

## **SKRIPSI**

# **PERUBAHAN KANDUNGAN SENYAWA BIOAKTIF IKAN GLODOK (*Boleophthalmus boddarti*) BERDASARKAN PENGARUH VARIASI SUHU DAN WAKTU PENGGORENGAN**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada  
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya



**Oleh:**

**AJENG CAHYANI  
08041381621064**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA  
2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERUBAHAN KANDUNGAN SENYAWA BIOAKTIF IKAN  
GLODOK (*Boleophthalmus boddarti*) BERDASARKAN  
PENGARUH VARIASI SUHU DAN WAKTU  
PENGGORENGAN**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada  
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sriwijaya

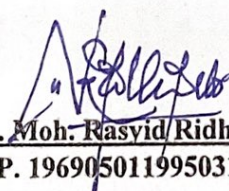
OLEH :

**AJENG CAHYANI**


**08041381621064**

Indralaya, Agustus 2020


**Dosen Pembimbing I**

  
**Dr. Moh. Rasyid/Ridho, M.Si.**  
NIP. 196905011995031002

**Dosen Pembimbing II**

  
**Drs. Enggar Patriono, M.Si.**  
NIP. 196610231993031005

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Biologi**

  
**Dr. Arum Setiawan, M.Si.**  
NIP. 197211221998031001

## HALAMAN PERSETUJUAN

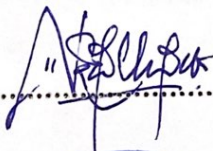
Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul “Perubahan Kandungan Senyawa Bioaktif Ikan Glodok (*Boleophthalmus boddarti*) Berdasarkan Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu Penggorengan” telah di pertahankan di depan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Agustus 2020.

Indralaya, Agustus 2020

**Tim Penguji Karya tulis ilmiah berupa Skripsi:**

**Ketua:**

1. Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si.  
NIP. 196905011995031002

()

**Anggota:**


2. Drs. Enggar Patriono, M.Si.  
NIP. 196610231993031005

()


3. Dr. Salni, M.Si.  
NIP. 196608231993031002

()

4. Drs. Erwin Nofvan, M.Si.  
NIP. 195611111986031002

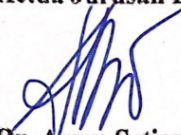
()

5. Singgih Tri Wardana, S.Si., M.Si.  
NIP. 197109111999031004

()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Biologi

(  
Dr. Arum Setiawan, M.Si.  
NIP.197211221998031001

  
Dekan FMIPA  
Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc.  
NIP. 197210041997021001

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ajeng Cahyani

NIM : 08041381621064

Judul : Perubahan Kandungan Senyawa Bioaktif Ikan Glodok (*Boleophthalmus boddarti*) Berdasarkan Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu Penggorengan

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan atau *plagiat*. Apabila ditemukan unsure penjiplakan atau *plagiat* dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Agustus 2020

Ajeng Cahyani

NIM.08041381621064

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ajeng Cahyani

NIM : 08041381621064

Judul : Perubahan Kandungan Senyawa Bioaktif Ikan Glodok (*Boleopthalmus boddarti*) Berdasarkan Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu Penggorengan

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu) tahun tidak mempublikasikan penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Indralaya, Agustus 2020



Ajeng Cahyani

NIM. 08041381621064

## RINGKASAN

### PERUBAHAN KANDUNGAN SENYAWA BIOAKTIF IKAN GLODOK (*Boleophthalmus boddarti*) BERDASARKAN PENGARUH VARIASI SUHU DAN WAKTU PENGGORENGAN

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, Agustus 2020

Ajeng Cahyani (08041381621064)

Dibimbing oleh Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si. dan Drs. Enggar Patriono, M.Si.

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

Ikan glodok merupakan ikan yang biasa hidup di permukaan lumpur sekitar area mangrove, dan lebih banyak hidup di luar air. Salah satu spesies dari ikan glodok tersebut adalah *Boleophthalmus boddarti* yang teridentifikasi mengandung senyawa bioaktif seperti steroid, terpenoid, bufadienolid, carotatoksin, dan kortikosteroid. Kandungan senyawa bioaktif memiliki manfaat bagi kehidupan manusia. Masyarakat pesisir Lampung mengonsumsi ikan glodok dalam upaya penyembuhan penyakit asma. Pengonsumsian ikan glodok ini dilakukan masyarakat dengan cara pengolahan bahan pakan seperti pada kehidupan sehari-hari. Proses menggoreng menjadi salah satu cara dalam pengolahan bahan makanan yang umum digunakan, tingkat rumah tangga yang juga paling sering melakukan proses tersebut biasanya menggunakan suhu tinggi dalam menggoreng diperkirakan dapat merusak sebagian zat gizi seperti vitamin dan protein. Akan tetapi, data mengenai penggunaan suhu dan waktu menggoreng yang dapat mempengaruhi perubahan kandungan bioaktif belum diketahui. Tujuan penelitian ini yaitu menentukan golongan senyawa bioaktif yang terkandung dalam daging ikan glodok (*Boleophthalmus boddarti*) pada setiap variasi perlakuan secara digoreng, menentukan pengaruh waktu dan suhu proses penggorengan terhadap kandungan senyawa bioaktif berdasarkan % area hasil analisis GC-MS pada ekstrak daging ikan glodok (*Boleophthalmus boddarti*).

Penentuan titik dalam pengambilan sampel pada lokasi sampling dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Tahapan dari penelitian terdiri atas proses preparasi dengan cara pemisahan daging dari bagian yang tidak diperlukan, pemberian perlakuan dengan cara digoreng dengan 9 variasi suhu dan waktu penggorengan, dan ekstraksi sampel dengan menggunakan pelarut n-heksana. Analisis kandungan senyawa bioaktif dilakukan menggunakan GC-MS.

Hasil penelitian ini diketahui bahwa golongan senyawa bioaktif yang teridentifikasi secara keseluruhan terdiri atas kortikosteroid, steroid, karotenoid, monoterpenoid, seskuiterpenoid, dan triterpenoid. Variasi pemberian perlakuan menyebabkan senyawa *cholesterol* golongan steroid pada perlakuan tertinggi sebesar 14.36% dan hilangnya senyawa *betamethasone acetate* golongan kortikosteroid sebesar 0,07% pada sampel perlakuan.

Kata Kunci : Ikan Glodok, *Boleophthalmus boddarti*, Bioaktif, Penggorengan

## SUMMARY

### THE CHANGES OF BIOACTIVE COMPOUNDS OF MUDSKIPPER (*Boleophthalmus boddarti*) BASED ON THE EFFECT OF TEMPERATURE AND TIME VARIATION OF FRYING

Scientific Writing consists of a Bachelor Thesis, August 2020

Ajeng Cahyani (08041381621064)

Supervised by Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si. dan Drs. Enggar Patriono, M.Si.

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sriwijaya University

Mudskipper is the fish that usually live on the surface of muddy area around mangrove, and live mostly outside of water. One of the species of mudskipper is *Boleophthalmus boddarti* which indentified to have bioactive compound, which are steroid, terpenoid, bufadienolid, carotatoxin and corticosteroid. The content of bioactive compounds has benefits for human life. Lampung coastal communities consume glodok fish in an effort to cure asthma. Consumption of glodok fish is carried out by the community by processing feed ingredients as in everyday life. Frying process become one of the common way to process food materials, on household level frying also frequently use and the high temperature estimated that the using of the temprature are bound to spoil most of nutrients such as vitamin and protein. However, data regarding usage of temperature and time in frying could affect bioactive changes are unknown. The purpose of this research is to determine bioactive compound consist within fish meat in mudskipper species *Boleophthalmus boddarti* with variation of frying treatment as well to determine effect of temperature and duration of frying towards bioactive compound content based on % area of GC-MS analysis results in glodok fish meat extract (*Boleophthalmus boddarti*).

Point determination in sampling intake on sampling site is conducted by purposive sampling method. The stages of research consist of a preparation process by separating the meat from the parts that are not needed, giving treatment by frying with 9 variations of temperature and time, and extracting the sample by using n-hexane solvent. Analysis of bioactive compound contain using GC-MS.

Result from this research are known to bioactive compounds identified as a whole consist of corticosteroids, steroids, carotenoids, monoterpenoids, sesquiterpenoids, and triterpenoids. The variations in the treatment resulted in cholesterol of the steroid group in the highest treatment at 14.36% and the loss of betamethasone acetate of the corticosteroid group by 0.07% in the treatment sample.

Keywords: Mudskippers, *Boleophthalmus boddarti*, Bioactive, Frying.

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Tidak banyak kata yang bisa terucap, dan tidak banyak hal yang bisa terbalas.*

*Rintangan yang telah dihadapi dalam perjalanan, pasti selalu ada hal yang bisa di ambil untuk dijadikan pelajaran.*

*Rasa syukur yang tiada henti kepada Allah atas segala kemudahan yang telah diberi*

**Saya persembahkan karya ini untuk:**

**Allah SWT beserta Rasulnya**

**Bapak dan Ibu tercinta**

**Mbak dan Kakak-Kakak**

**Keluarga Besar**

**Almamater**



## MOTTO

*“Allah-lah yang menciptakan kamu dari keadaan lemah, kemudian Dia menjadikan (kamu) setelah keadaan lemah itu menjadi kuat, kemudian Dia menjadikan (kamu) setelah kuat itu lemah (kembali) dan beruban.*

*Dia menciptakan apa yang Dia kehendaki.*

*Dan Dia Maha Mengetahui, Mahakuasa”*

(Q.S. Ar-Rum: 54)

*“Dan di antara tanda-tanda (kebesaran)-Nya adalah bahwa Dia mengiriskan angin sebagai pembawa berita gembira dan agar kamu merasakan sebagian dari rahmat-Nya dan agar kapal dapat berlayar dengan perintah-Nya dan (juga) agar kamu dapat mencari sebagian dari karunia-Nya, dan agar kamu bersyukur”*

(Q.S. Ar-Rum: 46)

*“Apalah artinya hidup jika kita tidak menebar manfaat untuk orang lain dan kebaikan yang ditebar akan menjadi berarti kelak dikemudian hari”*

(Penulis)

*“Sesungguhnya orang-orang yang beriman dan mengerjakan kebajikan, mereka akan mendapat surga-surga yang penuh kenikmatan”*

(Q.S. Luqman: 8)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Perubahan Kandungan Senyawa Bioaktif Ikan Glodok (*Bolephthalmus boddarti*) Berdasarkan Pengaruh Variasi Suhu dan Waktu Penggorengan” dapat diselesaikan. Skripsi ini dapat diselesaikan karena adanya bantuan, bimbingan, semangat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan kakak-kakak yang telah memberi do’a, nasihat, motivasi, serta dukungan materil selama masa perkuliahan di Universitas Sriwijaya. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Dr. Moh. Rasyid Ridho, M.Si. dan Drs. Enggar Patriono, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, dukungan maupun saran dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.

Penulis dengan sepuh hati juga ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
2. Dr. Arum Setiawan, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.
3. Dr. Hary Widjajanti, M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan akademik selama perkuliahan.
4. Dr. Salni, M. Si. dan Drs. Erwin Nofyan, M.Si. selaku dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh dosen, staf pengajar, staf administrasi, dan karyawan Jurusan Biologi yang selalu memberikan banyak ilmu yang berharga kepada penulis.
6. Seluruh rekan mahasiswa/i Jurusan Biologi terkhusus Biologi 16, serta yang telah memberikan semangat dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah membalas segala amal kebaikan kepada yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak. Aamiin Allahuma Aamiin.

Inderalaya, Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	<b>v</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Biologi Ikan Glodok .....	4
2.1.1. Karakteristik Morfologi Ikan Glodok .....	4
2.1.2. Habitat Ikan Glodok .....	5
2.1.3. Manfaat Ikan Glodok .....	6
2.1.4. Macam-Macam Spesies Ikan Glodok .....	7
2.2. Ikan Glodok dari Spesies <i>Boleophthalmus boddarti</i> .....	8
2.2.1. Klasifikasi <i>Boleophthalmus boddarti</i> .....	8
2.2.2. Morfologi <i>Boleophthalmus boddarti</i> .....	8
2.3. Senyawa Bioaktif .....	9
2.3.1. Definisi Senyawa Bioaktif .....	9
2.3.2. Klasifikasi Senyawa Bioaktif.....	9
2.4. Senyawa Bioaktif pada <i>Boleophthalmus boddarti</i> .....	10
2.4.1. Steroid .....	10
2.4.2. Karotenoid .....	10
2.4.3. Terpenoid .....	11

2.4.4. Bufadienolid .....	11
2.4.5. Kortikosteroid .....	11
2.5. Metode Pengolahan .....	11

### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

3.1. Waktu dan Tempat .....	14
3.2. Alat dan Bahan .....	11
3.3. Cara Kerja .....	15
3.3.1. Pengambilan Sampel.....	15
3.3.2. Preparasi Sampel.....	15
3.3.3. Pemberian Perlakuan.....	15
3.3.4. Ekstraksi Senyawa Bioaktif .....	16
3.3.5. Analisis Kandungan Senyawa Bioaktif Menggunakan GC-MS .....	17
3.4. Analisis Data .....	19

### **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Ekstrak Daging <i>B. boddarti</i> pada Setiap Perlakuan.....	20
4.1.1. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Sampel P <sub>0</sub> (Tanpa Perlakuan).....	20
4.1.2. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Sampel P <sub>1</sub> (80 °C dan 5 menit).....	21
4.1.3. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Sampel P <sub>2</sub> (80 °C dan 10 menit).....	22
4.1.4. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Sampel P <sub>3</sub> (80 °C dan 15 menit).....	24
4.1.5. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Sampel P <sub>4</sub> (100 °C dan 5 menit).....	25
4.1.6. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Sampel P <sub>5</sub> (100 °C dan 10 menit)....	26
4.1.7. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Sampel P <sub>6</sub> (100 °C dan 15 menit)....	27
4.1.8. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Sampel P <sub>7</sub> (120 °C dan 5 menit).....	28
4.1.9. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Sampel P <sub>8</sub> (120 °C dan 10 menit)....	29
4.1.10. Kandungan Senyawa Bioaktif dari Sampel P <sub>9</sub> (120 °C dan 15 menit)....	30
4.2. Perbandingan Kandungan Bioaktif Ekstrak Daging <i>B. boddarti</i> pada Setiap Perlakuan.....	31
4.2.1. Perbandingan Golongan Senyawa Bioaktif Ekstrak Daging <i>B. boddarti</i> pada Setiap Perlakuan.....	31
4.2.2. Perbandingan Jenis Senyawa Bioaktif Ekstrak Daging <i>B. boddarti</i> pada Setiap Perlakuan .....	34

### **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan .....	37
5.2. Saran.....	37

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>
----------------------	-----------

<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>49</b>
-----------------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1. Variasi Suhu dan Waktu Penggorengan Sampel .....	16
Tabel 3.2. Tabel 3.2. Instrumentasi Kerja dari GC-MS Trace <sup>TM</sup> 1310 ISQ.....	17

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Papilla pada jantan (A) dan betina (B) .....	5
Gambar 2.2. A. <i>Boleophthalmus boddarti</i> ; B. <i>Boleophthalmus dussumieri</i> ; C. <i>Periophthalmus chrysospilos</i> ; D. <i>Periophthalmodon schlosser</i> .....	7
Gambar 2.3. a) <i>Boleophthalmus boddarti</i> , b) bagian kepala, c) sirip perut, d) sirip punggung bagian belakang, e) sirip punggung bagian depan .....	8
Gambar 2.4. Diagram Skematik Kromatograf Gas .....	13

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Lokasi Pengambilan Sampel Ikan Glodok .....	43
Lampiran 2. Pengukuran Sifat Fisik dan Kimia pada Lokasi Sampling .....	43
Lampiran 3. Penangkapan Ikan Glodok .....	43
Lampiran 4. Preparasi Sampel .....	44
Lampiran 5. Pemberian Perlakuan .....	44
Lampiran 6. Tahapan Maserasi Sampel .....	45
Lampiran 7. Tahapan Ekstraksi Sampel.....	46
Lampiran 8. Tahapan Analisis Menggunakan GC-MS .....	46
Lampiran 9. Data Kandungan Senyawa Bioaktif pada Minyak Kelapa Sawit .....	47
Lampiran 10. Surat Keterangan Hasil Uji GC-MS .....	48

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pentingnya bahan pangan untuk meningkatkan taraf hidup sehat telah menjadi perhatian di kalangan masyarakat. Masyarakat tidak hanya memikirkan penampilan dan cita rasa dari bahan pangan itu saja, melainkan mencari bahan pangan yang dapat memberikan efek positif untuk kesehatan tubuh dan mencegah timbulnya penyakit. Bahan-bahan pangan tersebut dapat diperoleh dari bahan pangan hewani. Salah satu bahan pangan hewani dapat bersumber dari ikan (Widyaningsih *et al.*, 2017).

Ikan yang telah dipercaya berpotensi sebagai sumber protein hewani, ternyata juga dapat menjadi sumber bioaktif peptida, dimana bioaktif tersebut akan menimbulkan efek fisiologi dalam tubuh (Susanto dan Fahmi, 2012). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Ridho *et al.* (2020) bahwa terdeteksi adanya senyawa bioaktif yang terkandung pada spesies ikan glodok.

Ikan glodok atau yang dapat disebut sebagai *Mudskipper*, biasa hidup di permukaan lumpur sekitar area mangrove. Ikan tersebut salah satu kelompok ikan yang lebih banyak hidup di luar air. Perilaku ikan biasanya melompat-lompat ke daratan, terutama di daerah berlumpur atau berair dangkal di sekitar hutan mangrove ketika air sedang surut. Ikan glodok bisa bertahan hidup di daratan dengan waktu yang lama, dapat memanjat akar-akar pohon mangrove, melompat jauh, dan dapat berjalan di atas lumpur (Murniati dan Hasan, 2016).

Ikan glodok diketahui terdiri atas 10 genus yang terbagi menjadi 43 spesies. Salah satu spesies dari ikan glodok tersebut adalah *Boleophthalmus boddarti* (Jaafar dan Murdy, 2017). *Boleophthalmus boddarti* memiliki ciri khas morfologi dengan badan dan sirip punggung pada warna abu-abu kehitaman dengan bintik-bintik berwarna biru mengkilap, tubuhnya memiliki garis yang berwarna hitam kecokelatan, bagian kepala juga dipenuhi bintik berwarna kebiruan dan garis hitam, serta bagian bawah tubuh berwarna putih (Muhtadi *et al.*, 2016).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Ridho *et al.* (2020) bahwa pada *Boleophthalmus boddarti* teridentifikasi adanya senyawa bioaktif, dimana



senyawa bioaktif tersebut antara lain steroid, terpenoid, bufadienolid, carotatoksin, dan kortikosteroid. Senyawa ini memiliki berbagai manfaat bagi kehidupan manusia, diantaranya dapat dijadikan sebagai sumber antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, dan antikanker. Prabowo *et al.* (2014) menyatakan bahwa pada berbagai penelitian tentang senyawa bioaktif telah dilakukan untuk tujuan kesehatan manusia, mulai dari dijadikan suplemen sampai obat bagi manusia.

Penyembuhan penyakit asma yang telah dipercaya oleh masyarakat pesisir Lampung yang dilakukan dengan mengonsumsi daging ikan glodok ternyata karena adanya kandungan senyawa bioaktif tersebut. Pengonsumsi ikan glodok ini dilakukan masyarakat dengan cara pengolahan bahan pakan seperti pada kehidupan sehari-hari (Ridho *et al.*, 2020).

Proses menggoreng menjadi salah satu cara dalam pengolahan bahan makanan yang umum digunakan oleh industri pengolahan makanan, restoran, jasa boga, penjual makanan jajanan, dan juga tingkat rumah tangga (Sartika, 2009). Tingkat rumah tangga yang juga paling sering melakukan proses tersebut biasanya menggunakan suhu menggoreng mencapai 160 °C dimana menurut pendapat Sundari *et al.* (2015) diperkirakan penggunaan suhu tersebut dapat merusak sebagian zat gizi seperti vitamin dan protein, serta dapat menurunkan mineral yang berkisar antara 5-40%, terutama kalsium, yodium, seng, selenium, dan zat besi. Akan tetapi, data mengenai penggunaan suhu dan waktu menggoreng yang dapat mempengaruhi perubahan kandungan bioaktif belum diketahui.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Apa golongan senyawa bioaktif yang terkandung dalam daging ikan glodok (*Boleophthalmus boddarti*) pada setiap variasi perlakuan secara digoreng?
2. Bagaimana pengaruh waktu dan suhu proses penggorengan terhadap kandungan senyawa bioaktif berdasarkan % area hasil analisis GC-MS pada ekstrak daging ikan glodok (*Boleophthalmus boddarti*)?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Menentukan golongan senyawa bioaktif yang terkandung dalam daging ikan glodok (*Boleophthalmus boddarti*) pada setiap variasi perlakuan secara digoreng.
2. Menentukan pengaruh waktu dan suhu proses penggorengan terhadap kandungan senyawa bioaktif berdasarkan % area hasil analisis GC-MS pada ekstrak daging ikan glodok (*Boleophthalmus boddarti*).

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi mengenai kandungan senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak daging ikan glodok (*Boleophthalmus boddarti*) yang berkhasiat menjadi obat alternatif di masa mendatang bila dilakukan proses penggorengan sehingga dapat diketahui perubahan senyawa bioaktif yang dapat terjadi dan juga dapat diketahui suhu dan waktu terbaik yang dapat digunakan dalam proses penggorengan dari ikan glodok tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arimurti, Y., K. Triyana, dan S. Anggrahini. 2018. Portable Electronic Nose Sebagai Instrumen untuk Diskriminasi Aroma Kopi Robusta Jawadan Robusta Sematera yang Terkolerasi dengan Gas Chromatography Mass Spectrometry. *Jurnal Ilmu Fisika*. 10(2): 113-124.
- Astiana, I., Nurjanah, R. Suwandi, A. A. Suryani, dan T. Hidayat. 2015. Pengaruh Penggorengan Belut Sawah (*Monopterus albus*) terhadap Komposisi Asam Amino, Asam Lemak, Kolesterol, dan Mineral. *Depik*. 4(1): 49-57.
- Boes, E. 2014. Analisis, Identifikasi Precursor dan Hasil Degradasi Senyawa Senjata Kimia Menggunakan Teknik Gas Chromatography Mass Spectrometry-Electron Ionisasi (GCMS-EI). *JKTI*. 16(1): 1-9.
- Chan, W. K., L. T. H. Tan, K. G. Chan, L. H. Lee, dan B. H. Goh. 2016. Nerolidol: A Sesquiterpene Alcohol with Multi-Faceted Pharmacological and Biological Activities. *Molecules*. 21(529): 1-40.
- Diastuti, H., Y. M. Syah, L. D. Juliawaty, dan M. Singgih. 2013. Aktivitas Antibakteri Seskuitperpen Germakron dari Rimpang *Curcuma xanthorrhiza*. *ALCHEMY Jurnal Penelitian Kimia*. 12(2): 103-111.
- Djumanto, E. Setyobudi, dan Rudiansyah. 2012. Fekunditas ikan glodok, *Boleophthalmus boddarti* (Pallas 1770) di Pantai Brebes. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 12(1): 59-71.
- Dwicaahyani, T., Sumardianto, dan L. Rianingsih. 2018. Uji Bioaktivitas Ekstrak Teripang Keling *Holothuria atra* Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *J. Peng. & Biotek. Hasil Pi*. 7(1): 15-24.
- Eldahshan, O. A. dan A. N. Singab. 2013. Carotenoids. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2(1): 225-234.
- Erviani, A. E., A. R. Arif, dan Nurfaahmiatinnisa. 2019. Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Cacing Laut *Eunice siciliensis*. *Jurnal Ilmu alam dan Lingkungan*. 10(1): 1-7.
- Estiasih, T. dan K. Ahmadi. 2018. Bioactive Compounds from Palm Fatty Acid Distillate and Crude Palm Oil. *International Conference on Green Agro-industry and Bioeconomy*. 131(1): 1-6.
- Fauziati, Hemanto, dan Fitiani. 2019. Peluang Minyak Mentah Sawit sebagai Bahan Sediaan Farmasi. *Jurnal Riset Teknologi dan Industri*. 13(2): 314-324.
- Fitriani, N., A. Permana, dan A. Diningrum. 2018. Rasionalitas Penggunaan Kortikosteroid pada Terapi Asma Bronkial di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. *Syifa' Medika*. 9(1): 16-24.

- Haryati, S., F. Hamzah, dan F. Restuhadi. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Cangkang Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jom Faperta*. 2(1): 1-10.
- Haux, J. 2018. Digitoxin has Specific Properties for Potential use to Treat Cancer and Inflammatory Diseases. *Res & Rev Health Care Open Acc J*. 2(3): 1-4.
- Heyen, U. dan J. Harder. 2000. Geranic Acid Formation, an Initial Reaction of Anaerobic Monoterpene Metabolism in Denitrifying *Alcaligenes defragrans*. *Applied and Environmental Microbiology*. 66(7): 3004–3009.
- Hidayaturrehman dan Muhamat. 2013. Habitat Ikan Timpakul (*Periophthalmodon schlosseri*) di Muara Sungai Barito. *EnviroScience*. 9(1): 134-139.
- Insani. S. A., S. H. Suseno, dan A. M. Jacob. 2017. Karakteristik *Squalene* Minyak Hati Ikan Cucut Hasil Produksi Industri Rumah Tangga Pelabuhan Ratu. *JPHPI*. 20(3): 494-504.
- Jaafar, Z. dan E. O. Murdy. 2017. *Fishes Out of Water: Biology and Ecology of Mudskippers*. New York: CRC Press.
- Magdaong, N. M., A. M. L. Fountain, J A. Greco, A. T. Gardiner. A. M. Carey, R. J. Cogdell, G. N. Gibson, R. R. Birge, dan H. A. Frank. 2014. High Efficiency Light Harvesting by Carotenoids in the LH2 Complex from Photosynthetic Bacteria: Unique Adaptation to Growth under Low-Light Conditions. *J. Phys Chem B*. 118(38): 11172-11189.
- Mainassy, M. C. 2017. Pengaruh Parameter Fisika dan Kimia terhadap Kehadiran Ikan Lompa (*Thryssa baelama* Forsskal) di Perairan Pantai Apui Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 19(2):61-66.
- Malathi, K., A. Anbarasu, dan S. Ramaiah. 2016. Ethyl Iso-allochololate from a Medicinal Rice Karungkavuni Inhibits Dihydropteroate Synthase in *Escherichia coli*: A Molecular Docking and Dynamics Study. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 78(6): 780-788.
- Manurung, O. 2011. Pengaruh Suhu dan Waktu Penggorengan Hampa Terhadap Mutu Keripik Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Marchese, A., C. R. Arciola, R. Barbieri, A. S. Silva, S. F. Nabavi, A. J. T. Sokeng, M. Izadi, N. J. Jafari, I. Sunter, M. Daglia, dan S. M. Nabavi. 2017. Update on Monoterpenes as Antimicrobial Agents: A Particular Focus on p-cymene. *Materials*. 947(10): 1-15.
- Marzoqi, A. H. A., M. Y. Hadi, dan I. H. Hameed. 2016. Determination of Metabolites Products by *Cassia Angustifolia* and Evaluate Antimicrobial Activity. *Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy*. 8(2): 25-48.
- Maturbongs, M. R., E. Sisca, Sunarni, dan D. Dominggus. 2018. Studi Keanekaragaman Ikan Glodok (Famili: Gobiidae) pada Muara Sungai Maro

- dan Kawasan Mangrove Pantai Kembapi, Merauke. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*. 7(2): 177-186.
- Muhtadi, A., S. fi Ramadhani, dan Yunasfi. 2016. Identifikasi dan Tipe Habitat Ikan Glodok (Famili: Gobiidae) di Pantai Bali Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara. *Biospecies*. 9(2): 1-6.
- Mukharomah, E. K. Madang, dan L. M. Santoso. 2016. Morfologi dan Variasi Interspesises Ikan Glodok (*Periophthalmus gracilis* dan *Periophthalmus variabilis*) di Wilayah Perairan Makarti Jaya dan Sungsang; dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. *Prosiding Semnas Pendidikan* 1(1): 267-276.
- Murniarti, N. dan R. Hasan. 2016. Populasi Ikan Glodok (*Periophthalmus modestus*) di Kawasan Hutan Mangrove Kualo Lingkar Barat Bengkulu. *Jurnal Gradien*. 12(1): 1159-1164.
- Nasution, S., M. Ghalib, dan A, Parnanda. 2016. Kematangan Gonad dan Fekunditas Ikan Glodok (*Mudskipper*), *Periophthalmus variabilis* Eggert, dari Pantai Pulau Rupert. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 21(1): 47-53.
- NCBI. 2020. *Pubchem Chemistry Database*. (online). <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/>. Diakses pada tanggal 24 Juni 2020.
- Nguju, A.L., P. R. Kale, dan B. Sabtu. 2018. Pengaruh Cara Memasak yang Berbeda terhadap Kadar Protein, Lemak, Kolesterol dan Rasa Daging Sapi Bali. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 5(1):17–23.
- Nugroho, E. D., Ibrahim, D. A. Rahayu, dan D. Rupa. 2016. Studi Morfologi Ikan Mudskippers (Gobiidae: Oxudercinae) sebagai Upaya Karakterisasi Biodiversitas Lokal Pulau Tarakan. *Jurnal Harpodon Borneo*. 9(1): 46-57.
- Nurdin, I. dan S. Hartati. 2019. *Metode Penelitian Sosial*. Surabaya: Media Sahabat Cendikia.
- Pamudji, J. S., S. T. Darijanto, dan S. Rosa. 2012. Formulasi dan Evaluasi Mikroemulsi Minyak dalam Air Betametason 17-Valerat. *Acta Pharmaceutica Indonesia*. 37(4): 146-152.
- Pasaribu, G., T. K. Waluyo, dan G. Pari. 2015. Analysis of Chemical Compounds Distinguisher for Agarwood Qualities. *Indonesian Journal of Forestry Research*. 2(1): 1-7.
- Prabowo, A.Y, T. I. Estiasih, dan I. Purwatiningrum. 2014. Umbi gembili (*Dioscorea esculenta* L.) sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif: Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(3):129-135.
- Priatni, A., Fauziati, dan Y. Adiningsih. 2017. Ekstraksi Karotenoid dari Minyak Sawit Mentah (CPO) dengan Pelarut Dietil Eter dan Aceton. *Jurnal Riset Teknologi dan Industri*. 11(2): 91-99.

- Purwaningsih, S., E. Salamah, dan R. Dewantoro. 2014. Komposisi Kimia dan Asam Lemak Ikan Glodok Akibat Pengolahan Suhu Tinggi. *JPHPI*. 17(2): 165-174.
- Purwaningsih, S., E. Salamah, dan Riviani. 2013. Perubahan Komposisi Kimia, Asam Amino, dan Kandungan Taurin Ikan Glodok (*Periophthalmodon Schlosseri*). *JPHPI*. 16(1): 12-21.
- Puschett, J. B., E. Agunanne, dan M. N. Uddin. 2010. Emerging Role of the Bufadienolides in Cardiovascular and Kidney Diseases. *American Journal of Kidney Diseases*. 56(2): 359-370.
- Putri, R. L., N. Hidayat, dan N. L. Rahmah. 2014. Pemurnian Eugenol dari Minyak Daun Cengkeh dengan Reaktan Basa Kuat KOH dan Ba(OH)<sub>2</sub> (Kajian Konsentrasi Reaktan). *Jurnal Industria*. 3(1): 1-12.
- Ridho, R. dan E. Patriono. 2017. Keanekaragaman Jenis Ikan di Estuaria Sungai Musi, Pesisir Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Sains*. 19(1): 32-37.
- Ridho, R., E. Patriono, dan M. Sholikah. 2019. Food Habits of Three Species of Mudskippers in The Musi River Estuary, South Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*. 20(8): 2368-2374.
- Ridho, M. R., A. Setiawan, Sarno, Arwinsyah, E. Patriono, dan Sulistiono. 2020. Bioactive Compounds Evaluation of the Mudskippers in the Estuarine Area of Musi River South Sumatera Indonesia. *Journal of Ecological Engineering*. 21(3) :70-80.
- Ridlo, A., R. Pramesti, Koesoemadji, E. Supriyantini, dan N. Soenardjo. 2017. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora mucronata*. *Buletin Oseanografi Marina*. 6(2):110-116.
- Rinidar, M. Isa, T. Armansyah, dan M. Hasan. 2017. *Farmakologi Obat Tradisional Hewan Prospek Wedelia biflora*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Rokayah, Siti, Edison, dan Sumarto. 2018. Pengaruh Cara Pemasakan Berbeda Terhadap Kelarutan Protein Dan Perubahan Kandungan Kimia Ikan Sembilang (*Paraplotosus albilabris*). *Berkala Perikanan Terubuk*. 4(6): 50-58.
- Rozaliyani, A., A. D. Susanto, B. Swidarmoko, dan F. Yunus. 2011. Mekanisme Resistens Kortikosteroid pada Asma. *Jurnal Respir Indo*. 31(4): 210-223.
- Salim, G., E. Weliyadi., dan Susiyanti. 2018. Model Pertumbuhan Ikan Gelodok (*P. Barbarus*) di Kawasan Konservasi Mangrove Bekantan Kota Tarakan. *Jurnal Borneo Saintek*. 2(1): 66-74.

- Saifudin, A. 2014. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Saraswati, N. L. G. R. A., Yulius, A. Rustam., H. L. Salim., A. Heriati., dan E. Mustikasari. 2017. Kajian Kualitas Air untuk Wisata Bahari di Pesisir Kecamatan Moyo Hilir dan Kecamatan Lape Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Segara*. 13(1):37-47.
- Silva, J. M. R. dan M. D. G. Nascimento. 2012. Chemoensymatic Epoxidation of Citronellol Catalyzed by Lipases. *Process Biochemistry*. 47(1): 517-522.
- Siyoto, S. dan Sodik, M. A. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sovia, E. dan E. R. Yuslianti. 2019. *Farmakologi Kedokteran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Su, Y. C., K. P. Hsu, I. C. Wang, dan C. L. Ho. 2013. Composition and in vitro Anticancer Activities of the Leaf Essential Oil of *Neolitsea variabilis* from Taiwan. *Artikel*. 8(4): 531.
- Sugijanto, N. E. N., C. H. A. Makayasa, G. Deseria, R. A. I. Bridgeta, M. R. Putri, C. D. Setiawan, dan Sugijanto. 2020. Identifikasi Pengaruh Proses Perebusan dan Penggorengan Kacang Tolo (*Vigna unguiculata* L. Walp.) terhadap Komposisi Fitosterol. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 7(1): 7-18.
- Sunarni dan Maturbongs, M. R. 2017. Biodiversitas Dan Kelimpahan Ikan Glodok (Mudskipper) Di Daerah Intertidal Pantai Payumb, Merauke. *Prosiding Seminar Nasional Kemaritiman dan Sumberdaya Pulau-Pulau Kecil*. 1(1): 125-131.
- Suryaningrum, D., Syamdidi, D. Ikasari, dan I. Muljanah. 2015. *Penanganan dan Pengolahan Baby Fish Ikan Nila*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Susanto, E. dan A. S. Fahmi. 2012. Senyawa Fungsional dari Ikan Aplikasinya dalam Pangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(4): 95-102.
- Widyaningsih, T. D., N. Wijayanti, dan N. I. P. Nugrahini. 2017. *Pangan Fungsional: Aspek Kesehatan, Evaluasi, dan Regulasi*. Malang: UB Press.
- Yasser, M. 2017. Identifikasi Kandungan Kolesterol pada Udang Kelong Basah Menggunakan Metode Gas Chromatography-Mass Spectroscopy (GC-MS). *Journal INTEK*. 4(1): 49-52.
- Zahra, S. L., B. Dwiloka, dan S. Mulyani. 2013. Pengaruh Penggunaan Minyak Goreng Berulang terhadap Perubahan Nilai Gizi dan Mutu Hedonik pada Ayam Goreng. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 253– 260.