makanan yang menggabungkan manfaat gizi rumput laut dengan lezatnya abon, sehingga memberikan alternatif produk pangan yang sehat dan kaya manfaat. Abon *Ulva lactuca* dengan kandungan antioksidan dipercaya dapat membantu menjaga kesehatan tubuh, menangkal radikal bebas, dan mencegah berbagai penyakit.

Rumput laut merupakan sumber daya alam yang berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan pangan fungsional, sumber pigmen alami, dan antioksidan. (7) melaporkan selain kandungan nutrisi yang kaya, rumput laut juga dilaporkan memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Tubuh manusia dapat menetralkan radikal bebas karena tubuh menghasilkan antioksidan alami tetapi jumlahnya tidak cukup untuk

menetralkan radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh terutama bila jumlah radikal bebas tersebut berlebih. Untuk mencegah efek radikal bebas yang berlebih di dalam tubuh diperlukan sumber antioksidan lain yang berasal dari luar tubuh.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa proses pengolahan abon *Ulva lactuca*, komposisi kimia dan potensi sebagai sumber antioksidan alami. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi kesehatan masyarakat dan meningkatkan nilai tambah komoditas rumput laut.

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada 05 Januari 2025 – 30 Juni 2025 yang bertempat di UMKM Ulva Q Pantai Karapayak, Kec. Kalipucang, Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat. Pengujian kimia dilakukan di Politeknik Ahli Usaha Perikanan

Metode kerja yang digunakan adalah deskriptif observatif dan survei pada UMKM Ulva Q yang berfokus pada analisis pekerjaan dan aktivitas terkait pengolahan abon rumput laut. Observasi dilakukan secara langsung dengan mengikuti seluruh tahapan produksi, mulai dari pengambilan *Ulva lactuca* di pantai, penyiangan, proses produksi, pengemasan dan penyimpanan hingga jadi produk abon *Ulva lactuca*.

Pengambilan sampel secara purposif (purposive sampling) dilakukan dengan memilih sampel berdasarkan kriteria atau karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Dalam konteks penelitian UMKM pengolah abon *Ulva lactuca* di Pantai Karapayak, pemilihan sampel dilakukan dengan mempertimbangkan bahwa UMKM tersebut adalah pengolah abon *Ulva lactuca* di daerah tersebut. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner, wawancara, dan pengamatan langsung terhadap kondisi lapangan

Peralatan yang digunakan adalah, timbangan, pisau, gunting, talenan, serok, baskom, wajan, sendok, kompor, bak penampung, keranjang plastik/basket, meja produksi, *spinner*/penirisan, *chopper*/penghalusan, tabung gas, *heatgun*, botol plastik pembungkus, kotak karton dan lain-lain

Tabel 1. formulasi abon *Ulva lactuca*

| No. | Jenis bahan baku dan bahan tambahan | Jumlah |
|-----|-------------------------------------|--------|
| 1   | <i>Ulva Lactuca</i> kering          | 1 kg   |
| 2   | Tepung Tapioka                      | 100 g  |
| 3   | Garam                               | 20 g   |
| 4   | Penyedap Rasa Ayam                  | 24 g   |
| 5   | Micin                               | 40 g   |
| 6   | Wijen                               | 100 g  |
| 7   | ladaku                              | 15 g   |

Penelitian ini menggunakan ulangan sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dipresentasikan dalam nilai rata-rata dan standar deviasi ( $\pm$ SD) dalam bentuk Tabel atau Gambar.

Pengujian sensori *Ulva lactuca* kering, menggunakan *scoresheet* SNI 2690:2015 berdasarkan visual dan tekstur (8). Pengujian sensori abon *Ulva lactuca* menggunakan metode *scoring test* dengan skala 1-9 sesuai SNI 7690:2019 abon ikan dengan atribut kenampakan, bau, rasa, tekstur dan kapang (9).

Metode analisis kimia pada sampel dilakukan sebagai berikut: kadar air ditentukan sesuai dengan SNI 2354.2:2015, kadar abu menggunakan metode

pengabuan kering berdasarkan SNI 2354.2:2015, kadar lemak mengacu pada SNI 01-2354.3-2017, dan kadar protein dianalisis berdasarkan SNI 01-2354.4-2006. Kadar karbohidrat ditentukan secara "by difference"

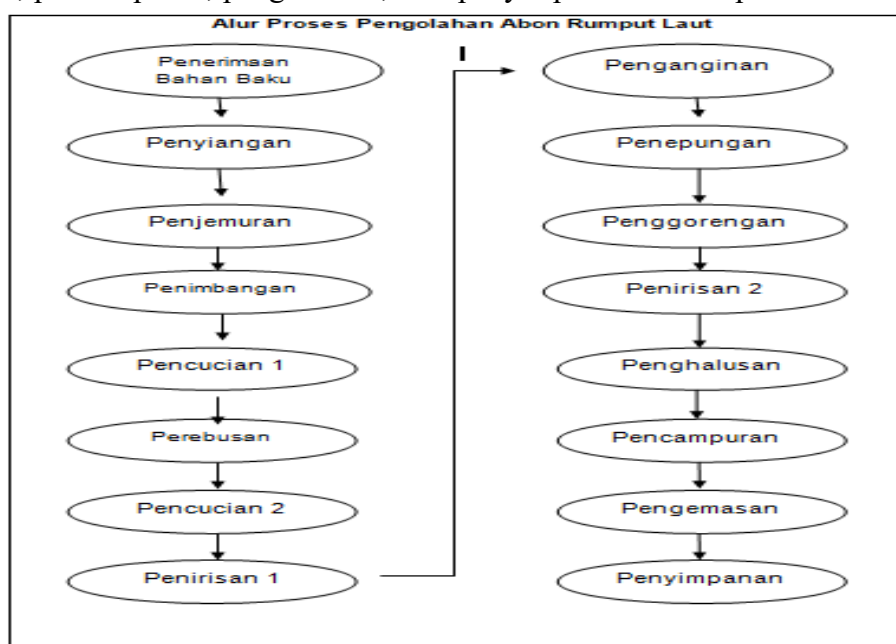
### Uji aktifitas antioksidan metoda FRAPP (10)(11)

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode Ferric Reducing Antioxidant Power (FRAP). Aktivitas antioksidan diuji dengan modifikasi menggunakan *ferrous sulfate* sebagai larutan standar. Rumput laut diekstrak dengan pengenceran menggunakan akuades dengan perbandingan 10:10. Ekstrak bubuk rumput laut dicampur dengan acetat buffer 300 mM (pH 3,6), TPTZ 10 mM,  $\text{FeCl}_3$  200 mM, campuran sampel dan reagen FRAP, kemudian diinkubasi pada suhu 50°C selama 30 menit. Absorbansi diukur pada panjang gelombang nM. Kurva standar dibuat menggunakan larutan *ferrous sulfate* dengan berbagai konsentrasi.

## 3. Hasil

### 3.1 Alur Proses Pengolahan Abon *Ulva lactuca*

Proses pengolahan abon *Ulva lactuca* dimulai dari pengambilan rumput laut *Ulva lactuca* di pantai, yang dilakukan dengan 16 tahapan yaitu penerimaan bahan baku, penyiangan, penjemuran, penimbangan, pencucian 1, perebusan, pencucian 2, penirisan 1, penganginan, penepungan, penggorengan, penirisan 2, penghalusan, pencampuran, pengemasan, dan penyimpanan terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Proses Pengolahan Abon *Ulva lactuca* di UMKM Ulva Q

### 3.2 Pengujian mutu bahan baku rumput laut *Ulva lactuca* kering dan produk abon *Ulva lactuca*

Tabel 2. Hasil Pengujian sensori *Ulva lactuca* kering dan Sensori Abon *Ulva lactuca*

| Pengamatan | Interval sensori <i>Ulva lactuca</i> | Nilai sensori <i>Ulva lactuca</i> kering | SNI 2690: 2019 | Interval sensori abon <i>Ulva lactuca</i> | nilai sensoria abon <i>Ulva lactuca</i> | SNI 7690: 2019 |
|------------|--------------------------------------|------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
| 1          | $8,22 \leq \mu \leq 9,00$            | 8                                        |                | $8,42 \leq \mu \leq 8,69$                 | 8                                       |                |
| 2          | $8,05 \leq \mu \leq 8,84$            | 8                                        |                | $8,56 \leq \mu \leq 8,77$                 | 9                                       |                |
| 3          | $7,94 \leq \mu \leq 8,84$            | 8                                        |                | $8,39 \leq \mu \leq 8,68$                 | 8                                       |                |
| 4          | $8,22 \leq \mu \leq 8,89$            | 8                                        |                | $8,21 \leq \mu \leq 8,50$                 | 8                                       |                |
| 5          | $7,74 \leq \mu \leq 9,01$            | 8                                        |                | $8,51 \leq \mu \leq 8,87$                 | 9                                       |                |
| 6          | $7,09 \leq \mu \leq 8,13$            | 7                                        |                | $8,30 \leq \mu \leq 8,59$                 | 8                                       |                |
| 7          | $7,93 \leq \mu \leq 8,52$            | 8                                        | Min 7          | $8,78 \leq \mu \leq 8,95$                 | 9                                       | Min 7          |
| 8          | $7,43 \leq \mu \leq 8,79$            | 7                                        |                | $8,33 \leq \mu \leq 8,74$                 | 8                                       |                |
| 9          | $8,29 \leq \mu \leq 9,04$            | 8                                        |                | $8,51 \leq \mu \leq 9,01$                 | 9                                       |                |
| 10         | $8,58 \leq \mu \leq 8,98$            | 9                                        |                | $8,57 \leq \mu \leq 8,94$                 | 9                                       |                |
| 11         | $8,69 \leq \mu \leq 9,09$            | 9                                        |                | $8,19 \leq \mu \leq 8,65$                 | 8                                       |                |
| 12         | $8,36 \leq \mu \leq 8,97$            | 8                                        |                | $8,21 \leq \mu \leq 8,63$                 | 8                                       |                |
| 13         | $8,40 \leq \mu \leq 9,05$            | 8                                        |                | $8,39 \leq \mu \leq 8,86$                 | 8                                       |                |
| 14         | $8,58 \leq \mu \leq 8,98$            | 9                                        |                | $8,91 \leq \mu \leq 9,01$                 | 9                                       |                |
| 15         | $8,40 \leq \mu \leq 9,05$            | 8                                        |                | $8,54 \leq \mu \leq 8,88$                 | 8                                       |                |

|           |      |     |
|-----------|------|-----|
| Rata-rata | 8,50 | 8,4 |
|-----------|------|-----|

### 3.2 Hasil Pengujian mutu kimia *Ulva lactuca* kering dan abon *Ulva lactuca*

Tabel 2. Hasil uji kimia *Ulva lactuca* kering dan abon *Ulva lactuca*

| Parameter                  | <i>Ulva lactuca</i><br>kering % | SNI<br>2690-2015 | Abon <i>Ulva lactuca</i><br>% | SNI<br>7690-2019 |
|----------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| Kadar air                  | 11,21 ± 0,55%                   | Maks 15%         | 1,73 ± 0,10%,                 | Maks 15%         |
| Kadar abu                  | 13,25 ± 0,48%                   | -                | 13,62 ± 0,12%                 |                  |
| lemak                      | 0,28 ± 0,25%                    | -                | 19,51 ± 0,13%                 |                  |
| protein                    | 14,54 ± 0,88%                   | -                | 15,05 ± 0,28%                 | Maks 30%         |
| Karbohidrat(by difference) | 59,57 ± 1,18 %                  | -                | 49,00 ± 0,35%                 |                  |

### 3.3 Hasil Pengujian antioksidan *Ulva lactuca* kering dan abon *Ulva lactuca*

Tabel 3. Hasil uji antioksidan *Ulva lactuca* dan abon *Ulva lactuca*

| Ulangan   | Nilai <i>Ulva lactuca</i> µmol Fe2 /g | Nilai Abon <i>Ulva lactuca</i> µmol Fe2 /g |
|-----------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| Sampel 1  | 5948,33                               | 2762,81                                    |
| Sampel 2  | 5715,12                               | 2855,12                                    |
| Sampel 3  | 5801,21                               | 2930,92                                    |
| Rata-rata | 5821,55                               | 2849,61                                    |

## 4. Diskusi

### 4.1 Alur pengolahan abon rumput laut

Proses pengolahan abon rumput laut *Ulva Lactuca* terdiri dari 16 tahapan yaitu yaitu :

- Penerimaan bahan baku laut laut: Proses dimulai dengan pengambilan rumput laut *Ulva lactuca* di pantai.
- **Penyiangan:** *Ulva lactuca* yang terkumpul kemudian dibersihkan dari kotoran dan benda asing lainnya
- **Penimbangan:** *Ulva lactuca* yang telah bersih ditimbang untuk mengetahui jumlah bahan baku yang akan diolah.
- **Penjemuran:** *Ulva lactuca* dijemur di bawah sinar matahari hingga kering.
- **Pencucian 1:** *Ulva lactuca* yang telah kering dicuci untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran.
- **Perebusan:** *Ulva lactuca* direbus untuk melunakkan teksturnya.
- **Pencucian 2:** *Ulva lactuca* yang telah direbus dicuci kembali.
- **Penirisan 1:** *Ulva lactuca* ditiriskan untuk menghilangkan air sisa perebusan.
- **Penganginan:** *Ulva lactuca* dianginkan untuk mengurangi kadar air.
- **Pemberian tepung:** Tepung ditambahkan pada *Ulva lactuca* untuk meningkatkan tekstur dan rasa.
- **Penggorengan:** *Ulva lactuca* digoreng hingga matang dan renyah.
- **Penirisan 2:** *Ulva lactuca* yang telah digoreng ditiriskan untuk menghilangkan

minyak berlebih.

- **Penghalusan:** *Ulva lactuca* yang telah digoreng dihaluskan.
- **Pencampuran:** Bumbu dan bahan lainnya dicampurkan pada adonan *Ulva lactuca* yang telah dihaluskan.
- **Pengemasan:** Abon *Ulva lactuca* dikemas dalam kemasan yang sesuai.
- **Penyimpanan:** Abon *Ulva lactuca* disimpan dalam kondisi yang baik untuk menjaga kualitasnya.

#### 4.2 Pengujian mutu bahan baku *Ulva lactuca* kering dan produk akhir abon *Ulva lactuca*

Hasil pengujian sensori bahan baku *Ulva lactuca* kering pada Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata 8,50 dengan spesifikasi rumput laut kering bersih, warna cerah spesifik jenis. Nilai sensori tersebut berada diatas standar minimal yaitu 7 sesuai SNI 2690:2015 tentang rumput laut kering. Hasil penelitian (10)(11)(12) didapatkan nilai sensori rumput laut kering rata-rata (7,85 ; 8,28 dan 8,40). Uji sensori dilakukan untuk menjamin kualitas bahan baku yang diperoleh oleh UMKM, hasilnya menunjukkan bahwa bahan baku yang akan diolah memiliki kualitas yang tinggi (13) (14). Pengujian sensoris mengindikasikan bahwa bahan baku rumput laut yang diterima memiliki mutu yang baik (15).

Hasil pengujian sensori abon *Ulva lactuca* pada Tabel 2 menunjukkan rata-rata 8,40. Nilai ini menyatakan bahwa produk abon rumput laut yang diproduksi oleh UMKM Ulva Q memenuhi standar nilai 7 sesuai SNI 7690:2019 tentang abon ikan. Pengujian mutu sensori pada produk akhir dilakukan untuk mengetahui mutu produk abon *Ulva lactuca*. Sensori adalah mendeskripsikan karakteristik sensori pada suatu produk pangan, diantaranya adalah warna, rupa, bentuk, rasa, dan tekstur (16) (17). Parameter tekstur menunjukkan tekstur kering merata, tidak mudah dipatahkan. Tekstur termasuk salah satu factor yang dapat menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk (18)

#### 4.3 Pengujian kimia Bahan Baku *Ulva Lactuca*

Hasil analisis uji kimia *Ulva lactuca* merupakan hasil rata-rata dari tiga kali pengulangan diperlihatkan pada Tabel 3. *Ulva lactuca* memiliki kandungan nutrisi berturut-turut kadar air  $11,21\% \pm 0,55\%$ , kadar abu  $13,25 \pm 0,48\%$ , lemak  $0,28 \pm 0,25\%$ , protein  $14,54 \pm 0,88\%$  dan karbohidrat  $59,57 \pm 1,18\%$ .

##### 4.3.1 Kadar Air

Kadar air pada *Ulva lactuca* yang dianalisis dalam penelitian sebesar  $11.21 \pm 0,55\%$ . Hal ini sesuai dengan penelitian (11) kadar air *lactuca* sebesar 11,53%. Kadar air yang lebih rendah ditemukan oleh (10) yaitu 6,28%. Penelitian (10)(20) melaporkan kadar air *Ulva lactuca* lebih tinggi sebesar 12,35%, 16,90%. Kadar air hasil penelitian ini sudah sesuai dengan persyaratan yang ditetapkan dalam SNI 2690:2015, bahwa sesuai persyaratan kadar air maksimal 15%. Kadar air dalam rumput laut memang berubah-ubah tergantung pada metode dan lama waktu pengeringan. Semakin lama proses pengeringan, umumnya kadar air dalam rumput laut akan semakin berkurang (21). Pengeringan pada sampel rumput laut menyebabkan perubahan secara fisik pada rumput laut dari kondisi segar menjadi kering. Perbedaan hasil kadar air yang didapatkan pada rumput laut kering dipengaruhi oleh perlakuan cara pengeringan dan juga lamanya waktu peneringan(11).

##### 4.3.2 Kadar Abu

Kadar abu *ulva lactuca* kering menunjukkan sebesar  $13,25 \pm 0,48\%$ . Hasil kadar abu ini lebih rendah dari penelitian oleh (10) sebesar  $14,23\%$ . Kadar abu lebih tinggi dari didapatkan oleh (16; 17 ; 18) sebesar ( $2,94\%$  ;  $12,37\%$  ;  $11,2\%$ ). Kadar abu dalam suatu bahan pangan memang mengacu pada kandungan total mineral yang tersisa setelah bahan organik dihancurkan. Secara lebih spesifik, menurut (22) kadar abu menunjukkan jumlah bahan anorganik yang tersisa setelah bahan organik dalam makanan dihancurkan. Jadi, kadar abu adalah indikator kandungan mineral anorganik yang ada dalam makanan.

#### 4.3.3 Kadar Lemak

Kadar lemak bahan baku *ulva lactuca* kering menunjukkan jumlah  $0,28 \pm 0,25\%$ . Hasil kadar lemak lebih tinggi didapatkan oleh (8 ; 16) yaitu ( $5,11$ ;  $5,17\%$ ). Kadar lemak lebih rendah didapatkan oleh (2)(20) sebesar ( $0,17\%$ ;  $0,19\%$ )

#### 4.3.4 Kadar protein

Kadar protein bahan baku *Ulva lactuca* kering menunjukkan nilai  $14,54 \pm 0,88\%$ . Peneliti (20) melaporkan kandungan protein lebih rendah sebesar  $13,6\%$ . Hasil penelitian (10) (19) didapatkan kadar protein lebih tinggi yaitu ( $17,38\%$ ;  $17,43\%$ ). Tinggi atau rendahnya nilai protein yang terukur dapat dipengaruhi oleh besarnya kandungan air yang hilang (dehidrasi) dari bahan. Nilai protein yang terukur akan semakin besar jika jumlah air yang hilang semakin besar. Protein merupakan polimer dari asam amino dengan struktur yang beraneka ragam.

#### 4.3.5 Karbohidrat

Kandungan karbohidrat pada *Ulva lactuca* menunjukkan angka  $59,57 \pm 1,18\%$ . Ini berarti bahwa sebagian besar berat kering *Ulva lactuca* ini adalah karbohidrat. Penelitian (20) bahwa karbohidrat dari *Ulva lactuca* dari perairan Pameungpeuk Jawa Barat lebih rendah yaitu sebesar  $58,1\%$  dan hasil penelitian (7 ; 16;20) karbohidrat lebih rendah yaitu ( $57,87\%$  ;  $57,75\%$  ;  $58,1\%$ ). Hasil penelitian (19) karbohidrat lebih tinggi yaitu ( $62,93\%$ ). Senyawa organik yang terdiri dari bahan bebas dan serat kasar tanpa nitrogen disebut karbohidrat. Secara umum, karbohidrat sederhana lebih mudah larut dalam air daripada protein atau lemak (24).

### 4.4 Pengujian kimia abon rumput laut

Hasil analisis kimia abon *Ulva lactuca* merupakan hasil rata-rata dari tiga kali pengulangan diperlihatkan pada Tabel 2. *Ulva lactuca* memiliki kandungan nutrisi berturut-turut kadar air  $1,73 \pm 0,10\%$ , kadar abu  $13,62\%$ , lemak  $19,51 \pm 0,13\%$ , protein  $15,05 \pm 0,28\%$  dan karbohidrat  $49,00 \pm 0,35\%$ . dan antioksidan  $2849,62 \pm 84,19 \mu\text{mol}$

#### 4.4.1 Kadar air

Hasil uji kadar air abon *Ulva lactuca* sebesar  $1,73\%$ . Hasil pengujian ini lebih kecil dari penelitian (2) sebelumnya, yang mana hasil kadar air nya sebesar  $13,24\%$ . Hasil penelitian menunjukkan kadar air yang rendah pada abon *Ulva lactuca* karena proses penjemuran yang optimal. Angka ini memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dalam SNI 7690:2019 untuk abon ikan, syarat kadar air maksimal  $15\%$ . Penjemuran maksimal pada abon rumput laut sangat penting untuk mengurangi kadar air, yang berdampak pada penghambatan pertumbuhan mikroorganisme penyebab pembusukan dan memperpanjang masa simpan produk. Kadar air yang tinggi mendukung pertumbuhan bakteri dan jamur yang merusak abon. Penjemuran yang optimal akan memperlambat proses pembusukan, sehingga abon rumput laut dapat disimpan lebih lama. Menurut (25) produk dengan kadar air rendah umumnya



memiliki masa simpan yang lebih lama dibandingkan dengan produk yang memiliki kadar air tinggi. Hal ini karena air merupakan faktor utama yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri dan jamur, yang menyebabkan pembusukan pada makanan.

#### 4.4.2 Kadar abu

Hasil dari penelitian kadar abu abon *Ulva lactuca* sebesar 13,61%. Kadar abu hasil penelitian (2) lebih rendah dari produk abon *Ulva Lactuca* yaitu 5,76%. Penelitian (12) hasil kadar abu ini lebih tinggi yaitu 15,76. Kadar abu penting untuk diketahui karena dapat menjadi indikator tingkat kemurnian produk dan kualitas produk, terutama dalam produk pangan. Kadar abu menunjukkan jumlah total mineral anorganik yang tersisa setelah pembakaran bahan organik. Analisis kadar abu merupakan langkah penting dalam pengendalian mutu dan jaminan kualitas produk di berbagai industri, termasuk makanan, farmasi, dan kosmetik dapat disimpan lebih lama.

#### 4.4.3 Kadar Lemak

Hasil dari penelitian kadar lemak abon *ulva lactuca* ini memiliki nilai sebesar 19,51%. Nilai ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya dari (2) dengan nilai kadar lemak sebesar 19,34%, dan lebih tinggi dari hasil (12) yaitu 2,59%. Proses pengeringan yang efektif sehingga mengurangi kadar air dalam rumput laut, yang secara tidak langsung juga dapat mempengaruhi konsentrasi lemak. Selain faktor pengeringan, proses penirisan abon *ulva lactuca* secara maksimal dapat mengurangi kadar lemak yang disebabkan kandungan minyak yang banyak.

#### 4.4.4 Kadar Protein

Hasil dari penelitian kadar protein abon *ulva lactuca* ini memiliki hasil 15,05 %. Hasil protein ini lebih rendah dari hasil penelitian sebelumnya dari (2) (12) dengan nilai kadar protein sebesar 23,54%; 21,38%). Kandungan protein rumput laut dapat bervariasi tergantung pada tahap pertumbuhannya. Rumput laut yang lebih muda memiliki kandungan protein yang berbeda dengan yang lebih tua. Pada proses pengeringan bahan baku suhu pengeringan tidak stabil dikarenakan menggunakan panas matahari sehingga menyebabkan denaturasi protein. Pengujian kadar protein dilakukan untuk mengetahui kualitas produk karena dapat membantu mengukur kualitas produk makanan

#### 4.4.5 Karbohidrat

Hasil dari penelitian karbohidrat abon *Ulva lactuca* menggunakan metode *by difference* dengan hasil sebesar  $49,00 \pm 0,35\%$ . Hasil penelitian ini lebih tinggi dari penelitian sebelumnya dari (2 ; 16) yaitu (39,99%; 48,9%) . Karbohidrat ini lebih tinggi karena faktor lingkungan seperti musim, suhu air, salinitas, dan ketersediaan nutrisi sehingga memengaruhi komposisi karbohidrat rumput laut. Perbedaan kondisi ini dapat menyebabkan variasi hasil. Kandungan karbohidrat rumput laut dapat berubah seiring dengan tahap pertumbuhannya.

#### 4.4.6 Uji Aktivitas Antioksidan

Hasil pengujian antioksidan pada bahan baku *Ulva Lactuca* dan abon *Ulva lactuca* sebesar (5821,55 ; 2849,61)  $\mu\text{mol Fe}_2$  dari rata-rata tiga sampel. Uji antioksidan pada abon rumput laut *Ulva lactuca* dilakukan untuk mengukur dan mengidentifikasi kandungan antioksidan alami dalam produk tersebut. Rumput laut, diantaranya *Ulva lactuca*, dikenal kaya akan senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid, dan vitamin yang memiliki aktivitas antioksidan. Metabolit sekunder yang

memiliki aktivitas antioksidan alam golongan semi polar hingga polar adalah golongan fenolik dan turunannya yaitu tannin, flavonoid serta senyawa terpenoid sederhana (mono dan seskuiterpen) (26). Uji ini bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif abon rumput laut dalam melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Aktivitas antioksidan pada ulvan, yang merupakan polisakarida dari rumput laut hijau ([Ulva lactuca](#)), telah diteliti untuk dimanfaatkan dalam pembuatan garam rumput laut (3). Ekstrak *Ulva lactuca* menurut (27), memiliki aktivitas antioksidan yang lemah, tetapi alga ini memiliki berbagai potensi pemanfaatan. Selain sebagai bahan pembalut luka dan dalam rekayasa jaringan, *Ulva lactuca* juga memiliki potensi sebagai antioksidan, antikanker, antihiperlipidemia, immunostimulan, dan pangan fungsional.

## 5. Kesimpulan

Proses pengolahan abon *Ulva lactuca* terdiri dari 16 tahapan sudah memenuhi standar SNI 7690-2019 dengan nilai sensori abon *Ulva lactuca* rata-rata 8,4. *Ulva lactuca* kaya akan karbohidrat dan protein, namun rendah lemak, dan aktivitas antioksidan, berpotensi untuk diolah menjadi berbagai produk pangan fungsional.

## Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Ibu Herni UMKM *Ulva Q* di Pantai Krapyak Kabupaten Pangandaran, yang telah memberikan penyediaan sampel uji dan tempat penelitian. serta Prodi TPH Politeknik Ahli Usaha Perikanan yang telah memfasilitasi pengujian ini.

## Referensi

1. Pribadi TDKN, Nurdiana R, Rosada KK. Asosiasi Makro alga dengan Gastropoda pada Zona Intertidal Pantai Pananjung Pangandaran. *J Biojati*. 2017;2(2).
2. Abdurazzak B, Sipahutar YH, Prayudi A, Sitorus PPR. Diversifikasi Alga *Ulva lactuca* sebagai abon rumput laut. In: Prosiding Seminar Nasional Ikan XII, Masyarakat Iktiologi Indonesia. Samarinda: Masyarakat Iktiologi Indonesia; 2024. p. 292–308.
3. Nurjanah N, Ramlan R, Jacoeb AM, Seulalae AV. Komposisi Kimia Tepung dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Ulva lactuca* dan Genjer (*Limnocharis flava*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Garam Rumput Laut. *J Pascapanen dan Bioteknologi Kelaut dan Perikanan*. 2023;18(1):63.
4. Sanjaya S, Rabasari S. Penggunaan Rumput Laut dalam Pembuatan Abon sebagai Oleh-oleh Wisatawan. *J Inov Penelit*. 2023;3(10).
5. Bharddwaj P, Sivakami S. Sea Lettuce: As Sustainable Ingredient For Functional Foods. *Agrigate*. 2025;05(04):477–84.
6. Adam AMT, Husaian TK, Hamdillah A, Fitri N, Wardani AD. Optimasi Kewirausahaan Melalui Pelatihan Abon Rumput Laut dan Pembelajaran Pemasaran Digital pada perempuan Pengikat Rumput laut. *Abdimas Galuh*. 2024;6(1):1–8.
7. Aulia DR, Sipahutar YH, Salampessy RBS, Metode B. Formulasi Rumput laut

- Eucheuma cottonii* dan *Sargassum polycystum* Sebagai Antioksidan Masker Gell Pell Off. In: Seminar Nasional Tahunan XVII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan, Departemen Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada Tahun 2020. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada; 2020. p. 421–6.
8. Badan Standardisasi Nasional. SNI 2690:2015-Rumput laut kering. Jakarta: BSN; 2015.
  9. Badan Standardisasi Nasional. SNI 7690:2019-Abon ikan, krustasea atau moluska. BSN; 2019.
  10. Putra FA, Sipahutar YH, Sirait J. Aktivitas Antioksidan dan Komposisi Proksimat Ekstrak Rumput Laut *Ulva lactuca* Pantai Karapyak, Pangandaran. In: Prosiding Seminar Nasional Ikan XII. Banjarmasin: Masyarakat Iktiologi Indonesi; 2024. p. 325–31.
  11. Sodiq M, Sipahutar YH, Prayudi A. Aktivitas Antioksidan dan Fitokimia Rumput Laut Coklat (*Sargassum* sp.) dari Perairan Krui, Kabupaten Pesisir Barat, Lampung. In: Prosiding Seminar Nasional Ikan XII , 8 Juni 2024. Samarinda: Masyarakat Iktiologi Indonesia; 2024. p. 285–91.
  12. Dwirani P, Sipahutar YH, Prayudi A, Natalia DA. Karakteristik Olahan Snack Rumput laut *Ulva lactuca* di UMKM *Ulva-Q* , Pangandaran, Jawa Barat. In: Prosiding Seminar Ikan XII, Masyarakat Iktiologi Indonesia. Banjarmasin: Masyarakat Iktiologi Indonesi; 2024. p. 309–24.
  13. Sipahutar YH, Agustin IW, Arif GAF. Karakteristik Mutu , Rendemen dan Sanitasi Pengolahan Abon Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) di Unit Mikro Kecil Menengah ( UMKM ) Rumah Abon Madiun, Kabupaten Madiun. *Journal.poltekkp-bitung.ac.id*. 2023;5(1):1–24.
  14. Muliska RP, Sipahutar YH. Analisis Proksimat dan Proses Pengolahan Abon ikan Lele Dumbo di Unit Mikro Kecil Menengah (UMKM), Stma Food, Sleman Yogyakarta. In: Prosiding Seminar Nasional Ikan XII, 8 Juni 2024. Samarinda: Masyarakat Iktiologi Indonesi; 2024. p. 554–67.
  15. Abidin Z, Sipahutar Y. Proses Pengolahan Mie Kering Rumput Laut *Gracilaria* sp. di CV KG Makassar. *Fak Ilmu Kelaut dan Perikan*. 2022;9:49–58.
  16. Vanmathi SM, Monitha Star M, Venkateswaramurthy N, Sambath Kumar R. Preterm birth facts: A review. *Res J Pharm Technol*. 2019;12(3):1383–90.
  17. Sipahutar YH, Napitupulu RJ, Susanto WP. Pengaruh Penambahan Kentang *Solanum Tuberosum* Terhadap Mutu Kesukaan Konsumen Abon Lele Kremes. In: In Seminar Nasional Kelautan XII, Fakutas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 20 Juli 2017. Surabaya; 2017. p. 89–98.
  18. Sipahutar Y. H, Alhadi HA, Arridho AA, Asyurah MC, Kilang K, Azminah N. Penambahan Tepung *Gracilaria* sp. Terhadap Karakteristik Produk Bakso ikan nila (*Oreochromis niloticus* ). *J Kelaut dan Perikan Terap*. 2021;4(1):21–9.
  19. Da Costa JF, Merdekawati W, Otu FR. Analisis proksimat, aktivitas antioksidan, dan komposisi pigmen *Ulva lactuca* dari Perairan Pantai Kukup, Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. *Bioteknologi* [Internet]. 2015;12(2):34–45. Available from: <http://jurnal.wima.ac.id/index.php/JTPG/article/view/1697%0Ahttp://jurnal.wima.ac.id/index.php/JTPG/article/download/1697/1568>
  20. Rasyid A. Evaluation of Nutritional Composition of The Dried Seaweed. *Trop Life Sci Res*. 2017;28(1):119–25.
  21. Kumesan EC, Pandey E V, Lohoo HJ. Analisa Total Bakteri, kadar air dan pH pada rumpout laut (*Kappaphycus alvarezii*) dengan dua metoda pengeringan

- yang berbeda. *J Media Teknol Has Perikan*. 2017;5(1):30–5.
22. Aditya HP, Herpandi, Lestari S. Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Abon Ikan dari Berbagai Ikan Ekonomis Rendah. *J Teknol Has Perikan*. 2016;5(1):61–72.
  23. Fransiska D, Sinurat E, Sediadi B, Utomo B, Kusumawati R. Karakteristik Nori Campuran Rumput Laut *Ulva* sp. dan *Gracilaria* sp. yang di proses dengan Metode Casting. *J Pascapanen dan Bioteknol Kelaut dan Perikan*. 2022;17(2):99–110.
  24. Rusli H, Lestari SD, Iqbal M, Rusnandi. Komposisi Proksimat dari *Gracilaria* Sp, *Sargassum* Sp, dan *Ulva Lactuca* di Pantai Sayang Heulang, Garut Selatan, Jawa Barat, Indonesia. *J Kartika Kim*. 2024;6(2):116–22.
  25. Kurniasih M, Purwati, Dewi RS. Toxicity Tests, Antioxidant Activity, and Antimicrobial Activity of Chitosan. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*. 2018;349(1):1–12.
  26. Windyaswari AS, Elfahmi E, Faramayuda F, Riyanti S, Luthfi OM, Ayu IP, et al. Profil fitokimia selada laut (*Ulva lactuca*) dan mikro alga filamen (*Spirogyra* sp) sebagai bahan alam bahari potensial dari perairan Indonesia. *Kartika J Ilm Farm*. 2019;7(2):88–101.
  27. Jacob AM, Abdullah A, Hakimah SN. Potensi Ulvan dari *Ulva lactuca* sebagai sumber antioksidan. *J Pengolah Has Perikan Indones*. 2024;27(3):242–51.