

SKRIPSI

**KAJIAN PERUBAHAN ASAM AMINO DAN ASAM LEMAK
PADA JAMBAL ROTI DARI IKAN PATIN (*Pangasius
pangasius*)**

***STUDY OF CHANGES IN AMINO ACIDS AND FATTY ACIDS
ON JAMBAL ROTI FROM CATFISH (*Pangasius pangasius*)***



**Muhamad Gilang Alhadi
05061281823046**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

SUMMARY

MUHAMAD GILANG ALHADI. Study Of Changes In Amino Acids And Fatty Acids On Jambal Roti From Catfish (*Pangasius Pangasius*). (Supervised by **Dr. Rinto, S.Pi., M.P.**).

This study aims to determine changes in the bioactive compounds (amino acids and fatty acids) jambal roti from catfish (*Pangasius pangasius*). This research was conducted with three observation variables, including jambal roti without heating (A), jambal roti after heating steam (B) and jambal roti after heating steam with the addition of spices (C). The result showed that after the steam heating process and addition of spices caused changes to the bioactive compounds of jambal roti from catfish. The total amino acids content was increased after the steam heating process and the additional of spices. Total amino acids jambal roti from catfish by $23.327 \pm 0.057\%$ without heating, $25.780 \pm 0.041\%$ after heating steam and $26.146 \pm 0.015\%$ after heating steam with the addition of spices. The total fatty acids content decreased after the steam heating process and the additional of spices. Total fatty acids jambal roti from catfish by $30.118 \pm 0.068\%$ without heating, $25.444 \pm 0.110\%$ after heating steam and $26.038 \pm 0.038\%$ after heating steam with the addition of spices.

Keyword: Bioactive compounds, catfish, jambal roti, steam

RINGKASAN

MUHAMAD GILANG ALHADI. Kajian Perubahan Asam Amino dan Asam Lemak Pada Jambal Roti dari Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). (Dibimbing oleh **Dr. Rinto, S.Pi., M.P.**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan komponen bioaktif (asam amino and asam lemak) jambal roti dari ikan patin (*Pangasius pangasius*). Penelitian ini dilakukan dengan tiga variabel pengamatan yaitu jambal roti tanpa pemanasan (A), jambal roti setelah pemanasan *steam* (B) dan jambal roti setelah pemanasan *steam* dengan penambahan bumbu (C). Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pemanasan *steam* dan penambahan bumbu menyebabkan terjadinya perubahan terhadap komponen bioktif jambal roti ikan patin. Kandungan total asam amino mengalami peningkatan setelah proses pemanasan *steam* dan penambahan bumbu. Total asam amino jambal roti ikan patin sebesar $23,327 \pm 0,057\%$ tanpa pemanasan, $25,780 \pm 0,041\%$ setelah pemanasan *steam* dan $26,146 \pm 0,015\%$ setelah pemanasan *steam* dengan penambahan bumbu. Kandungan total asam lemak mengalami penurunan setelah proses pemanasan *steam* dan penambahan bumbu. Total asam lemak Jambal roti ikan patin sebesar $30,118 \pm 0,068\%$ tanpa pemanasan, $25,444 \pm 0,110\%$ setelah pemanasan *steam* dan $26,038 \pm 0,038\%$ setelah pemanasan *steam* dengan penambahan bumbu.

Kata kunci: Komponen bioaktif, ikan patin, jambal roti, pengukusan

SKRIPSI

**KAJIAN PERUBAHAN ASAM AMINO DAN ASAM LEMAK
PADA JAMBAL ROTI DARI IKAN PATIN (*Pangasius
pangasius*)**

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



**Muhamad Gilang Alhadi
05061281823046**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**KAJIAN PERUBAHAN ASAM AMINO DAN ASAM LEMAK
PADA JAMBAL ROTI DARI IKAN PATIN (*Pangasius
pangasius*)**

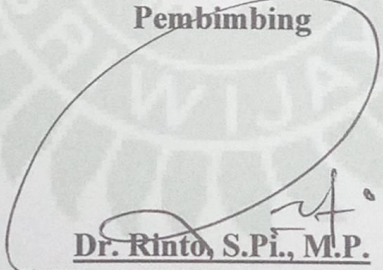
SKRIPSI

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

Oleh:

Muhamad Gilang Alhadi
05061281823046

Indralaya, 19 Juli 2022
Pembimbing


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

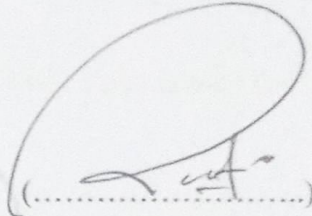
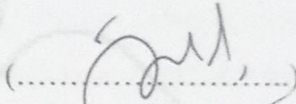
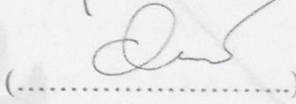
Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul "Kajian Perubahan Asam Amino dan Asam Lemak Pada Jambal Roti dari Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)" oleh Muhamad Gilang Alhadi telah dipertahankan dihadapan komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 18 April 2022 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|---------|---|
| 1. Dr. Rinto, S.Pi., M.P
NIP. 197606012001121001 | Ketua | () |
| 2. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP. 198005052001122002 | Anggota | () |
| 3. Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si
NIPUS. 198809142015105201 | Anggota | () |

Ketua Jurusan
Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP. 197602082001121003

Indralaya, 11 Juli 2022
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan

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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Gilang Alhadi
NIM : 05061281823046
Judul : Kajian Perubahan Asam Amino dan Asam Lemak Pada Jambal Roti
dari Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang telah disebutkan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hasil ditemukan 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, Mei 2022
Yang membuat pernyataan



Muhamad Gilang Alhadi

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada 9 Januari 2001 di Desa Sadang, Kecamatan Sucinaraja, Kabupaten Garut Provinsi Jawa Barat dari pasangan Bapak Udin Syaripudin dan Ibu Euis Sri Unika. Penulis merupakan anak ke dua dari tiga bersaudara. Penulis memiliki satu orang kakak perempuan dan satu orang adik perempuan. Pendidikan penulis dimulai dari Sekolah Dasar Negeri Situjaya 2 yang diselesaikan pada tahun 2012, dilanjutkan ke jenjang selanjutnya yaitu Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Karangpawitan dan diselesaikan pada tahun 2015 dilanjutkan ke jenjang selanjutnya yaitu Sekolah Menengah Atas Negeri 18 Garut dan diselesaikan pada tahun 2018. Selanjutnya sejak juli 2018 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif di program studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas sriwijaya melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk perguruan Tinggi Negeri).

Penulis aktif dalam keorganisasian dilingkungan kampus melalui organisasi Himpunan Mahasiswa teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN). Menjadi Wakil Ketua Umum HIMASILKAN pada Periode 2018/2019 dan menjadi Kepala Departemen Pengembangan Potensi Sumberdaya Manusia (PPSDM) HIMASILKAN pada periode 2019/2020. Pengalaman kuliah selama menjadi mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan diantaranya menjadi asisten praktikum mata kuliah Dasar-dasar Teknologi Hasil Perikanan, Dasar-dasar Mikrobiologi Hasil Perikanan, Sosiologi dan Ekonomi Hasil Perikanan dan Perancangan Percobaan.

Penulis juga pernah mengikuti Program Pertukaran Mahasiswa Tanah Air Nusantara - Sistem Alih Kredit dengan Teknologi Industri (PERMATA SAKTI) pada tahun 2020 dan Program Pertukaran Mahasiswa Tanah Air Nusantara - Sistem Alih Kredit (PERMATA-SARI) pada tahun 2021. Selain itu penulis juga telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-94 di Desa Pengabuan Timur, Kecamatan Abab, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) dan Praktik Lapangan Pengabdian Dosen berupa Sosialisasi Analisis perencanaan Usaha Kerupuk Ikan Gabus di Pondok Pesantren Raudhatul Ulum (PPRU), Sakatiga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Skripsi ini berjudul “Kajian Perubahan Asam Amino dan Asam Lemak Pada Jambal Roti dari Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Shalawat serta salam penulis curahkan kepada nabi Muhammad SAW.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si. Selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P. selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar dalam memberikan arahan, ilmu, dan motivasi selama penelitian sampai penyelesaian skripsi.
5. Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik. Terimakasih atas semua bimbingan selama berkuliah di Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing Praktek Lapangan untuk setiap nasihat dan motivasinya selama kegiatan penyusunan proposal hingga laporan Praktek Lapangan.
7. Kepada ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D. dan Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, bimbingan dan motivasinya.
8. Bapak/Ibu dosen program studi Teknologi Hasil Perikanan. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D., Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P., Ibu Siti Hanggita R.J., S.T.P., M.Si., Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi, M.Sc., ibu Indah Widiastuti,

S.Pi., M.Si., Ph.D., Ibu Dr. Sherly Ridhowati N.I., S.T.P., M.Sc., Bapak Prof., Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si., Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., Ibu Dwi Inda Sari, S.Pi., M.Si., Ibu Wulandari, S.Pi., M.Si., Ibu Puspa Ayu Pitayati, S.Pi., M.Si. dan Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ph.D. untuk nasihat dan ajaran yang telah diberikan selama ini.

9. Terima kasih kepada kedua orang tua saya Bapak Udin Syaripudin dan Ibu Euis Sri Unika yang selalu mendoakan, memberi semangat serta dukungan sampai dengan saat ini.
10. Kepada kakak dan adik saya Andini Nur Fauziah dan Arini Al-Zannah Firdaus serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan segala doa, dukungan dan motivasinya.
11. Terima kasih kepada Zubai, orang yang selalu mendampingi, membantu dan memberikan semangat dari awal kuliah sampai saat ini.
12. Kepada kawan-kawan kosan (Untung Waluyo, Prenki Ferdian Mahendra, Muhammad Yusuf Apriza, Marlin, Okta Alviansyah, Aga Pangestu Leriensyah, Galih Dwiyogo Wicaksono, Aria Dwi Putra, Muhammad Okto Riansyah dan Ardiansyah), terima kasih atas bantuan dan semangat tanpa henti setiap harinya.
13. Kepada Tim Hurdle (Nia Novita Tamara, Sandra dan Aga Pangestu Leriensyah), terimakasih atas kerja sama dan bantuannya selama penelitian sampai penyusunan tugas akhir.
14. Terima kasih kepada seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2018 (Aatikah Dewi Ghaisani, Aga Pangestu Leriensyah, Amalia Nasution, Andella Anggriany, Anggi Septa Yolanda, Aria Dwi Putra, Arinda Astuti, Asoka Damayanti, Ayuwandari, Dayu Widianti, Deami Barokah, Dedek Ariansya, Durrotun Naseha, Eka Yuliamti, Enjelyna Simanjuntak, Firliansyah Yusrin Setiadi, Galih Dwiyogo Wicaksono, Hilpi Oktriani, Krisdayanti Nainggolan, Laila Syafitri, Lusi Tri Utami, Mey Arianti, Miftahul Janna, Mirli Syafitri, Monica Maya Sari, Muhammad Fauzan Aldila, Muhammad Ikhlasul Amal, Muhammad Okto Riansyah, Mutiara, Nadhilla Putri Desi Lestari, Nia Novita Tamara, Nurachma Pujiastuti, Okta Widia, Peggy Arnita,

Prasasti Meilani, Prenki Ferdian Mahendra, Rina Sakinah, Rindiani, Sandra,
Silvia Nainggilan, Trisni Dyarma Putri, Yohana Noveline Sirait, Zubai)

Semoga Skripsi Ini dapat memberikan informasi mengenai prosedur kerja
dan ilmu yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SUMMARY	ii
RINGKASAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	v
PERNYTAAN INTEGRITAS	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Berfikir	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>)	4
2.2. Produk Fermentasi Perikanan	4
2.3. Jambal Roti	5
2.4. Pemanasan <i>Steam</i>	5
2.5. Bumbu	6
2.5.1. Bawang Merah	6
2.5.2. Bawang Putih	7
2.5.3. Cabai Merah	7
2.3. Asam Lemak	8
2.4. Asam Amino	9
BAB 3. METODE PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Metode Penelitian	10
3.3. Alat dan Bahan	10

3.4. Cara Kerja	10
3.4.1. Persiapan Bahan Baku	10
3.4.2. Proses Pembuatan Jambal Roti Ikan Patin	11
3.4.3. Proses Pemanasan <i>Steam</i>	11
3.5. Parameter Pengamatan	12
3.6. Analisis Data	12
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1. Kandungan Total Asam Amino	13
4.1.1. Asam Amino Esensial	15
4.1.2. Asam Amino Non-esensial	18
4.2. Total Asam Lemak	21
4.2.1. Asam Lemak Jenuh (SFA)	24
4.2.2. Asam Lemak Tak Jenuh Tunggal (MUFA)	26
4.2.3. Asam Lemak Tak Jenuh Ganda (PUFA)	28
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Perbedaan Asam Amino Ikan Patin Segar dan Jambal Roti	11
Tabel 4.2. Total Asam Amino	14
Tabel 4.3. Asam Amino Esensial	16
Tabel 4.4. Asam Amino Non-Esensial	19
Tabel 4.5. Perbedaan Asam Amino Ikan Patin Segar dan Jambal Roti	21
Tabel 4.6. Total Asam Lemak.....	23
Tabel 4.7. Asam Lemak Jenuh.....	24
Tabel 4.8. Asam Lemak Tak Jenuh Tunggal	26
Tabel 4.9. Asam Lemak Tak Jenuh Ganda	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>).....	3

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan patin (*Pangasius pangasius*) merupakan komoditas perikanan air tawar yang mudah dibudidaya dengan nilai ekonomis yang cukup baik. Ikan patin merupakan ikan yang banyak disukai terutama di daerah Sumatera Selatan dan daerah Kalimantan (Dirjen Perikanan Budidaya, 2019). Berdasarkan data dari Kementrian Kelautan dan Perikanan pada tahun 2018 produksi ikan patin di Provinsi Sumatera Selatan mencapai 37% dari total produksi nasional yaitu sebesar 136.662 ton. Dengan jumlah produksi yang tinggi perlu dilakukan upaya pengolahan agar dapat mengoptimalkan nilai tambah dan daya simpan dari ikan patin. Salah satu alternatif pengolahan ikan patin adalah menjadi ikan asin fermentasi atau bisa disebut dengan jambal roti.

Jambal roti dibuat dengan penambahan garam atau penggaraman yaitu sekitar 30% dari berat ikan kemudian di fermentasi selama 24 jam (Rochima, 2005). Istilah jambal roti berasal dari para pedagang ikan, khususnya daerah Pekalongan, Cirebon dan Cilacap, dikarenakan daging ikan jambal roti yang telah digoreng menjadi mudah hancur seperti rapuhnya roti panggang (Indriati *et al.*, 1999). Secara umum masyarakat biasanya mengolah jambal roti dengan cara digoreng karena dianggap lebih mudah dan praktis. Namun pada dasarnya pengolahan dapat mempengaruhi kualitas suatu produk yang dihasilkan. Jambal roti yang diolah dengan cara digoreng berpotensi mengalami kerusakan kandungan gizi dan komponen lainnya. Menurut Uran dan Gokoglu (2014), proses penggorengan dapat menyebabkan meningkatnya angka peroksida dan penurunan kadar protein, terutama lisin yang merupakan salah satu indikator asam amino yang tidak stabil. Salah satu alternatif pengolahan yang dapat dilakukan dengan proses pengukusan. Penggunaan uap air sebagai sumber panas memiliki keunggulan yaitu meminimalkan risiko hilangnya vitamin dan senyawa bahan pangan lainnya yang sensitif terhadap suhu tinggi.

Produk olahan tradisional seperti jambal roti yang dibuat dari bahan dasar ikan patin dapat berpotensi sebagai produk pangan fungsional karena memiliki

banyak kandungan bioaktif, diantaranya adalah kandungan asam lemak dan asam amino. Menurut Alhana (2011), daging ikan patin mengandung 9 jenis asam amino esensial dan 6 jenis asam amino non-esensial dengan nilai tertinggi adalah leusin yaitu 5,92%. Selain itu asam amino yang terkandung memiliki fungsi untuk menurunkan tekanan darah, mengurangi kandungan amonia darah, melindungi hati dari zat racun, merangsang sekresi hormon pertumbuhan dan memperbaiki kerusakan jaringan (Kamiya *et al.*, 2002). Menurut Ningsih (2011), dalam ikan patin segar juga terkandung komponen asam lemak berupa asam lemak jenuh (*saturated fatty acids/SFA*), asam lemak tak jenuh tunggal (*monounsaturated fatty acids/MUFA*) dan asam lemak tak jenuh ganda (*polyunsaturated fatty acids/PUFA*). Fungsi dari asam lemak yaitu untuk menurunkan trigliserida yang terkandung dalam darah, selain itu juga dapat membantu perkembangan otak bayi dan dapat mencegah penyakit kardiovaskular (Osman *et al.*, 2001).

1.2. Kerangka Pemikiran

Jambal roti mempunyai tekstur yang mudah hancur dengan aroma khas ketika dimasak (Burhannudin, 1987). Salah satu bahan baku pembuatan jambal roti yang paling umum adalah dengan memanfaatkan ikan manyung (*Arius thalassinus*) melalui proses fermentasi garam (Rochima, 2005). Ketersediaan ikan mayung yang terbatas dan juga merupakan ikan yang berasal dari laut, penggunaan ikan air tawar seperti ikan patin dapat menjadi alternatif untuk dijadikan bahan baku karena mudah untuk didapatkan dan sama-sama memiliki ukuran daging yang relatif tebal, sehingga katakteristik jambal roti yang dihasilkan tidak jauh berbeda.

Penggorengan merupakan salah satu cara pengolahan yang sering diterapkan pada produk jambal roti. Namun adanya kekhawatiran terjadinya kerusakan terhadap nilai gizi dan komponen bioaktif sebagai akibat dari penggunaan suhu yang terlalu tinggi dan adanya reaksi antara produk dan zat yang terkandung dalam minyak goreng. Pemanasan *steam* atau pengukusan dengan penambahan bumbu merupakan salah alternatif untuk megatasi permasalahan tersebut sekaligus upaya diversifikasi dan menambah cita rasa dari produk jambal roti.

Jambal roti dibuat melalui proses fermentasi garam. Proses fermentasi dapat mempengaruhi kandungan bioaktif jambal roti, menurut Fatimah *et al.* (2019), waktu fermentasi berpengaruh terhadap kandungan asam lemak bakasang, yaitu kadar FUFA menurun seiring dengan meningkatnya waktu fermentasi. Selain itu proses pengolahan dapat mempengaruhi komponen bioaktif jambal roti. Pemanasan *steam* atau pengukusan memiliki beberapa kelebihan dibandingkan perebusan, salah satunya adalah lebih sedikit mengalami denaturasi protein yang terkandung dalam daging ikan patin (Syahputra, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Pratama *et al.*, (2018), kandungan asam amino sampel ikan gurami segar sebesar 17,81% mengalami peningkatan setelah pengukusan menjadi 23,98%, sedangkan total asam lemak ikan gurami segar sebesar 81,69% mengalami penurunan setelah pengukusan menjadi 78,75%. Berdasarkan hasil penelitian Utami *et al.*, (2016), kandungan asam amino ikan seluang mengalami peningkatan selama proses pemasakan seperti kandungan lisin ikan seluang segar (0,648%), perebusan (1,422%), pengukusan (1,445%) dan penggorengan (2,043%). Sedangkan proses penambahan bumbu dapat mempengaruhi komponen bioaktif produk. Menurut Sumiati (2008), kadar protein yang menjadi sumber asam amino ikan mujair segar tanpa penambahan bumbu yaitu 62,97%, lebih rendah dibandingkan ikan mujair dengan penambahan bumbu yaitu 67,55%. Sehingga perlu dilakukan penelitian terhadap perubahan komponen bioaktif (asam lemak dan asam amino) jambal roti ikan patin dengan berbagai proses pengolahan.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komponen bioaktif (asam amino dan asam lemak) yang terkandung dalam jambal roti ikan patin dengan berbagai proses pengolahan.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi kepada masyarakat mengenai komponen bioaktif (asam amino dan asam lemak) dalam jambal roti dengan berbagai proses pengolahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah A., Nurjanah, Hidayat T., Yusefi V. 2013. Profil Asam Amino Dan Asam Lemak Kerang Bulu (*Anadara antiquata*). *JPHPI*. 6(2): 268-294.
- Adawyah, R., Kholifah, S.K., Wahyudinur dan Puspitasari, F. 2020. Pengaruh Lama Pemasakan Terhadap kadar Protein, Lemak, Profil Asam Amino, dan Asam Lemak Tepung Ikan Sepat Rawa. *JPHPI*. 23(2): 286-294.
- Adawyah, R., Amri, U., Ramadhini, W. dan Redha, E. 2021. Pengaruh Lama Waktu Penggaraman yang Berbeda Terhadap Kadar Protein dan Asam Amino Cumi-cumi (*Loligo sp.*). *Fish Scientiae*. 11(2): 195-166.
- Agostoni, C., Moreno, L. and Shamir, R. 2016. Palmitic Acid and Health: Introduction. *Critical Reviews in Food Science and Nutritions*. 56(12): 1941-1942.
- Aisyah, N.F., Aisyah, N., Kusuma, T.S. dan Widyanto, R.M. 2019. Profil Asam Lemak Jenuh dan Tak Jenuh serta Kandungan Kolesterol Nugget Daging Kelinci New Zealand White (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. 5(2): 92-100.
- Alhana. 2011. *Analisis asam amino dan pengamatan jaringan daging fillet ikan patin (Pangasius hypophthalmus)*. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Almatsier, S. 2006. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Almunady, T., Panagan, Heni, Y dan Jojor, U. 2011. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Metoda Kromatogra Gas. *Jurnal Penelitian Sains*. 14(4):14409.
- Al-Shagir, S., Thurner, K., Wagner, K.H., Frisch, G. dan Luf, W. 2004. Effecta of Different Cooking Procedures on Lipid Quality and Cholesterol Oxidation of Farmed Salmon Fish (*Salmo salar*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 52(1): 5290-5296.
- Association of Official Analytical Chemistry (AOAC). 2005. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical of Chemistry*. Arlington, Virginia, USA: Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Belluzzi, A., Boschi., Brignola., Munarini, A., Cariani, C. dan Miglio, F. 2000. Polyunsaturated Fatty Acids and Inflammatory Bowel Disease. *Am. J. Clin. Nutr.* 71(suppl): 339S-342S.
- Burhanuddin, S., Djamali, 1987. *Sumber Daya Ikan Manyung di Indonesia*. Lembaga Oseanologi Nasional-LIPI.
- Cahyono, E. dan Rieuwpassa, F. J. 2017. Analisis Asam Amino Beberapa Jenis Tripang Olahan Kering di Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Ilmiah Tindalung*. 3(1): 36-42.

- Carta, G., Murru, E., Banni, S. and Manca, C. 2017. Palmitic Acid: Physiological Role, Metabolism and Nutritional Implications. *Frontiers in Physiology*. 8(902).
- Chadong, K., Yunchalard, S., dan Piyatheerawong, W. Physicochemical Characteristic and Protein Degradation During Fermentation of Plaa-som, a Traditional Fermented Fish Product on North-Eastern Thailand. *Indian Journal of Traditional Knowledge*. 14(2): 220-225.
- Demayanti, F. dan Soenarto, S. 2018. Pengembangan Video Pembelajaran Bumbu dan Rempah Pada Mata Pelajaran Pengolahan Makanan Kontinental. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*. 5(1): 91-102.
- Diana, F.M. 2013. Omega 6. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 7(1): 26-31.
- Dincer, M., Cakli, S., Kilinc, B. dan Tolasa, S. 2010. Amino Acids and Fatty Acid Composition Content of Fish Sauce. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 9.
- Dirjen Perikanan Budidaya. 2019. *Pedoman Perencanaan Pembangunan Kawasan Perikanan Budidaya (Minapolitan)*.
- Emmanuel, I., Adeyeye, Amoke, M. dan Kenni. 2008. The Relationship in the Amino Acids of the Whole Body, Flesh and Exoskeleton of Common West African Fresh Water Male Crab (*Sudananautes africanus*). *Pakistan Journal of Nutrition*, 7(6): 748-752.
- Estiasih, T. dan Ahmaadi, K. 2011. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fatimah, F., Pelealu, J.J., Gugule, S., Yempormase, H.V. and Tallei, T.E. 2017. Quality Evaluation of Bakasang Processed With Variation of Salt Concentration, Temperature and Fermentation Time. *Pakistan Journal of Biological Science: PJBS*. 20(11): 543-551.
- Farida, A., Jovita, T., Gunawan dan Irma, H. 2012. Pemanfaatan Ekstrak Air Daun Jambu Biji Sebagai Antioksidan Alami Pada Pengolahan Patin Asin. *JPB Perikanan*. 7(1): 49-60.
- Fayle, S.E., Gerrard, J.A., Simmons, L., Meade, S.J., Reid, E.A. and Johnston, A.C. 2000. Crosslinkage of Proteins by Dehydroascorbic Acid and its Degradation Products. *Food Chemistry*. 70(2): 193-198.
- Frigolet, M.E. and Anguilar, R.G. 2017. The Role of the Novel Lipokine Palmitoleic Acid in Health and Disease. *Advances in Nutrition*. 8(1):
- Goulart, F.S. 1995. *Super Healing Foods*. New York: Reward Books a Member of Penguin Putnam Inc.
- Grudy, S.M. 2003. N-3 Fatty Acids: Priority for Post-myocardial Infarction Clinical Trials. *Circulation*. 107(14): 1834-1836.
- Hall, G.M., 1992. *Fish Processing Technology* New York: VCH Publisher Inc.

- Harpenas, A. dan Dermawan, R. 2010. *Bududaya Cabai Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ijong, F.G. and Ohta, Yoshiyuki. 1996. Physicochemical and Microbiological Changes Associated with Bakasang Processing-A Traditional Indonesian Fermented Fish Sauce. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 71(1): 69-74.
- Indriati, N., Irianto, H.E., Amini, S., Sugiyono, U., Rahayu, Sabarudin, Carkipan, E.J. dan Suarga. 1999. *Laporan Teknis Peningkatan Mutu dan Keamanan Produk Fermentasi Ikan Tradisional Melalui Penggunaan Bakteri Asam Laktat Terseleksi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta: 111 p.
- Ischak, N.I., Salimi, Y.K. Botutihe, D.N. 2017. *Biokimia Dasar*. Gorontalo: UNG Press.
- Jaelani. 2007. *Khasiat Bawang Merah*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Kamiya, T., Miyukigaoka, S., dan Ibaraki, T. 2002. Biological Functions and Health Benefits of Amino Acids. *Food and Food Ingredients Journal* 68(3): 206-210.
- Knutsen, H.K., Alexander, J., Barregard, L., Bignami, M. and Bruschweiler, B. 2016. Erucic Acid in Feed and Food. *EFSA Journal*. 14(11).
- Kuswardhani, D.S. 2016. *Sehat Tanpa Obat dengan Bawang Merah-bawang Putih*. Yogyakarta: Penerbit Rhaps Publishing.
- Leiwakabessy, J. dan Wenno, M.R. Penambahan Asap Cair Mampu Mempertahankan Profil Asam Lemak Ikan Tuna Kering Blok. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(3): 520-525.
- Lund, E.K. 2013. Health Benefits of Seafood: its Just the Fatty Acids?. *Food Chemistry*. 140(1): 413-420.
- Mahulette, F. dan Mubarik, N.R. 2021. Profil Asam Amino dan Asam Lemak dalam Fermentasi Insua Gurara. *Jurnal Teknologi Pangan*. 15(1): 12-20.
- Majewski, M. 2014. Allium Savitum: Facts and Myths Regarding Human Health. *Jurnal Natl Ins Public Health*. 65(1): 1-8.
- Mulyawan, I.B., Handayani, B.R., Bambang, D., Werdiningsih, W. dan Siska, A.I. 2019. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(3): 464-475.
- Nanlohy, E.F.M. 2008. *Analisis Kandungan Asam Lemak Omega-3 dari Beberapa Ikan Pelagis Kecil*. Tesis. Ambon: Universitas Pattimura.
- Ningsih, S.G. 2011. *Analisis Asam Lemak dan Pengamatan Jaringan Daging Fillet Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus) Akibat Penggorengan*. Skripsi. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Osman, H., Suriah, A.R., dan Law, E.C. 2001. Fatty Acid Composition and Cholesterol Content of Selected Marine Fish in Malaysian Water. *Food Chemistry* 75(1): 55- 60.

- Pratama, R.I., Rostini, I. dan Rochima, E. 2018. Profil Asam Amino, Asam Lemak dan Komponen Volatil Ikan Gurame Segar (*Osphronemus gouramy*) dan Kukus. *JPHPI* 2018,21(2): 218-231.
- Puspitasari, F., Dekayanti, T., Rajab, L.W., Redha, E. dan Rabiatul. 2021. Pengaruh Konsentrasi Garam yang Berbeda Terhadap Profil Asam Lemak Ikan Sepat Rawa (*Trihcogaster rtichopterus*). *Fish Scientiae*. 11(2):230-237.
- Poedjiadi, A. dan Supriyanti, F.M.T. 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Qiao, Q.X., Wang X.H., Ren, K.A., Feng, Z.T., Cheng and Sun, Z. 2019. "Oil Content and Nervonic Acid Content of Acer Truncatum Seeds from 14 Region in China,". *Horticultural Plant Journal*. 5(1): 24-30.
- Rahayu, W.P. 1992. *Teknologi Fermentasi Produk Perikanan*. Padang: Widya Medika.
- Rahmi, S.L., Mursyid dan Wulansari, D. 2018. Formulasi Tempe Serta Pengujian Kadar Gizi. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 7(1): 57-65.
- Rochima, Emma. 2005. Fermentasi Garam Terhadap Karakteristik Jambal Roti. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 7(2).
- Sailah, I. dan Miladulqah, M. 2021. Perubahan Sifat Fisikokimia Pengolahan Bawang Putih Tunggal Menjadi Bawang Hitam Menggunakan Rice Cooker. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 31(1):88-97.
- Sartika, R.A.D. 2008. Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam lemak Trans terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2(4):154-160.
- Sihite, D.R. 2018. *Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*. Skripsi. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Sipayung, M.Y., Suparmi, dan Dahlia. 2014. Pengaruh Pengukusan Terhadap Sifat Fisika Kimia Tepung Ikan Rucah.
- Sulistyowati, T. 2009. Efek Asam Lemak Jenuh dan Asam Lemak Tak Jenuh "Trans" Terhadap Kesehatan. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. 19: 13-20.
- Sumiati, Titin. 2008. *Pengaruh Pengolahan Terhadap Mutu Cerna Protein Ikan Mujair (Tilapia mossambica)*. Skripsi. Program Studi Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Suryani, N., Rosita dan Hasanah, U. 2016. Perbedaan Kadar Protein dan Kadar Lemak Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang Diolah Secara Digoreng, Dipanggang dan Direbus. *Jurnal Kesehatan Indonesia*. 6(1): 39-45.
- Syamsiah, I.S., dan Tajudin. 2003. *Khasiat dan Manfaat Bawang Putih Raja Antibiotik Alami*. Depok: Agro Media Pustaka.
- Tjahjadi, N. 1991. *Bertanam Cabai*. Yogyakarta: Kanisius.

- Untari, I. 2010. Bawang Putih Sebagai Obat Paling Mujarab Bagi Kesehatan. *Jurnal Gaster*. 7(1): 547-555.
- Uran, H., Gokoglu, N. 2014. Effect of cooking Methods and Temperatures on Nutritional And Quality Characteristics of Anchovy (*Engraulis encrasicolus*). *Journal of Food Science and technology*. 51(4): 722-728.
- Utami, P., Lestari, S., Shanti, D.L. 2016. Pengaruh Metode Pemasakan Terhadap Komposisi Kimia dan Asam Amino Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*. 5(1): 73-84.
- Wahyudiati, Dwi. 2017. *Biokimia*. Mataram: LEPPIM Matram.
- Winarno, F.G. 1997. *Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.