SKRIPSI

PEMANFAATAN *BY-PRODUCT* DARI HASIL PRODUKSI FILET IKAN DALAM PEMBUATAN ABON TULANG

UTILIZATION OF BY-PRODUCT FROM THE PRODUCTION OF FISH FILLETS IN THE MANUFACTURE OF BONE FISH ABON

Joni Iskandar
05121006037

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016

SUMMARY

JONI ISKANDAR. Utilization of *By-Product* from the Production of Fish Fillets in the Manufacture of Bone Fish Abon (Supervised by **HERPANDI** and **RODIANA NOPIANTI).**

The purposes of this research were to create a diversified product of abon made from bone of fish as an alternative on the utilization of by-product fishery products that was rich in calcium, and to know the chemical and sensory characteristics of shredded fish bones of snakehead *(Channa striata),* fish bones of mackerel *(Scomberomorus commersoni),* fish bones of machetes *(Chirocentrus Dorab),* and fish bones of putak *(Notopterus notopterus).* This research was conducted on February 2016 until March 2016, at the Laboratory of Fisheries Technology Faculty of Agriculture, Sriwijaya University.

This research used a randomized block design with four treatments of different types of fish bone (A_1 = Fish bones of snakehead, A_2 = Fish bones of mackerel, A_3 = Fish bones of machetes, A_4 = Fish bones of putak). Each treatment was repeated three times. Parameters observed were chemical analysis (moisture content, ash content, protein content, fat, carbohydrates, calcium, and phosphorus) and sensory test that used hedonic test. The results showed that the treatment of the different types of fish bone significantly effect on levels of fat and phosphorus. The moisture content value of shredded fish bones were ranged from 3.16% - 4.93%, the ash content of 20.47% - 23.75%, the protein content of 5.66% - 8.04%, the fat content 15,13% - 24.54%, the carbohydrate content of 44.92% - 51.44%, the calcium content of 15.91% - 16.87%, the phosphorus content 7.48% - 12.29%, and a sensory test results on all attributes were ranged rather like to like. The best treatment based on test results was obtained in the treatment of sensory A2 (shredded mackerel fish bones).

Keywords: shredded fish bones, fish bones sneakhead, mackerel, machetes, putak.

RINGKASAN

JONI ISKANDAR. Pemanfaatan *By-Product* dari Hasil Produksi Filet Ikan dalam Pembuatan Abon Tulang (Dibimbing oleh **HERPANDI** dan **RODIANA NOPIANTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan produk diversifikasi abon tulang ikan sebagai alternatif pemanfaatan hasil samping produk perikanan yang kaya akan kalsium, serta mengetahui karakteristik kimia dan sensoris abon tulang ikan Gabus (*Channa striata*), tulang ikan tenggiri *(Scomberomorus commersoni)*, tulang ikan parang-parang *(Chirocentrus dorab)*, dan tulang ikan putak *(Notopterus notopterus)*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2016 sampai dengan Maret 2016, di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan jenis tulang ikan yang berbeda (A_1 = Tulang ikan gabus, A_2 = Tulang ikan tenggiri, A_3 = Tulang ikan parang-parang, A_4 = Tulang ikan putak). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati yaitu analisis kimia yang meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, lemak, karbohidrat, kalsium, dan fosfor, serta uji sensoris yaitu menggunakan uji hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan jenis tulang ikan hanya berpengaruh nyata terhadap kadar lemak dan kadar fosfor. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai rerata kadar air abon tulang ikan berkisar antara 3,16% sampai 4,93%, kadar abu 20,47% sampai 23,75%, kadar protein 5,66% sampai 8,04%, kadar lemak 15,13% sampai 24,54%, kadar karbohidrat 44,92% sampai 51,44%, kadar kalsium 15,91% sampai 16,87%, kadar fosfor 7,48% sampai 12,29%, dan hasil uji sensoris pada semua atribut berkisar antara agak suka hingga suka. Perlakuan terbaik berdasarkan hasil uji sensoris didapat pada perlakuan A2 (abon tulang ikan tenggiri).

Kata kunci : abon tulang ikan, tulang ikan gabus, tenggiri, parang-parang, putak.

SKRIPSI

PEMANFAATAN *BY-PRODUCT* DARI HASIL PRODUKSI FILET IKAN DALAM PEMBUATAN ABON TULANG

UTILIZATION OF BY-PRODUCT FROM THE PRODUCTION OF FISH FILLETS IN THE MANUFACTURE OF BONE FISH ABON

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan

Joni Iskandar
05121006037

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016

LEMBAR PENGESAHAN

PEMANFAATAN *BY-PRODUCT* DARI HASIL PRODUKSI FILET IKAN DALAM PEMBUATAN ABON TULANG

SKRIPSI

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan

Oleh :

Joni Iskandar
05121006037

Indralaya, Juli 2016

Pembimbing I	Pembimbing II
Herpandi S.Pi.,M.Si.,Ph.D	**Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc**
NIP.197404212001121002	**NIP.198111012006042002**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP.196002111985031002

Skripsi dengan judul "Pemanfaatan *By-Product* dari Hasil Produksi Filet Ikan dalam Pembuatan Abon Tulang" oleh Joni Iskandar telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Juni 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Herpandi, S.Pi, M.Si, Ph.D NIP 197404212001121002	Ketua	(.....)
2. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc NIP 198111012006042002	Sekretaris	(.....)
3. Dr. Rinto, S.Pi., M.P. NIP 197606012001121001	Anggota	(.....)
4. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D NIP 198005052001122002	Anggota	(.....)
5. Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc NIP 198310252008122004	Anggota	(.....)

Indralaya, Juli 2016

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 196002111985031002

Ketua Program Studi

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Joni Iskandar

NIM : 05121006037

Judul : Pemanfaatan *By-Product* dari Hasil Produksi Filet Ikan dalam Pembuatan Abon Tulang.

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan praktek lapangan ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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

Indaralaya, Juli 2016

Yang membuat pernyataan

METERAI TEMPEL

FADADADF817284717

6000

ENAM RIBU RUPIAH

Joni Iskandar

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Tebing Abang, Kecamatan Rantau Bayur Kabupaten Banyuasin pada tanggal 01 Oktober 1993 sebagai anak kelima dari lima bersaudara pasangan Bapak Parasyid dengan Ibu Komya. Penulis mengawali masa pendidikannya pada tahun 2000 di SD N 1 Pengumbuk Kecamatan Rantau Bayur, selesai tahun 2006 kemudian melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah pertama di SMP N 1 Rantau Bayur dan selesai pada tahun 2009. Pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Pangkalan Balai dan selesai pada tahun 2012. Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN Tertulis (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri) sebagai penerima Beasiswa Bidik Misi.

Penulis aktif dalam organisasi Ikatan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (IMASILKAN) periode 2012-2013. Pengalaman kuliah lapangan yang penulis ikuti selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan diantaranya pernah mengikuti Traininng dan Workshop Penerapan *Hazarrd Analysis and Critical Control Points* (HACCP) Pada Agroindustri Perikanan yang dilaksanakan pada bulan Desember 2014 di Institut Pertanian Bogor (IPB), mengikuti Uji Kompetensi Bidang Perikanan pada tahun 2015, sebagai tenaga pendamping penerapan ISO 9001:2008 di UMKM sekota Palembang pada tahun 2015, pelatihan audit internal penerapan ISO 9001:2008 di UMKM sekota Palembang pada tahun 2015, menjadi asisten Biokimia Hasil Perikanan di Laboratorium Dasar Bersama selama 2 tahun periode 2014/2015 sampai dengan 2015/2016, dan asisten Teknologi Pengolahan Surimi pada tahun 2015.

Penulis telah melaksanakan magang di PT Siger Jaya Abadi Lampung Selatan tahun 2015. Penulis juga telah melaksanakan Praktek Lapangan dengan judul “Kajian Sistem Manajemen K3 (SMK3) di PT. Siger Jaya Abadi Lampung Selatan” tahun 2015 yang dibimbing oleh Ibu Rodiana Nopianti S.Pi., M.Sc.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pemanfaatan *By-Product* dari Hasil Produksi Filet Ikan dalam Pembuatan Abon Tulang. Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini, yaitu:

1. Bapak Herpandi, S.Pi, M.Si, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan sekaligus sebagai dosen pembimbing I.
2. Ibu Rodiana Nopianti S.Pi., M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknologi Hasil Perikanan terimakasih atas ilmu yang telah diberikan selama ini.
4. Ibu Rodiana Nopianti S.Pi., M.Sc selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, ilmu, dan perhatian selama kuliah di Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P., Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D, dan Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc selaku dosen penguji pada ujian skripsi penulis.
6. Ayah dan Ibunda tercinta atas doa, cinta, kasih sayang, dorongan dan semangat untuk penulis selama menjalani studi di Universitas Sriwijaya.
7. Bapak H. Burlian Topo yang telah banyak membantu penulis dalam pelaksanaan peneltian.
8. Uni Desi, Mbak Hafsah, dan Mbak Naumi selaku laboran yang telah banyak membantu dalam penelitian.
9. Teman satu kos ku Haidir Ali dan Wahyu Perdana Putra yang selalu siap membantu dalam semua keadaan.

10. Teman-teman THI 2012 yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terimakasih telah memberikan bantuan, semangat, dukungan, rasa kebersamaan dan pertemanan kepada penulis.
11. Semua teman-teman dan adik tingkat THI 2013, 2014 dan 2015 serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis melalui dukungan dan semangat yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna, karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang memerlukannya.

Indralaya, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR ix

DAFTAR ISI xi

DAFTAR GAMBAR xiii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR LAMPIRAN xv

HALAMAN PERSEMBAHAN xvi

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Kerangka pemikiran 4

1.3. Tujuan 5

1.4. Kegunaan 5

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan gabus (*Channa striata*) 6

2.2. Ikan Tenggiri *(Scomberamorus commersonii)* 7

2.2. Ikan Parang-parang *(Chirocentrus dorab)* 8

2.3. Ikan Putak (*Notopterus notopterus*) 10

2.5. Limbah Tulang Ikan 11

2.6. Kalsium 13

2.7. Sumber Kalsium 13

2.8. Fosfor 14

2.9. Abon 15

2.10. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Zat Gizi Bahan Pangan 16

2.11. Penggorengan 17

2.12. Reaksi Maillard 18

2.13. Bumbu 19

BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu 20

3.2. Bahan dan Alat 20

3.3. Cara Kerja 21

3.4. Parameter Pengamatan 22
3.5. Analisis Data 27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN
4.1. Analisis Kimia..... 29
4.2. Analisis Sensoris 41
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN
5.1. Kesimpulan 50
5.2. Saran..... 50
DAFTAR PUSTAKA 51
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Ikan gabus *(Channa striata)*..... 6

Gambar 2.2. Ikan Tenggiri *(Scomberamorus commersonii)*..... 8

Gambar 2.3. Ikan Parang-parang *(Chirocentrus dorab)*..... 9

Gambar 2.4. Ikan Putak *(Notopterus notopterus)*..... 11

Gambar 4.1. Nilai rerata kadar air abon tulang ikan..... 30

Gambar 4.2. Nilai rerata kadar abu abon tulang ikan..... 31

Gambar 4.3. Nilai rerata kadar protein abon tulang ikan..... 33

Gambar 4.4. Nilai rerata kadar lemak abon tulang ikan..... 35

Gambar 4.5. Nilai rerata kadar karbohidrat abon tulang ikan..... 37

Gambar 4.6. Nilai rerata kadar kalsium abon tulang ikan..... 38

Gambar 4.7. Nilai rerata kadar fosfor abon tulang ikan..... 40

Gambar 4.8. Rerata hasil analisis sensoris terhadap penampakan abon tulang ikan..... 42

Gambar 4.9. Rerata hasil analisis sensoris terhadap warna abon tulang ikan..... 44

Gambar 4.10. Rerata hasil analisis sensoris terhadap aroma abon tulang ikan..... 45

Gambar 4.11. Rerata hasil analisis sensoris terhadap tekstur abon tulang ikan..... 47

Gambar 4.12. Rerata hasil analisis sensoris terhadap rasa abon tulang ikan..... 48

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Syarat mutu Abon 16
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman.. 28
Tabel 4.1. Nilai rata-rata hasil analisis kimia abon tulang ikan..... 29
Tabel 4.2. Nilai rerata hasil analisis sensoris abon tulang ikan..... 42

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Diagram alir pembuatan abon tulang ikan..... `55
Lampiran 2. Lembar uji sensoris dengan skala hedonik..... 56
Lampiran 3. Teladan pengolahan data kadar air abon tulang ikan..... 57
Lampiran 4. Teladan pengolahan data kadar abu abon tulang ikan..... 58
Lampiran 5. Teladan pengolahan data kadar lemak abon tulang ikan..... 59
Lampiran 6. Teladan pengolahan data kadar protein abon tulang ikan..... 61
Lampiran 7. Teladan pengolahan data kadar karbohidrat abon tulang ikan..... 62
Lampiran 8. Teladan pengolahan data kadar kalsium abon tulang ikan.... 63
Lampiran 9. Teladan pengolahan data kadar fosfor abon tulang ikan..... 64
Lampiran 10. Rekapitulasi hasil uji hedonik terhadap penampakan abon tulang ikan..... 66
Lampiran 11. Rekapitulasi hasil uji hedonik terhadap warna abon tulang ikan..... 69
Lampiran 12. Rekapitulasi hasil uji hedonik terhadap aroma abon tulang ikan..... 72
Lampiran 13. Rekapitulasi hasil uji hedonik terhadap tekstur abon tulang ikan..... 75
Lampiran 14. Rekapitulasi hasil uji hedonik terhadap rasa abon tulang ikan..... 78
Lampiran 15. Data Kalibrasi Kalsium dengan Spektrofotometer Serapan Atom..... 81
Lampiran 16. Data Kalibrasi Posfor dengan Spektrofotometer Serapan Atom..... 85

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ya Allah...

Disepertiga malam aku bermunajat kepada-Mu, ku kagumi kebesaran-Mu, saat-saat sulit kuraih cita-citaku, kau bangkitkan semangatku, disaat-saat kejenuhan tiba, kau hibur hatiku dengan cinta-Mu, karena-Mu lah sebuah perjalanan telah berhasil kutempuh, walau banyak tantangan dan rintangan yang harus kulalui, namun semangat juang tetap ku pertahankan, demi menggapai harapan dan cita-cita.

Ayah:

Keringatmu adalah berkah, petuahmu adalah hikmah, hingga mampu aku melangkah, walaupun bersimpuh seumur hidup dihadapanmu belum cukup baktiku padamu, dengan rahmatmu ya Allah aku bersyukur.

Ibu:

Hangat tutur katamu menyejukkan qalbuku, sungguh terasa hampa hidupku disaat jauh dari kasih sayangmu, sungguh cintamu bak permata yang tak terkira, dengan do'a dan kasih sayangmu yang tak sia-sia, Akhirnya putramu sekarang meraih gelar sarjana, dan inilah karyaku yang kupersembahkan khusus untuk ayah dan ibu tercinta sebagai rasa terimakasihku atas perjuangan kalian yang tak kenal lelah dalam mendidikku untuk menjadi manusia yang berguna.

"Orang yang cita-cita nya tertuju pada dunia saja, urusannya akan Allah cerai beraikan, kemiskinan senantiasa terbayang di pelupuk mata nya, sementara dunia yang mendatanginya hanya sebatas yang telah Allah tetapkan bagi nya saja. Dan siapa saja yang cita-cita nya tertuju pada akhirat, pasti Allah beri keteguhan pada kesatuan jiwa nya, kekayaan selalu melekat dalam hati nya, sementara dunia justru mendatanginya secara pasrah". (Abu Bakar Ash-shiddiq).

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sektor perikanan terutama di bidang perikanan tangkap menghasilkan produksi yang semakin meningkat dari tahun ke tahun. Menurut Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (2014), volume total produksi perikanan tangkap dari tahun 2010 berjumlah 5.384.418 ton dan terus meningkat pesat sampai tahun 2013 dengan jumlah 5.863.170 ton. Kenaikan produksi tersebut mendorong pemanfaatan ikan untuk diolah menjadi berbagai macam produk. Pemerintah menerapkan kebijakan untuk mengoptimalkan produksi perikanan, mengurangi penyusutan termasuk memanfaatkan limbah yang dihasilkan. Setiap jenis ikan memiliki *edible portion* yang berbeda-beda. Secara umum bagian ikan yang dapat dimakan (*edible portion*) berkisar antara 45-50% dari tubuh ikan, selebihnya adalah *by product* atau sering disebut dengan limbah, baik berupa darah, kepala, isi perut, sisik, dan tulang (Ikasari *et al.*, 2011).

By product adalah suatu hasil sampingan yang diperoleh dari suatu proses produksi selain dari yang dihasilkan oleh suatu produk utamanya ataupun hasil sampingan dari suatu jenis produk pangan yang bukan merupakan hasil utamanya atau sering disebut dengn limbah. Limbah yang tidak dimanfaatkan tentu saja akan menimbulkan masalah pencemaran lingkungan yang serius jika tidak cepat ditangani. Limbah tersebut dianggap sebagai sesuatu yang tidak lagi memiliki nilai guna dan juga nilai ekonomis karena itu limbah tersebut memerlukan penanganan yang baik dan benar. Selain dapat menimbulkan pencemaran, limbah juga akan menjadi sumber pertumbuhan mikroba yang dapat mengganggu kesehatan tubuh manusia (Firlianty, 2009).

Untuk meminimalisasi dampak tersebut maka perlu dilakukan usaha untuk memanfaatkan limbah ini dengan cepat dan tepat, dengan harapan produk yang dihasilkan dari limbah ini dapat memiliki nilai guna dan nilai ekonomis, serta menanamkan konsep pengolahan limbah berbasis *zero waste* kepada masyarakat. Sebagai salah satu alternatif yang paling efektif dan efisien dalam menanggulangi limbah yang dihasilkan dari pengolahan adalah dengan penerapan konsep *zero*

waste melalui optimalisasi pemanfaatan pada limbah menjadi bahan baku pada pengembangan produk baru (Haryati dan Munandar, 2012).

Banyak unit usaha produksi perikanan yang menghasilkan limbah tulang ikan salah satunya adalah unit usaha pempek dan kerupuk yang ada di Sumatera Selatan. Unit usaha pempek dan kerupuk ini biasanya menggunakan ikan tenggiri, ikan gabus, ikan parang-parang, dan ikan putak. Ikan tenggiri *(Scomberamorus commerson)* merupakan jenis ikan pelagis besar yang memiliki kandungan gizi yang tinggi, rasa yang enak dan harga yang cukup terjangkau. Kandungan gizi ikan tenggiri terdiri dari 112 kkal energi, 21,4 gr protein, 2,3 gr lemak, 0,03 gr kolesterol dan 0,9 mg zat besi. Selain itu, ikan tenggiri secara fisik memiliki daging yang tebal sehingga masyarakat memanfaatkannya menjadi beberapa produk olahan salah satunya adalah pempek. Ikan ini termasuk jenis ikan pelagis besar dengan tulang yang besar pula, sehingga banyak diekspor dalam bentuk *fillet* (DKP, 2005; WPI, 2005).

Ikan gabus merupakan salah satu hasil tangkapan penting dalam sektor perikanan di Indonesia. Jumlah produksi ikan gabus di Sumatera Selatan pada tahun 2008 yaitu sebesar 5.702 ton (Dirjen PPHP, 2010). Protein ikan gabus segar mencapai 25,1% sedangkan 6,224% dari protein tersebut berupa albumin. Jumlah ini sangat tinggi dibandingkan sumber protein hewani lainnya. Ikan gabus juga mengandung mineral lain seperti besi, kalsium dan posfor. Selain itu kadar lemak ikan gabus lebih rendah dibandingkan dengan jenis ikan lain seperti ikan tongkol memiliki 24,4% dan lele 11,2% lemak (Suprayitno, 2006).

Ikan Parang-parang *(Chirocentrus dorab)* termasuk genus *Chirocentridae* hidup di daerah pantai sampai kedalaman 200 m, termasuk ikan pelagis, ikan buas, predator, penangkapan dengan jaring insang, trawl, sero, jermal. Dipasarkan dalam bentuk segar, asin kering, dan olahan, dan harganya termasuk murah. Daerah penyebaran terdapat diseluruh perairan pantai Indonesia, melebar ke utara dan selatan sampai Utara Australia, juga ke barat sampai pantai Afrika Timur (Reyes, 2010). Kandungan gizi ikan parang-parang menurut Nurnadia *et al* (2011), Kadar air 80,32%, protein 20,83%, lemak 1,22%, dan abu 1,39%.

Ikan putak (*Notopterus notopterus*) sepintas mirip dengan ikan belida (*Notopterus chitala* H.B.), namun jika dibandingkan dengan teliti banyak terdapat

perbedaan pada kedua ikan ini. Kedua jenis ikan ini termasuk ikan nokturnal atau aktif mencari makan pada malam hari. Ikan putak mengandung energi sebesar 80 kilokalori, protein 14,7 gram, karbohidrat 0,4 gram, lemak 1,4 gram, kalsium 52 miligram, dan zat besi 1,1 miligram (Nurhuda, 2013). Di kota Palembang ada ratusan UKM yang memproduksi pempek dan kerupuk yang menggunakan bahan baku dari jenis ikan gabus, tenggiri, parang-parang, dan putak. Ikan ini biasanya dibeli dalam bentuk ikan giling dan filet. Tentu saja dari hasil olahan ini menghasilkan limbah yang dibuang begitu saja, salah satunya adalah limbah tulang ikan.

Tulang merupakan salah satu bentuk limbah yang dihasilkan dari industri pengolahan ikan yang memiliki kandungan kalsium terbanyak dalam tubuh ikan. Dari sudut pandang pangan dan gizi, tulang ikan sangat kaya akan kalsium yang dibutuhkan manusia, karena unsur utama dari tulang ikan adalah kalsium, fosfor dan karbonat (Helve, 1989 *dalam* Lestari, 2001). Dengan demikian limbah tulang ikan mempunyai potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku produk perikan yang kaya kalsium.

Kalsium yang berasal dari hewan seperti limbah tulang ikan sampai saat ini belum banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia. Salah satu yang dapat diupayakan dari pemanfaatan limbah tulang ikan adalah mengolah limbah tulang ikan menjadi abon tulang. Selama ini olahan abon sudah ada tetapi hanya memanfaatkan dagingnya saja sehingga dihasilkan limbah tulang ikan yang di buang begitu saja. Semua golongan umur menyukai makanan tersebut, yaitu mulai dari golongan anak-anak, remaja, dewasa sampai orang tuapun menyukai kelezatan abon. Sehingga pemanfaatan limbah tulang ikan sebagai abon merupakan salah satu alternatif yang tepat dalam rangka menyediakan sumber pangan kaya kalsium yang lebih murah, mudah didapat dan tentu saja mudah diabsorbsi serta mengurangi dampak buruk pencemaran lingkungan akibat dari pembuangan limbah industri pengolahan ikan.

Melihat potensi limbah tulang ikan yang banyak terdapat dipasar ikan yang memproduksi ikan giling, terutama ikan gabus, tenggiri, parang-parang, dan putak yang biasanya dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pempek dan kerupuk, diharapkan pengolahan hasil samping dari produksi filet ikan ini dapat

dijadikan alternatif dalam pemanfaatan limbah yang tepat dalam rangka menyediakan sumber kalsium, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berbahan baku tulang ikan gabus, tenggiri, parang-parang, dan putak dalam pembuatan abon tulang.

1.2. Kerangka Pemikiran

Selama ini yang direkomendasikan sebagai sumber kalsium terbaik adalah susu. Tetapi harga susu bagi sebagian masyarakat masih terhitung mahal, oleh karena itu perlu dicari alternatif sumber kalsium yang lebih murah, mudah didapat dan tentu saja mudah diabsorbsi. Kalsium yang berasal dari hewan seperti limbah tulang ikan sampai saat ini belum banyak dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia. Tulang ikan merupakan salah satu bentuk limbah dari industri pengolahan ikan yang memiliki kandungan kalsium terbanyak diantara bagian tubuh ikan, karena unsur utama dari tulang ikan adalah kalsium, fosfor dan karbonat.

Sebagai bahan pangan hewani setiap bagian dari ikan merupakan komponen organik yang seharusnya masih bisa dimanfaatkan. Pemanfaatan limbah tulang ikan sejauh ini diproses untuk dijadikan bahan campuran pakan ternak dan ada yang diolah menjadi tepung. Akan tetapi, tepung tersebut kurang dipergunakan untuk kebutuhan manusia. Kandungan dari tepung tulang ikan tuna berdasarkan penelitian Trilaksani *et al* (2006), yaitu: kalsium 39,24%, fosfor 13,66%, kadar air 5,60 %, abu 81,13 % bb, protein 0,76 % bb, dan lemak 3,05 % bb.

Pengembangan produk merupakan suatu proses untuk menciptakan produk-produk baru yang biasanya dikaitkan dengan kebutuhan konsumen atau pasar dapat berupa produk inovatif, modifikatif dan *imitative*. Dalam rencana penelitian ini produk yang akan diolah adalah abon yang berbahan baku tulang ikan gabus, ikan tenggiri, ikan parang-parang, dan ikan putak. Selama ini olahan abon sudah ada tetapi hanya memanfaatkan dagingnya saja sehingga dihasilkan limbah tulang ikan yang di buang begitu saja. Penelitian yang pernah ada dalam memanfaatkan limbah tulang ikan untuk dijadikan kerupuk adalah dengan cara menepungkan terlebih dahulu tulangnya kemudian disubstitusikan pada pembuatan kerupuk (Suryani *et al.*, 2005).

Pengolahan limbah tulang ikan sebagai bahan baku abon diharapkan dapat menjadi alternatif dalam pemanfaatan limbah yang tepat dalam rangka menyediakan sumber kalsium serta meningkatkan nilai ekonomis ikan. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang pemanfaatan *by product* dari hasil produksi filet ikan dalam pembuatan abon tulang dengan memanfaatkan empat jenis tulang ikan yaitu ikan Gabus (*Channa striata*), ikan tenggiri *(Scomberomorus commersoni),* ikan parang-parang *(Chirocentrus dorab),* dan ikan putak *(Notopterus notopterus).*

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manciptakan produk diversifikasi abon tulang ikan sebagai alternatif pemanfaatan hasil samping produk perikanan yang kaya akan kalsium.
2. Mengetahui karakteristik kimia dan sensoris abon tulang ikan Gabus (*Channa striata*), tulang ikan tenggiri *(Scomberomorus commersoni),* tulang ikan parang-parang *(Chirocentrus dorab),* dan tulang ikan putak *(Notopterus notopterus).*

1.4. Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan hasil samping produksi filet ikan sebagai bahan baku dalam pembuatan abon yang kaya sumber kalsium dan fosfor.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya HP. 2016. *Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Abon Ikan dari Berbagai Ikan Ekonomis Rendah*, Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.

Alais C dan Linden G. 1991. *Food Biochemistry*. London: Ellis Harwood.

Alhana. 2011. *Analisis Asam Amino dan Pengamatan Jaringan Daging Fillet Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus) Akibat Penggorengan*, Skripsi (tidak dipublikasikan). Teknologi Hasil Perairan Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Almatsier S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Anggorodi R. 1985. *Ilmu Makanan Ternak Umum*. PT. Gramedia Pustaka, Jakarta.

AOAC. 2005. Official Methods of Analysis of The Association of Officialand Analytical Chemist. 25 th edition. Publisher AOAC, Inc., Washington DC.

Apriyantono A., Fardiaz D., Puspitasri NL., Sedarnawati, dan Budiyanto S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.

Badan Standardisasi Nasional (BSN). 1995. *Standar Mutu Abon*. SNI 01-3707-1995. Jakarta.

Balai Besar Pengembangan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan. 2001. Teknologi Pengolahan Surimi dan Produk Fish Jelly. Jakarta: Balai Pengembangan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan.

Cmilitante. 2010. Common names. http: //www.fishbase.Org/comnames / index. Html, (Diakses tanggal 10 Juni 2016).

Damayanthi E. 1994. *Pengaruh Pengolahan terhadap Zat Gizi Bahan Pangan*. Diktat Jurusan Gizi Masyarakat dan Kesehatan Keluarga. Bogor: Fakultas Pertanian, IPB.

DeMan JM. 1997. *Kimia Makanan*. Edisi ke-2. Terjemahan. Padmawinata K. Penerbit ITB, Bandung.

Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. 2014. Laporan akuntabilitas kinerja instansi pemerintah tahun 2013. Kementrian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 75 hlm.

Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP), (2005), Produksi Perikanan Indonesia, *www.kkp.go.id*, (diakses 9 Juli 2016).

Fahrul. 2005. *Kajian Ekstraksi Gelatin dari kulit Ikan Tuna (Thunnus alalunga) Dan Karakteristiknya sebagai Bahan Baku Industri Farmasi*, Skripsi (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Firlianty. 2009. Pemanfaatan limbah udang (*Penaeus* sp.) sebagai alternatif bahan pengolahan kerupuk untuk mengu-rangi resiko pencemaran lingkungan. *J. Perikanan Tropis*, 4(2):450-459.

Frandson RD. 1992. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.

Hanafiah KA. 2010. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Edisi ketiga. Rajawali Pers. Jakarta.

Haryati S. dan Munandar A. 2012. Penerapan konsep *zero waste* pada pengolahan abon ikan bandeng (*Chanos chanos*). *J. Perikanan dan Kelautan*, 2(2):127-130.

Herring M. 2011. *Chirocentrus dorab*. http: //animaldiversity. ummz. umich. edu/ accounts/Chirocentrus_dorab/.(Diakses tanggal 10 Juni 2016).

Hilman N. 2008. *Studi Kadar Air Hasil Pengeringan Terhadap Mutu Ikan Teri Kering Yang Dihasilkan.* Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas. Padang.

Ikasari D., Syamdidi, dan Theresia DS. 2011. Penggunaan bakteri asam laktat dan lemak sapi dalam pengolahan limbah tuna menjadi sosis fermentasi. *J. Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 6(2):101-110.

Irma M. 2014. *Umur Simpan Abon Ikan Patin (Pangasius pangasius) Utuh dengan Perlakuan Pemasakan Presto dan Pengeringan Oven*, Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.

Ketaren S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Cetakan Pertama. UI-Press, Jakarta.

Krokida MK., Oreopoulou V. dan Maroulis ZB. 2000. Effect of frying conditions on shrinkage and porosity of fried potatoes. *J. Food Eng*. 43: 147-154.

Lestari S. 2001. *Pemanfaatan tulang ikan tuna (limbah) untuk pembuatan tepung Tulang.* Skripsi (tidak dipublikasikan), Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor.

Linder MC. 1992. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian secara Klinis*. UI Press, Jakarta.

Luther, G. 1973. The Dorab Fishery Resources of India. Proceedings of the Syposium on Living Resources of The Seas Around India, 11: 445-454.

Martinez I., Santaella M., Ros G. dan Periago MJ. 1998. Content and in vitro availability of Fe, Zn, Mg and P in homogenized fish-base weaning foods after bone addition. *Food Chem.* 63: 299-305.

Muchtadi D, Palupi NS. dan Astawan. 1993. *Metabolisme Zat Gizi*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.

Muchtadi D. 2010. *Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein*. Penerbit Alfabeta. Bandung. 190 hlm.

Mutakin, J. 2001. *Analisa Potensi dan Musim Penangkapan Ikan Tenggiri (Scomberomorus sp) di Pangandaran Kabupaten Ciamis, Jawa Barat*. Skripsi (tidak dipublikasikan), Institut Pertanian Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

Nabil M. 2005. *Pemanfaatan Limbah Tulang Tuna (Thunnus* sp) *sebagai Sumber Kalsium dengan Metode Hidrolisis Protein,* Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Ilmu Perikanan dan Kelautan. IPB. Bogor.

Nurnadia AA., Azrina A., dan Amin I. 2011. Proximate composition and energetic value of selected marine fsh and shellfsh from the West coast of Peninsular Malaysia. *International Food Research Journal 18:137-148.*

Nurhuda HS. 2013. Informasi Rinci Komposisi Kandungan Nutrisi/Gizi Pada Ikan Putak. http://aqueros.blogspot.co.id, (Diakses tanggal 9 Juli 2016).

Palupi NS., Zakaria., FR. dan Pradingmurti E. 2007. Metode Evaluasi Efek Negatif Komponen Non Gizi. Laporan Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Perkins EG. dan Erickson MD. 1996. Deep Frying: Chemistry, Nutrition and Practical Applications. AOCS Press, Champaign, Illinois.

Poedjiadi A. 2006. *Dasar-Dasar Biokimia.* Edisi Revisi. Jakarta: UI - Press.

Rahmawati Y. 1998. *Pengaruh Beberapa Tingkat Konsentrasi Bahan Penstabil Carboxy Metil Celulose (CMC) Terhadap Sari Lidah Buaya*. Skripsi (tidak dipublikasikan), Fakultas Teknologi Pertanian UNAND, Padang.

Rizkha. 2009. Pengaruh Suhu Pengeringan Oven terhadap Kualitas Serbuk Ikan Gabus. Jurnal Penelitian Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya.

Rossell JB. 2001. *Frying: Improving Quality*. Woodhead Pub. Ltd., Cambridge.

Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan 1. Bina Cipta, Jakarta.

Sediaoetama AD. 2000. *Ilmu Gizi: untuk Mahasiswa dan Profesi.* Jilid I. Dian Rakyat, Jakarta.

Soekarto ST. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.

Somaatmaja D. 1985. Rempah-rempah Indonesia. Departemen Perindustrian. Badan Litbang industri. Malai Besar Litbang Industri Hasil Pertanian Bogor.

Steel RGD dan Torie. 1991. *Principles and Procedure of Statistic, Biomatrical Approach*. Kogakusha Ltd. Tokyo.

Subasinghe S. 1996. Innovative and value-added tuna products and markets. *Infofish International* Number I/96. January/February.

Sudarmadji S., Haryono B. dan Suhardi. 2007. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.

Sudarto. 2011. *Ikan pipih yang potensial untuk ikan hias.* Balai Riset Budidaya Ikan Hias, Depok.

Sundari D., Almasyhuri, dan Lamid A. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Litbangkes, Vol. 25 No. 4.*

Suprayitno, *et al.* 2008. *Studi Profil Asam Amino Albumin dan Seng pada Ikan Gabus.* Skripsi Fakulatas Perikanan Universitas Brawijaya, Malang.

Suprayitno. 2006. Potensi serum Albumin dari Ikan Gabus. Kompas Cybermedia.

Suryani A., Hambali E, dan Hidayat E. 2005. *Aneka Produk Olahan Limbah Ikan dan Udang*. Penerbit Swadaya. Jakarta.

Suwandi R. 1990. *Pengaruh proses penggorengan dan pengukusan terhadap sifat fisiko-kimia protein ikan mas (Cyprinus carpio L),* Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Syafiq A. 2007. *Gizi dan Kesehatan Masyarakat*. Rajawali Pers, Jakarta.

Trilaksani W., Salamah E. dan Nabil M. 2006. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) Sebagai Sumber Kalsium Dengan Metode Hidrolisis Protein. *J Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. Vol. 9(2): 34-45

Wardayati KT. 2012. Cara mengurangi susut gizi. http://intisari-online.com/read/cara-mengurangi-susutgizi, (Diakses pada tgl 12 Maret 2016.

Wibowo S. 2002. *Teknologi Pengolahan Abon Ikan*. Jakarta: Balai Riset Kelautan dan Perikanan.

Widrial R. 2005. *Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Mutu Nugget Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus),* Skripsi (tidak dipublikasikan). Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Bung Hatta. Padang.

Widya Karya Pangan dan Gizi. 2004. Risalah Widya Karya Pangan dan Gizi IV. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.

Winarno FG. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka, Jakarta.

Winarno FG. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka, Jakarta.

Winarno FG. 1999. *Minyak Goreng: dalam Menu Masyarakat*. Balai Pustaka, Jakarta.

Winarno FG. *2004. Kimia Pangan dan Gizi.* Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Wiratmaja H. 2006. *Perbaikan nilai tambah limbah tulang ikan tuna (thunnus sp) menjadi gelatin serta analisis fisika-kimia,* Skripsi (tidak dipublikasikan), Institut Pertanian Bogor, Bogor.