

SKRIPSI

KAJIAN PRODUKSI MINYAK IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*) DENGAN METODE EKSTRAKSI YANG BERBEDA

STUDY ON THE PRODUCTION OF SIAMESE CATFISH OIL (*Pangasius hypophthalmus*) WITH DIFFERENT EXTRACTION METHODS



**Pandu Wilantara Hutagaol
05061281520038**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

SUMMARY

PANDU WILANTARA HUTAGAOL, Study on the Production of Siamase Catfish Oil (*Pangasius hypophthalmus*) with Different Extraction Methods (Supervised by **RINTO** and **SHANTI DWITA LESTARI**).

The objective of this research was to produce of siamase catfish oil (*Pangasius hypophthalmus*) with different extraction methods and to know characteristics of catfish oil. The research was done from February until May 2019. Laboratory experimental methods were used on this research and obtained data was analyzed with randomized block design (RBD). Catfish oil production was done with three treatments that are using (A1) wet rendering extraction, (A2) dry rendering extraction, and (A3) solvent extraction and with three repetitions as group. Extracted fish oil was measured in yield and fish oil quality was determined by chemical characteristics i.e. free fatty acid (FFA), acid value (AV), peroxide value (PV), and the fatty acid profile analysis. The results of the study showed that yield persentation of catfish oil were 3,58 to 6,60%. Free fatty acid (FFA) content meet the stand with International Fish Oil Standard (IFOS 2014) were 0,74 to 0,86%. Acid value was below SNI standard 8394 – 1 : 2017 were 0,39 to 0,71 KOH/g to be consumed. Peroxide value (PV) were 8,34 to 10,33 mEq/kg and were not in accordance with quality requirements and safety of pure fish oil by SNI – 8467 : 2018 is < 5 mEq/kg. Fatty acid profile analysis on catfish oil was analyzed with qualitative showed that the highest total percent area of fatty acids identified on dry rendering extraction were 70,49 % .

Keywords : Extraction, fatty acid, fish oil, rendering, siamase catfish.

RINGKASAN

PANDU WILANTARA HUTAGAOL, Kajian Produksi Minyak Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) dengan Metode Ekstraksi yang Berbeda (Dibimbing oleh **RINTO** dan **SHANTI DWITA LESTARI**).

Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi minyak ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) menggunakan metode ekstraksi yang berbeda dan untuk mengetahui karakteristik minyak ikan patin yang dihasilkan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Mei 2019. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium dan analisa data menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Produksi minyak ikan dilakukan dengan tiga perlakuan yaitu (A1) Ekstraksi *wet rendering*, (A2) Ekstraksi *dry rendering*, dan (A3) Ekstraksi dengan pelarut. Semua perlakuan dilakukan dengan tiga kali ulangan dan ulangan sebagai kelompok. Minyak ikan hasil ekstraksi diukur rendemen dan diuji kualitasnya yang ditentukan oleh karakteristik kimia minyak meliputi kadar asam lemak bebas (FFA), bilangan asam (AV), bilangan peroksida (PV), dan analisis profil asam lemak minyak ikan patin. Hasil penelitian menunjukkan rendemen minyak ikan patin berkisar antara 3,58 - 6,60%. Kadar asam lemak bebas (FFA) memenuhi standar yang ditetapkan IFOS 2014 yaitu 0,74 sampai 0,86 %. Bilangan asam dibawah SNI 8392 – 1 : 2017 yaitu 0,39 sampai 0,71 KOH/g sehingga aman untuk dikonsumsi. Bilangan peroksida berkisar antara 8,34 – 10,33 mEq/kg, belum sesuai dengan persyaratan mutu dan keamanan minyak ikan murni yang ditetapkan oleh SNI – 8467 : 2018 yaitu < 5 mEq/kg. Analisis asam lemak minyak ikan patin dilakukan secara kualitatif menunjukkan bahwa total persen area asam lemak teridentifikasi tertinggi terdapat pada metode ekstraksi *dry rendering* sebesar 70,49 %.

Kata kunci : Asam lemak, ekstraksi, ikan patin siam, minyak ikan, rendering.

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN PRODUKSI MINYAK IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*) DENGAN METODE EKSTRAKSI YANG BERBEDA

SKRIPSI

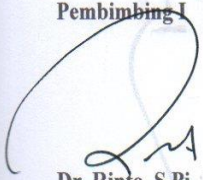
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Pandu Wilantara Hutagaol
05061281520038

Indralaya, Agustus 2019
Pembimbing II

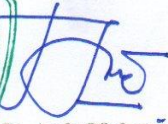
Pembimbing I


Dr. Rinto, S.Pi., M.P.
NIP 197606012001121001


Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc.
NIP 198310252008122004

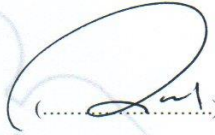
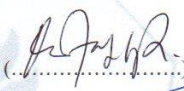
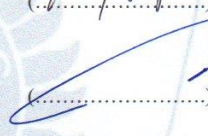
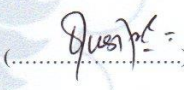
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan Judul “Kajian Produksi Minyak Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) dengan Metode Ekstraksi yang Berbeda.” oleh Pandu Wilantara Hutagaol telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Juli 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

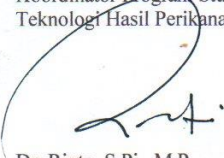
Komisi Penguji

1. Dr. Rinto, S.Pi., M.P.
NIP 197606012001121001 Ketua (.....)
2. Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc.
NIP 198310252008122004 Sekretaris (.....)
3. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP 197404212001121002 Anggota (.....)
4. Susi Lestari, S.Pi., M.Si
NIP 197608162001122002 Anggota (.....)

Ketua Jurusan
Perikanan


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

Indralaya, Agustus 2019
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan


Dr. Rinto, S.Pi., M.P.
NIP 197606012001121001

SKRIPSI

KAJIAN PRODUKSI MINYAK IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*) DENGAN METODE EKSTRAKSI YANG BERBEDA

STUDY ON THE PRODUCTION OF SIAMESE CATFISH OIL (*Pangasius hypophthalmus*) WITH DIFFERENT EXTRACTION METHODS

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Pandu Wilantara Hutagaol
05061281520038**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Pandu Wilantara Hutagaol

NIM : 05061281520038

Judul : Kajian Produksi Minyak Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)
dengan Metode Ekstraksi yang Berbeda.

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah *supervise* pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiat 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, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan



Pandu Wilantara Hutagaol

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Hutagaol Kecamatan Balige, 20 Maret 1997. Anak ke-empat dari Bapak Lasman Hutagaol dan Ibu Nevaria Gurning. Pendidikan penulis bermula di SDN 173539 Hutagaol di Kabupaten Toba Samosir pada tahun 2003. Pendidikan sekolah menengah atas diselesaikan di SMPN 2 Balige pada tahun 2019, kemudian pendidikan sekolah menengah atas diselesaikan di SMAN 1 Balige Kabupaten Toba Samosir, Provinsi Sumatera Utara. Sejak 2015, penulis tercatat sebagai mahasiswa Jurusan Perikanan Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis juga aktif dalam Organisasi Dewan Perwakilan Mahasiswa Fakultas Pertanian (DPM KM FP UNSRI) periode 2015/2016 sebagai staff khusus, pada 2016/2017 sebagai Aleg (Anggota legislatif) Badan anggaran, periode 2015/2016 sebagai pengurus kegiatan kerohanian mahasiswa kristen Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN), anggota Divisi PPSDM 2016/2017, ketua *English Club* 2017/2018, ketua Panitia Penyambutan Mahasiswa Baru Kristen Indralaya 2017/2018, Young Entrepreneur Sriwijaya/Program Kreatifitas Mahasiswa Wirausaha (PMW) Universitas Sriwijaya 2018. Penulis juga aktif berpartisipasi dalam beberapa konferensi *Sustainable Development Goals* oleh Organisasi AIESEC UNSRI, Youth Speak Forum In Palembang 2.0, *Indonesian Future Leader Conference* Makassar 2019 oleh IFLC chapter Sulawesi selatan. Penulis pernah mengikuti kegiatan sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan diantaranya menjadi Asisten Dosen pada praktikum Ekologi perairan Jurusan Perikanan periode 2016/2017, praktikum Mikrobiologi Hasil Perikanan 2017/2018 dan 2019/2020, praktikum Gizi Ikani 2018/2019, praktikum Teknologi Surimi 2018/2019 di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya, penulis telah mengikuti KKN atau Kuliah Kerja Nyata angkatan 89 Universitas Sriwijaya di kabupaten PALI (Penukal Abab Lematang Ilir) tepatnya Desa Air Itam Timur, Kecamatan Penukal, Sumatera Selatan. Praktek lapangan di PT Sorby International Medan serta Internship *Liaison Officer* periode 2018 s/d 2019 di UPT *Career Development Center* (CDC UNSRI) Universitas Sriwijaya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan kasih karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ Kajian Produksi Minyak Ikan Patin Siam (*Pangasius hypothalmus*) dengan Metode Ekstraksi yang Berbeda”. Penulis berterimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penulisan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Republik Indonesia yang telah memberikan bantuan beasiswa “Bidikmisi” sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan. Semoga ilmu dan pengetahuan yang didapatkan penulis bermanfaat bagi pembangunan bangsa dan negara.
2. Pimpinan Rektor atas ketersediaan sarana dan prasana selama mengikuti perkuliahan di kampus Universitas Sriwijaya.
3. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. untuk fasilitas perkuliahan di fakultas Pertanian.
4. Ketua Jurusan Perikanan Universitas Sriwijaya Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D atas pemenuhan sarana dan prasarana selama mengikuti perkuliahan di lingkungan Jurusan Perikanan Universitas Sriwijaya.
5. Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P. terima kasih atas bimbingan dan arahnya selama ini.
6. Dosen Pembimbing Akademik Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P dan Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si yang telah memberikan bimbingannya selama menjadi mahasiswa di Program studi Teknologi Hasil Perikanan.
7. Bapak Ibu Dosen Pembimbing skripsi Dr. Rinto, S.Pi., M.P. dan Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc. yang telah memberikan bimbingan dan arahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
8. Dosen Penguji skripsi bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D. dan Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si. terima kasih buat bimbingan dan arahnya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Perikanan khususnya Program studi Teknologi Hasil Perikanan Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi.,

M.Si., Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D., Ibu Dr. Sherly Ridhowati Nata Imam, S.TP., M.Sc., Ibu Siti Hanggita, S.TP., M.Si., Ph.D., Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si., dan Ibu Wulandari, S.Pi., M.Si yang telah banyak memberikan pembelajaran, bimbingan, dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

10. Staf dan analis di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Bapak Budi Purwanto, S.Pi., Ibu Satriana, S.AP dan Mbak Naomi Tosani, S.T terimakasih atas bantuannya sehingga penelitian dan skripsi penulis dapat terselesaikan.
11. Kedua Orang tua penulis Bapak Lasman Hutagaol dan Ibu nevaria Gurning. Terimakasih atas segala doa, perhatian, nasihat, materi, dukungan dan kasih sayangnya kepada penulis.
12. Saudara kandungku Oktarina Hutagaol, Sefrida Yanti Hutagaol, S.Akun., Swita Jaya Ningsari Hutagaol. dan Adik kandungku Fahrul Alpanji Hutagaol. Terimakasih atas motivasi, bantuan materi dan supportnya selama ini, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
13. Sahabat seperjuangan dari awal semester “Buntu 15” Edu Pasaribu, S.H., Jogi Simbolon., Allison Sonya Ambarita, S.Pi., Elisa Sembiring., Nita Lumbantobing, S.Kel., Wasni Butar-butar, S.Km., Regina Siregar., Juniarta Sitorus, S.Si., Helen Situmeang., Ricka Sianturi, S.P, dan Tioria Sihombing Terimakasih telah menjadi sahabat dan kebersamaannya selama di Indralaya.
14. Partner PMW “Miga Squad” Meirike Amira Sari, S.Pi dan Suryani, S.Pi. Terima kasih atas kebersamaanya.
15. Sahabat saya Welda Sinambela, A.Md., Bobby Tambunan, S.Pd., Rinto Hutapea yang selalu memberikan keceriaan dan semangat bagi penulis.
16. Rekan-rekan saya Panitia Unsri *Career Expo* (UCE Squad) CDC UNSRI 2018-2019. Terima kasih atas motivasi, kebersamaanya, dan sharing ilmu pengetahuannya.
17. Teman saya yang penuh ambisi mengikuti eventhunter Palembang-layo Saputra Manurung, S.P, Cathlin Angela, S.H, Suci Ramayanti, Sinta Damayanti, S.Si, Syaidah Irma, S.H, Yuli Sinaga, S,H, pribs Maria Gurning, S.H. Terima kasih atas kebersamaanya.

18. Wakanda Forever “Teman satu kelompok KKN di Desa Air Itam” terkhususnya Kelompok Air Itam timur Erick, Yuldel, Ester, Rinda, Nova, Dewaldi dan Ridwan. Terimakasih kebersamaannya.
19. Teman satu kosan di Griya Cipta Utama Fritzco Simanjuntak, S.H, Andre Hutapea dan Dionisius Simbolon. Terimakasih atas kebersamaannya.
20. Teman satu angkatan di Teknologi Hasil Perikanan 2015 “Brengkes 15” khususnya Hemi, Lidia, Issah, Nyayu, Ni Wayan, Okta, Wheni, Meisy, Ejak, Yana, Ami, Yulia Delviani, Ririn, Yani, Sandesta, Jemi, Sonya, Wheni, Alun, Zesi dan lainnya Terimakasih kebersamaan, semangat, dan bantuannya selama perkuliahan.
21. Kakak tingkat angkatan 2011, 2012, 2013, 2014 terutama Irma Hutagaol, S.Pi, Desnilawati Simanjuntak, S.Pi, Surya Lencana, S.Pi, Dina Mariana, S.Pi, Cynthia Aprita Sari, S.Pi, Citra Nainggolan, S.Pi, Lutfhi Afifah, S.Pi, Wulandari, S.Pi yang telah memberi masukan dan berbagi ilmunya selama penelitian hingga saat ini.
22. Adik tingkat 2016, 2017, 2018 terutama Desti, Rian, Kevin, Melni, Enjelina, Krisdayanti, Silvia, Juantri, Jenny, Inda yang selalu memberi semangat bagi penulis.
23. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terima kasih atas perhatian dan doa Nya.

Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat kepada kita semua, terkhususnya bagi pengembangan ilmu dan teknologi hasil perikanan yang berkelanjutan, akhir kata penulis mengucapkan “Terima kasih”.

Indralaya, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Patin (<i>Pangasius hypophthalmus</i>).....	4
2.2. Minyak Ikan	7
2.3. Minyak Ikan Murni (Syarat Mutu dan Pengolahan) SNI, 2018.....	7
2.4. Ekstraksi.....	8
2.5. Ekstraksi <i>Wet Rendering</i>	8
2.6. Ekstraksi <i>Dry Rendering</i>	8
2.7. Ekstraksi dengan Pelarut (<i>Solvent Extraction</i>).....	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.2.1. Alat	10
3.2.2. Bahan	10
3.3. Metode Penelitian	11
3.4. Cara Kerja	11
3.4.1. Preparasi Bahan Baku	11
3.4.2. Metode Ekstraksi Minyak Ikan	11
3.4.2.1. Ekstraksi <i>Wet Rendering</i> Minyak Ikan (Sathivel <i>et al.</i> 2008).....	11
3.4.2.1.1. Pemurnian Minyak Ikan Patin.....	12

3.4.2.2. Ekstraksi <i>Dry Rendering</i> Minyak dan Pemurnian Minyak Ikan (Damongilala LJ, 2008)	13
3.4.2.3. Ekstraksi dengan Pelarut (<i>Solvent extraction</i>)	13
3.5. Analisis Sifat Kimia Minyak Ikan	14
3.5.1. Rendemen Minyak Ikan	14
3.5.2. Kadar Asam Lemak Bebas (SNI, 2017).....	14
3.5.3. Bilangan Asam (AOAC, 2006)	15
3.5.4. Bilangan Peroksida (SNI, 2018)	15
3.5.5. Analisis Asam Lemak Minyak Ikan (AOAC, 2006).....	16
3.6. Analisis Data	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Rendemen Minyak Ikan Patin	17
4.2. Kadar Asam Lemak Bebas/ <i>Free Fatty Acid</i> (FFA)	18
4.3. Angka Asam Minyak Ikan Patin	19
4.4. Angka Peroksida Minyak Ikan Patin	20
4.5. Analisis Asam Lemak	22
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Patin (<i>Pangasius hypophthalmus</i>).....	5
Gambar 4.1. Rendemen minyak ikan patin.....	17
Gambar 4.2. Kadar asam lemak bebas minyak ikan patin.....	18
Gambar 4.3. Angka asam minyak ikan patin.....	19
Gambar 4.4. Angka peroksida minyak ikan patin.....	21
Gambar 4.5. Kromatogram minyak ikan patin (A1) <i>wet rendering</i>	23
Gambar 4.6. Kromatogram minyak ikan patin (A2) <i>dry rendering</i>	23
Gambar 4.7. Kromatogram minyak ikan patin (A3) <i>solvent extraction</i>	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi kimia ikan patin per 100 gram daging ikan patin	5
Tabel 2.2. Kandungan asam lemak ikan patin (bobot 800-1000 gram)	6
Tabel 2.3. Syarat mutu dan pengolahan minyak ikan murni	7
Tabel 4.1. Senyawa dugaan asam lemak minyak ikan patin (A1) metode <i>wet rendering</i>	25
Tabel 4.2. Senyawa dugaan asam lemak minyak ikan patin (A1) metode <i>dry rendering</i>	26
Tabel 4.3. Senyawa dugaan asam lemak minyak ikan patin (A1) metode <i>solvent extraction</i>	27
Tabel 5.1. Data nilai rendemen minyak ikan patin	36
Tabel 5.2. Analisa sidik ragam rendemen minyak ikan patin	36
Tabel 6.1. Data nilai kadar asam lemak bebas minyak ikan patin	37
Tabel 6.2. Analisa sidik ragam kadar asam lemak bebas minyak ikan patin...	38
Tabel 6.3. Uji lanjut BNJ kadar asam lemak bebas minyak ikan patin	38
Tabel 7.1. Data nilai angka asam minyak ikan patin	39
Tabel 7.2. Analisa sidik ragam angka asam minyak ikan patin	39
Tabel 7.3. Uji lanjut BNJ angka asam minyak ikan patin	40
Tabel 8.1. Data nilai bilangan peroksida minyak ikan patin	41
Tabel 8.2. Analisa sidik ragam bilangan peroksida minyak ikan patin	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir ekstraksi <i>wet rendering</i> minyak ikan	32
Lampiran 2. Diagram alir ekstraksi <i>dry rendering</i> minyak ikan.....	33
Lampiran 3. Diagram alir ekstraksi <i>solvent extraction</i> minyak ikan	34
Lampiran 4. Perhitungan rendemen minyak ikan patin.	35
Lampiran 5. Analisa data rendemen minyak ikan patin.....	36
Lampiran 6. Analisa data kadar asam lemak bebas minyak ikan patin	37
Lampiran 7. Analisa data bilangan asam	39
Lampiran 8. Analisa data bilangan peroksida minyak ikan patin	41
Lampiran 9. Proses ekstraksi minyak ikan dengan metode <i>wet rendering</i>	42
Lampiran 10. Proses ekstraksi minyak ikan dengan metode <i>dry rendering</i>	45
Lampiran 11. Proses ekstraksi minyak ikan ekstraksi dengan pelarut.....	46

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa konsumsi minyak ikan dapat mencegah terjadinya resiko kematian serta dapat meningkatkan fungsi kesehatan. Penelitian dalam *British journal of essential fatty acids in Indonesian children : secondary analysis of data from a nationally representative survey* menyatakan bahwa 8 dari 10 anak-anak di Indonesia mengalami kekurangan nutrisi otak yang disebabkan asupan asam lemak jenis PUFA khususnya ALA yang masih rendah dibandingkan dengan rekomendasi *Food And Agriculture Organization* (FAO). Konsumsi minyak ikan dapat mengurangi terjadinya berbagai penyakit seperti : *multiple sclerosis*, kanker prostat, *post partum depression*, *mental health benefits*, *memory benefits*, resiko penyakit jantung, kardiovaskuler, dan terjadinya *epilepsy* (Simon, 2013).

Minyak ikan merupakan sumber asam lemak omega-3, khususnya *Docosahexaenoic acid* atau DHA (C22:6, Ω-3), *Eicosapentaenoic acid* atau EPA (C20:6, Ω-3) dan *Linolenat acid* (C18:3, Ω-3) yang banyak digunakan oleh manusia sebagai sumber asam lemak yang baik bagi kesehatan (Newton, 1996) dalam (Suseno *et al.*, 2018). Kebutuhan minyak ikan dunia meningkat dari waktu ke waktu untuk berbagai keperluan, yaitu untuk konsumsi manusia/*edible* (14%), industri (5%), dan akuakultur (81%) (Pike 2005). Penggunaan minyak ikan di seluruh dunia pada tahun 2011 mencapai 1 juta ton. Kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi minyak ikan yang kaya asam lemak omega-3 berimplikasi pada permintaan minyak ikan untuk keperluan industri pangan dan farmaseutikal (Hjaltason *et al.*, 2006).

Menurut Pyle *et al.* (2008), minyak ikan mengandung asam lemak tak jenuh (*Unsaturated fatty acid*) dengan omega 3. Omega 3 memiliki asam-asam lemak alami seperti asam linoleat (ALA), asam *eikopentaenoat* (EPA), dan asam *docosaheksaenoat* (DHA), yang sangat mudah teroksidasi oleh adanya oksigen di udara. Selain itu sinar ultraviolet (UV) yang memiliki panjang gelombang pendek serta energi besar seperti sinar matahari mampu memutuskan ikatan rangkap asam

lemak menjadi jenuh atau radikal bebas yang dapat menurunkan mutu. Penurunan mutu ditandai dengan adanya bau tengik pada minyak ikan.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penggunaan berbagai metode ekstraksi minyak ikan telah dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian Eka *et al.* (2015), metode ekstraksi *rendering* terbaik untuk minyak ikan lele adalah metode *wet rendering* dengan angka asam sebesar 0.95 mgKOH/g, bilangan peroksida 1.08 meq/kg. Penelitian Kamini *et al.* (2016), menyatakan bahwa lemak jeroan hasil samping pengolahan salai ikan patin menunjukkan bahwa nilai rendemen 45,17%, bilangan peroksida 2,77 meq/kg, FFA 0,83%. Penelitian Panagan *et al.* (2012), menunjukkan bahwa metode ekstraksi *wet rendering* terhadap ikan patin memiliki rendemen minyak sebesar 3,827%, bilangan asam berkisar antara 3,667-19,521 mg KOH/gram, dan bilangan peroksida berkisar antara 0,778-17,78 mEq/kg. Namun metode ekstraksi yang digunakan hanya metode *wet rendering* serta bahan baku yang digunakan bukan berupa limbah atau hasil samping pengolahan namun dalam bentuk ikan utuh. Berdasarkan hasil penelitian dan studi literatur tersebut, teknologi dan fasilitas peralatan produksi dan pemurnian minyak ikan perlu terus dikembangkan dan dicari solusi yang tepat untuk mengatasinya.

1.2. Kerangka Pemikiran

Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) memiliki kandungan asam lemak esensial omega-3 (asam linolenat, EPA, DHA) pada bagian kepala sebesar 10,66 % (Sudirman *et al.*, 2018). Sudirman (2018), melakukan penelitian pengaruh perbedaan bobot dan bagian tubuh terhadap kandungan asam lemak dengan gas *chromatography - flame ionization detector* (GC-FID). Berdasarkan penelitian tersebut kandungan EPA dan DHA tertinggi terdapat pada ikan dengan ukuran 800-1000 gram. Untuk mengambil manfaat dari EPA dan DHA pada ikan patin siam tersebut, maka perlu dilakukan ekstraksi yang dilanjutkan dengan pemurnian minyak ikan. Beberapa metode yang digunakan untuk ekstraksi minyak ikan yaitu metode *wet rendering* (*rendering* basah), *dry rendering* (*rendering* kering), dan *solvent extraction* (ekstraksi dengan pelarut).

Salah satu limbah dari industri *fillet* ikan patin adalah bagian kepala, apabila limbah tersebut tidak ditangani akan mudah mengalami kerusakan dan

pembusukan (*Perishable*), oleh karena itu perlu dilakukan proses pengolahan dengan cara pemanfaatan secara efisien limbah ikan patin supaya tidak terbuang sia-sia misalnya dengan memproduksi minyak ikan dari hasil samping pengolahan ikan patin. Sekarang ini, masih sedikit orang yang mampu memanfaatkan limbah ikan patin, padahal minyak dari limbah kepala ikan patin adalah salah satu produk yang bernilai tambah dari ikan patin yang memiliki nilai dan harga jual yang tinggi, namun masih sedikit dikomersialkan dan dikembangkan. Masalah tersebut harus dicari solusi dengan melakukan pengolahan terhadap limbah kepala ikan patin sehingga dapat diketahui karakteristik minyak dari limbah kepala ikan patin.

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang kajian produksi minyak ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) dengan metode ekstraksi yang berbeda, yaitu metode ekstraksi *wet rendering*, *dry rendering* dan *solvent extraction* (ekstraksi dengan pelarut). Bahan baku yang digunakan untuk memproduksi minyak ikan adalah kepala ikan patin hasil samping industri pemfilletan yang dapat menghasilkan produk yang bermanfaat bagi kesehatan manusia.

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memproduksi minyak ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) menggunakan metode ekstraksi yang berbeda dan untuk mengetahui karakteristik minyak ikan patin yang dihasilkan.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai studi awal untuk pengembangan produk minyak ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) sehingga diharapkan dapat digunakan untuk keperluan konsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Official Methods and Recommended Practices of the AOCS, 5th edition 2nd Printing. American Oil. Chemist Society.
- Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist. Arlington, Virginia (US) : The Association of Analytical Chemist Inc.
- Andriani, T. 2014. Pelatihan pengolahan Ikan Patin menjadi makanan variatif dan produktif di desa sawah kecamatan kampar utara kabupaten kampar. *Jurnal Kewirausahaan* [Online], Vol 13, No.1, Januari-Juni 2014.
- Badan Standardisasi Nasional. 2017. Penentuan kadar asam lemak bebas dengan metode titrasi alkalimetri. SNI 67. 050. Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional. 2018. Penentuan bilangan peroksida pada minyak ikan dengan metode titrasi iodometri. SNI 8392-2:2018. Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standardisasi Nasional. 2018. Minyak ikan murni (refined fish oil) – Syarat mutu dan pengolahan. SNI 8467 : 2018. Standar Nasional Indonesia.
- Damongilala, LJ. 2008. Kandungan asam lemak tak jenuh minyak hati ikan cucut botol (*Centrophorus sp.*) yang diekstrak dengan cara pemanasan. *Jurnal ilmiah sains* 8(2): 249-253.
- Eka, B, Junianto, Rochima, E. 2016. Pengaruh metode rendering terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik ekstrak kasar minyak ikan lele. *Jurnal Perikanan Kelautan* Vol. VII No. 1 /Juni 2016 (1-5).
- Estiasih, T. 2009. Minyak Ikan Teknologi & Penerapannya untuk Pangan dan Kesehatan. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Gunawan., Mudji. TMA dan Arianti Rahayu. 2003. Analisis Pangan: Penentuan Angka Peroksida dan asam lemak bebas pada minyak kedelai dengan variasi menggoreng. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* [Online] Vol VI. No 3, pp. 13-16, Dec. 2003.
- Hanafiah, K.A. 2010. Rancangan Teori dan aplikasi. 3rd Ed. Jakarta: Rajawali.
- Hastarini, E., Fardiaz, D., Irianto, HE., Budijanto, S. 2012. Karakteristik minyak ikan dari limbah pengolahan filet ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) dan patin jambal (*Pangasius djambal*). *Agritech* [Online] Vol. 32, No. 4, November 2012. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pengolahan Produk Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan, Jl. KS.Tubun, Petamburan VI, Slipi, Jakarta.

- Hjaltason B, Epax AS, Haraldsson GG. 2006. Fish oils and lipids from marine sources. Di dalam : Gunstone FD, editor. *Modifying lipids for use in food. England : Woodhead Publishing Limited.*
- Hutami R, Haryati W, Amalia U, Dwi I, Racmawati, Tannia, N H, Wirasuwasti. 2012. Analisis komponen asam lemak dalam minyak goreng dengan instrumen GC-MS (*Gas Chromatography – Mass Spectrometer*). Program Studi Ilmu Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Sekolah Pascasarjana, Institut Teknologi Bogor.
- Idrus, S. 2013. Mikroenkapsulasi minyak ikan yang mengandung asam lemak omega-3 menggunakan gum arab sebagai bahan pelapis. Balai Riset dan Standardisasi Industri Ambon. *Majalah Biam* [Online] vol. 9. Hal 23-29.
- International Fish Oil Standard. 2014. *Fish Oil Purify Standars.* www.Omegavia.com/best [Diakses pada tanggal 20 Mei 2019].
- Insani SA, Jacob AM, Suseno SH. 2017. Karakteristik squalene minyak ikan hati ikan cucut hasil produksi industri rumah tangga, pelabuhan ratu. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia.* 20(3) : 494-504
- Kamini, Suptijah P, Santoso J, Suseno SH. 2016. Ekstraksi *dry rendering* dan karakterisasi minyak ikan dari jeroan hasil samping pengolahan salai ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal pengolahan hasil perikanan Indonesia* 19(3): 196-205.
- Ketaren. 1985. Pengantar Teknologi Minyak. Jakarta. Balai Pustaka. 426 hal
- Ketaren, S. 2008. Minyak dan Lemak Pangan. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Lehninger, A. L. 1982. Dasar – Dasar Biokimia. (Jilid satu). Alih Bahasa oleh Maggy Thenawidjaja. Jakarta : Erlangga.
- Neufingerl, N, Djuwita, R, Hofman, AO, Nurdiani, R, Garczarek, U, Sulaeman, A, Zock, PL, Eilander, A. 2016. Intake of essential fatty acids in Indonesian children: secondary analysis of data from a nationally representative survey. *British Journal of Nutrition* (2016), 115, 687-693.
- Ngadiarti, I. Kusharto, M. Briawan, D. Anna, S. Sayuthi, D. 2013, Karakteristik Fisikokimia Minyak Ikan Lele dan Minyak Ikan Lele Terfermentasi. *Jurnal Penelitian Gizi dan Makanan* [Online] Vol. 36 (1): 82-90.
- Panagan AT, Heni Y, 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* [Online] 15 (3): 102-106.

- Phen C., Thang TB., Baran E., dan Vann LS. 2005. *Biological Reviews of Important cambodian Fish Species*, Based on Fishbase 20014. WorldFish Center and Inland Fisheries Research and Development Institute Phom Penh, Cambodia.
- Pike I. 2005. Eco-efficiency in aquaculture: global catch of wild fish used in aquaculture. *International Aqua Feed* 8:38-40.
- Pyle, D., R. Garcia, and Z. Wen. 2008. Producing docosahexanoic acid rich algae from biodiesel derived-crude glycerol: effects of impurities on DHA production and algal biomass on DHA production and algal biomass composition. *Journal of agriculture and food Chemistry*.
- Saanin H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Jakarta: Bina Cipta.
- Sathivel, S., Yin, H., Prinyawiwatkul, W., King., J dan Xu, Z. (2008). Economical methods to extract and purify catfish oil. *Summer 2008 Issue of Louisiana Agriculture Center* [online] Department of food science, Baton Rouge. La article.
- Simon, Stacy (2013). Omega -3 fatty acids linked to increase in prostate cancer risk. *Journal of the National Cancer Institute. United states*. diakses pada tanggal 07 oktober 2018. www.cancer.org.
- Subagja, Y. 2009. *Fortifikasi Ikan Patin (Pangasius sp) pada snack ekstruksi*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut pertanian Bogor.
- Sudirman, S., Herpandi., Lestari, S.D., and Andayani, W. 2018. *Effects of weight and body parts of siamase catfish (Pangasius hypopthalmus) on the nutritional content*. Fisheries Product Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya.
- Suryaningrum, D. (2008). Peluang ekspor, penanganan pascapanen, dan diversifikasi produk olahan ikan patin. *Balai Besar Riset Pengolahan Produk Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*. Squalen vol. 3 No. 1.
- Susanto, A., Hukama, Ferdinand., Marsi. 2014. *Toksisitas Limbah lateks terl Jumlah Erotrosit, jumlah leukosit dan Kadar glukosa darah Ikan* . Skripsi. Fakultas pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Suseno, SH, Jacob, AM, Yocinta, HP, Kamini. 2018. Kualitas minyak ikan (softgel) di wilayah Jawa Tengah. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(3):556 564.