

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI LARUTAN
NATRIUM BIKARBONAT (NaHCO_3) TERHADAP
KARAKTERISTIK KIMIA, FISIK DAN SENSORI KERIPIK
TULANG IKAN PUTAK (*Notopterus notopterus*)**

***THE DIFFERENCE EFFECT OF SODIUM BICARBONATE
(NaHCO_3) ON CHEMICAL, PHYSIC AND SENSORY OF
ALASTIC KNIFE (*Notopterus notopterus*) FISH BONE CHIPS***



**Cynthia Aprita Sari
05061181419002**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

CYNTHIA APRITA SARI, The Difference Effect Of Sodium Bicarbonate (NaHCO_3) On Chemical, Physic And Sensory Of Alastic Knife (*Notopterus notopterus*) Fish Bone Chips (Supervised by **HERPANDI** and **INDAH WIDIASTUTI**).

This study aims to determine the chemical, physical and sensory characteristics of alastic knife (*Notopterus notopterus*) fish bone chips with the difference immersion of sodium bicarbonate solution at several concentration levels. This research was conducted from October 2017 until December 2017. This research method used randomized block design (RBD) with one factor and three replications. The treatments used were soaking in sodium bicarbonate solution 0 %, 0,5 %, 1 %, 1,5 %, 2% 2,5 % . The parameters observed were rendemen, chemical analysis (moisture content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate content, calcium content, phosphorus content and sodium bicarbonate residue), physical analysis (crispness), and sensory analysis (appearance, taste, and texture). The results showed that the treatment had given a significant effect on the 5% level of the water content (9,6% - 14,48%), ash content (25,04% - 29,19%), protein content (25,57% - 34,41%), carbohydrate content (2,52% - 10,12%), sodium bicarbonate residue (1,08% -3,01%) and crispness (88,86 gf - 266,06 gf) bone chip chips produced. Sensory analysis showed that the treatment had no significantly affected to the appearance, aroma, texture and taste. The best treatment of physical test (crispness) was 157,13 gf at A2 treatment with 1% sodium bicarbonate in immersion solution.

Keywords: alastic knife fish, fish bone, sodium bicarbonate, texture

RINGKASAN

CYNTHIA APRITA SARI, Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Larutan Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) Terhadap Karakteristik Kimia, Fisik Dan Sensori Keripik Tulang Ikan Putak (*Notopterus notopterus*) (Dibimbing oleh **HERPANDI** dan **INDAH WIDIASTUTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik kimia, fisik dan sensori keripik tulang ikan putak dengan perbedaan perendaman dalam larutan natrium bikarbonat pada beberapa tingkat konsentrasi. Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2017 hingga Desember 2017. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan satu faktor perlakuan dan dilakukan dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu perendaman dalam larutan natrium bikarbonat sebanyak 0 %, 0,5 %, 1 %, 1,5 %, 2 %, 2,5 %. Parameter yang diamati yaitu rendemen, analisis kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, kadar kalsium, kadar fosfor dan residu natrium bikarbonat), analisis fisik (kerenyahan), serta analisis sensori (kenampakan, rasa, aroma dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh nyata pada taraf uji 5% terhadap nilai kadar air (9,6 % -14,48 %), kadar abu (25,04 % - 29,19 %), kadar protein (25,57 % - 34,41 %), kadar karbohidrat (2,52 % - 10,12 %), residu natrium bikarbonat (1,08 % - 3,01 %) dan kerenyahan (88,86 gf - 266,06 gf) keripik tulang ikan putak yang dihasilkan. Hasil analisis sensori menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap kenampakan, aroma, tekstur dan rasa. Perlakuan terbaik hasil pengujian fisik (kerenyahan) sebesar 157,13 gf pada perlakuan A2 dengan 1 % natrium bikarbonat dalam larutan perendam.

Kata kunci : ikan putak, tulang ikan, natrium bikarbonat, tekstur

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI LARUTAN
NATRIUM BIKARBONAT (NaHCO_3) TERHADAP
KARAKTERISTIK KIMIA, FISIK DAN SENSORI KERIPIK
TULANG IKAN PUTAK (*Notopterus notopterus*)**

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



Cynthia Aprita Sari
05061181419002

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI LARUTAN NATRIUM BIKARBONAT (NaHCO_3) TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA, FISIK DAN SENSORI KERIPIK TULANG IKAN PUTAK (*Notopterus notopterus*)

SKRIPSI

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

Oleh:

Cynthia Aprita Sari
05061181419002

Indralaya, Maret 2018
Pembimbing II

Pembimbing I

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

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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Larutan Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) Terhadap Karakteristik Kimia, Fisik Dan Sensori Keripik Tulang Ikan Putak (*Notopterus notopterus*)” oleh Cynthia Aprita Sari telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 12 Maret 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP 197404212001121002 | Ketua | (.....) |
| 2. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP 198005052001122002 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Dr. Rinto, S.Pi., M.P
NIP 197606012001121001 | Anggota | (.....) |
| 4. Dr. Sherly Ridhowati Nata Imam, S.TP., M.Sc
NIP 198005052001122002 | Anggota | (.....) |

Indralaya, Maret 2018
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cynthia Aprita Sari
NIM : 05061181419002
Judul : Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Larutan Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) Terhadap Karakteristik Kimia, Fisik Dan Sensori Keripik Tulang Ikan Putak (*Notopterus Notopterus*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi 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 2018



[Cynthia Aprita Sari]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Batam pada tanggal 3 April 1996, anak tunggal dari pasangan Bapak Muhammad Taufik Abdullah Rauf dan Ibu Srianah.

Pendidikan penulis bermula di TK Kartini 1 Batam Tahun 2000 diselesaikan pada tahun 2002 kemudian melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SD Kartini 1 Batam Tahun 2002 diselesaikan pada tahun 2008. Pendidikan Menengah Pertama diselesaikan di SMP Negeri 20 Batam Tahun 2011 dan Pendidikan Menengah Atas diselesaikan di SMAN 4 Batam Tahun 2014. Sejak 2014 penulis tercatat sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, penulis telah mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkatan 87 di Desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, Sumatera Selatan pada tahun 2017 dan penulis juga melaksanakan Praktek Lapangan dengan judul “Proses Produksi Pempek Kering dan Tulang Ikan Belida Krispi di Usaha Kecil Menengah (UKM) Cek Aa’t Palembang Sumatera Selatan” pada tahun 2016 yang dibimbing oleh Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D.

Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) periode 2015-2016 sebagai Sekretaris Departemen PPSDM dan periode 2016-2017 sebagai Kepala Departemen Kesekretariatan. Pengalaman kuliah lapangan yang penulis ikuti selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan diantaranya menjadi asisten Dasar-dasar Pengolahan Hasil Perikanan, Tata Niaga Hasil Perikanan, Manajemen Industri Hasil Perikanan, Teknologi Pengemasan dan Penyimpanan Hasil Perikanan dan Teknologi Proses Thermal.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Larutan Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) Terhadap Karakteristik Kimia, Fisik Dan Sensori Keripik Tulang Ikan Putak (*Notopterus Notopterus*)” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW.

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 Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.
3. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing Praktek Lapangan. Terimakasih untuk bimbingan serta nasihat yang tercurah selama penulis aktif berkuliah di Universitas Sriwijaya
4. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D dan Ibu Indah Widiastuti S.Pi., M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan dalam memberikan arahan, kesabarannya dalam memotivasi dan membantu penulis sebelum memulai penelitian hingga saat penyelesaian skripsi.
5. Bapak Dr. Rinto S.Pi., M.P dan Ibu Dr. Sherly Ridhowati Nata Imam, S.TP., M.Sc selaku tim penguji skripsi yang telah banyak memberikan saran dan arahan dalam menyelesaikan skripsi.
6. Ibu Shanti Dwita Lestari., S.Pi., M.Sc., Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc., Bapak Ace Baehaki, S.Pi., M.Si, Ibu Susi Lestari S.Pi., M.Si, Ibu Yulia Oktavia S.Pi., M.Si., Bapak Sabri Sudirman S.Pi., M.Si., Ibu Dwi Ina Sari S.Pi., M.Si, Bapak Agus Supriadi S.Pt., M.Si, Ibu Siti Hanggita RJ, S.TP., M.Si, Bapak Budi Purwanto., S.Pi. atas ilmu, nasihat dan ilmu yang diberikan selama ini. Mbak Ana dan Mbak Naomi atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis.

7. Kedua orang tua tercinta, Bapak M. Taufik A.R dan Ibu Sriannah atas segala bentuk kasih sayang yang telah diberikan kepada penulis.
8. Keluarga besar Abdullah Rauf yang tidak dapat disebutkan satu persatu terimakasih untuk segala rasa kasih sayang dan perhatian.
9. Kak Johan Budiman untuk segala masukan, berbagi pengalaman, do'a dan motivasi dari penulis masih menjadi mahasiswa baru hingga segala bantuan saat penulis mulai penelitian sampai menyelesaikan skripsi.
10. Tika Agustin, Triana, Rizka Meilisa, Mira Susanti, Shelly Oktavia, Nanda Anggiani Putri, Rinda Marinda dan Putri Kusuma Wardani. Keluarga baru di perantauan atas rasa persaudaraan, bantuan, motivasi kepada penulis.
11. Teman-teman seangkatan THI 2014 yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan hampir setiap hari saling memotivasi, belajar, bertukar fikiran dan saling mendoakan. Terimakasih juga atas segala bantuan kepada penulis.
12. Teman-teman KKN angkatan 87 Desa Banyu Urip khususnya Salma Yunita, Erna Binawati, Merri Selly, Efa Sulasmi, Reki Arian Tara, Achmad Kurnia, Riyan Prana, Asep Jovi, Irgi Achmad dan lain lain. Terimakasih untuk segala motivasi serta semangat yang diberikan.
13. Kak Arno Oki Prasetyo, Kak Geri Anggara, Kak Aditya Asmara, Mbak Ina Permatasari, Mbak Rizki Maharani Putri, Mbak Putri Lestari dan Mbak Wiji Rahayu atas segala bentuk arahan, bantuan, dukungan kepada penulis selama skripsi.
14. Kakak-kakak dan adik-adik tingkat THI (2011, 2012, 2013, 2015, 2016) yang pernah kerja sama semasa kuliah sampai selesai.

Indralaya, Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
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. Kegunaan.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sistematika dan Morfologi Ikan Putak (<i>Notopterus notopterus</i>)	4
2.2. Limbah Tulang Ikan.....	5
2.3. Natrium Bikarbonat.....	5
2.4. Bahan Tambahan.....	6
2.4.1. Garam.....	6
2.4.2. Daun Salam	7
2.4.3. Minyak Goreng	7
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian.....	8
3.4. Cara Kerja	9
3.5. Parameter Pengamatan	9
3.5.1. Rendemen.....	9
3.5.2. Analisis Kimia.....	10
3.5.2.1. Kadar Air.....	10
3.5.2.2. Kadar Abu	11

3.5.2.3. Kadar Lemak.....	11
3.5.2.4. Kadar Protein	12
3.5.2.5. Kadar Karbohidrat.....	13
3.5.2.6. Kadar Kalsium	13
3.5.2.7. Kadar Fosfor.....	14
3.5.2.8. Kadar Residu Natrium Bikarbonat.....	15
3.5.3. Analisis Fisik (Kekerasan).....	16
3.5.4. Analisis Sensori.....	16
3.6. Analisis Data	17
3.6.1. Analisis Data Parametrik.....	17
3.6.2. Analisis Data Non Parametrik.....	18
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Rendemen.....	20
4.2. Analisis Kimia.....	21
4.2.1. Kadar Air.....	21
4.2.2. Kadar Abu	22
4.2.3. Kadar Protein	24
4.2.4. Kadar Lemak.....	25
4.2.5. Kadar Karbohidrat.....	26
4.2.6. Kadar Fosfor.....	27
4.2.7. Kadar Kalsium	28
4.2.8. Kadar Residu Natrium Bikarbonat.....	29
4.3. Analisis Fisik (Kerenyahan).....	30
4.4. Analisis Sensori.....	32
4.4.1. Kenampakan.....	32
4.4.2. Aroma.....	33
4.4.3. Rasa.....	34
4.4.4. Tekstur	35
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38

LAMPIRAN..... 41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Putak (<i>Notopterus notopterus</i>)	20
Gambar 4.1. Nilai Rerata Rendemen Keripik Tulang Ikan Putak.....	20
Gambar 4.2. Nilai Rerata Kadar Air Keripik Tulang Ikan Putak.....	21
Gambar 4.3. Nilai Rerata Kadar Abu Keripik Tulang Ikan Putak	23
Gambar 4.4. Nilai Rerata Kadar Protein Keripik Tulang Ikan Putak	24
Gambar 4.5. Nilai Rerata Kadar Lemak Keripik Tulang Ikan Putak.....	25
Gambar 4.6. Nilai Rerata Kadar Karbohidrat Keripik Tulang Ikan Putak.....	26
Gambar 4.7. Nilai Rerata Kadar Kalsium Keripik Tulang Ikan Putak	27
Gambar 4.8. Nilai Rerata Kadar Fosfor Keripik Tulang Ikan Putak	28
Gambar 4.9. Nilai Rerata Kadar Residu Natrium Bikarbonat	30
Gambar 4.10. Nilai Rerata Kerenyahan Keripik Tulang Ikan Putak	31
Gambar 4.11. Nilai Rerata Kenampakan Keripik Tulang Ikan Putak.....	32
Gambar 4.12. Nilai Rerata Rasa Keripik Tulang Ikan Putak.....	33
Gambar 4.13. Nilai Rerata Aroma Keripik Tulang Ikan Putak	34
Gambar 4.14. Nilai Rerata Tekstur Keripik Tulang Ikan Putak	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Daftar Analisis Keragaman	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Keripik Tulang Ikan Putak	42
Lampiran 2. Lembar Score Sheet Uji Mutu Hedonik	43
Lampiran 3. Pengolahan Data Rendemen Keripik Tulang Ikan Putak	44
Lampiran 4. Pengolahan Data Kadar Air Keripik Tulang Ikan Putak	45
Lampiran 5. Pengolahan Data Kadar Abu Keripik Tulang Ikan Putak.....	47
Lampiran 6. Pengolahan Data Kadar Protein Keripik Tulang Ikan Putak.....	49
Lampiran 7. Pengolahan Data Kadar Lemak Keripik Tulang Ikan Putak	51
Lampiran 8. Pengolahan Data Kadar Karbohidrat Keripik Tulang Ikan Putak	53
Lampiran 9. Pengolahan Data Kadar Kalsium Keripik Tulang Ikan Putak.....	55
Lampiran 10. Pengolahan Data Kadar Fosfor Keripik Tulang Ikan Putak	57
Lampiran 11. Pengolahan Data Kadar Residu Natrium Bikarbonat	59
Lampiran 12. Pengolahan Data Kerenyahan Keripik Tulang Ikan Putak.....	61
Lampiran 13. Pengolahan Data Kenampakan Keripik Tulang Ikan Putak	63
Lampiran 14. Pengolahan Data Rasa Keripik Tulang Ikan Putak	64
Lampiran 15. Pengolahan Data Aroma Keripik Tulang Ikan Putak	65
Lampiran 16. Pengolahan Data Tekstur Keripik Tulang Ikan Putak.....	66
Lampiran 17. Gambar Pembuatan Keripik Tulang Ikan Putak.....	67

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia memiliki potensi perikanan yang cukup baik untuk dimanfaatkan (Lasabuda, 2013). Sebanyak 40 % dari jumlah produksi total perikanan Indonesia dijadikan bahan baku untuk produk olahan dan sisanya sebagai lauk pauk biasa dengan pengolahan sederhana (Dahuri, 2004). Salah satu cara yang bisa dikembangkan untuk memanfaatkan potensi hasil perikanan adalah dengan diversifikasi pengolahan, sebagai salah satu upaya penganeekaragaman hasil perikanan yang selama ini umumnya diolah secara langsung.

Rata-rata bagian ikan yang dapat dimakan (*edible portion*) sebanyak 40–50 % (Trilaksani *et al*, 2004). Selebihnya berupa limbah ikan seperti sisik, kulit, tulang, insang, semua organ dalam yaitu pankreas, hati, jantung, gonad, gelembung renang dan usus. Limbah ikan tidak termanfaatkan karena dinilai tidak memiliki nilai jual dibandingkan dengan daging ikan. Di sisi lain persepsi masyarakat beranggapan bahwa limbah perikanan tidak layak dikonsumsi dan tidak memiliki nilai gizi serta penanganan yang rumit dalam mengolah limbahnya.

Ikan putak (*Notopterus notopterus*) merupakan ikan yang memiliki kekerabatan terdekat dengan ikan belida (Sudarto, 2011). Ikan putak belum banyak dikenal namun keberadaannya mulai menggantikan ikan belida yang mulai langka. Ikan ini hidup di sungai-sungai besar di Sumatera, Kalimantan dan Jawa. Ikan putak sebagai ikan konsumsi dijadikan bahan baku pengolahan seperti pempek dan kerupuk.

Limbah perikanan yang mulai banyak dimanfaatkan pada industri pengolahan perikanan yaitu kulit ikan seperti pemanfaatannya sebagai bahan baku adonan pempek kulit dan keripik kulit. Kulit ikan mempunyai karakteristik yang khas apabila dibuat keripik dan bisa memberikan bentuk dan tekstur yang menarik (Ernawati *et al*, 2013). Limbah ikan lainnya yang mulai dimanfaatkan dalam industri pengolahan yaitu berupa tulang ikan. Tulang ikan memiliki kandungan

kalsium, fosfor dan karbonat. Pemanfaatan tulang ikan dapat sebagai tepung tulang ikan dan difortifikasi pada kerupuk (Putra *et al*, 2015) dan abon tulang ikan sebagai upaya peningkatan kalsium dalam abon (Iskandar, 2016).

Salah satu cara sederhana yang dapat diupayakan dari pemanfaatan limbah tulang ikan adalah mengolah limbah tulang ikan menjadi makanan ringan (*snack*). Keripik adalah salah satu contoh makanan ringan yang bersifat kering, renyah (*crispy*) dan kandungan lemaknya tinggi dikarenakan proses penggorengan. Jenis keripik yang beredar dipasaran biasanya dinamakan berdasarkan bahan baku yang digunakan. Banyak jenis keripik yang dapat dibuat seperti keripik singkong, talas dan kentang yang berbahan dasar pati. Namun ada pula keripik yang tidak berbahan dasar pati seperti keripik kulit, keripik ceke dan keripik tulang ikan.

Pada pembuatan keripik tulang ikan memerlukan bahan perenyah yang dapat membuat tekstur yang dihasilkan renyah seperti keripik pada umumnya. Salah satu yang dapat digunakan sebagai bahan perenyah yaitu natrium bikarbonat (NaHCO_3) atau yang sering disebut dengan soda kue. Natrium bikarbonat apabila dicampurkan dalam bahan akan menghasilkan gas CO_2 pada saat penggorengan (Winarno, 1992). Gas CO_2 ini diharapkan dapat membentuk suatu pori-pori dalam pada bahan sehingga tekstur yang dihasilkan akan semakin renyah (Putranto *et al*, 2013).

1.2. Kerangka Pemikiran

Ikan putak yang dijual di pasaran berupa lumatan daging maupun kulit ikan putak yang digiling dan kemudian akan diolah lebih lanjut menjadi produk olahan. *By product* berupa kepala, tulang, sirip dan jeroan. Limbah kepalanya biasanya dimanfaatkan sebagai pakan oleh para peternak maupun pembudidaya ikan sedangkan limbah lainnya belum termanfaatkan secara optimal.

Tulang ikan merupakan bagian dari ikan yang menyimpan kandungan kalsium terbesar, sisanya yaitu berupa fosfor dan karbonat. Kalsium dari tulang ikan memiliki kualitas cukup bagus serta mudah diperoleh namun pemanfaatan kalsium dari limbah tulang ikan ini belum optimal. Penelitian mengenai tulang ikan sejauh ini seperti pembuatan tepung tulang ikan maupun campuran pakan ternak.

Pemanfaatan tulang ikan untuk mengurangi limbah hasil perikanan dan sebagai usaha pengolahan berbasis *zero waste* pada sektor industri rumah tangga telah sampai pada upaya diversifikasi limbah tulang ikan menjadi kudapan dengan tekstur yang renyah atau sering dijumpai dengan nama tulang ikan krispi. Bahan yang dapat digunakan sebagai perenyah yaitu natrium bikarbonat (NaHCO_3) atau lebih sering disebut soda kue. Hal ini sejalan dengan penelitian Putranto *et al* (2013), pada produk keripik kimpul dengan perlakuan perendaman NaHCO_3 dengan konsentrasi 1 g/L dan suhu penggorengan 180 °C dengan nilai masing-masing parameternya sebagai berikut: parameter fisik; kadar air 2.636 %, kekerasan 0.443 kg/cm², parameter organoleptik; kerenyahan 6.05, kenampakan 5.30, rasa 5.45, warna 5.40. Penelitian lainnya menyebutkan penggunaan natrium bikarbonat sebagai perenyah sebanyak 1,5 % pada *savory chips* ikan niki (*Awaous melanocephalus*) memiliki nilai kerenyahan yang lebih baik (Yusuf *et al*, 2012).

Melihat besarnya penjualan ikan giling di pasar, maka potensi limbah seperti tulang ikan yang tidak termanfaatkan akan banyak ditemukan. Sebagai upaya pengelolaan perikanan berbasis *zero waste* dan penyediaan kalsium dari sektor perikanan yang mudah ditemukan maka peneliti tertarik untuk mengolah limbah hasil samping ikan giling berupa tulang ikan menjadi keripik tulang ikan dengan natrium bikarbonat sebagai perenyah.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik kimia dan sensoris tulang ikan putak (*Notopterus notopterus*) dengan natrium bikarbonat sebagai bahan perenyah.
2. Menciptakan produk diversifikasi tulang ikan sebagai alternatif pemanfaatan limbah dengan kalsium yang tinggi.

1.4. Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan hasil samping produksi ikan berupa limbah tulang ikan yang memiliki nilai jual dan ekonomis.

DAFTAR PUSTAKA

- Aladedunye, F. A., Przybylski, R. 2009. Degradation and Nutritional Quality Changes of Oil During Frying. *J Am Oil Chem Soc* (2009) 86:149–156
- Almatsier, S. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- AOAC, 2005. Official Methods of Analysis of The Association of Official and Analytical Chemist. 25 th edition. Publisher AOAC, Inc., Washington DC.
- Burnawi dan Pamungkas, Y. P. 2016. Kandungan Isi Usus Ikan Putak (*Notopterus notopterus*) Hasil Tangkapan Nelayan Di Perairan Lubuk Lampam Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan. *Buletin Teknik Litkayasa*, 14 (1), 19-21
- Dahuri, R., 2004. Paradigma Baru Pembangunan Indonesia Berbasis Kelautan. *Ringkasan Orasi Ilmiah*. 4-64
- Deborah, T., Afrianto, E. dan Pratama, R. I. 2016. Fortifikasi Tepung Tulang Julung-Julung Sebagai Sumber Kalsium Terhadap Tingkat Kesukaan Kerupuk. *Jurnal Perikanan Kelautan* 7(1) , 48-53.
- Desrosier N. W. 1977. *The Technology of Food Preservation*. 3rd Edition. The AVI Publishing Company, Inc. Westport Connecticut.
- Ernawati, D. A. T., Aniek, W. 2013. Uji Kimia Keripik Kulit Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) Dengan Perbedaan Perlakuan Suhu Perendaman. *Magistra* No. 83, 22-31
- Hanafiah, K. A., 2010. Rancangan 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.
- Hilman N. 2008. Studi Kadar Air Hasil Pengeringan Terhadap Mutu Ikan Teri Kering Yang Dihasilkan. Tesis. Padang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas
- Ikhwan, K. 2015. Pengaruh Variasi Ketebalan Irisan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L) Dan Konsentrasi Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) Terhadap Perubahan Sifat Fisika Pasca Penggorengan. Skripsi. Universitas Syiah Kuala.

- Iskandar, J. 2016. Pemanfaatan *By Product* Dari Produksi Fillet Ikan Dalam Pembuatan Abon. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Universitas Sriwijaya.
- Kastaman, R. dan Kramadibrata, A. M. 2007. *Sistem Pengelolaan Sampah Terpadu (Silarsatu)*. Bandung: Humaniora
- Kloppenbug-Versteegh J. 1983. *Petunjuk Lengkap Mengenai Tanaman-tanaman di Indonesia dan Khasiatnya sebagai Obat-obatan Tradisional*. Yogyakarta: Yayasan Dana Sejahtera.
- Kusumaningrum, I., dan Asikin, A. N. 2016. Karakteristik Kerupuk Ikan Fortifikasi Kalsium Dari Tulang Ikan Belida. *JPHPI* 19(3). 233-240
- Lasabuda, R. 2013. Pembangunan Wilayah Pesisir dan Lautan Dalam Perspektif Negara Kepulauan Republik Indonesia. *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(2), 92-101.
- Litaay, C. dan Santoso, J. 2013. Pengaruh Perbedaan Metode Perendaman Dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia Tepung Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 5 (1), 85-92
- Martinez, I., Santaella, M., Ros, G., Periago, M. J. 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.
- Pambudi, S., dan Widjanarko, S. B. 2014. Pengaruh Proporsi Natrium Bikarbonat dan Ammonium Bikarbonat Sebagai Pengembang Terhadap Karakteristik Kue Bagiak. *Jurnal pangan dan agro industri*, 3 (4), 1596-1607
- Pulungan. 2004. *Membuat Effervescent Tanaman Obat*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Purnamasari, I., W., Putri., W. D. R. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning Dan Natrium Bikarbonat Terhadap Karakteristik *Flake* Talas. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4), 1375-1385
- Purawisastra, S., dan Heru Y. 2010. Kandungan Natrium Beberapa Jenis Sambal Kemasan Serta Uji Tingkat Penerimaannya. ***Penel Gizi Makan 2010*, 33(2), 173-179**
- Putra, R. A., Nopianti R., dan Herpandi. 2015. Fortifikasi Tepung Tulang Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Kerupuk sebagai Sumber Kalsium. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 4 (2), 128-139
- Putranto A W., Argo B. D., dan Komar, N. 2013. Pengaruh Perendaman Natrium Bikarbonat (NaHCO₃) dan Suhu Penggorengan Terhadap Nilai Kekerasan Keripik Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14 (2), 105-114

- Putranto, H., F., Asikin N. A., dan Kusumaningrum, I. 2015. Karakterisasi Tepung Tulang Ikan Belida (*Chitala* sp.) Sebagai Sumber Kalsium Dengan Metode Hidrolisis Protein. *Ziraa'ah*, 40 (1), 11-20
- Sitepoe, M. 2008. *Corat-Coret Anak Desa Berprofesi Ganda*. Jakarta: Kepustakaan Populer Gramedia
- Sudarto. 2011. Ikan Pipih yang Potensial Untuk Ikan Hias. *Media Akuakultur*, 6 (1), 59-62
- Sudirman, T. A. 2014. Uji Efektivitas Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Terhadap Pertumbuhan *Sthapylococcus aureus* Secara In Vitro. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Tobing, A., dan Hayatinufus, L. 2010. *Modern Indonesian Chef*. Jakarta: Dian Rakyat
- Trilaksani, W. 2004. *Diversifikasi dan Pengolahan Hasil Samping Produk Perikanan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Trilaksani, W., Ella S., dan M Nabil. 2006. Pemanfaatan Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) Sebagai Sumber Kalsium Dengan Metode Hidrolisis Protein. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan* 34, 9 (2), 34-45
- Winarno, F. G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia: Jakarta.
- Winarno, F. G. 1997. *Naskah Akademis Keamanan Pangan*. Gramedia: Jakarta.
- Yusuf, N., Purwaningsih, S., dan Trilaksani, W. 2012. Formulasi Tepung Pelapis *Savory Chips* Ikan Nike (*Awaous melanocephalus*). *JPHPI* 2012, 15 (1), 35-44
- Zakaria, A., Suyatno, Alhanannasir. 2015. Pengaruh Penambahan Natrium Bikarbonat (NaHCO_3) Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, Dan Sensoris Pempek. *Edible* 4 (1), 1-7.