

**SKRIPSI**

**PROFIL ASAM LEMAK DAN ASAM AMINO  
IKAN GELODOK (*Boleophthalmus sculptus*)**

***FATTY ACID AND AMINO ACID PROFILE OF  
MUDSKIPPER FISH (*Boleophthalmus sculptus*)***



**Arno Oky Prasetyo  
05121006004**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2017**

## SUMMARY

**ARNO OKY PRASETIO.** *Fatty Acid and Amino Acid Profile of Mudskipper Fish (*Boleophthalmus sculptus*).* (Supervised by **RODIANA NOPIANTI** and **HERPANDI**).

The purposes of this research were to determine the effect best method of extraction in determining the fatty acid profile and to know the profile of amino acids contained in Mudskipper fish (*Boleophthalmus sculptus*). This research was conducted from August until December 2016 by using laboratory experimental methods and data was analysed descriptively. Analysis of the fatty acid profile of the Mudskipper fish used GC (Gas Chromatography) and amino acid analysis used a UPLC (Ultra Performance Liquid Chromatography), except for triptofan used a HPLC (High Performance Liquid Chromatography). Fatty acid profile data obtained were statistically analyzed using independent sample t-test test. The analysis showed that the Mudskipper fish extracted with different extraction methods produce fat content varies by sequential numbers, fat content in the extraction with hexane average of 1.8260% while the fat content in the extraction with chloroform:methanol 2:1 v/v on average of 2.6163. The content of fatty acids identified in mudskipper fish extracted with hexane as many as 19 types of fatty acids which consists of 10 types of saturated fatty acids and 9 types of unsaturated fatty acids while the fatty acids extracted with chloroform:methanol 2:1 v/v as many as 24 different types of fatty acids which consists of 11 kinds of saturated fatty acids and 13 kinds of unsaturated fatty acids. On the test of independent sample t-test can be concluded that there is no difference in the average amount of fat, saturated fatty acids, unsaturated fatty acids, omega-3, omega-6, omega-9, AA, EPA and DHA between hexane extraction and extraction of chloroform:methanol 2:1 v/v. Analysis of amino acids in Mudskipper fish produce a complete amino acid that is 18 amino acids which consists of 10 kinds of essential amino acids and 8 kinds of non essential amino acids.

Key words: fatty acids, amino acids, extraction, mudskipper fish (*Boleophthalmus sculptus*).

## RINGKASAN

**ARNO OKY PRASETIO.** *Profil Asam Lemak dan Asam Amino Ikan Gelodok (*Boleophthalmus sculptus*).* (Dibimbing oleh **RODIANA NOPIANTI** dan **HERPANDI**).

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh metode ekstraksi lemak yang terbaik dalam menentukan profil asam lemak dan mengetahui profil asam amino yang terkandung dalam ikan gelodok (*Boleophthalmus sculptus*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Desember 2016 menggunakan metode eksperimen laboratorium dan analisa data dilakukan secara deskriptif. Analisa profil asam lemak dari ikan gelodok menggunakan GC (*Gas Chromatography*) dan Analisa asam amino menggunakan UPLC (*Ultra Performance Liquid Chromatography*), sedangkan untuk triptofan menggunakan HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*). Data profil asam lemak yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji *independent sample t-test*. Hasil analisis menunjukkan bahwa ikan gelodok yang diuji dengan 2 metode ekstraksi yang berbeda menghasilkan kadar lemak yang berbeda secara angka, kadar lemak yang diekstraksi dengan heksana rata-rata sebesar 1,8260% sedangkan kadar lemak yang diekstraksi dengan kloroform:metanol 2:1 v/v rata-rata sebesar 2,6163%. Kandungan asam lemak yang teridentifikasi pada ikan gelodok yang diekstraksi dengan heksana sebanyak 19 jenis asam lemak yang terdiri dari 10 jenis asam lemak jenuh dan 9 jenis asam lemak tak jenuh sedangkan asam lemak yang diekstraksi dengan kloroform:metanol 2:1 v/v sebanyak 24 jenis asam lemak yang terdiri dari 11 jenis asam lemak jenuh dan 13 jenis asam lemak tak jenuh. Pada uji *independent sample t-test* dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata jumlah lemak, asam lemak jenuh, asam lemak tidak jenuh, omega-3, omega-6, omega-9, AA, EPA dan DHA antara ekstraksi heksana dan ekstraksi kloroform:metanol 2:1 v/v. Analisis asam amino pada ikan gelodok menghasilkan asam amino yang lengkap yaitu 18 jenis asam amino yang terdiri dari 10 jenis asam amino esensial dan 8 jenis asam amino non esensial.

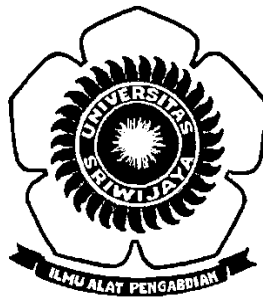
Kata Kunci : asam lemak, asam amino, ekstraksi, ikan gelodok (*Boleophthalmus sculptus*).

# **SKRIPSI**

## **PROFIL ASAM LEMAK DAN ASAM AMINO IKAN GELODOK (*Boleophthalmus sculptus*)**

## ***FATTY ACID AND AMINO ACID PROFILE OF MUDSKIPPER FISH (*Boleophthalmus sculptus*)***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Perikanan**



**Arno Oky Prasetyo  
05121006004**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2017**

## LEMBAR PENGESAHAN

### **PROFIL ASAM LEMAK DAN ASAM AMINO IKAN GELODOK (*Boleophthalmus sculptus*)**

### SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan

Oleh :

**Arno Oky Prasetyo**  
**05121006004**

Indralaya, Maret 2017

**Pembimbing I**



**Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc.**  
**NIP. 198111012006042002**

**Pembimbing II**



**Herpandi S.Pi., M.Si., Ph.D**  
**NIP. 197404212001121002**



**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Pertanian Unsri**

**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.**  
**NIP. 196012021986031003**

Skripsi dengan judul “Profil Asam Lemak dan Asam Amino Ikan Gelodok (*Boleophthalmus sculptus*)” oleh Arno Oky Prasetyo telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 1 Maret 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc.  
NIP. 198111012006042002

Ketua

(.....)

2. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D.  
NIP. 197404212001121002

Sekretaris

(.....)

3. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si.  
NIP. 197606092001121001

Anggota

(.....)

4. Susi Lestari, S.Pi., M.Si.  
NIP. 197608162001122002

Anggota

(.....)

5. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D.  
NIP. 198005052001122002

Anggota

(.....)

Indralaya, Maret 2017

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.  
NIP. 196012021986031003

Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Perikanan



Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D.  
NIP. 197404212001121002

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arno Oky Prasetyo

NIM : 05121006004

Judul : Profil Asam Lemak dan Asam Amino Ikan Gelodok  
(*Boleophthalmus sculptus*)

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah *supervise* pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Maret 2017



Arno Oky Prasetyo

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang, pada tanggal 29 Oktober 1994 sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Sumaryono dan Ibu Ida Hairani.

Pendidikan penulis bermula di Pendidikan Dasar yang diselesaikan di SDN 233 Palembang Tahun 2006, Pendidikan Menengah Pertama diselesaikan di SMPN 25 Palembang Tahun 2009, dan Pendidikan Menengah Atas diselesaikan di SMA Bina Jaya Palembang Tahun 2012. Sejak 2012 penulis tercatat sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN Tertulis (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis aktif dalam organisasi Ikatan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (IMASILKAN) periode 2013-2014. Penulis memiliki jabatan sebagai Ketua Hubungan Masyarakat (HUMAS) dalam organisasi Ikatan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (IMASILKAN) periode 2013-2014. Pengalaman kuliah lapangan yang penulis ikuti selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan diantaranya menjadi asisten Biokimia Hasil Perikanan, dan Teknik Laboratorium Hasil Perikanan. Penulis juga melakukan praktek lapangan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan (BBP4BKP) Jakarta dan Kuliah Kerja Nyata di Desa Megang Sakti 3 Kecamatan Megang Sakti, Musi Rawas. Selain itu penulis juga pernah mengikuti *Training* dan *Workshop* penerapan *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) pada Agroindustri Perikanan yang dilaksanakan pada bulan Desember 2014 di Institut Pertanian Bogor (IPB) dan Pelatihan Uji Kompetensi Bidang Perikanan pada tahun 2015.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Profil Asam Lemak dan Asam amino Ikan Gelodok (*Boleophthalmus sculptus*).

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.
3. Kedua Orang tua saya Bapak Sumaryono dan Ibu Ida Hairani, adikku Ocha Gustiandi, Ine Hj. Holibah, Anang Marbawi (alm), Mbah Sumini, Mbah Siswoyo, Mok, Cek, Uju dan yang lainnya terimakasih kalianlah motivasi terhebatku. Terima kasih atas segala do'a, perhatian, kasih sayang dan cinta kalian.
4. Dosen Pembimbing skripsi, Ibu Rodiana Nopianti S.Pi., M.Sc dan Bapak Herpandi S.Pi., M.Si., Ph.D atas perhatian, bimbingan, arahan, motivasi dan ilmunya sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan
5. Dosen Penguji, Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si, Susi Lestari, S.Pi., M.Si, dan Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D, atas perhatian, arahan, dan ilmunya.
6. Dosen pembimbing akademik Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si dan dosen pembimbing Praktik Lapangan Bapak Herpandi S.Pi., M.Si., P.hD atas nasihat, bimbingan dan perhatiannya sampai sekarang.
7. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknologi Hasil Perikanan yang telah memberikan bantuannya selama ini.
8. Keluargaku Thesimplefams selama 4 tahun lebih dalam kebersamaannya, Saudara/i terpilihku, Yolanda Cicilia Kaban S.Pi mami kami yang selalu baik dan menasehati dalam membantu penulis, Heru Mareta, S.Pi udaku yang selalu memberi semangat dan perhatian pada penulis, Gressty Sari Sitepu, S.Pi sahabat yang selalu memberikan semangat dan bantuannya, Gevbry

Ranti Ramadhani Simamora, S.Pi ipar kami yang peduli dan sangat perhatian pada penulis, Bastian S.Pi bapak yang punya 1000 kata ajaib dalam menyemangati dan peduli pada penulis. Terimakasih buat kalian yang selalu ada dari awal semester hingga akhir semester.

9. Keluarga KKN-84, Bang Sanggam Dodi V Sormin S.P, Santri S.P, Utari Gladiysia S.P, Nyayu Fatimah, Juliandoro dan satria terima kasih atas semua semangat dan dukungan kalian.
10. Sahabat seperjuangan, Electrin Belavista S.Si, Truli Infantri S.Si, Indi Gunawan S.E, Rahmawati, Haidir dan yang tak bisa disebutkan satu persatu semangat berjuang terimakasih untuk semangat dan dukungan pada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan “Teknologi Hasil Perikanan” angkatan 2012 terkhusus untuk tempat bertukar pikiran semakan seminum “HJGO” dari awal semester sampai sekarang (Gerry Anggara S.Pi dan Johan Budiman) dan yang tak bisa disebutkan satu persatu semangat berjuang terimakasih untuk waktu, tenaga dan dukungan pada penulis.
12. Kakak tingkat 2010 dan 2011 terkhusus (Maharani Stevani S.Pi, Guttifera S.Pi, Cece Inggrit S.Pi dan Oom-Oom) yang telah membagi ilmu dan pengalamannya kepada penulis.
13. Adik tingkat 2013 (terkhusus anak *bikini bottom*), 2014 (Nanda, Cynthia, Iin, Dani semuanya) dan adik 2015 terimakasih.

Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi mengenai prosedur kerja serta informasi lainnya yang termuat dalam skripsi ini dan dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Maret 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                  | Halaman |
|------------------------------------------------------------------|---------|
| KATA PENGANTAR .....                                             | ix      |
| DAFTAR ISI .....                                                 | xi      |
| DAFTAR GAMBAR .....                                              | xiii    |
| DAFTAR TABEL .....                                               | xiv     |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                            | xv      |
| BAB 1. PENDAHULUAN .....                                         | 1       |
| 1.1. Latar Belakang .....                                        | 1       |
| 1.2. Kerangka Pemikiran .....                                    | 2       |
| 1.3. Tujuan .....                                                | 3       |
| 1.4. Kegunaan .....                                              | 4       |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....                                    | 5       |
| 2.1. Ikan Gelodok ( <i>Boleophthalmus sculptus</i> ) .....       | 5       |
| 2.2. Ekstraksi Minyak .....                                      | 6       |
| 2.3. Minyak dan Lemak .....                                      | 7       |
| 2.4. Asam Lemak .....                                            | 8       |
| 2.5. Kromatografi Gas .....                                      | 12      |
| 2.6. Asam Amino .....                                            | 12      |
| 2.7. <i>Ultra Performance Liquid Chromatography</i> (UPLC) ..... | 14      |
| BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN .....                              | 16      |
| 3.1. Tempat dan Waktu .....                                      | 16      |
| 3.2. Alat dan Bahan .....                                        | 16      |
| 3.2.1. Alat .....                                                | 16      |
| 3.2.2. Bahan .....                                               | 16      |
| 3.3. Metode Penelitian .....                                     | 16      |
| 3.4. Cara Kerja .....                                            | 17      |
| 3.4.1. Pengambilan Sampel .....                                  | 17      |
| 3.4.2. Peparasi Sampel .....                                     | 17      |
| 3.4.3. Analisis Lemak .....                                      | 17      |
| 3.4.3.1. Tahap Ekstraksi .....                                   | 18      |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 3.4.3.2. Pembentukan Metil Ester ..... | 18 |
| 3.4.3.3. Identifikasi Asam Lemak ..... | 19 |
| 3.4.4. Analisa Asam Amino .....        | 19 |
| 3.5. Analisis Data .....               | 20 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....       | 22 |
| 4.1. Ekstraksi Lemak.....              | 22 |
| 4.2. Asam Lemak .....                  | 24 |
| 4.3. Asam Amino.....                   | 29 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....      | 34 |
| 5.1. Kesimpulan .....                  | 34 |
| 5.2. Saran.....                        | 34 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                   | 35 |
| LAMPIRAN.....                          | 39 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                       | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1. Ikan gelodok ( <i>Boleophthalmus sculptus</i> ) .....                                     | 5       |
| Gambar 2.2. Struktur EPA dan DHA (Visentainer <i>et al.</i> , 2005).....                              | 11      |
| Gambar 2.3. Esterifikasi asam lemak (Andinata, 2013) .....                                            | 12      |
| Gambar 4.1. Hasil ekstraksi lemak metode heksana (A) dan metode<br>kloroform:metanol 2:1 v/v (B)..... | 22      |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                    | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2.1. Jenis asam amino esensial.....                                                                                          | 13      |
| Tabel 2.2. Jenis asam amino non esensial.....                                                                                      | 14      |
| Tabel 4.1. Komposisi asam lemak yang terkandung dalam ikan gelodok<br>yang di ekstraksi dengan heksana (% asam lemak dalam sampel) | 25      |
| Tabel 4.2. Profil asam lemak ikan gelodok, minyak ikan cod dan minyak<br>ikan lemuru.....                                          | 27      |
| Tabel 4.3. Hasil asam amino ikan gelodok ( <i>Boleophthalmus sculptus</i> ).....                                                   | 30      |
| Tabel 4.4. Hasil analisis asam amino ikan gelodok, ikan bandeng dan ikan<br>atlantik salmon.....                                   | 32      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Gambar Kondisi Lokasi Pengambilan Sampel.....                                                                       | 39 |
| Lampiran 2. Gambar Ikan Gelodok Dan Preparasinya. ....                                                                          | 40 |
| Lampiran 3. Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Kadar Lemak. ....                                                            | 41 |
| Lampiran 4. Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Asam Lemak Jenuh. ....                                                       | 41 |
| Lampiran 5. Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Asam Lemak Tidak Jenuh.....                                                  | 42 |
| Lampiran 6. Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Omega-3. ....                                                                | 42 |
| Lampiran 7. Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Omega-6. ....                                                                | 43 |
| Lampiran 8. Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> Omega-9. ....                                                                | 43 |
| Lampiran 9. Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> AA. ....                                                                     | 44 |
| Lampiran 10. Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> EPA. ....                                                                   | 44 |
| Lampiran 11. Hasil <i>Independent Sample T-Test</i> DHA. ....                                                                   | 45 |
| Lampiran 12. Hasil Rekaman Pengujian Asam Lemak Heksana 1 .....                                                                 | 46 |
| Lampiran 13. Hasil Rekaman Pengujian Asam Lemak Heksana 2 .....                                                                 | 50 |
| Lampiran 14. Hasil Rekaman Pengujian Asam Lemak Kloroform:Metanol 1                                                             | 54 |
| Lampiran 15. Hasil Rekaman Pengujian Asam Lemak Kloroform:Metanol 2                                                             | 58 |
| Lampiran 16. Hasil Rekaman Pengujian Asam Amino .....                                                                           | 62 |
| Lampiran 17. Kromatogram <i>High Performance Liquid Chromatography</i><br>Asam Amino Kerang Tahu (A) Dan Kerang Salju (B) ..... | 64 |

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar belakang**

Wilayah pesisir memiliki wilayah yang strategis karena mempunyai ekosistem darat dan laut, serta memiliki potensi sumber daya lingkungan yang sangat kaya (Sonjaya, 2007). Mangrove adalah vegetasi hutan yang tumbuh di antara garis pasang surut, tetapi juga dapat tumbuh pada pantai karang dan pantai berlumpur (Saparinto, 2007). Mangrove memiliki lingkungan yang basah dan kering dalam suatu waktu tertentu dan habitat yang seperti ini membuat biota yang hidup didalamnya telah mengembangkan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan keadaan tersebut. Satu diantara contoh biota yang mampu hidup dalam keadaan tersebut adalah ikan gelodok (Gosal *et al.*, 2013).

Ikan gelodok (*Boleophthalmus sculptus*) merupakan ikan yang hanya dapat ditemukan di lingkungan mangrove karena ketersediaan makanan di mangrove yang melimpah dan sesuai dengan kebutuhan nutrisinya (Gosal *et al.*, 2013). Ikan gelodok termasuk ikan non ekonomis karena rendahnya minat dari konsumen untuk mengkonsumsinya. Ikan non ekonomis juga mengandung gizi yang tinggi terutama protein dan lemak yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan yang bernilai ekonomis tinggi (Ria, 2016). Protein dan lemak yang tinggi pada ikan dapat diidentifikasi kandungan di dalamnya. Pada umumnya pemisahan lemak dalam jaringan hewan misalnya ikan dapat menggunakan pelarut kloroform, heksana, metanol dan air. Metode Folch *et al.* (1957) dalam Fitriani (2006), menggunakan campuran pelarut kloroform dan metanol dengan perbandingan 2:1 v/v, metode ini dapat mengekstrak minyak ikan sebanyak 4,80 %.

Lemak ikan mengandung asam lemak yang kaya akan manfaat, karena mengandung sebagian kecil asam lemak jenuh dan sebagian besarnya asam lemak tidak jenuh. Asam lemak tidak jenuh ganda (*polyunsaturated fatty acid/PUFA*) pada ikan dapat membantu proses tumbuh kembang otak (kecerdasan), serta perkembangan indra penglihatan dan sistem kekebalan tubuh bayi dan balita demikian juga protein yang terkandung dalam ikan tersusun oleh asam amino



esensial dan asam amino nonesensial yang baik bagi pertumbuhan anak (Almunady *et al.*, 2012).

Ikan gelodok dapat ditemukan di pesisir Sumatera Selatan namun masih tergolong ikan non ekonomis dan belum banyak yang memanfaatkannya dan menelitinya. Kandungan asam lemak dan asam amino kaya akan manfaat untuk kesehatan manusia. Analisa asam lemak dapat dilakukan dengan berbagai metode seperti teknik isolasi dan kromatografi (pemisahan). Metode pemisahan yang paling umum digunakan untuk profil asam lemak adalah kromatografi gas spektroskopi massa. Menurut Andinata (2013), kromatografi gas sebagai alat pemisah berbagai komponen campuran dalam sampel, sedangkan spektroskopi masa berfungsi untuk mendeteksi masing-masing molekul komponen yang telah dipisahkan pada sistem kromatografi gas. Hasil kromatogram kromatografi gas spektroskopi massa akan memberikan informasi tentang jumlah senyawa yang terdeteksi. Analisa asam amino akan menggunakan metode *Ultra Performance Liquid Chromatography* (UPLC). Menurut Reddy (2012), teknik UPLC memiliki keuntungan dalam efisiensi waktu dan pemisahan asam amino dapat diselesaikan lebih cepat.

## 1.2. Kerangka pemikiran

Melimpahnya ikan gelodok (*Boleophthalmus sculptus*) di wilayah pesisir Sumatera Selatan tidak disertai dengan tingginya penangkapan dan permintaan konsumen. Terbatasnya informasi masyarakat tentang gizi yang terkandung dalam ikan gelodok menyebabkan ikan ini tidak termanfaatkan secara optimal, padahal ikan gelodok memiliki gizi yang cukup tinggi. Menurut Andem (2014), komposisi proksimat yang ada pada ikan gelodok (*Periophthalmus babarus*) yaitu protein bahan kering 55,2%, lemak 4,9%, karbohidrat 1,88%, serat kasar 1,10%, kadar abu 17,9%, kadar air bahan kering 10%. Melihat tingginya gizi yang terdapat pada ikan tersebut, perlunya pengkajian lebih lanjut untuk melihat seberapa besar potensi yang dihasilkan dari pemanfaatan ikan non ekonomis ini.

Ekstraksi lemak dengan menggunakan pelarut merupakan salah satu metode pemisahan yang baik karena dapat dilakukan untuk skala kecil dan besar. Ekstraksi lemak ikan dapat dilakukan dengan metode soxhlet. Pada dasarnya

suatu bahan akan mudah larut dalam pelarut yang sama polaritasnya. Karena polaritas lemak berbeda-beda maka tidak ada bahan pelarut umum untuk semua jenis lemak (Nilasari, 2004).

Lemak yang terkandung dalam ikan umumnya adalah asam lemak poli tidak jenuh yang diantaranya dikenal dengan omega-3 dan omega-6. Lemak tidak jenuh rantai panjang atau *long chain poly unsaturated fatty acid* sangat bermanfaat bagi kesehatan manusia. Fraksi-fraksi lipid pada ikan menunjukkan bahwa profil asam lemak yang menarik dengan adanya *poly unsaturated fatty acid* (PUFA) yang sampai saat ini masih dipelajari secara luas karena memiliki banyak manfaat untuk kesehatan manusia.

Asam amino merupakan komponen utama penyusun protein. Protein dibagi menjadi dua berdasarkan kemampuan sintesis di dalam tubuh, yaitu asam amino esensial dan asam amino non esensial. Asam amino esensial tidak dapat diproduksi dalam tubuh sehingga harus ditambahkan dalam bentuk makanan, sedangkan asam amino non esensial dapat diproduksi dalam tubuh. Asam amino esensial merupakan parameter penentu mutu suatu protein. Semakin tinggi kadar asam amino esensial dalam suatu bahan pangan, semakin baik pula mutu protein bahan pangan tersebut (Jacoeb *et al.*, 2012).

Sampai saat ini belum ada literatur yang memberikan informasi tentang metode ekstraksi yang terbaik untuk lemak yang merupakan salah satu tahapan dalam menentukan profil asam lemak dan profil asam amino yang terdapat pada ikan gelodok (*Boleophthalmus sculptus*) peneliti tertarik untuk meneliti profil asam lemak serta metode ekstraksi lemaknya dan profil asam amino yang terdapat pada ikan gelodok sebagai penelitian dasar yang hasilnya dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya agar pemanfaatan ikan gelodok dapat dioptimalkan.

### **1.3. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh metode ekstraksi lemak yang terbaik dalam menentukan profil asam lemak dan mengetahui profil asam amino yang terkandung dalam ikan gelodok (*Boleophthalmus sculptus*).

#### **1.4. Kegunaan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang metode ekstraksi lemak yang terbaik untuk menentukan profil asam lemak serta memberikan informasi profil asam amino yang terdapat dalam ikan gelodok (*Boleophthalmus sculptus*) kepada masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ackman RG. 1982. *Fatty Acid Composition in Fish Oil*. Academic Press, London.
- Almatsier S. 2006. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Almunady TP., Heni Y dan Jojor UG. 2011. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Metoda Kromatogras Gas. *Jurnal Penelitian Sains*. 14(4):38-42.
- Almunady TP., Heni Y dan Mila W. 2012. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3, Omega-6 dan Karakterisasi Minyak Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal Penelitian Sains*, 15(3):102-106.
- Andem AB dan Ekpo PB. 2014. Proximate and Mineral Compositions of Mudskipper Fish (*Periophthalmus Babarus*) in the Mangrove Swamp of Calabar River, Southern Nigeria. *The Internasional Journal of Science and Techniledge*. 2(3):72-76.
- Andinata D. 2013. *Profil Dan Karakteristik Minyak Ikan Patin Hasil Variasi Pakan dan Metode Ekstraksi*. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.
- Ansari AA., Subrata T., Shalini S dan Hasibur R. 2014. *Mudskipper: A biological indicator for environmental monitoring and assesment of coastal waters*. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2014; 2 (6): 22-33.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of The Association of Officialand Analytical Chemist*. 25 th edition. Publisher AOAC, Inc., Washington DC.
- Basmal J. 2010. Ikan Gindara (*Lepidocybium Flavobrunneum*) Sebagai Sumber Asam Lemak Esensial. *Squalen*. 5(3):109-117.
- Belitz HD., Grosch W dan Schieberle P. 2009. *Food Chemistry*. Ed rev ke 4. Verlag: Springer.
- Bruice PY. 1995. *Organic Chemistry*. London: Prentice-Hall, Inc.
- Chairunisah R. 2011. *Karakteristik Asam Amino Daging Kerang Tahu (Meretrik meretrik), Kerang Salju (Pholas dactylus) dan Keong Macan (Babylonia spirata)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dhanapal K., Reddy VS., Naik BB., Venkateswarlu G., Reddy AD dan Basu S. 2012. Effect of cooking on physical, biochemical, bacteriological characteristics and fatty acid profile of tilapia (*Oreochromis mossambicus*) fish steaks. *Archives of Applied Science Research* 4(2): 1142-1149.
- Emmanuel I., Adeyeye., Amoke M dan Kenni. 2008. The relationship in the amino acid of the whole body, flesh and exoskeleton of common west African fresh water male crab *Sudananautes africanus*. *Pakistan Journal of Nutrition*, 7(6), 748-752.

- Faradiba T. 2013. *Karakterisasi dan kesetabilan produk kombinasi minyak ikan dan minyak*. Skripsi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fitriani A. 2006. *Profil Asam Lemak Omega-3 dalam Hati Ikan Manyung (Arius thalassinus) yang Mengalami Pemanasan Pendahuluan (Blanching)*. Tugas Akhir II. FMIPA, UNNES. Semarang.
- Folch J., Lees, M dan Sloane SGH. 1957. A simple method for the isolation and purification of total lipides from animal tissues. *J Biol Chem*. 226:497-509.
- French M., Sundram K dan Clandinin M. 2002. Cholesteolaemic effect of palmitic acid in relation to other dietary fatty acids. *Journal Clin Nutrition* 8(2):401-407.
- Gokoglu N dan Yerlikaya P. 2015. *Seafood Chilling, Refrigeration and Freezing*. John Wiley and Sons. UK. Hal. 14.
- Gosal LM., Deidy YK., Marina FOS dan Tamanampo JEWS. 2013. Kebiasaan Makanan Ikan Gelodok (*Periophthalmus* sp.) di Kawasan Mangrove Pantai Meras, Kecamatan Bunaken, Kota Manado, Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*. 3(2):44-49.
- Hafiludin. 2015. Analisis Kandungan Gizi Pada Ikan Bandeng yang Beasal dari Habitat yang Berbeda. *Jurnal Kelautan*. 8(1):35-41.
- Hames D dan Hooper N. 2005. *Biochemistry, 3th*. New York: Taylor dan Francis.
- Haris WS. 2004. Review: fish oil supplementation: evidence for health benefits, *Cleveland Clinic J. of Medicine*, 71(3):208-219.
- Harli M. 2008. *Asam amino esensial*. <http://www.supamas.com>. [Diakses 26 Desember 2016].
- Imam G. 2011. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 19*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Jacoeb AM., Nurjanah dan Lingga LAB. 2012. Karakteristik Protein dan Asam Amino Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) Akibat Pengukusan. *JPHPI*. 15(2).
- Jacoeb AM., Nurjanah dan Anita S. 2013. Kandungan Asam Lemak dan Kolesterol Kakap Merah (*Lutjanus bohar*) Setelah Pengukusan. *JPHPI*. 16(2): 168-176.
- Krug PJ., Riffell JA dan Zimmer RK. 2009. Endogeneos signaling pathway dan chemical communication between sperm and egg. *The Journal Experimental Biology*. 212(3):1092-1100.
- Lall SP., dan Anderson S. 2005. Amino acid nutrition of salmonids: Dietary requirements and bioavailablity. *CIHEAM*. Zaragoza .p. 73-90.
- Lehninger AL. 1982. *Dasar-Dasar Biokimia*. (Jilid satu). Alih Bahasa oleh Maggy Thenawidjaja. Jakarta : Erlangga.

- Lie LCC. 2011. *Optimasi Metode Analisis Asam Valproat Secara Kromatografi Gas*. Skripsi. FMIPA, UI. Depok.
- Linder MC. 1992. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme*. Terjemahan Aminuddin Parakkasi. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Manuel F. 2011. Food and feeding ecology of the Mudskipper *Periopthalmus koelreuteri* (PALLAS) Gobiidae at Rumuolumeni Creek. Niger Delta, Nigeria. *Agric Biol J North America* 2(6): 897-901.
- Martin RE., George JF dan Donn RW. 1982. *Chemistry and Biochemistry Marine Food Products*. Westport Connecticut: AVI Publishing Company.
- Muchtadi D., Astawan M dan Palupi NS. 2007. *Pengetahuan Bahan Pangan Hewani*. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Naibaho RC., Samiaji J dan Efriyeldi. 2013. *Jenis dan Kelimpahan Ikan Tembakul di Pantai Dumai Provinsi Riau*. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Riau. (Abstr.).
- Nilasari A. 2004. *Isolasi Minyak Biji Kelumpang (Sterculia foetida) Dengan Menggunakan Berbagai Macam Pelarut*. Tugas Akhir II. FMIPA UNNES, Semarang.
- O'Keefe SF., Akoh CC dan Min DB. 2002. *Food Lipids : Chemistry, Nutrition, and Biotechnology*. Ed ke-2. New York, Marcel Dekker, Inc.
- Okuzumi M dan Fuji T. 2000. *Nutritional and Functional Properties of Squid and Cuttlefish*. Tokyo University of Fisheries, Japan.
- Osman F., Jaswir I., Khaza'ai H., Hashim R. 2007. Fatty Acid Profiles of Fin Fish in Lengkwai Island, Malaysia. *J.Oleo Science*. 56: 107-113.
- Pratama RI., Yusuf MA dan Safri, I. 2011. Komposisi Asam Lemak Ikan Tongkol, Layur dan Tenggiri dari Pameungpeuk, Garut. *Jurnal Akuatika*. 2(2): 107-115.
- Purwaningsih S., Ella S. dan Gian PA. 2013. Profil Protein dan Asam Amino Keong Ipong-Ipong (*Fasciolaria salmo*) Pada Pengolahan yang Berbeda. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 8(1):77-82.
- Ria DJ. 2016. *Analisis Komponen Asam Lemak dari Ikan Palau (Osteochilus vittatus), Ikan Lampam (Barbodes schwanenfeldii) dan Ikan Motan (Thynnichthy thynnoides)*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Petanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Rohman A dan Gandjar IG. 2007. *Metode Kromatografi Untuk Analisis Makanan*. Apt. Yogyakarta. Bab III hal. 43-75.
- Rohman A., Triyana K., Sismindari dan Erwanto. 2012. Differentiation of lard and other animal fats based on triacylglycerols composition and principal component analysis. *International Food Research Journal* 18:736-740.
- Rosa R dan Nunes ML. 2004. Nutritional quality of red shrimp (*Aristeus antennatus*), pink shrimp (*Parapenaeus longirostris*), and Norway lobster (*Nephrops norvegicus*). *J Sci Food Agric*. 94:84-89.

- Saanin H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid 2*. Bina Cipta, Bandung.
- Santoso J. 1998. *Pengaruh Sumber Protein dan Minyak dalam Rasum Terhadap Jumlah dan Komposisi Asam Amino dan Asam Lemak Otak Serta Kemampuan Belajar Tikus Percobaan* [Tesis]. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saparinto C. 2007. *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*. Dahara Prize, Semarang.
- Sartika RAD. 2008. *Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan*. KESMAS, Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. 2(4):154-160.
- Sonjaya JA. 2007. *Kebijakan Untuk Mangrove: Mengkaji Kasus dan Merumuskan Kebijakan*. IUCN Publications Services Unit, United Kingdom.
- Stansby ME dan Olcott HS. 1963. *Composition of Fish. Dalam Industrial Fishery Technology*. ME Stansby (ed). Van Nostrand Reinhold, New York.
- Sudarmadji., Slamet., Bambang H dan Suhadi. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Susanti AD., Dwi A., Gita GP dan Yosephin BG. 2012. Polaritas Pelarut Sebagai Pertimbangan dalam Pemilihan Pelarut Untuk Ekstraksi Minyak Bekatul dari Bekatul Varietas Ketan (*Oriza sativa glatinosa*). *Simposium Nasional RAPI UMS*. Surakarta.
- Tanakol R., Yazici Z, Sener E dan Sencer E. 1999. Fatty acid composition of 19 species of fish from the Black Sea and the Marmara Sea. *Lipids*. 34:291-297.
- Thoha. 2004. *Asam Lemak Esensial untuk Optimalisasi Fungsi Otak Balita*. Tesis. Program Pasca Sarjana. Program Studi Gizi Masyarakat Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Reddy TSK., Balammal G dan Saravana AK. 2012. Ultra Performance Liquid Chromatography: An Introduction And Review. *International Journal of Pharmaceutical Research & Analysis*. 2(1):24-31.
- Udo M. 2002. Trophic attributes of the mudskipper, *Periophtalmus barbarous* (Gobiidae : Oxudercinae) in the mangrove swamps of Imo River Estuary. Nigeria. *J Environ Sci* 14(4):508-517.
- Visentainer J, Souza N, Makoto M, Hayasi C dan Franco M. 2005. Influence of diets enriched with flaxseed oil on the  $\alpha$ -linolenic, eicosapentaenoic and docosapentaenoic fatty acid in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Food chem* 90: 557-560.
- Wildan F. 2000. *Perbandingan Kandungan Omega-3 dan omega-6 dalam minyak ikan lemuru dengan teknik kromatografi, Temu Teknisi Fungsional*, Balai Penelitian Ternak, Bogor Indonesia.
- Wilson RP and Cowey CB. 1985. Amino acid composition of whole body tissue of rainbow trout and Atlantic salmon. *Aquaculture*. 48: 373-376.
- Winarno FG. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka.