

**ANALISIS PERBANDINGAN KANDUNGAN KARBOHIDRAT DAN  
PROTEIN PADA BUAH MANGROVE *Nypa fruticans* DAN *Sonneratia  
caseolaris* SEBAGAI PANGAN ALTERNATIF MASYARAKAT DI  
KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**

**NOVIANTRIO GULO**

**08051281722034**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2021**

**ANALISIS PERBANDINGAN KANDUNGAN KARBOHIDRAT DAN  
PROTEIN PADA BUAH MANGROVE *Nypa fruticans* DAN *Sonneratia  
caseolaris* SEBAGAI PANGAN ALTERNATIF MASYARAKAT DI  
KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**NOVIANTRIO GULO**

**08051281722034**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISIS PERBANDINGAN KANDUNGAN KARBOHIDRAT DAN PROTEIN PADA BUAH MANGROVE *Nypa fruticans* DAN *Sonneratia caseolaris* SEBAGAI PANGAN ALTERNATIF MASYARAKAT DI KABUPATEN BANYUASIN, SUMATERA SELATAN

#### SKRIPSI

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana*

*Bidang Ilmu Kelautan*

Oleh :

**NOVIANTRIO GULO**

**08051281722034**

**Pembimbing II**

**T. Zia Ulqodry, S.T.,M.Si.,Ph.D**  
**NIP. 197709112001121006**

**Indralaya, Maret 2021**

**Pembimbing I**

**Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc**  
**NIP. 197905212008011009**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



**T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D**  
**NIP. 197709112001121006**

**Tanggal Pengesahan : Maret 2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Noviantrio Gulo

NIM : 08051281722034

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Analisis Perbandingan Kandungan Karbohidrat dan Protein pada Buah Mangrove *Nypa fruticans* dan *Sonneratia caseolaris* sebagai Pangan Alternatif Masyarakat di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pengaji 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. Rozirwan, S.Pi., M.Sc

NIP. 197905212008011009

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

NIP. 197709112001121006

Anggota : Dr. M. Hendri, M.Si

NIP. 197510092001121004

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsi, S. Kel., M.Si

NIP. 198607102013102201

Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal : **Maret 2021**

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini Saya Noviantrio Gulo, NIM. 08051281722034 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.

Indralaya, Maret 2021



Noviantrio Gulo

NIM. 08051281722034

**PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK  
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Noviantrio Gulo  
NIM : 08051281722034  
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 Perbandingan Kandungan Karbohidrat dan Protein pada Buah Mangrove *Nypa fruticans* dan *Sonneratia caseolaris* sebagai Pangan Alternatif Masyarakat di Kabupaten Banyuasin, Sumatera 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 peryataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Maret 2021



Noviantrio Gulo

NIM. 08051281722034

## ABSTRAK

**Noviantrio Gulo. 08051281722034. Analisis Perbandingan Kandungan Karbohidrat dan Protein pada Buah Mangrove *Nypa fruticans* dan *Sonneratia caseolaris* sebagai Pangan Alternatif Masyarakat di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.**

**(Pembimbing : Dr. Rozirwan, M.Sc dan Tengku Zia Ulqodry, Ph.D)**

Buah mangrove memiliki potensi untuk dijadikan sebagai bahan pangan alternatif. Kabupaten Banyuasin memiliki ekosistem mangrove yang cukup luas. *Nypa fruticans* dan *Sonneratia caseolaris* merupakan 2 spesies mangrove yang cukup dominan tumbuh di daerah Banyuasin dan memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kadar karbohidrat dan protein pada buah *N. fruticans* dan *S. caseolaris* dan potensinya menjadi pangan alternatif. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan September hingga Oktober 2020. Sampel *N. fruticans* dipetik di sekitar pemukiman Desa Nelayan Sungsang sedangkan sampel *S. caseolaris* dipetik di daerah Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin. Analisis kadar karbohidrat dan protein sampel dilakukan dengan analisis proksimat. Berdasarkan hasil analisis proksimat, *N. fruticans* mengandung 5,26% kadar protein, 42,87% kadar air, 1,41% kadar abu, 0,19% kadar lemak dan 50,27% kadar karbohidrat, sedangkan buah *S. caseolaris* mengandung 5,84% kadar protein, 79,20% kadar air, 1,36% kadar abu, 0,36% kadar lemak dan 13,24% kadar karbohidrat. Kadar karbohidrat buah *N. fruticans* lebih tinggi jika dibandingkan dengan buah *S. caseolaris* sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi bahan pangan berkarbohidrat. Hasil lain menunjukkan juga bahwa buah *N. fruticans* dan *S. caseolaris* berpotensi untuk menjadi pangan alternatif dengan persentase kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan beberapa pangan alternatif yang ada di Indonesia seperti ubi jalar, beras merah dan sagu.

**Kata Kunci : Banyuasin, Karbohidrat, *N. fruticans*, proksimat, protein *S. caseolaris*.**

Indralaya, Maret 2021

### Pembimbing II

**T. Zia Ulqodry, S.T.,M.Si.,Ph.D**  
NIP. 197709112001121006

### Pembimbing I

**Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc**  
NIP. 197905212008011009



## ABSTRACT

**Noviantrio Gulo. 08051281722034. Comparative Analysis of Carbohydrate and Protein Contents in Mangrove Fruits *Nypa fruticans* and *Sonneratia caseolaris* as Alternative Food for People in Banyuasin Regency, South Sumatera.**

**(Supervisors : Dr. Rozirwan, M.Sc and Tengku Zia Ulqodry, Ph.D)**

The fruits of mangrove has the potential to be used as an alternative food. Banyuasin Regency has a large enough mangrove ecosystem. *Nypa fruticans* and *Sonneratia caseolaris* are 2 species of mangroves that are quite dominant in Banyuasin coastal and have the potential to be used as food. This research was conducted to analyze the levels of carbohydrates and protein in the fruit of *N. fruticans* and *S. caseolaris* and their potential as an alternative food. This research was conducted from September to October 2020. *N. fruticans* sample was taken around Sungsang Village, while *S. caseolaris* sample was taken from the Tanjung Carat area, Banyuasin Regency. The analysis of the carbohydrate and protein content of the sample were carried out by using proximate analysis. Based on the proximate analysis, the contains of carbohydrate, protein, fat, moisture and ash in *N. fruticans* fruit were 50,27%, 5,26%, 0,19%, 42,87% and 1,41% respectively. While the contains of carbohydrate, protein, fat, moisture and ash in *S. caseolaris* fruit were 13,24%, 5,84%, 0,36%, 79,20% and 1,36% respectively. The carbohydrate content of *N. fruticans* fruit is higher when compared to *S. caseolaris* fruit so that it has the potential to be developed into carbohydrate food. Other results also showed that the fruit of *N. fruticans* and *S. caseolaris* had the potential to become alternative foods with a higher percentage of protein content compared to some alternative foods in Indonesia such as sweet potato, brown rice and sago.

**Keywords:** *Banyuasin, carbohydrates N. fruticans, protein, proximate, S. caseolaris.*

Indralaya, Maret 2021

Pembimbing II

T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006

Pembimbing I

Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc  
NIP. 197905212008011009



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan

T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006

## RINGKASAN

**Noviantrio Gulo. 08051281722034. Analisis Perbandingan Kandungan Karbohidrat dan Protein pada Buah Mangrove *Nypa fruticans* dan *Sonneratia caseolaris* sebagai Pangan Alternatif Masyarakat di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan.**

**(Pembimbing : Dr. Rozirwan, M.Sc dan Tengku Zia Ulqodry, Ph.D)**

Ekosistem mangrove di Indonesia tersebar luas di daerah pesisir yang memiliki fungsi fisik, ekologis dan ekonomis bahkan berpotensi untuk dikembangkan menjadi pangan alternatif melalui pemanfaatan buahnya. Kabupaten Banyuasin merupakan salah satu daerah yang memiliki ekosistem mangrove yang cukup luas dan di dominasi oleh spesies mangrove *N. fruticans* dan *S. caseolaris*. Namun tidak satupun vegetasi mangrove di daerah tersebut dimanfaatkan sebagai pangan alternatif. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan dan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkannya, sehingga banyak buah mangrove yang mengalami pembusukan akibat tidak dipetik atau dimakan oleh biota lain. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar karbohidrat dan protein pada buah *N. fruticans* dan *S. caseolaris* dan potensinya menjadi pangan alternatif.

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan September hingga Oktober 2020. Sampel *N. fruticans* dipetik di sekitar pemukiman Desa Nelayan Sungsang sedangkan sampel *S. caseolaris* dipetik di daerah Tanjung Carat, Kabupaten Banyuasin dan analisis kadar karbohidrat dan protein sampel dilakukan dengan analisis proksimat. Berdasarkan hasil analisis proksimat, buah *N. fruticans* mengandung 5,26% kadar protein, 42,87% kadar air, 1,41% kadar abu, 0,19% kadar lemak dan 50,27% kadar karbohidrat, sedangkan buah *S. caseolaris* mengandung 5,84% kadar protein, 79,20% kadar air, 1,36% kadar abu, 0,36% kadar lemak dan 13,24% kadar karbohidrat.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa buah *S. caseolaris* dan *N. fruticans* memiliki potensi yang cukup besar untuk dijadikan bahan pangan alternatif. Diharapkan buah ini dapat dimanfaatkan kedepannya menjadi sumber pangan alternatif bahkan dapat dikembangkan menjadi produk-produk mangrove yang dapat menunjang ekonomi masyarakat di daerah Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.

## HALAMAN PERSEMPAHAN

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dengan kasih dan rahmat-Nya Saya dapat mengerjakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik, bukan karena kekuatan dan kepintaran Saya, Hanya karena belas kasihan Tuhan kepada Saya sehingga mampu untuk menyelesaikan studi di Ilmu kelautan Universitas Sriwijaya. Tidak luput Saya berterimakasih sebesar-besarnya kepada semua orang yang turut berperan dalam mendukung saya dalam mengerjakan skripsi ini. Hasil tulisan ini Saya persembahkan kepada orang-orang yang sangat saya sayangi dan cintai yang terus mendukung dalam setiap kondisi dan keadaan. Terimakasih yang sebesar-besarnya kepada

### ➤ Orangtua Tercinta ❤

**Buat Bapak Fasaaro Gulo dan Ibu Asalia Lase**, terimakasih banyak Pa, ma untuk segala dukungan dan kerja keras kalian buat Tito selama kuliah di tanah rantau. Terimakasih untuk setiap doa yang kalian tujuhan kepada anakmu ini, tanpa kalian Aku tidak bisa berbuat banyak, dan tanpa dukungan kalian Aku tidak bisa sampai ke tahap ini. Terimakasih untuk semuanya, kelak Aku akan membalas kebaikan kalian semua dan membuat kalian bangga, Terimakasih banyak Pa, Ma. Aku mengasihi Kalian ☺❤

### ➤ Abang-Kakak Terkasih

**Buat Bang Nofta, Bang Tian dan Kak Vivin**, terimakasih banyak untuk semua dukungannya, buat saran dan teguran yang abang kakak berikan buat Tito. Semua demi kebaikan Tito dan terbukti, Aku bisa sampai ke tahap ini karena saran dan dukungan dari abang kakak sekalian. Terimakasih sudah menjadi saudara yang selalu mendukung dan membina Tito sampai saat ini. Kelak Aku akan berjuang untuk menjadi pribadi yang lebih baik dan menjadi kebanggaan untuk kalian semua ❤

### ➤ Untuk Yang Terkasih

**Vera Fredlina Hulu** Terimakasih banyak Ve untuk semua, terimakasih untuk semua dukungan, saran, kasih sayang yang selalu kau berikan disetiap

perjalanan ku sampai saat ini, tiada balasan dariku Ve, selain mendoakan yang terbaik untukmu. Kelak aku akan membalas semua kebaikan mu, doakan untuk kesuksesan kita berdua. Aku mengasihimu ❤

- Bapak **Dr. Rozirwan, M.Sc** dan Bapak **T. Zia Ulqodry, M.Si., Ph.D** terima kasih banyak telah membimbing dan mengarahkan Saya dalam mengerjakan tugas akhir dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga Saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga kelak Ilmu yang Bapak berikan dapat bermanfaat bagi Saya dan orang lain kedepan.
- **Seluruh Dosen Ilmu Kelautan dan Staff Administrasi** yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan. Tiada Balasan dari Saya Pak, Bu. Selain mengucapkan syukur dan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Ibu sekalian yang telah mengajarkan banyak hal kepada Saya selama masa perkuliahan.
- **Pak Marsay Aka Babe** dan **Pak Minarto** yang selalu membantu Saya dalam urusan adminsitrasi. Terimakasih Banyak terhusus kepada Babe. Keren sih Be, TU terbaik Se Unsri ini. Doa terbaik untuk Babe dan Pak Min. Kelak selalu dilindungi Tuhan.
- **Nias Squad Aka Calon Idaman.** Big Thanks sih buat kalian. Bg Ivan, Cindy, Fani, Daniel, Kak Mesra, Mellisa, Nando, Aroyo, Cici dan Sidu. Thanks untuk semua moment dan kegilaan yang bareng-bareng kita buat. Semangat untuk kalian, semangat untuk skripsi dan menyelesaikan tanggung jawab perkuliahan di tanah rantaui. See you next time, I hope we can stand together on top! Love you Guys ❤
- **Pencari BO, Hamid, Zian, Rendy, Vidia dan Bram.** Thanks manusia-manusia abstrud yang ga jelas tapi gokil! Thanks untuk setiap moment dan kehangatannya. Aku tahu kita bakalan sukses kedepan. Semangat terus, Gas skripsinya, Kapan” jumpa lagi kita bre ❤
- Special for team ”**BIOEKOLOGI**” Redho, Hamid,Siska, Agung, Devi, Dini, Gaby, Muhtadi, Eky, Nadila, Sasha, Febrianty, Boby, dan abang kakak alumni terima kasih untuk setiap moment bersama, senang susahnya

menjadi asisten. Terimakasih untuk setiap pembelajarannya, sukses kedepannya ☺

- **Seluruh EKS BPH HIMAIKEL 2019-2020.** Big Thanks buat kalian semua! First time memimpin organisasi di perkuliahan dan kita bisa buktikan kalau kita bisa membangun Himaikel bersama. Thanks buat setiap usaha dan keringat serta waktu yang kalian luangkan selama ini. Kuharap kedepan ilmu” berorganisasi bisalah diterapkan di kehidupan sehari-hari. Sukses trus bre!
- **Batak Kelautan Aka BAKEL 17, Agung S, Anggi, Gaby B, Kak Agnes, Nadya, Osei, Olis, Serli, Vidia, Wintra, Elma, Sondang dan Kak Sonia.** Big Thanks buat kalian semua bre dan pra awak. Thanks udah dianggap saudara sendiri di kelautan. Terimakasih juga untuk setiap moment dan canda tawanya bre. Sukses terus di tanah rantau guys!
- **Gian Tata Achun Rimi.** Manusia aneh di kelautan wkwkw. Bolehlah kelen ini ya. Btw, thanks bre untuk setiap momen kita dikelautan. Mulai dari kepaokan sampe kegilaan yang pernah kita buat bareng. Thanks uda pernah menjadi bagian dari kisah perkuliahanku di Unsri. Udah bisalah agak di gas” skripsinya. Jangan terlalu bucin Tata dan Achun. Kurang-kurangi cringe nya Gian Jembay dan kurang-kurangi paoknya Rimek wkwk. But, thanks for all guys!
- **Brader Redho dan Hamid.** Partner penelitian awak ini. Thanks bre dah jadi partner awak selama penelitian. Gas skripsinya jangan kasih kendor. Thanks buat momen selama perkuliahan bre. Sukses terus kedepannya.
- **Epan Sugandi dan Novrialdi.** Duo jembay yang cerdas iya tapi paok juga Wkwkkw, Keren sih kelen bre, organisasi lancar, pemimpin juga. Meskipun paok-paok tapi boleh lah skill organisasi kelen ya. Sukses teru bre, kurang-kurangi paoknya juga wkwk. See you on top bre, Aku yakin kita bakalan sukses bareng kedepan. **Ingat itu !**
- **YMIR Merdeka, Bang Felix, Jose, Edwin, Rendy, Joshua dan Omi.** Dem dem, manusia manusia hina yang tinggal seatap wkwk. Sukses terus bre,

udah bisa digas gas skripsi itu. Cepat-cepat dapat kerja, biar reuni ntar kita sambil bawa pasangan ya kan wkkw

- **Khentank Squad, Ana, Ica, Agnes, Bang Ilham, Kartini, Gaby K dan Nanda.** Singkat tapi berkesan. Thanks buat moment di labnya guys, semangat terus untuk kedepan. Kapan-kapan nginap bareng lagi, tapi ga di lab lagi. Berkelas dikit lah, Vila kek, dalam rangka reuni kali ya wkkw. Sukses terus bre!
- **Pubg ke duls kmk, Bg geo, Bg Aldi, Yogi, Ashrafi, Vidia.** Squad PUBG yang ga jago-jago amat tapi **KERAS** ini ces wkkw. Big thanks buat bro sis squad Norulez Gaming yang tiap malam ON, gas Ace tapi skill diamond wkwkwk. Thanks momennya guys, sukses terus kedepan. Ingat slogan ces, “Ga chicken ga tidur”
- **Triteia 2017,** penuh drama, canda tawa, momen bersama, kegilaan dan stress bersama. Stay strong brader sister. Tetap semangat, gas skripsinya. Izin balek ke Nias yah, Semoga kedepan kita bisa reuni dan jumpa lagi, dengan status sebagai orang **SUKSES. AMIN!**
- **Senior Angkatan 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 dan 2016.** Terimakasih untuk setiap ilmu dan pembelajarannya.
- **Junior Angkatan 208, 2019 dan 2020.** Tetap semangat, gas akademik gas organisasi.
- **Untuk Semua Pihak** yang belum bisa disebutkan satu-persatu dan telah membantu dalam proses pembuatan skripsi ini

## MOTTO

“TIADA USAHA YANG MENGKHIANATI  
HASIL”

“EMAS TETAPLAH EMAS MESKIPUN  
DILETAKKAN DITEMPAT TERBURUK  
SEKALIPUN”

“TAKUT AKAN TUHAN ADALAH  
PERMULAAN PENGETAHUAN, TETAPI  
ORANG BODOH MENGHINA HIKMAT DAN  
DIDIKAN. AMSAL 1:7”

“SEGALA PERKARA DAPAT KUTANGGUNG  
DI DALAM DIA YANG MEMBERI KEKUATAN  
KEPADAKU. FILIPI 4:13”

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan YME atas berkat dan rahmat-Nya sehingga skripsi **“Analisis Perbandingan Kandungan Karbohidrat dan Protein pada Buah Mangrove Nypa fruticans dan Sonneratia caseolaris sebagai Pangan Alternatif Masyarakat di Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan”** selesai tepat pada waktunya. Saya ucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu saya dalam pengerajan skripsi ini, terkhusus kepada Bapak Dr. Rozirwan, M.Sc dan Bapak T. Zia Ulqodry, P.hD selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing Saya dengan sangat baik sehingga proses pembuatan skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.

Semoga kedepan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan menjadi motivasi bagi mahasiswa-mahasiswi Ilmu Kelautan untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut di bidang serupa. Saya juga menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan baik dari penulisan dan penyusunan skripsi ini, kelak jika ada kritikan dan saran yang membangun akan Saya terima dengan baik dan hati terbuka.

Indralaya, Maret 2021



Noviantrio Gulo  
NIM. 08051281722034

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>HALAMAN PERSEMPAHAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>xiii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xix</b>
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	2
1.3    Tujuan Penelitian .....	4
1.4    Manfaat Penelitian .....	4
<b>II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1    Ekosistem Mangrove .....	5
2.2    Morfologi <i>Nypa fruticans</i> .....	6
2.2.1  Taksonomi <i>Nypa fruticans</i> .....	6
2.2.2  Morfologi <i>Nypa fruticans</i> .....	6
2.2.3  Kandungan Gizi <i>Nypa fruticans</i> .....	7
2.2.4  Pemanfaatan <i>Nypa fruticans</i> dalam Bidang Pangan .....	8
2.3    Morfologi <i>Sonneratia Caseolaris</i> .....	8
2.3.1  Taksonomi <i>Sonneratia Caseolaris</i> .....	8
2.3.2  Morfologi <i>Sonneratia Caseolaris</i> .....	9
2.3.3  Kandungan Gizi <i>Sonneratia Caseolaris</i> .....	9
2.3.4  Pemanfaatan <i>Sonneratia Caseolaris</i> dalam Bidang Pangan....	10
2.4    Karbohidrat .....	10
2.4.1  Pengertian Karbohidrat.....	10
2.4.2  Klasifikasi Karbohidrat.....	10

2.4.3	Sumber Karbohidrat.....	11
2.5	Protein.....	12
2.5.1	Pengertian Protein.....	12
2.5.2	Klasifikasi Protein.....	12
2.5.3	Sumber Protein .....	13
2.5.4	Potensi Berbagai Jenis Mangrove sebagai Pangan Alternatif ..	14
<b>III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>15</b>
3.1	Waktu dan Tempat.....	15
3.2	Alat dan Bahan.....	15
3.2.1	Alat.....	15
3.2.2	Bahan .....	16
3.3	Metode Penelitian .....	17
3.3.1	Pengambilan Sampel dan Data Parameter Lingkungan.....	18
3.3.2	Analisis Kandungan Proksimat Buah Mangrove .....	18
3.3.2.1	Kandungan Protein .....	19
3.3.2.2	Kandungan Air .....	19
3.3.2.3	Kandungan Abu .....	20
3.3.2.4	Kandungan Lemak .....	20
3.3.2.5	Kandungan Karbohidrat.....	20
3.4	Analisa Data.....	21
3.4.1	Pengolahan Data Kandungan Protein .....	21
3.4.2	Pengolahan Data Kandungan Air .....	21
3.4.3	Pengolahan Data Kandungan Abu .....	21
3.4.4	Pengolahan Data Kandungan Lemak.....	22
3.4.5	Pengolahan Data Kandungan Karbohidrat .....	22
3.4.6	Uji Perbedaan Rata-rata Kandungan Proksimat Sampel .....	22
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>24</b>
4.1	Parameter Kualitas Perairan Lokasi <i>Sampling</i> .....	24
4.2	Deskripsi Mangrove.....	27
4.2.1	<i>Nypa fruticans</i> .....	27
4.2.2	<i>Sonneratia caseolaris</i> .....	29
4.3	Kandungan Proksimat Buah <i>N. fruticans</i> dan <i>S. caseolaris</i> .....	30
4.3.1	Kadar Protein .....	31
4.3.2	Kadar Air .....	33

4.3.3 Kadar Abu.....	35
4.3.4 Kadar Lemak.....	38
4.3.5 Kadar Karbohidrat .....	40
4.4 Perbedaan Rata-rata Kandungan Proksimat buah <i>S. caseolaris</i> dan <i>N. fruticans</i> .....	42
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Alat yang digunakan di Lapangan.....	15
2. Alat yang digunakan di Laboratorium .....	16
3. Bahan yang digunakan .....	16
4. Data pengukuran Kualitas Perairan Lokasi.....	25
5. Nilai Kadar Protein Masing-Masing Mangrove .....	31
6. Nilai Kadar Protein <i>N. fruticans</i> dan <i>S. caseolaris</i> terhadap sumber pangan lain .....	32
7. Nilai Kadar Air Masing-Masing Mangrove .....	33
8. Nilai kadar air <i>N. fruticans</i> dan <i>S. caseolaris</i> terhadap sumber pangan lain .....	34
9. Nilai Kadar Abu Masing-Masing Mangrove .....	36
10. Nilai kadar abu <i>N. fruticans</i> dan <i>S. caseolaris</i> terhadap sumber pangan lain .....	37
11. Nilai Kadar Lemak Masing-Masing Mangrove .....	38
12. Nilai kadar lemak <i>S. caseolaris</i> dan <i>N. fruticans</i> terhadap sumber pangan lain. ....	39
13. Nilai Kadar Karbohidrat Masing-Masing Mangrove .....	40
14. Nilai kadar Karbohidrat <i>N. fruticans</i> dan <i>S. caseolaris</i> terhadap sumber pangan lain.....	42
15. Perbedaan Rata-rata Kandungan Senyawa pada buah Jenis Mangrove <i>S. caseolaris</i> dan <i>N. fruticans</i> berdasarkan Uji Statistik Independent Sample t test.	43

## DAFTAR GAMBAR

Tabel	Hal.
1. Kerangka Pemikiran.....	3
2. Buah <i>N. fruticans</i> .....	7
3. Buah <i>Sonneratia caseolaris</i> .....	9
4. Lokasi Penelitian.....	15
5. Skema Penelitian .....	17
6. Buah <i>S. caseolaris</i> (a) dan <i>N. fruticans</i> (b) .....	18
7. Kondisi Lokasi Pengambilan sampel <i>S. caseolaris</i> .....	24
8. Kondisi Lokasi Pengambilan sampel <i>N. fruticans</i> .....	24
9. Spesies <i>N. fruticans</i> .....	28
10. Spesies <i>S. caseolaris</i> .....	30
11. Diagram Lingkaran Proksimat <i>N. fruticans</i> (a) dan <i>S. caseolaris</i> (b).....	30
12. Grafik perbandingan rata-rata kadar proksimat (%) .....	45

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ekosistem mangrove menjadi sumber daya alam yang berperan dalam produktifitas perairan pesisir. Wilayah Indonesia diketahui sebagai negara kepulauan dengan luasan mangrove terbesar di dunia, sekitar 3.361.261 Ha (Rahadian *et al.* 2019) sekitar 22% dari total ekosistem mangrove yang tersebar di dunia (Syamsu *et al.* 2018). Berdasarkan fungsinya, Ekosistem mangrove dapat dibedakan menjadi tiga fungsi, diantaranya adalah fungsi fisik, ekologis dan ekonomis (Lisna *et al.* 2017). Namun pada kenyataannya, mangrove juga berpotensi untuk dikembangkan menjadi pangan alternatif yang dapat diolah menjadi makanan (Girsang, 2017).

Pangan merupakan kebutuhan dasar yang harus dipenuhi. Masalah ketahanan pangan menjadi salah satu isu yang sangat penting di Indonesia. Pembangunan ketahanan pangan di wilayah Indonesia cukup berat untuk dilakukan karena adanya kesulitan untuk menjangkau daerah-daerah terisolir. Menurut Suwarno *et al.* (2010) dalam Sari dan Adi (2016), permasalahan yang sering terjadi di pulau terpencil adalah kebutuhan bahan pokok. Menurut Fauzi *et al.* (2019), untuk mencapai ketahanan pangan yang berkelanjutan, terdapat tiga faktor pendukung yang perlu diperhatikan, yaitu ketersediaan pangan, akses terhadap pangan dan pemanfaatan pangan. Berdasarkan penjelasan perlu dilakukan eksplorasi pangan alternatif sebagai solusi, salah satunya adalah buah mangrove (Fitriah, 2015).

Kondisi mangrove yang melimpah di wilayah pesisir tidak dibarengi dengan kemampuan masyarakat dalam pemanfaatannya sebagai pangan alternatif. Menurut Mulyatun (2018), masyarakat pesisir yang sebagian besar sebagai nelayan sangat bergantung pada hasil laut. Hal ini juga diungkapkan oleh Handayani (2018), menyatakan bahwa belum banyak pengetahuan tentang potensi mangrove sebagai sumber pangan. Bahkan beberapa daerah hanya memanfaatkan mangrove sebagai bahan pangan dalam keadaan mendesak saja (Priyono *et al.* (2010). Sehingga pada kondisi ini, pemanfaatan mangrove sebagai pangan alternatif sangat diperlukan. Buah mangrove dapat dieksplorasi sebagai salah satu sumber pangan lokal baru terutama di berbagai daerah yang memiliki ekosistem mangrove yang luas.

Provinsi Sumatera Selatan diketahui sebagai salah satu wilayah yang mempunyai ekosistem mangrove yang cukup luas. Hal ini diungkapkan oleh Suwigyo *et al.* (2011), yang menyatakan bahwa potensi mangrove dan keanekaragaman hayati di wilayah Sumatera Selatan cukup tinggi. Salah satunya di wilayah Kabupaten Banyuasin tepatnya di Muara Sungai Banyuasin. Kabupaten ini terletak di wilayah administrasi provinsi Sumatera Selatan yang memiliki wilayah pesisir dengan luas wilayah sebesar 11.832,99 km<sup>2</sup>. Berdasarkan pendapat Anggraini (2016), pada Muara Sungai Musi ini terdapat ekosistem mangrove yang dimanfaatkan oleh masyarakat dalam kegiatan penangkapan ikan karena merupakan daerah penangkapan yang cukup produktif.

Buah *S. caseolaris* dan *N. fruticans* merupakan mangrove yang potensial untuk diteliti karena kedua jenis mangrove ini dominan ditemukan di daerah kajian. Menurut Ulqodry (2008), kerapatan mangrove *S. caseolaris* di daerah Tanjung Api-api mencapai 1333 individu/ha, sedangkan menurut Mukti dan Pangawilan (2020), hutan nipah di daerah Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan mencapai 400 ha dan tersebar di sepanjang wilayah pesisir. Buah *S. caseolaris* dan *N. fruticans* yang dapat dikonsumsi secara langsung jika dibandingkan dengan buah mangrove lain juga menjadi alasan pemilihan buah ini sebagai sampel penelitian.

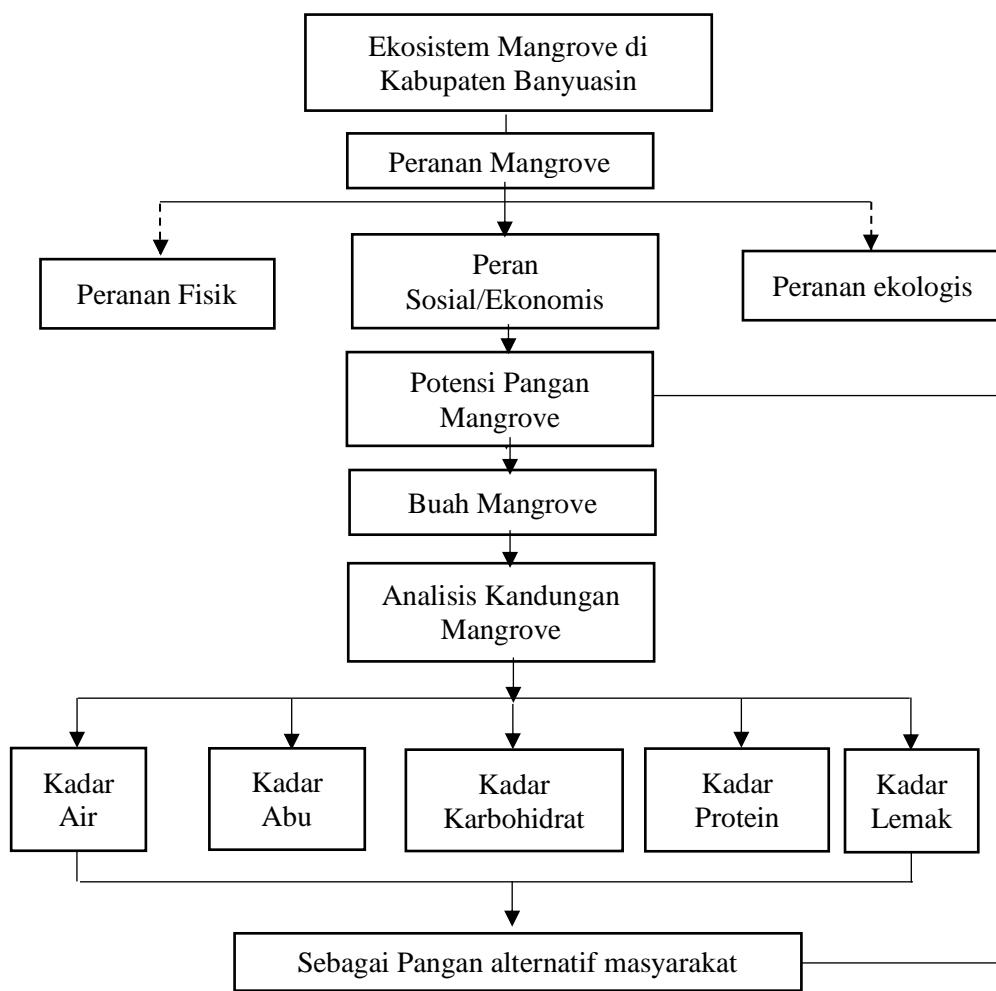
## 1.2 Rumusan Masalah

Masyarakat Indonesia di wilayah pesisir rentan terhadap masalah kekurangan pangan. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya adalah tidak tersedianya produksi pangan lokal di daerah itu sendiri. Masyarakat perlu mengembangkan sistem pangan yang sesuai dengan kondisi sumber daya yang ada, baik dari sudut pandang lingkungan (lingkungan alam, sosial dan budaya), teknologi (termasuk kebiasaan, modal sosial-budaya dan praktik keseharian lainnya) dan sumber daya manusia. Salah satu sumber daya yang melimpah di daerah pesisir adalah mangrove yang memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi salah satu pangan alternatif lokal daerah.

Kabupaten Banyuasin memiliki ekosistem mangrove yang cukup luas, namun tidak ada vegetasi mangrove tersebut yang dimanfaatkan menjadi bahan pangan. Mangrove jenis *N. fruticans* dan *S. caseolaris* dipilih pada penelitian ini karena

diketahui kedua jenis mangrove ini dominan ditemukan di daerah lokasi kajian. Edukasi dan kemampuan masyarakat sekitar masih sangat minim dalam mengolah buah mangrove ini dibuktikan dengan banyaknya buah mangrove yang terbuang dan mengalami pembusukan akibat tidak dipetik, ataupun dimakan oleh biota-biota lainnya. Selain itu faktor minimnya penelitian kandungan gizi terhadap kedua jenis mangrove ini di daerah kajian juga salah satu faktor untuk perlu dilakukannya penelitian kandungan gizi terhadap kedua jenis mangrove ini.

Kerangka pemikiran dari penelitian ini secara sederhana dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini



#### Keterangan

----- = Di luar kajian penelitian

→ = Alur penelitian

Gambar 1. Kerangka Pemikiran

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis kadar karbohidrat dan protein buah *N. fruticans* dan *S. caseolaris* yang terdapat di Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan
2. Menganalisis perbandingan rata-rata kandungan karbohidrat dan protein pada buah *N. fruticans* dan *S. caseolaris* yang terdapat di Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan pengetahuan bahwa buah *N. fruticans* dan *S. caseolaris* berpotensi dijadikan sebagai pangan lokal daerah kajian dan menjadi masukan bagi pemerintah setempat untuk melakukan pengelolaan terhadap buah mangrove untuk dijadikan berbagai produk olahan pangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah K, Setiawati I, Husniati. 2017. Nilai kesukaan dan uji proksimat beras merah artifisial dengan penambahan antosianin. *Teknologi Agro Industri* Vol. 9(2) : 11-18.
- Afriza R, Ismanilda. 2019. Analisis perbedaan kadar gula pereduksi dengan metode lane eynon dan luff schoorl pada buah naga merah (*hylocereus polyrhizus*). *Temapela* Vol. 2(2) : 90-96.
- Aksornkoae S. 1993. *Ecology and Management of Mangrove*. Thailand : IUCN.
- Andrianto F, Bintoro A, Yuwono SB. 2015. produksi dan laju dekomposisi serasah mangrove (*rhizophora sp.*) di Desa Durian dan Desa Batu Menyan Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. *Sylva* Vol. 3(1) : 9-20.
- Anggraini J. 2016. Komposisi spesies dan struktur komunitas ikan di kawasan ekosistem mangrove muara sungai musi kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan [skripsi]. Indralaya : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. 51 hal.
- Association Of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemist*. Virginia : Association of Official Analytical Chemist Inc. Arlington.
- Ariandi. 2016. Pengenalan enzim amilase (alpha-amylase) dan reaksi enzimatisnya menghidrolisis amilosa pati menjadi glukosa. *Dinamika* Vol. 7(1) : 74-82.
- Azhar M. 2016. *Biomolekul Sel*. Padang : UNP Press.
- Baderan DWK, Utina R, Lapolo N. 2018. Vegetation structure, species diversity, and mangrove zonation patterns in the Tanjung Panjang Nature Reserve Area, Gorontalo, Indonesia. *International Journal of Applied Biology* Vol. 2(2) : 1-12.
- Erfiza NM, Hasni D, Syahrina U. 2018. Evaluasi nilai gizi masakan daging khas aceh (sie reuboh) berdasarkan variasi penambahan lemak sapi dan cuka aren. *Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia* Vol. 10(1) : 28-37.
- Fajar A, Oetama D, Afu A. 2013. Studi kesesuaian jenis untuk perencanaan rehabilitasi ekosistem mangrove di Desa Wawatu Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Mina Laut Indonesia* Vol. 2(12) : 164-176.
- Farizi ZA, Nuqul FL. 2013. Beda makanan, beda kemampuan perhatian: studi eksperimen tentang pengaruh glycemic index caution terhadap kemampuan deteksi sinyal. *Psikoislamika* Vol. 10(1) : 41-52.

- Fatimah S, Dewi RS. 2016. Pengaruh substitusi tepung buah bogem (*Sonneratia caseolaris*) dan teknik pemasakan terhadap sifat organoleptik brownies. *E-Journal Boga* Vol. 5(1) : 201-210.
- Fauzi M, Kastaman R, Pujiyanto T. 2019. Pemetaan ketahanan pangan pada badan koordinasi wilayah I Jawa Barat. *Industri Pertanian* Vol. 1(1) : 1-10.
- Fitriah E. 2015. Analisis persepsi dan partisipasi masyarakat pesisir dalam pemanfaatan tumbuhan mangrove sebagai pangan alternatif untuk menghadapi ketahanan pangan. *Scientiae Educatia* Vol.5(2).
- Fitriningrum R, Sugiyarto, Susilowati A. 2013. Analisis kandungan karbohidrat pada berbagai tingkat kematangan buah karika (*Carica pubescens*) di Kejajar dan Sembungan, Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah. *Bioteknologi* Vol. 10(1) : 6-14.
- Girsang EA. 2017. Daya terima dan kandungan giziereal yang disubstitusi dengan tepung buah lindur (*Bruguiera gymnorhiza*) dan tepung jagung. [skripsi]. Medan : Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sumatera Utara. 96 hal.
- Hamsah. 2013. Karakterisasi sifat fisikokimia tepung buah pedada (*Sonneratia caseolaris*). [skripsi]. Makassar : Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, 81 hal.
- Handayani S. 2018. Identifikasi jenis tanaman mangrove sebagai bahan pangan alternatif di Kabupaten Sidoarjo Jawa Timur. *Teknologi Pangan* Vol. 12(2) : 33-46.
- Haris R. 2014. Keanekaragaman vegetasi dan satwa liar hutan mangrove. *Bionature* Vol. 15(2) : 117-122.
- Herman, Rusli R, Ilmu E, Hamid R, Haeruddin. 2011. Analisis kadar mineral dalam abu buah nipa (*Nypa fruticans*) Kaliwanggu Teluk Kendari Sulawesi Tenggara. *Trop Pharm* Vol. 1(2) : 107-113.
- Hermita N, Ningsih EP, Fatmawaty AA. 2017. Analisis proksimat dan asam oksalat pada pelepas daun talas beneng liar di kawasan Gunung Karang, Banten. *Agrosains* Vol. 2(2) : 95-104.
- Imra, Kustiariyah, Desniar. 2016. Aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak nipah (*Nypa fruticans*) terhadap vibrio sp. isolat kepiting bakau (*Scylla sp.*). *Jphpi* Vol. 19(3) : 241-250.
- Istikhomah. 2015. Efek hepatoprotektor ekstrak buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). [skripsi]. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, 55 hal.

- Jacoeb AM, Suptijah P, Zahidah. 2013. Komposisi kimia, komponen bioaktif dan aktivitas antioksidan buah lindur (*bruguiera gymnorhiza*). *Jphpi* Vol. 16(1) : 86-94.
- Jalaludin M, Lestari D, Andriani M, M Ulum, Mellenia SN. 2020. Korelasi antara ekosistem mangrove rhizophora stylosa. terhadap biota aquatik di pulau Pramuka Kepulauan Seribu. *Geografi* Vol. 9(1) : 38-49.
- Kerry RG, Das J, Patra JK. 2017. Biodiversity and conservation of mangrove ecosystem around the world. *Biodiversity and Conservation* Vol. 1(1) : 9-15.
- Kharimah. 2017. Peran Ekosistem Hutan Mangrove Sebagai Habitat Untuk Organisme Laut. *Biologi Tropis* Vol. 17(2) : 51-58.
- Kassegn HH. 2018. Determination of proximate composition and bioactive compounds of the abyssinian purple wheat. , *Cogent Food and Agriculture* Vol. 4(1) : 3-9.
- Kunsah B. 2017. Analisa kadar protein pada teripang (*holothuria argus*) terhadap lama perebusan. *Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist* Vol. 2(1) : 23-30.
- Lestari AM. Isolasi daun pedada (*Sonneratia caseolaris* l.) terhadap sel kanker serviks. [skripsi]. Makassar: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 108 hal.
- Lisna, Malik A, Toknok B. 2017. Potensi vegetasi hutan mangrove di wilayah pesisir pantai Desa Khatulistiwa Kecamatan Tinombo Selatan Kabupaten Parigi Moutong. *Warta Rimba* Vol. 5(1) : 63-70.
- Manalu RDE, Salamah E, Retiaty F, Kurniawati N. 2013. Kandungan zat gizi makro dan vitamin produk buah pedada (*Sonneratia caseolaris*). *Penelitian Gizi dan Makanan* Vol, 36(2) : 135-140.
- Manalu RDE. 2011. Kadar beberapa vitamin pada buah pedada (*Sonneratia caseolaris*) dan hasil olahannya. [skripsi]. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, 86 hal.
- Mardiah, Putri RMS. 2015. Kajian karakteristik fisiko kimia dan sensori manisan pidada dengan konsentrasi agar-agar serbuk yang berbeda. *Teknologi Pertanian* Vol. 4(2) : 8-17.
- MNLH. 2004. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup tentang Baku Mutu Air Laut*. Jakarta : KEP No-51/MNLH/I/2004.
- Moulana R, Novita M, Muzaifa M, Daulay S. 2013. Sirup buah pidada merah (*sonneratia caseolaris*) sebagai sumber vitamin c dan antioksidan dari hutan mangrove. Di dalam : *Peranan Riset dalam Mendukung Hilirisasi Industri*

- Berbasis Agro, Migas dan Bahan Tambang Mineral.* Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Standarisasi III ; Bandar Aceh, 23-25 Oktober 2013. Banda Aceh : Kementerian Perindustrian. 190-198.
- Mukti RC, Pangawilkan AD. 2020. Pkm pemanfaatan buah nipah di desa teluk betung, kecamatan pulau rimau, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan. *Qardhul Hasan* Vol. 6(1) : 8-15.
- Mulyatun. 2018. Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Berbasis Potensi Lokal; Alternatif Ketahanan Pangan Berupa Tepung Magrove. *Dimas* Vol.18(2) : 211-238.
- Noor YR, Khazali M, Suryadiputra IIN. 2012. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Bogor : WIIP.
- Novarianto H, Tulalo MA, Kumaunang J, Indrawanto C. 2014. Varietas unggul sagu selatpanjang meranti. *Palma* Vol. 15(1) : 47-56.
- Novyarmen A. 2018. Penetapan kadar kalium,kalsium,magnesium dan natrium pada buah mangrove (sonneratia caseolaris) secara spektrofometri serapan atom. [skripsi]. Medan : Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, 100 hal.
- Nurdia. 2017. Isolasi dan identifikasi antioksidan terhadap daun pedada (Sonneratia caseolaris l.). [skripsi]. Makassar: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 72 hal.
- Osabor VN, Egbung GE, Oktafor PC. 2008. Chemical profile of Nypa fruticans from cross river estuary, South Eastern Nigeria. *Nutrition* Vol. 7(1) : 146-150.
- Pasaribu A. 2019. Penentuan Kadar Lemak Pada Buah Alpukat dengan Menggunakan Alat Soklet. [skripsi]. Medan : Fakultas MIPA, Universitas Sumatera Utara, 35 hal.
- Poedjirahajoe E, Marsono D, Wardhani FK. 2017. Penggunaan principal component analysis dalam distribusi spasial vegetasi mangrove di Pantai Utara Pemalang. *Ilmu Kehutanan* Vol. 11(1) : 29-42.
- Priyono A, Ilminingtyas D, Mohson, Yuliani LS, Hakim TL. 2010. *Beragam Produk Olahan Berbahan Dasar Mangrove*. Semarang : Kesemat.
- Probosari E. 2019. Pengaruh protein diet terhadap indeks glikemik. *Jnh* Vol. 7(1) : 33-39.
- Pursetyo KT, Tjahjaningsih W, Andriyono S. 2013. Analisis potensi sonneratia sp. di wilayah pesisir Pantai Timur Surabaya melalui pendekatan ekologi dan sosial-ekonomi. *Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 5(2) : 129-137.

- Purwaningsih S, Salamah E, Sukarno AYP, Deskawati E. 2013. Aktivitas antioksidan dari buah mangrove (*rhizophora mucronata lamk.*) pada suhu yang berbeda. *Jphpi* Vol. 16(3) : 199-206.
- Puspayanti NM, Andi TT, Samsurizal MS. 2013. Jenis-jenis tumbuhan mangrove di Desa Lebo Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Moutong dan pengembangannya sebagai media pembelajaran. *E Jipbiol* Vol. 1(1) : 1-9.
- Puspitasari E, Rozirwan, Hendri. 2018. Uji toksisitas dengan menggunakan metode brine shrimp lethality test (bslt) pada ekstrak mangrove (*avicennia marina*, *rhizophora mucronata*, *sonneratia alba* dan *xylocarpus granatum*) yang berasal dari Banyuasin, Sumatera Selatan. *Biologi Tropis* Vol 18(1) : 91-103.
- Putra DM. 2017. Karakterisasi sifat fisiko kimia tepung terigu daging nipah (*Nypa fruticans Wurmrb.*) sebagai bahan baku industri biofungsional (kajian berbagai tingkat tekstur buah). [skripsi]. Malang : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, 79 hal.
- Radam RR. 2009. Pengolahan buah nipah (*nypa fruticans wurmb*) sebagai bahan baku manisan buah kering dan manisan buah basah. *Hutan Tropis Borneo* Vol. 10(27) : 286-296.
- Rahadian A, Prasetyo LB, Setiawan Y, Wikantika K. 2019. Tinjauan historis data dan informasi luas mangrove Indonesia. *Media Konservasi* Vol. 24(2) : 163-178.
- Rahman T, Maulana C. 2017. Pengembangan produk tepung bumbu ayam goreng dari tepung ubi jalar termodifikasi. *Sains dan Teknologi* Vol. 7(2) : 309-315.
- Razali NM, Wah YB. 2011. Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Statistical Modeling and Analytics* Vol. 2(1) : 21-33.
- Renate D, Lavlinesia, Christina. 2017. Kimia buah nipah (*nypa fruticans wurmb*) sebagai komponen substitusi produk pangan berkarbohidrat. Di dalam : *Peran Ahli Teknologi Pangan dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional, Prosiding Seminar Nasional PATPI* ; Bandar lampung, 10-12 November 2017. Bandar Lampung : Fakultas Pertanian Lampung. Hlm 1245-1249.
- Risnoyatiningssih S. 2011. Hidrolisis pati ubi jalar kuning menjadi glukosa secara enzimatis. *Teknik Kimia* Vol. 5(2) : 417-424.
- Sahromi. 2011. Sonneratia caseolaris : jenis mangrove yang hidup di kebun raya Bogor. *Warta Kebun Raya* Vol. 1(1) : 22-27.
- Sari FMW, Adi C. 2016. Ketahanan pangan dan coping strategy rumah tangga di pulau terisolir gili labak, kabupaten Sumenep, Madura. *Media Gizi Indonesia* Vol. 11(2) : 153-159.

- Sari KM, Yunasfi, Suryanti A. 2017. Dekomposisi serasah daun mangrove Rhizophora apiculata di Desa Bagan Asahan, Kecamatan Tanjungbalai, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara. *Acta Aquatica* Vol. 4(2) : 88-94.
- Sari M. 2011. Identifikasi protein menggunakan fourier transform infrared (ftir). [skripsi]. Depok : Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, 84 hal.
- Sarungallo ZL, Susanti CME, Sinaga NI, Irbayanti DN, Latumahina MM. 2018. Kandungan gizi buah pandan laut (pandanus tectorius park.) pada tiga tingkat kematangan. *Aplikasi Teknologi Pangan* Vol. 7(1) : 21-26.
- Schaduw JNW. 2016. Distribusi dan karakteristik kualitas perairan ekosistem mangrove pulau kecil Taman Nasional Bunaken. *Majalah Geografi Indonesia* Vol. 32(1) : 40-49.
- Setyawan E, Efendi R, Herawati N. 2016. Pemanfaatan buah pedada (sonneratia caseolaris) dalam pembuatan selai. *Jom Faperta* Vol. 3(1) : 1-14.
- Sipahelut P, Wakano D, Sahertian DE. 2019. Keanekaragaman jenis dan dominansi mangrove di pesisir pantai Desa Sehati Kecamatan Amahai, Kabupaten Maluku Tengah. *Biology Science & Education* Vol. 8(2) : 161-170.
- Soedarmadji S, Haryono B, Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makan dan Pertanian*. Yogyakarta : Liberty.
- Soenardjo N, Supriyantini E. 2017. Analisis kadar tanin dalam buah mangrove avicennia marina dengan perebusan dan lama perendaman air yang berbeda. *Kelautan Tropis* Vol. 20(2) : 90-95.
- Sriwahyuni D, Mardesei H. 2017. Studi konsentrasi bubur buah nipah (nypa fruticans wurmb) dan rumput laut (euchema cottonii) yang tepat terhadap permen jelly yang dihasilkan. *Teknologi Pertanian* Vol. 6(2) : 41-49.
- Sugiarti L, Amilah S. 2013. Pemanfaatan dan optimasi takaran buah bogem (Sonneratia caseolaris) sebagai bahan baku pembuatan nata. *Stigma* Vol. 6(2): 17-22.
- Suleman R, Kandowangko NY, Abdul A. 2019. Karakterisasi morfologi dan analisis proksimat jagung (zea mays, l.) varietas momala Gorontalo. *Jambura Edu Biosfer* Vol. 1(22) : 72-81.
- Sulistyawati, Wignyanto, Kumalaningsih S. 2012. Produksi tepung buah lindur (Bruguiera gymnorhiza lamk.) rendah tanin dan hcn sebagai bahan pangan alternatif. *Teknologi Pertanian* Vol. 13(3): 187-198.
- Sum PC, Khoo HE, Azlan A. 2013. Comparison of nutrient composition of ripe and unripe fruits of Nypa fruticans. *Fruits* Vol. 68(6) : 491-498.

- Suparto, Oramahi HA, Sisilia L. 2019. Pemanfaatan nipah (*nypa frutican* wurmb) di dusun suka maju desa sungai sepeti Kecamatan Seponti Kabupaten Kayong Utara. *Hutan Lestari* Vol. 7(1) : 229-236.
- Suryani NA, Hastuti ED, Budihastuti R. 2018. Kualitas air dan pertumbuhan semai *avicennia marina* (forsk.) vierh pada lebar saluran tambak wanamina yang berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* Vol. 3(2) : 207-214.
- Syahril, Soekendarsi E, Hasyim Z. 2016. Perbandingan kandungan zat gizi ikan mujair *oreochromis mossambica* danau Universitas Hasanuddin Makassar dan ikan danau Mawang Gowa. *Bioma* Vol. 1(1) : 1-7.
- Syamsu IF, Nugraha AZ, Nugraheni CT, Wahwakhi S. 2018. Kajian perubahan tutupan lahan di ekosistem mangrove Pantai Timur Surabaya. *Media Konservasi* Vol. 23(2) : 121-131.
- Thaha AR, Zainal, Hamid SK, Ramadhan DS, Nasrul. 2018. Analisis Proksimat dan Organoleptik Penggunaan Ikan Malaja sebagai Pembuatan Kerupuk Kemplang. *Mkmi* Vol. 14(1) : 78-85.
- Tumangger BS, Fitriani. 2019. Identifikasi dan karakteristik jenis akar mangrove berdasarkan kondisi tanah dan salinitas air laut di Kuala Langsa. *Biologica Samudra* Vol. 1(1) : 9-16.
- Ulqodry TZ. 2008. Produktifitas serasah mangrove dan potensi kontribusi unsur hara di perairan mangrove Tanjung Api-Api Sumatera Selatan. [thesis]. Bogor : Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, 103 hal.
- Ulqodry TZ, Sarno. 2017. *Konservasi Mangrove*. Palembang : Unsri Press.
- Vionita NNT, Insafitri. 2020. Analisis proksimat daun dan propagul mangrove (*avicennia marina* dan *avicennia lanata*) di ekowisata mangrove Wonorejo Surabaya. *Juvenil* Vol. 1(1) : 47-57.
- Wantasen AS. 2013. Kondisi kualitas perairan dan substrat dasar sebagai faktor pendukung aktivitas pertumbuhan mangrove di pantai pesisir Desa Basaan I, Kabupaten Minahasa Tenggara. *Ilmu Platax* Vol. 1(4) : 204-209.
- Winarno FG. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor : M-Brioo Press.