

**ANALISIS PROKSIMAT PADA EKSTRAK RUMPUT LAUT
KERING *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. DARI PERAIRAN
KALIANDA, LAMPUNG SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di
Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :

Dewi Sartika Mahmudah

08051281823037

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2022

**ANALISIS PROKSIMAT PADA EKSTRAK RUMPUT LAUT
KERING *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. DARI PERAIRAN
KALIANDA, LAMPUNG SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di
Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

Oleh :

Dewi Sartika Mahmudah

08051281823037

**JURUSAN ILMU KELAUTAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PROKSIMAT PADA EKSTRAK RUMPUT LAUT
KERING *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. DARI PERAIRAN
KALIANDA, LAMPUNG SELATAN**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di
Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

Oleh

**DEWI SARTIKA MAHMUDAH
08051281823037**

Pembimbing II



**Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si
NIP. 197808312001122003**

**Inderalaya, Mei 2022
Pembimbing I**



**Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP. 197510092001121004**

**Mengetahui,
PLT Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP. 197510092001121004**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Dewi Sartika Mahmudah

NIM : 08051281823037

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Analisis Proksimat Pada Ekstrak Rumput Laut Kering *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. Dari Perairan Kalianda, Lampung Selatan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si

NIP. 197510092001121004

()

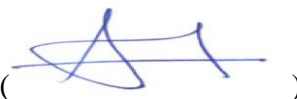
Anggota : Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si

197808312001122003

()

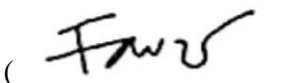
Anggota : T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D

NIP. 197709112001121006

()

Anggota : Dr. Fauziah, S.Pi

NIP. 197512312001122003

()

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : Mei 2022

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini Saya Dewi Sartika Mahmudah, NIM. 08051281823037 menyatakan bahwa karya ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua karya ilmiah/Skripsi ini menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Inderalaya, Mei 2022



E4857AJX846241938

Dewi Sartika Mahmudah
NIM. 08051281823037

**PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dewi Sartika Mahmudah
NIM : 08051281823037
Jurusan : Ilmu Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive RoyaltyFree Right*) atas karya ilmiah Saya yang berjudul :

Analisis Proksimat Pada Ekstrak Rumput Laut Kering *Gracilaria* sp. Dan *Gelidium* sp. Dari Perairan Kalianda, Lampung Selatan

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan (database), merawat dan mempublikasikan skripsi Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, Mei 2022



Dewi Sartika Mahmudah
NIM. 08051281823037

ABSTRAK

Dewi Sartika Mahmudah. 08051281823037. Analisis Proksimat Pada Ekstrak Rumput Laut Kering *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. dari Perairan Kalianda, Lampung Selatan

(Pembimbing: Dr. Muhammad Hendri, ST., M. Si dan Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si

Analisis proksimat berupa analisis kadar air, kadar abu, bahan kering, analisis protein kasar, lipida dan karbohidrat yang berfungsi mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan pangan atau pakan yang belum diketahui sebelumnya. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan memberikan informasi dan pengetahuan proksimat dari *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. yang berpotensi dijadikan sebagai pangan lokal daerah kajian. Pengambilan sampel penelitian dilakukan di Kalianda, Lampung Selatan. Analisis kandungan proksimat antara lain: kadar protein menggunakan metode Kjeldhal, Kadar air dan abu, kadar lemak dengan metode *soxhelt* serta analisis karbohidrat menggunakan metode *luff school*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Kandungan karbohidrat *Gracilaria* sp. sebesar 13.65%, dengan Kadar Protein 5.11%, Kadar Abu 29.54%, Kadar Air yang 20.04% serta Kadar Lemak dengan persentase yang tinggi yakni sebesar 6.07%. Kandungan proksimat *Gelidium* sp. memiliki Karbohidrat bernilai 10.40%, dengan Kandungan Protein sebesar 1.71%, dengan Kadar Abu bernilai 20.04%, dan persentase Kadar Air 20.72% serta persentase Kadar Lemak sebesar 6.77%

Kata kunci: Analisis Proksimat, *Gracilaria* sp., *Gelidium* sp.

Pembimbing II



Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si
NIP. 197808312001122003

Pembimbing I



Dr. Muhammad Hendri, ST., M.Si
NIP. 197510092001121004

Mengetahui,
PLT Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP. 197510092001121004

ABSTRACT

Dewi Sartika Mahmudah. 08051281823037. Proximate Analysis Of Seaweed Extract Dry *Gracilaria* sp. And *Gelidium* sp. From Kalianda Waters, South Lampung

(Supervisor: Dr. Muhammad Hendri, ST., M.Si and Fitri Agustriani, S.Pi.,M.Si)

Proximate analysis in the form of analysis of water, ash, dry matter, proteins, lipids and carbohydrates that function to identify the content of food substances from a food or feed that has not been previously known. This research was conducted with the aim of providing proximate information and knowledge of *Gracilaria* sp. and *Gelidium* sp. which potential to be used as local food in the study area. Sampling The research was conducted in Kalianda, South Lampung, which has been in November to December 2021. Proximate content analysis between others: protein content using the Kjeldhal method, moisture and ash content, fat content with the soxhelt method and carbohydrate analysis using the luff school method. The results of this study indicate that the carbohydrate content of *Gracilaria* sp. of 13.65%, with a protein content of 5.11%, an ash content of 29.54%, a high water content 20.04% and Fat Content with a high percentage of 6.07%. Proximate content of *Gelidium* sp. has a Carbohydrate value of 10.40%, with Protein content of 1.71%, with an Ash content of 20.04%, and the percentage of water content is 20.72% and the percentage of fat content is 6.77%

Keywords: Proximate Analysis, *Gracilaria* sp., *Gelidium* sp.

Supervisor II



Fitri Agustriani, S.PI.,M.Si
NIP. 197808312001122003

Supervisor I



Dr. Muhammad Hendri, ST., M.Si
NIP. 197510092001121004

Acknowledged
PLT Head of Marine Science Department

Mengetahui,
PLT Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si
NIP. 197510092001121004

RINGKASAN

Dewi Sartika Mahmudah. 08051281823037. Analisis Proksimat Pada Ekstrak Rumput Laut Kering *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. dari Perairan Kalianda, Lampung Selatan

(Pembimbing: Dr. Muhammad Hendri, ST., M. Si dan Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si)

Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan yang penyebarannya terdapat hampir di seluruh perairan Indonesia. Total produksi rumput laut nasional mengalami peningkatan yang cukup signifikan setiap tahunnya. Jenis rumput laut yang digunakan dalam bidang pangan pembuatan agar adalah jenis *Gracilaria* sp., *Gracilaria verrucosa*, dan jenis *Gelidium* sp. *Gracilaria* sp. banyak digunakan sebagai agar komersial dan sumber polisakarida tersulfasi yang digunakan di industri farmasi dan bioteknologi sedangkan jenis *Gelidium* sp. bermanfaat dalam bahan baku pembuatan agar dan dibidang farmasi sebagai bahan dasar antioksidan dan antibakteri.

Analisis proksimat berupa analisis kadar air, kadar abu, bahan kering, analisis protein kasar, lipid dan karbohidrat yang berfungsi mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan pangan atau pakan yang belum diketahui sebelumnya serta bermanfaat dalam membandingkan kualitas komoditas sejenis terutama pada penilaian standar zat makanan. Perairan Ketapang Kalianda adalah salah satu sentra budidaya laut karena memiliki cakupan wilayah yang luas dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai produsen rumput laut terkemuka.

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November hingga Desember 2021 dengan menggunakan sampel rumput laut jenis *Gracillaria* sp. dan *Gelidium* sp. yang diambil dari Kalianda, Lampung Selatan, dan analisis kandungan gizi dilakukan menggunakan analisis kandungan proksimat. Berdasarkan Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Kandungan karbohidrat *Gracilaria* sp. sebesar 13.65%, dengan Kadar Protein 5.11%, Kadar Abu 29.54%, Kadar Air yang 20.04% serta Kadar Lemak dengan persentase yang tinggi yakni sebesar 6.07% sedangkan Kandungan proksimat *Gelidium* sp. memiliki Karbohidrat bernilai 10.40%, dengan Kandungan Protein sebesar 1.71%, dengan Kadar Abu bernilai 20.04%, dan persentase Kadar Air 20.72% serta persentase Kadar Lemak sebesar 6.77%

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam membantu kelancaran pembuatan skripsi ini, halaman ini penulis persembahkan khusus kepada:

- Allah Subhanahu Wata'ala yang mana berkat rahmat dan karunianya serta ridho dan rahmatnya saya bisa berhasil pada tahapan ini
- Nabi Muhammad Shalallahu Alaihi Wassallam; sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW
- Kepada amak dan abak kedua orang tua tercinta dan tersayang, terimakasih atas dukungannya dan support yang telah diberikan selama ini serta doa yang tak kenal lelah engkau berikan kepada anak mu ini, selalu menanyakan kabar, memberikan nasihat walaupun suka marah-marah (😊) serta masukan yang sangat bermanfaat. Terimakasih banyak karena telah menyekolahkan anak mu ini dan selalu mendukungnya hingga saat ini
- Eka Latifah Anggraini, S.M, terimakasih banyak kepada saudari saya yang membantu merevisi dan menemukan jawaban-jawaban dari persoalan yang sulit saya pecahkan, yang memberikan banyak support dalam bentuk makanan, uang jajan, dan omelan. Serta yang selalu membela saya ketika sedang kena marah :p
- Terimakasih kepada adik says Tio Mumtazul Azmi yang baiknya kadang-kadang dan paling suka bikin marah
- Terimakasih banyak kepada paman dan tante yang tick bisa disebutkan satu persatu atas dukungannya
- Terimakasih untuk bapak Dr. Muhammad Hendri, ST., M.Si selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan saya kesempatan untuk mengikuti proyek yang dipegang beliau serta telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan masukan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini

- Terimakasih banyak untuk Ibu Fitri Agustriani, S.Pi.,M.Si selaku dosen pembimbing ke 2 yang telah meluangkan waktunya, perhatiannya dan memberikan masukan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
- Dosen penguji bapak Tengku Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D dan Ibu Dr. Fauziyah, S.Pi; terimakasih banyak bapak dan ibu atas masukan dan bimbingannya serta segala ilmu yang telah diberikan
- Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Kelautan, Dr. Fauziyah, S.Pi; Heron Surbakti, S.Pi., M.Si; Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si; Isnaini, M.Si Anna Ida Sunaryo, S.Kel., M.Si; Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc; Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc; Rezi Apri, S.Si., M.Si; Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si; Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc, T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si, Ph.D; Dr. Riris Aryawati, S.T., M.Si; Dr. Wike Ayu E P, S.Pi., M.Si; Melki, S.Pi., M.Si; Hartoni, S.Pi., M.Si; Beta Susanto Barus, M.Si; Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si > Terima kasih untuk semua Bapak dan Ibu Dosen atas bimbingan, ilmu, pelajaran, semangat, motivasi dan nasehat yang telah diberikan kepada seluruh mahasiswa kelautan. Semoga Allah SWT akan membalas semua kebaikan dan jasa Bapak dan Ibu, serta diberikan kesehatan dan keberkahan dalam hidup. Semoga kedepannya Jurusan Ilmu Kelautan akan menjadi lebih baik lagi
- Babae Marsai dan Pak Min selaku TU Jurusan Ilmu Kelautan sekaligus orang tua anak-anak kelautan di kampus. Terimakasih babe dan pak min atas semua bantuan, dorongan, dan semangat serta masukan yang telah diberikan selama ini
- Terimakasih banyak untuk Phorchys'18 atas kekompakan dan kebersamaannya, dan semua bantuan yang diberikan, semoga kedepannya menjadi lebih kompak lagi dan dapat sukses bersama
- Teman-teman saya Vinna Marwah Haweika, Vivi Aledia Indriyani. Siti Rohani, Khusnul Khotimah, dan Raniyah Fathinah Kelana yang selalu memberikan dukungan terlebih lagi dukungan secara emosional yang membuat saya bertahan hingga saat ini
- Terimakasih untuk Tim Proyek Moki Jelly terutama saudari seperjuangan skripsi saya dari awal hingga saat ini yakni saudari Ratih Isnaini

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Analisis Proksimat pada Ekstrak Rumput Laut Kering *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. dari Perairan Kalianda, Lampung Selatan” dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Saya ucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini, terkhusus kepada Bapak Dr. Muhammad Hendri, ST.,M.Si dan Ibu Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu serta memberikan arahan dan masukan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sehingga proses pembuatan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.

Dalam penelitian diketahui kandungan proksimat rumput laut jenis *Gracilaria* sp. lebih baik dibandingkan dengan jenis *Gelidium* sp. sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk pangan lokal pada daerah kajian pengambilan sampel. Penelitian ini dibiayai menggunakan dana hibah inovasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya dengan dosen pembimbing Bapak Dr. Muhammad Hendri, ST.,M.Si. Hasil dari penelitian ini akan diselaraskan dan digunakan dalam kegiatan inovasi yang dilakukan oleh tim.

Saya menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari segi penulisan dan penyusunan skripsi saya ini, tetapi saya berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta dapat menjadi motivasi bagi mahasiswa-mahasiswi Ilmu Kelautan dalam melakukan penelitian dibidang yang serupa.

Indralaya, Mei 2022

Dewi Sartika Mahmudah

NIM. 08051281823037

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Rumput Laut	6
2.2 <i>Gracilaria</i> sp.....	6
2.2.1 Taksonomi <i>Gracilaria</i> sp.	6
2.2.2 Morfologi <i>Gracilaria</i> sp.	7
2.2.3 Kandungan Gizi <i>Gracilaria</i> sp.	8
2.2.4 Pemanfaatan <i>Gracilaria</i> sp. dalam bidang pangan.....	9
2.3 <i>Gelidium</i> sp.	9
2.2.1 Taksonomi <i>Gelidium</i> sp.	9
2.2.2 Morfologi <i>Gelidium</i> sp.	10
2.2.3 Kandungan Gizi <i>Gelidium</i> sp.	11
2.2.4 Pemanfaatan <i>Gelidium</i> sp. dalam bidang pangan.....	11
2.4 Protein	12
2.5 Kadar Air	12
2.6 Kadar Abu	13
2.7 Kadar Lemak.....	14
2.8 Karbohidrat	15
III METODOLOGI	17
3.1 Waktu dan Tempat.....	17
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.2.1 Alat	18
3.2.2 Bahan	18
3.3 Metode Penelitian	19

3.3.1 Analisis Kandungan Protein	20
3.3.2 Analisis Kadar Air	20
3.3.3 Analisis Kadar Abu	20
3.3.4 Analisis Kadar Lemak	21
3.3.5 Analisis Karbohidrat.....	21
3.4 Analisis Data	22
3.4.1 Pengolahan Data Kandungan Protein.....	22
3.4.2 Pengolahan Data Kandungan Air	23
3.4.3 Pengolahan Data Kandungan Abu.....	23
3.4.4 Pengolahan Data Kandungan Lemak	23
3.4.5 Pengolahan Data Kandungan Karbohidrat	24
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Parameter Kualitas Perairan Lokasi Kalianda	25
4.2 Kandungan Proksimat Rumput Laut <i>Gracilaria</i> sp. dan <i>Gelidium</i> sp....	27
4.2.1 Kadar Protein.....	27
4.2.2 Kadar Air	29
4.2.3 Kadar Abu	31
4.2.4 Kadar Lemak	33
4.2.5 Karbohidrat.....	34
V KESIMPULAN.....	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat Penelitian	18
2. Bahan Penelitian.....	18
3. Parameter Lingkungan Perairan Kalianda, Lampung Selatan	25
4. Nilai Kadar Protein dari Beberapa Rumput Laut.....	28
5. Nilai Kadar Air dari Beberapa Rumput Laut	30
6. Nilai Kadar Abu dari Beberapa Rumput Laut.....	31
7 Nilai Kadar Lemak dari Beberapa Rumput Laut	33
8. Nilai Kadar Karbohidrat dari Beberapa Rumput Laut.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pikir	4
2. Morfologi <i>Gracilaria</i> sp.....	8
3. Morfologi <i>Gelidium</i> sp.	10
4. Peta Lokasi Penelitian.....	17
5. Prosedur Penelitian.....	19
6. Diagram Lingkaran Proksimat <i>Gracilaria</i> sp. dan <i>Gelidium</i> sp.	27

I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rumput laut merupakan salah satu komoditas unggulan yang penyebarannya terdapat hampir di seluruh perairan Indonesia. Total produksi rumput laut nasional mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Pada Tahun 2014, produksi rumput laut mencapai 10,2 juta ton yang meningkat tiga kali lipat dari Tahun 2010 dengan kisaran 3,9 juta ton (KKP 2014) Tahun 2020 total produksi rumput laut semakin meningkat dari tahun sebelumnya dengan kisaran 10,99 juta ton (KKP 2020). Namun demikian, pemanfaatan rumput laut Indonesia belum dilakukan secara optimal, khususnya pemanfaatan sebagai bahan baku untuk produk pangan fungsional yang dapat memberikan manfaat kesehatan bagi masyarakat (Erniati *et al.* 2016).

Sumber daya hayati yang sangat berlimpah di perairan Indonesia merupakan rumput laut. Rumput laut termasuk ke dalam tumbuhan tingkat rendah tanpa adanya perbedaan struktur rangka seperti akar sejati, batang dan daun sejati atau dapat disebut sebagai tumbuhan thalli (Musa *et al.* 2017). Rumput laut berpotensi dikembangkan sebagai produk pangan fungsional karena mengandung zat gizi dan komponen bioaktif yang menyehatkan, pemanfaatan dalam bidang pangan, *neutraceutical*, suplemen dan juga kosmetik (Pakidi dan Hidayat, 2016; Erniati *et al.* 2016).

Jenis rumput laut yang digunakan dalam bidang pangan salah satunya dalam pembuatan agar adalah jenis seperti *Gracilaria* sp., *Glacilaria verrucosa*, dan rumput laut jenis *Gelidium* sp. (Berlina *et al.* 2020). *Glacilaria* sp. sering dimanfaatkan dalam pembuatan agar komersial dan sumber polisakarida tersulfasi dalam industri farmasi dan bioteknologi (Purwaningsih dan Deskawati, 2020). *Gelidium* sp. bermanfaat dalam bahan pokok olahan agar-agar dan dibidang farmasi sebagai bahan dasar antioksidan dan antibakteri (Kumar *et al.* 2008) Menurut Erniati *et al.* (2018) tanaman ini termasuk kedalam alga merah yang mengandung agar yang bermanfaat dalam pembentukan gel.

Alga jenis ini termasuk golongan *Rhodophyceae* dan merupakan salah satu bahan baku pembuatan agar-agar atau *agarophytae* yang diperoleh dengan cara melakukan ekstraksi pada rumput laut. Agar-agar ini dapat menjadi olahan

berbagai jenis pangan dan bahan tambahan industri farmasi. Pada saat kering, *Gracilaria* sp. dapat berubah menjadi aneka warna seperti hitam, ungu, abu-abu, dan coklat (KKP 2018). Pemanfaatan rumput laut jenis *Gracilaria* sp. kurang optimal meskipun alga ini merupakan produsen rumput laut terbesar di Indonesia. Kualitas produktivitas rumput laut ditentukan oleh kandungan proksimat dan agar-agar (Yudiati *et al.* 2020).

Kebutuhan pangan fungsional semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan. Produk *green food* berperan dalam pangan fungsional yang kaya akan nutrisi dan serat alami (Sanger *et al.* 2018). Produk olahan pangan yang dapat dikembangkan dari rumput laut adalah dodol, cendol, permen rumput laut, bakso rumput laut dan agar-agar. Contoh produk olahan bahan pangan ini memiliki pangsa pasar yang besar dan berpotensi untuk dikembangkan (Asnani *et al.* 2021).

Analisis proksimat berupa analisis kadar air, kadar abu, bahan kering, analisis protein kasar, lipid dan karbohidrat yang berfungsi mengetahui kandungan kandungan mutu pangan atau pakan yang sebelumnya tidak diketahui. Data analisis proksimat ini bermanfaat dalam membandingkan kualitas komoditas sejenis terutama pada penilaian standar zat makanan yang terkandung di dalamnya (Musa *et al.* 2017). Senyawa karbohidrat menyumbang 70-80% pati yang terdapat dalam karbohidrat kompleks sebagai energi dari aktivitas manusia (Siregar, 2014).

Tingginya kandungan serat rumput laut tidak terlepas dari komposisi karbohidratnya yang mencapai 33–50% bk (Rupérez dan Saura-Calixto, 2001). Menurut Fennema (1976), jenis dan kandungan serat alga bervariasi antara kelompok, seperti halnya kondisi lingkungan dimana alga tumbuh. Selain galaktan-sulfat, komponen karbohidrat lainnya adalah silosa, glukosa, dan asam uronat (Dwiyitno, 2011). Karena kandungan gizinya yang tinggi, rumput laut mampu meningkatkan sistem kerja hormonal, limfatik, dan juga saraf. Rumput laut juga membantu pengobatan tukak lambung, radang usus besar, susah buang air besar, dan gangguan pencernaan lainnya (Anggadiredja *et al.* 2006).

Penelitian mengenai analisis proksimat dengan menggunakan rumput laut jenis *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. dipilih karena rumput laut jenis ini merupakan rumput laut dengan kandungan agar yang baik, mudah ditemukan dan

memiliki nilai ekonomis yang tinggi hal ini dikarenakan rumput laut jenis ini mudah dalam kegiatan pembudidayaannya (Yudiati *et al.* 2020). Hal ini perlu dilakukan sebagai langkah awal untuk menciptakan produk olahan pangan salah satunya agar-agar yang memiliki kandungan nilai gizi yang sesuai.

Perairan Ketapang Kalianda adalah salah satu sentra budidaya laut karena memiliki cakupan wilayah yang luas. Di perairan ini pun rumput laut dapat tumbuh secara alami (Wijayanto *et al.* 2011). Kawasan ini sangat potensial untuk dikembangkan sebagai produsen rumput laut terkemuka. Analisis proksimat diharapkan dapat mengetahui kualitas rumput laut ini agar pemanfaatan dalam bentuk hasil olahan rumput laut jenis ini lebih optimal dan dapat menambah nilai ekonomis bagi masyarakat (Ate *et al.* 2017).

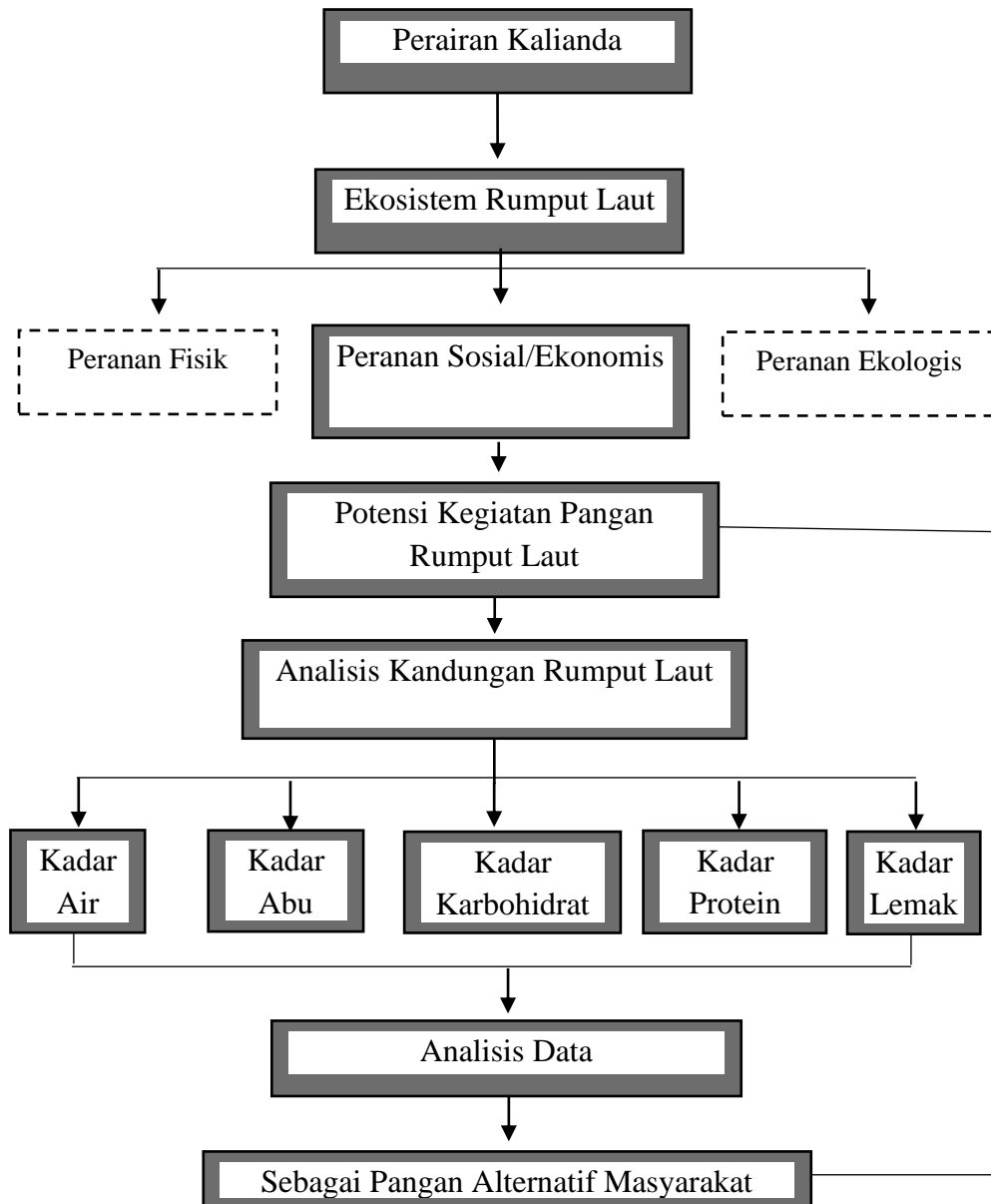
1.2. Rumusan Masalah

Gracilaria sp. dan *Gelidium* sp. memiliki nilai yang ekonomis tetapi belum banyak di olah dan masih banyak di ekspor dalam bentuk mentah saja. Mengetahui kandungan gizi yang terdapat dalam rumput laut ini diperlukan sebagai perbandingan rumput laut yang sesuai untuk di kembangkan dalam kegiatan pangan, penelitian mengenai kandungan proksimat dari rumput laut jenis ini belum banyak dilakukan maka dari itu perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan gizi dari rumput laut jenis ini agar bisa membuat produk dari rumput laut dengan harga yang terjangkau.

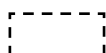
Berdasarkan latar belakang penelitian mengenai analisis proksimat *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:


1. Apakah terdapat perbedaan kandungan proksimat antara rumput laut jenis *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. di perairan Ketapang Kalianda, Lampung Selatan?
2. Antara rumput laut jenis *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. di perairan Ketapang Kalianda, Lampung Selatan manakah yang lebih sesuai untuk diolah sebagai produk pangan fungsional?

Skema penelitian yang akan dikerjakan dan disajikan pada Gambar 1.



Keterangan

 = Di luar kajian penelitian

 = Kajian penelitian

Gambar 1. Kerangka Pemikiran

2.1. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis kandungan proksimat *Gracilaria* sp. di perairan Kalianda Lampung Selatan
2. Menganalisis kandungan proksimat *Gelidium* sp. di perairan Kalianda Lampung Selatan
3. Membandingkan kandungan proksimat rumput laut *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. di perairan Kalianda Lampung Selatan.

2.2. Manfaat

Dari penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan pengetahuan kandungan karbohidrat, protein, kadar abu, kadar air, dan kadar lemak yang terapat dalam *Gracilaria* sp. dan *Gelidium* sp. yang sesuai serta memiliki potensi dijadikan sebagai pangan lokal daerah analisis dan menjadi masukan bagi pemerintah daerah untuk mengelola rumput laut yang digunakan sebagai bahan pangan ekspor yang dapat menambah nilai ekonomis masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas A. 2006. Minuman fungsional berbahan dasar teh dan kayu manis untuk penderita diabetes. *Prosiding Seminar Nasional Iptek*
- Adini S, Kusdiyanti E, Budiharjo A. 2015. Produksi bioetanol dari rumput laut dan limbah agar *Gracilaria sp.* dengan metode sakarafikasi yang berbeda. *Bioma* Vol.16 (2) : 65-75
- Agustang, Mulyani S, Indrawati E. 2021. *Budidaya Perairan Rumput Laut Potensi Perairan Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan*. Gowa-Sulawesi Selatan : Pusaka Almaida. 86 hlm
- Almeida CLFD, Falcao HDS, Lima GRdM, Montenegro CdA, Lima NS, Athayde-Feilho PFd, Rodrigues MdFV, de Zouza, Barbosa-Filho JM, Batista LM. 2011. Bioactivities from marine algae of the genus *Gracilaria*. *International Journal of Molecular Science* Vol.12 : 4550-4573
- Andiska PW, Susanto AB, Pramesti R. 2019. Hasil kandungan agar ekstraksi non-alkali *Gracilaria sp.* yang tumbuh di lingkungan berbeda. *Journal of Marine Research* Vol. 8 (4) : 387-392
- Angelia IO. 2016. Analisis kadar lemak pada tepung ampas kelapa. *Jurnal Technopreneur* Vol. 4 (1) : 19-23
- Anggadiredja JT, Zatnika A, Purwanto H, Istini S. 2006. Rumput Laut. Jakarta : Penerbit Swadaya, Jakarta
- Anggadiredja JTA, Zatnika H, Purwoto, Istini S. 2006. *Rumput Laut*. Cetakan I. Jakarta : Penerbit Swadaya
- AOAC. 2005. Official methods of analysis of the assepciation of official analytical chemist. Benyamin Franklin Station. Washington D.C
- Arizka AA, Daryatomo J. 2015. Perubahan kelembaban dan kadar air teh selama penyimpanan suhu dan kemasan yang berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknolog Pangan* Vol. 4 (4) : 124-129
- Aslan LM. 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Yogyakarta : Kanisius. 97 hal
- Asnani A, Wahyuni S, Astuti O, Sarinah S, Riani I, Effendi WONA, Jali W. 2021. PKM diversifikasi olahan rumput laut untuk mendukung peningkatan kesehatan dan pendapatan masyarakat pada pandemi covid-19 di Kota Kendari Propinsi Sulawesi Tenggara. *Ilmiah Abdi Mas TPB Unram* Vol.3 (1) : 106-114

- Astawan M, Koswara S, Herdiani F. 2004. Pemanfaatan rumput laut (*Euchama cottonii*) untuk meningkatkan kadar iodium dan serat pangan selai dan dodol. *Jurnal Teknologi Industri Pangan* Vol. 97 (1) : 61-69
- Ate JNB, da Costa JF, Elingsetyo TP. 2017. Analisis kandungan nutrisi *Gracilaria edule* (s.g. gmelin) p.c silva dan *Gracilaria coronopifolia* j. agardh. *Ilmu Kesehatan* Vol. 5 (2) : 94-103
- Atmadja WS, Kadi A, Sulistijo R. 1996. Pengenalan Jenis-Jenis Rumput Laut Indonesia. Puslitbang Oseanografi LIPI. Jakarta : 191
- Badan Standar Nasional (BSN). 1992. SNI 01-2891-1992. Cara uji makanan dan minuman. Standar Nasional Indonesia
- Badan Standar Nasional (BSN). 1998. SNI 01-449-1998. Penetapan Kadar Rumput Laut Kering. Standar Nasional Indonesia
- Badan Standar Nasional. 2015. SNI 2690:2015. Rumput Laut Kering. Jakarta
- Basuki E, Widyastuti S, Prarudiyanto A, Saloko S, Cicilia S, Amaro M. 2019. Buku Kima Pangan. Mataram : Mataram University Press . 142 hlm
- Budijanto B. 2018. Pengaruh latihan aerobic dan anaerobic terhadap profil lipid pads tikus *Rattus Norvegicus Wistar*. *Journal Filsafat, Sains, Teknologi dan Sosial Budaya* Vol. 24 (2) : 41-48
- Burdames Y, Ngangi ELA. 2014. Kondisi lingkungan perairan budidaya rumput laut di desa arakan kabupaten Minahasa Selatan. *Budidaya Perairan* Vol.2 (3) : 69-75
- Chaidir A. 2006. Kajian Rumput Laut sebagai Sumber Serat Alternatif untuk Minuman Berserat [Tesis]. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Cirik S, Cetin Z, Ak I, Cirik S, Goksan T. 2010. Greenhouse cultivation of *Gracilaria verrucosa* (Hudson) papenfuss and determination of chemical composition. *Turk. J. Fish. Aquat. Sci* Vol. 10 : 559-564
- Dahlia I, Rejeki S, Susilowati T. 2015. Pengaruh pupuk dan substrat yang berbeda terhadap pertumbuhan *Caulerpa lentillifera*. *Journal of Aquaculture Management and Technology* Vol. 4 (4) : 28-34
- Daud R. 2013. Pengaruh masa tanam terhadap kualitas rumput laut, *Kappaphycus alvarezii*. *Media Akuakultur* Vol.8 (2) : 135-138
- Dawes CJ. 1981. *Marine Botany*. John Wilay and Sons, Newyork : 173-194p

- de Almeida CLF, de S Falcao H, de M Lima GR, de A Montenegro C, Lira NS, de Athayde-filho PF. 2011. Bioactive from marine alga of the genus *Gracilaria*. *International jurnal Mol. Sci* Vol.12 : 4550-4573
- Diharmi A, Fardiaz D, Andarwulan N, Heruwati ES. 2011. Karakteristik komposisi kimia rumput laut merah (*Rhodopycea*) *Eucheuma spinosum* yang dibudidayakan dari perairan Nusa Penida, Takalar, dan Sumenep. *Berkala Perikanan Terubuk* Vol. 39 (2) : 61-66
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya KKP. 2014. Laporan Tahunan Direktorat Produksi Tahun 2013. Jakarta (ID) : Kementerian Kelautan dan Perikanan
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya KKP. 2018. Laporan Tahunan Direktorat Produksi Tahun 2018. Jakarta (ID) : Kementerian Kelautan dan Perikanan
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya KKP. 2020. Laporan Tahunan Direktorat Produksi Tahun 2020. Jakarta (ID) : Kementerian Kelautan dan Perikanan
- Dwiyitno, 2011. Rumput laut sebagai sumber serat pangan potensial. *Squalen* Vol. 6 (1) : 9-17
- Edhawati L. 2010. Perpisahan massa karbohidrat menjadi glukosa dari buah kersen dengan proses hidrolisis. *Jurnal Peneliti Ilmu Teknik* Vol. 10 (1) : 1-5
- Elsie BH, Dhanarajan MS. 2010. Evaluation of antimicrobial activity and phytochemical screening of *Gelidium acerosa*. *Journal of Pharmaceutical Science and Research* Vol. 2 (11) :704-716
- Erniati, Zakaria FR, Prangdimurti E, Adawiyah DR. 2016. Potensi rumput laut : kajian komponen bioaktif dan pemanfaatannya sebagai pangan fungsional. *Acta Aquatica* Vol. 3 (1) : 12-17
- Fanni NA, Rahayu AP, Prihatini ES. 2021. Produksi rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) berdasarkan perbedaan jarak tanam dan bobot bibit di tambak Desa Tlogosadang, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan. *Ilmu Perikanan Indonesia* Vol. 26 (2) : 177-183
- Fathoni DA, Arisandi A. 2020. Kualitas keragaman rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada lahan yang brbeda di kecamatan Bluto Kabupaten Sumenep. *Juvenil* Vol. 1 (4) : 548-557
- Fennema OR. 1976. *Priciples of Food Sciences*. Marcel Dekker, Inc. New York. 792 pp
- Fennema OR. 1985. *Principles of Food Science*. New York : Marcell Dekker Inc

- Fitri NF, Okalia D, Nopsagiarti T. 2020. Uji konsentrasi pgpr (plant growth promoting *Rhizobakteri*) asal akar bambu dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays l*) pada tanah ultisol. *Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian* Vol. 9 (2) : 285-293
- Fitton, Helen. 2005. *Marine Algae and Health : A Review of The Scientific and Historical Literature*
- Hariyati R. 2008. Optimalisasi faktor lingkungan terhadap jumlah spora terlepas pada *Gelidium sp.* *Jurnal Buletin Anatomi dan Fisiologi* Vol. 16 (2) : 46-53
- Hendri M, Rozirwan, Handayani Y. 2018. *Untung Berlipat dari Budidaya Rumput Laut Edisi 1*. Yogyakarta : Lily Publisher
- Herawati D, Manikharda, Lioe HN. 2011. Method Comparison and Verification of Total Carbohydrate Analysis With Luff-Schoorl and Anthrone Sulfuric Acid
- Hervidea R, Kustiani A. 2022. Pengaruh penambahan daun kelor pada aktivitas antioksidan, total fenolik dan organoleptij pada pengembangan produk *Gracilaria sp.* sebagai alternatif imun booster di masa pandemi covid-19. *Jurnal Ilmiah Permas : Jurnal Ilmiah STIKES Kendal* Vol.12 (1) : 1-8
- Hidayat T, Nurjanah, Nurilmala M, Anwar E. 2018. Karakterisasi rumput laut tropika dan kepulauan seribu sebagai sumber bahan baku kosmetik. *Creative Research Journal* Vol.4 (2) : 49-62
- Indra EN. 2007. Kontribusi Latihan pada metabolisme lemak. *Medikora* Vol. 3(1) : 42-60
- Indriani H, Sumiarsih E. 1991. *Rumput Laut*. Bogor : PT Penebar Swadaya. 99 hal
- Ito K, Hori K. 1989. Seaweed : chemical composition and potential uses. *Food Reviewers International* Vol.5 (1) : 101-144
- Justice OL, Bass LN. 1979. *Principles and Practices of Seedy Storage*. Castle House Public : Ltd. P 289
- Kadi A, Atmadja S. 2006. *Beberapa Catatan Kehadiran Marga Sargassum di Perairan Indonesia* : LIPI. Lampung. 76 hal.
- Kadi A, Rachmaniar R. 1996. Potensi rumput laut sebagai bahan obat alami dalam prosiding simposium penelitian bahan obat alami VIII. Perhimpunan peneliti bahan obat alami (PERHIBPA) Puslitbang Oseanografi LIPI
- Kazir M, Abuhassira Y, Robin A, Nahor O, Lou J, Israel A, Golberg A, Livney YD. 2019. Extraction of proteins from two marine macroalgae, *Ulva sp.*

and *Gracilaria sp.* for food application, and evaluating digestibility, amino acid composition and antioxidant properties of the protein concentrates. *Food Hydrocolloids* Vol. 87 : 194-203

- Kilinc B, Cirik S, Turan G. 2013. Seaweeds for food and industrial applications. *Food Industry*. In : Muzzalupo I (ed). InTech. Doi.
- Komarwadaja W. 2005. Rumpaut laut *Gracilaria sp* sebagai fitoremediasi bahan organik perairan tambak budidaya. *Jurnal Teknik Lingkungan* Vol. 6 (2) : 410-415
- Kristiandi K, Rozana, Junardi, Maryam A. 2021. Analisis kadar air, abu, serat, dan lemak pada minuman sirup jeruk siam (*Citrus nobilis var. microcarpa*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem* Vol.9 (2) : 165-171
- Kumar M, Gupta V, Kumari P, Reddy CRK, Jha B. 2011. Assesment of nutrien composition and antioxidant potential of Caulerpaceae seaweeds. *Journal of Food Composition and Analysis* Vol. 24 : 270-278
- Kurniawan MC, Aryawati R, Putri WAE. 2018. Pertumbuhan rumput laut *Euchema spinosum* dengan perlakuan asal thallus dan bobot berbeda di teluk Lampung provinsi Lampung. *Maspari Journal* Vol. 10 (2) : 161-168
- Kusnandar F, Rahayu WP, Marpaung AM, Santoso U. 2020. *Prepektif Global Ilmu dan Teknologi Pangan*. Kota Bogor : Penerbit IPB Press. 270 hlm
- Leksono WB, Pramesti R, Santosa GW, Setyati W. 2018. Jenis pelarut metanol dan n-heksana terhadap aktivitas antioksidan ekstrak rumput laut *Gelidium sp.* dari pantai Drini Gunungkidul-Yogyakarta. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol.21 (1) : 9-16
- Ma'aruf WF, Ibrahim R, Dewi EN, Susanto E, Amalia U. 2013. Profil rumput laut *Caulerpa racemosa* dan *Gracilaria verrucosa* sebagai edible food. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 9 (1) : 68-74
- Mandusari BD, Wibowo DE. 2018. Potensi peluang produk halal berbasis rumput laut. *Indonesia Journal of Halal* Vol. 1 (1) : 53-57
- Masrikhiyah R, Wahyuni AD. 2020. Karakteristik kima dan fisik bubuk rumput laut *Gracilaria sp* dengan agen pemicu NaOCl. *Jurnal Teknik Perikanan dan Kelautan* Vol.11 (1) : 93-98
- Mayer AMS, Rodriguez AD, Berlinck RGS, Fusetani N. 2011. Marine pharmacology in 2007-8 : Marine compounds with antibacterial, anticoagulant, antifungal, anti-inflammatory, antimalaria, antiprotozoal, antituberculois and antiviral activities ; affecting the immune and nervous

system and other miscellaneous mechanism of action. *Comperative Biochemistry and Physicology* : 191-222

- Meyer. 1973. *Food Chemistery*. Springer-verlag, Berlin : Heidelberg
- Muahiddah N, Sulyastiningsih ND. 2021. Analisis basil ekstraksi *Sargassum sp.* dari teluk ekas pemicu peningkatan produksi rumput laut, Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Journal Agroqua* Vol. 19 (1) :131-142
- Mulyani HRA, Sujarwanata A. 2018. *Lemak dan Minyak*. Metro : Lembaga Penelitian UM Metro. 80 hlm
- Musa S, Sanger G, Dien HA. 2017. Komposisi kimia, senyawa bioaktif dan angka lempeng total pada rumput laut *Gracilaria edulis*. *Media Teknologi Hasil Perikanan* Vol. 5 (3) : 184-189
- Najih L, Nurhidajah. 2011. Mutu gizi dan organoleptik susu tempe fermentasi dengan tambahan jenisbahan pengental. *Jurnal Pangan dan Gizi* Vol. 2 (4) : 11-22
- Norziah MH, Ching CY. 2000. Evaluation of antimicrobial activity and phytochemical screening of gelidium acerosa. Research and development centre, India : Bharathiar University
- Nosa SP, Karnila R, Diharmi A. 2020. Potensi kappa karaginan rumput laut (*Eucheuma Cottonii*) sebagai antioksidan dan inhibitor enzim α -glukosidase. *Berkala Perikanan Terubuk* Vol. 48 (2) : 1-10
- Nur AI, Syam H, Patang. 2016. Pengaruh kualitas air terhadap produksi rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Perairan* Vol. 2 (1) : 27-40
- Nurhidayah B, Soekendarsi S, Erviani AE. 2019. Kandungan kolagen sisik ikan bandeng *Chanos-chanos* dan sisik ikan nila *Oreochormis niloticus*. *Jurnal Biologi Makassar* Vol. 4 (1) : 39-47
- Nurjanah, Jacob AM, Hidayat T, Chrystiawan R. 2018. Perubahan komponen serat rumput laut *Caulerpa sp.* (dari Tual, Maluku) akibat proses perebusa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 10 (1) : 35-48
- Oktanida FD, Argo BD, Hermanto MB. 2013. Pemanfaatan nanas (*Ananas comosous L*) untuk penurunan kadar kafein dan perbaikan citarasa kopi (*Caffea sp*) dalam pembuatan kopi. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* Vol. 1 (3) : 265-273
- Ova, Kaykac G. 2007. Seasonal variation of taste active components in some seaweeds (*Cystoseira barbata*, *Ulfa rigida* and *Gracilaria verrucosa*). MSc [Thesis]. Canakkale : Onsekiz Mart University

- Pakidi CS, Hidayat SS. 2016. Potensi dan pemanfaatan bahan aktif alga coklat *sargassum sp. Octopus Jurnal Perikanan* Vol. 5 (2) : 488-498
- Pargiyanti P. 2019. Optimasi waktu ekstraksi lemak dengan metode soxhelt menggunakan perangkat alat mikro soxhelt. *Indonesia journal of Laboratory* Vol. 1 (2) : 29-35
- Pumas C, Peerapornipisal Y, Vacharapiyasophon P, Leelapornipisid P, Boonchum W, Iishi M, Khanongnunch. 2012. Purification and characterization of a thermostable phycoerythrin from hot spring cyanobacterium *leptolyngbya sp. KC45. International Journal of Agriculture and Biology* Vol.14 (1) : 121-125
- Purwaningsih S, Deskawati E. 2020. Karakteristik dan aktivitas antioksidan rumput laut *Gracilaria sp.* asal Banten. *JPHPI* Vol. 23 (3) : 503-512
- Putra BD, Aryawati R, Isnaini. 2011. Laju pertumbuhan *Gracilaria sp.* dengan metode penanaman yang berbeda di perairan Kalianda, Lampung Selatan. *Maspari* Vol. 3 (2) : 36-41
- Rosemary T, Arulkumar A, Paramasivam S, Mondragon A, Miranda JM. 2019. Biochemical micronutrient and physicochemical properties of the dried red seaweeds *Gracilaria edulis* and *Gracilaria corticata*. *Molecules* Vol. 24 (2225) : 1-5
- Rosmawati R. 2013. Lama perebusan terhadap kandungan protein pada kerang dara (*Anadara granosa*) . *Biosel : Biology Science and Education* Vol. 2 (2) : 103-109
- Rupérez P, Saura-Calixto F. 2001. Dietary fibre and physicochemical properties of edible spanish seaweed eur food res. *Technol* Vol. 212 (3) : 349-354
- Safia W, Budiyaniti, Musrif. 2020. Kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif rumput laut (*Euchema cottoni*) yang dibudidayakan dengan teknik rakit gantung pada kedalaman berbeda. *JPHPI* Vol. 23 (2) : 261-271
- Salamah E, Erungan AC, Retnowati Y. 2006. Pemanfaatan *Gracilaria sp.* dalam pembuatan permen jelly. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* Vol. 9 (1) : 39-48
- Sanger G, Kaseger EB, Rarung LK, Damongilala L. 2018. Potensi beberapa jenis rumput laut sebagai bahan pangan fungsional, sumber pigmen dan antioksidan alami. *Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* Vol. 21 (2) : 208-217
- Santika IGPNA. 2016. Pengukuran tingkat kadar lemak tubuh melalui jogging selama 30 menit mahasiswa putra semester IV fpok ikip PGRI Bali. *Jurnal pendidikan Kesehatan Rekreasi* Vol. 1 : 89-98

- Santoso A. 2011. Serat pangan (dietary fiber) dan manfaatnya bagi kesehatan. *Magistra* Vol. 75 (23) : 35-40
- Sawitri KN. 2014. Analisa pasangan jembatan garam residu glu-15lys4 pada kestabilan termal protein lgb1. *Journal Biofisika* Vol. 10 (1) : 244-419
- Setyorini H, Puspitasari A. 2021. Kandungan protein dan karbohidrat pada makroalga di pantai sepanjang, Yogyakarta. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 13 (2) : 283-293
- Shantika ZR, Srikandi, Sutamihardja RTM. 2019. Ekstrak rumput laut *Gelidium* sp. untuk bakto agar sebagai pematid media pertumbuhan mikroba. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa* Vol. 9 (2) : 71-79
- Shobir H, Triastimurmiatiningsih, Ismanto. 2019. Keanekaragaman jenis makroalga yang berpotensi sebagai bahan obat di perairan pantai Cidatu Kabupaten Pandeglang. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup* Vol. 19 (2) : 89-98
- Siregar NS. 2014. Karbohidrat. *Ilmu Keolahragaan* Vol. 13 (2) : 38-44
- Siswati J. 2002. Kajian ekstrak alginat dari rumput laut *Sargasum* sp. serta aplikasinya sebagai penstabil es krim [Tesis]. Bogor : Institut Pertanian Bogor
- Sitanggang S, Hasibuan B, Pane EC, Girsang DSL, Saragih IJ, Sari N. 2021. Evaluasi nilai gizi mineral (Fe, Zn dan Ca) pada pangan dengan penambahan tepung ikan melalui analisis bioavailabilitas : literatr review. *Jurnal Gizi Pangan, Klinik Masyarakat* Vol. 1 (2) : 22-30
- Sjafrie NDM. 1999. Beberapa catatan tentang *Gelidium* (Rhodophyta). *Oseana* Vol. 24 (3) : 1-10
- Soedarmadji S, Haryono B, Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty
- Susanto AB, Siregar R, Hanisah H, Faisal TM. 2021. Analisis kesesuaian kualitas perairan lahan tambak untuk budidaya rumput laut (*Gracilaria* sp) di Kecamatan Langsa Barat, Kota Langsa. *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol. 5 (3) : 655-667
- Suteja Y, Purwiyanto AIS, Agustriani F. 2019. Merkuri (Hg) di permukaan perairan muara sungai banyuasin, Sumatera Selatan, Indonesia. *Journal of Mar.Aquat. Sci* Vol. 5(2) : 177-184

- Syamsuar, Gaffar MA. 2013. Analisis proksimat chips rumput laut *Euchema cottoni* pada suhu penggorengan berbeda. *Jurnal Galung Tropika* Vol. 2 (3) : 129-135
- Tamaheang T, Makapedua DM, Berhimpon S. 2017. Kualitas rumput laut merah (*Kappaphycus alvarezii*) dengan metode pengeringan sinar matahari dan cabinet dryer, serta rendemen semi-refined carrageenan (src). *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* Vol. 5 (2) : 152-157
- Wahjuni S. 2013. *Metabolisme Biokimia*. Denpasar : Udayana University Press. 1-101 hal
- Waluyo, Permadi A, Fanni NA, Soedrijanto A. 2019. Analisis kualitas rumput laut *Gracilaria verrucosa* di tambak kabupaten karawang, Jawa Barat. *Jurnal Grouper* Vol.10 (1) : 32-41
- Whelan, W.J., and Pirt. 2006. The determination of starch by acid hydrolysis. *J. of the Science of Food and Agriculture* Vol. 2 (5) : 224-228.
- Wijayanto T, Fi M, Aryawati R. 2011. Studi Pertumbuhan Rumput Laut *Eucheuma cottonii* dengan Berbagai Metode Penanaman yang berbeda di Perairan Kalianda, Lampung Selatan. *Maspari Journal* Vol. 03 : 51-57
- Wina E, Susana IWR. 2013. Manfaat lemak terproteksi untuk meningkatkan produksi dan reproduksi ternak ruminansiai *Wartoza* Vol. 23 (4) : 176-184
- Winarno FG. 1996. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Winarno FG. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Winarno FG. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta
- Winarno FG. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi Edisi Terbaru*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama. hal 31.
- Winarno S, Ma'ruf WF, Dewi EN. 2012. Uji bioaktifitas ekstrak *Gelidium sp.* terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Perikanan* Vol. 1(2) : 1-9
- Xu Y, Wei W, Fang J. 2009. Effects of salinity, light and temperature on growth rates of two species of *Gracilaria* (Rhodophyta). *Chinese Journal of Oceanology and Limnology* Vol. 27 (2) : 350-355
- Yudiati E, Ridho A, Nugroho AA, Sedjati S, Maslukah L. 2020. Analisis kandungan agar, pigmen dan proksimat rumput laut *Gracilaria sp.* pada reservior dan biofilter tambak udang *litopenaeus vannamei*. *Buletin Oseanografi Marina* Vol. 9 (2) : 133-140

- Yuliani N, Maulinda N, Sutamihardja RTM. 2012. Analisis proksimat dan kekuatan gel agar-agar dari rumput laut kering pada beberapa pasar tradisional. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa* Vol. 2 (2) : 101-115
- Yusuf M, Suyanto A. 2011. Eksperimen pembuatan crab nugget dengan bahan second grade dari industri rajungan serta analisa aspek ekonominya. *Jurnal Pangan dan Gizi* Vol. 2 (4) : 1-10