

SKRIPSI

PENGARUH METODE PEMASAKAN TERHADAP KOMPOSISI KIMIA DAN ASAM AMINO IKAN SELUANG (*Rasbora argyrotaenia*)

**EFFECTS OF COOKING METHODS ON CHEMICAL
AND AMINO ACIDS COMPOSITION OF SILVER
RASBORA FISH (*Rasbora argyrotaenia*)**



**Pramitha Utami
05101006024**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

SUMMARY

PRAMITHA UTAMI. Effects of Cooking Methods on Chemical and Amino Acids Composition of Silver Rasbora Fish (*Rasbora argyrotaenia*). (Supervised by **SUSI LESTARI** and **SHANTI DWITA LESTARI**).

The purpose this study was to determine the effect of different cooking methods (boiling, steaming, and deep frying) on chemical and amino acids composition of silver rasbora fish (*Rasbora argyrotaenia*). This method used completely randomized design (CRD) with three replications. Fresh silver rasbora served as control. During cooking, temperature was measured using thermocouple every minutes until done. The result showed that different cooking methods contributed to changes in chemical dan amino acid composition of silver rasbora fish. Steaming was the best method to maintain the high protein level of fish composed to boiling and deep frying. Results of analysis showed that the lowest water content (7.85%) was fand in deep fried fish while the lowest fat level was found in steamed fish with the value of 2.05%. The highest protein level was found in steamed fish is (12.223 mg/mL). Glutamic acid, leucine, proline and lysine were in high proportion of amino acid content in silver rasbora fish.

Key words : amino acids, boiling, deep frying, silver rasbora fish , steaming

RINGKASAN

PRAMITHA UTAMI. Pengaruh Metode Pemasakan Terhadap Komposisi Kimia dan Asam Amino Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*). (Dibimbing oleh **SUSI LESTARI** dan **SHANTI DWITA LESTARI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pemasakan berbeda (perebusan, pengukusan dan penggorengan *deep frying*) terhadap komposisi kimia dan asam amino pada ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*). Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Ikan seluang segar digunakan sebagai kontrol. Selama proses pemasakan dilakukan pengukuran suhu dengan menggunakan termokopel pada setiap setiap menit sampai matang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pemasakan yang berbeda berkontribusi pada perubahan komposisi kimia dan asam amino ikan seluang. Pengukusan adalah metode terbaik untuk mempertahankan kandungan protein tetap tinggi dibandingkan perebusan dan penggorengan. Hasil analisa kadar air yang terendah (7,85%) terdapat pada ikan seluang goreng sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada ikan seluang kukus yaitu 2,05%. Sementara untuk kadar protein tertinggi terdapat pada ikan seluang kukus yaitu (12,223 mg/mL). Asam glutamat, leusin, prolin, dan lisin merupakan asam amino tertinggi dari kandungan asam amino pada ikan seluang.

Kata kunci : asam amino, ikan seluang, pengukusan, penggorengan, perebusan

SKRIPSI

PENGARUH METODE PEMASAKAN TERHADAP KOMPOSISI KIMIA DAN ASAM AMINO IKAN SELUANG (*Rasbora argyrotaenia*)

**EFFECTS OF COOKING METHODS ON CHEMICAL
AND AMINO ACIDS COMPOSITION OF SILVER
RASBORA FISH (*Rasbora argyrotaenia*)**

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



**Pramitha Utami
05101006024**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH METODE PEMASAKAN TERHADAP KOMPOSISI KIMIA DAN ASAM AMINO IKAN SELUANG *(Rasbora argyrotaenia)*

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan

Oleh :

Pramitha Utami
05101006024

Indralaya, April 2016

Pembimbing I


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

Pembimbing II


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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Skripsi dengan judul “Pengaruh Metode Pemasakan terhadap Komposisi Kimia dan Asam Amino Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*)” oleh Pramitha Utami telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada 17 Maret 2016 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Susi Lestari, S.Pi., M.Si. Ketua (.....)
NIP 197608162001122002
2. Shanti Dwita Lestari, S. Pi., M.Sc. Sekretaris (.....)
NIP 198310252008122004
3. Herpandi, S.Pi, M.Si., Ph.D. Anggota (.....)
NIP 197404212001121002
4. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph. D Anggota (.....)
NIP 198005052001122002
5. Dr. Ace Baehaki, S.Pi, M.Si. Anggota (.....)
NIP 197606092001121001

Inderalaya, April 2016

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pramitha Utami
NIM : 05101006024
Judul : Pengaruh Metode Pemasakan terhadap Komposisi Kimia dan Asam Amino Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*).

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi 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.



Inderalaya, April 2016



(Pramitha Utami)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 13 Juli 1992, di Mariana, Kecamatan Banyuasin 1 Kabupaten Banyuasi Sumatera Selatan. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Fuad Samil dan Mawar Hidayati.

Pendidikan Sekolah Dasar (SD) diselesaikan pada tahun 2004 di SD Tamansiswa Sungai Gerong, Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada tahun 2007 di SMP N 1 Banyuasin 1 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) tahun 2010 di SMAN 1 Banyuasin 1. Sejak Agustus 2010 penulis tercatat sebagai mahasiswa program studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik pada tahun 2013 di Desa Banyu Urip Kecamatan Tanjung Laga Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan dengan tema “Pelatihan dan pembuatan unit instalasi pengolahan air bersih”. Penulis juga telah menyelesaikan mata kuliah Praktek Lapangan dengan judul “kajian proses preparasi produk perikanan di *Everfresh fish market* Palembang Sumatera Selatan” pada tahun 2014.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjangkan kehadiran Allah SWT, karena atas segala rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Metode Pemasakan Terhadap Komposisi Kimia Dan Asam Amino Ikan Seluang (*Rasbora Argyrotaenia*)”.

Dalam penulisan skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin 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,
3. Ibu Susi Lestari, S.Pi, M.Si dan Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi, M.Sc yang selalu membimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini,
4. Bapak Herpandi S.Pi., M.Si., Ph. D, Ibu Indah Widiastuti S.Pi, M.Si., Ph.D, dan Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si, selaku penguji atas ketersediaan dan kesabaran dalam menguji dan membantu memperbaiki keseluruhan isi skripsi.
5. Ibu Siti Hanggita RJ, S.Tp., M.Si dan Ibu Indah Widiastuti S.Pi., M.Si., Ph.D, sebagai pembimbing akademik saya selama menjadi mahasiswa THI.
6. Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si, yang telah ikut menyumbangkan pemikirannya dalam pemilihan judul skripsi ini.
7. Papa dan mama tersayang yang selalu memberikan motivasi dan doa kepada saya untuk terus berusaha memberikan yang terbaik.
8. Noor Pradana HP, Amd.Per.Kes terima kasih karena selalu menemani dan memberikan semangatnya.
9. Ibu Ana dan Mbak Naomi yang selalu membantu saya dalam membuat surat-surat yang harus dibuat demi kelancaran skripsi ini.
10. Ibu Dade dan Mbak Wulandari THI 08 yang meluangkan waktunya untuk membantu saya selama berada di Bogor dan memberikan tempat tinggal selama saya di Bogor.

11. Teman-teman THI 2010 Wira, Tini, Savitri, Yulan, Esra, Guti, Rani, Cece, Cici, Ais, Karin, Bang Hali, Bang Husni, Iqbal, Taufik, Bang Imran, Bang Yudi, Dede, Fadel, Rio, yang selalu membantu menyumbangkan tenaga dan pikiran selama penelitian sampai tersusunnya skripsi ini.
12. Seluruh keluarga besar THI yang ikut memberikan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.

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

Inderalaya, April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Kegunaan	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Klasifikasi Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)	4
2.2. Lemak	5
2.3. Protein	6
2.4. Asam Amino	9
2.5. Pengaruh Proses Pengolahan terhadap Nilai Gizi	11
BAB 3. METODOLOGI	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Parameter Pengamatan	15
3.4.1. Kadar Air	15
3.4.2. Kadar Lemak	15
3.4.3. Kadar Protein Metode Bradford	16
3.4.4. Kadar Protein Metode Kjeldahl	18
3.4.5. Asam Amino	19
3.5. Analisis Data	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Kadar Air	22

4.2. Kadar Lemak	24
4.3. Kadar Protein	25
4.4. Asam Amino	30
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Seluang	4
Gambar 2.2. Skema Analisa Protein Metode Bradford	9
Gambar 2.3. Struktur Umum Asam Amino	9
Gambar 4.1. Pengaruh Pemasakan Terhadap Kadar Air Pada Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)	22
Gambar 4.2. Pengaruh Pemasakan Terhadap Kadar Lemak Pada Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)	24
Gambar 4.3. Kurva Standar Protein	26
Gambar 4.4. Pengaruh Pemasakan Terhadap Kadar Protein Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>) Dengan Metode Bradford.....	27
Gambar 4.5. Pengaruh Pemasakan Terhadap Kadar Protein Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>) Dengan Metode Kjeldahl	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Jenis Asam Amino Esensial	10
Tabel 2.2. Jenis Asam Amino Nonesensial	11
Tabel 4.1. Kandungan Asam Amino Pada Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Prosedur Penelitian	38
Lampiran 2. Suhu Pemasakan Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)	39
Lampiran 3. Komposisi Kimia Ikan Seluang.....	41
Lampiran 4. Perhitungan Berat Kering Kadar Protein Metode Kjeldahl Ikan Selung (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)	43
Lampiran 5. Analisa Kadar Air.....	44
Lampiran 6. Analisa Kadar Lemak	46
Lampiran 7. Analisa Kadar Protein Metode Bradford	48
Lampiran 8. Analisa Kadar Protein Metode Kjedahl	50
Lampiran 9. Kurva Standar BSA (<i>Bovine Serum Albumin</i>).....	52
Lampiran 10. Kadar Protein Pada Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)....	54
Lampiran 11. Analisa Asam Amino dengan HPLC.....	56
Lampiran 12. Hasil Proses Pemasakan	57

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan dasar yang sangat penting bagi kehidupan manusia baik secara fisiologis, psikologis, sosial maupun antropologis. Semakin maju suatu bangsa, tuntutan dan perhatian terhadap kualitas pangan yang akan dikonsumsi semakin besar. Tujuan mengkonsumsi pangan bukan hanya sekedar untuk menutupi rasa lapar namun sebagai sumber utama dalam pemenuhan kebutuhan zat-zat gizi, yaitu protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral untuk menjaga kesehatan tubuh (Lingga, 2011).

Ikan seluang adalah salah satu jenis ikan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Sumatera Selatan menjadikan ikan seluang salah satu panganan khas yang banyak dikonsumsi dalam beberapa jenis masakan seperti seluang goreng, brengkes seluang dan pindang seluang. Ikan Seluang mengandung energi sebesar 361 kilokalori, protein 10 gram, karbohidrat 5,3 gram, lemak 3,2 gram, kalsium 80 miligram, fosfor 224 miligram, dan zat besi 4,7 miligram (Anonymus, 2012).

Pemanasan merupakan perlakuan suhu tinggi yang diberikan pada suatu bahan pangan yang bertujuan untuk mengurangi populasi mikroorganisme yang ada di dalam bahan pangan. Pengukusan adalah proses pemanasan yang sering diterapkan dengan menggunakan banyak air, tetapi air tidak bersentuhan langsung dengan produk. Bahan makanan dibiarkan dalam panci tertutup dan dibiarkan mendidih. Pengukusan sebelum penyimpanan bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam bahan baku sehingga tekstur bahan menjadi kompak (Hermiastuti, 2013).

Pengaruh pemanasan terhadap komponen daging ikan seluang dapat menyebabkan perubahan fisik dan komposisi kimia daging ikan seluang. Pengaruh lama pemanasan perlu diperhatikan terhadap komponen gizi yang terdapat dalam hasil perikanan. Beberapa studi menunjukkan bahwa proses pemanasan mempengaruhi kadar air, lemak, protein dan asam amino yang terdapat dalam ikan (Winarno, 1991).

Lemak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Satu gram lemak dapat menghasilkan 4 kkal/gram. Dalam pengolahan bahan pangan minyak dan lemak, berfungsi sebagai media pengantar panas, seperti minyak goreng, *shortening* (mentega putih), lemak (gajih), mentega dan margarin (Winarno, 1991).

Pemanasan dapat menyebabkan terjadinya koagulasi protein yaitu hasil denaturasi protein pada suhu tinggi. Kualitas suatu protein salah satunya ditentukan oleh jenis dan jumlah asam amino penyusunnya. Asam amino terbagi menjadi dua yaitu, asam amino non esensial dan asam amino esensial. Asam amino yang dapat disintesis sendiri oleh tubuh disebut asam amino non esensial. Asam amino yang tidak dapat disintesis sendiri oleh tubuh dan harus diperoleh dari makanan disebut asam amino esensial.

Protein pada umumnya dipertahankan oleh dua jenis ikatan kovalen yang kuat (peptida dan sulfida) dan tiga jenis ikatan non kovalen yang lemah (hidrogen, hidrofobik, dan elektrostatik). Protein tersusun atas asam amino. Tubuh manusia memiliki kemampuan untuk mensintesis beberapa asam amino kecuali sembilan asam amino diantaranya isoleusin, leusin, lisin, methionin, fenilalanin, threonin, triptofan, valin, dan histidin (Sumardjo, 2008). Kebutuhan asam amino yang tidak dapat disintesis oleh tubuh dapat terpenuhi dengan mengkonsumsi protein hewani seperti yang dihasilkan oleh biota perairan.

1.2. Kerangka Pemikiran

Sumatera Selatan terkenal dengan berbagai makanan khas yang menggunakan ikan sebagai bahan utamanya. Salah satu jenis ikan yang sering diolah menjadi beragam makanan adalah ikan seluang (*Rasbora argyrogtaenia*). Beberapa menu masakan yang biasa diolah dari ikan seluang diantaranya seluang goreng kering, pindang seluang, dan pepes seluang. Ketiga masakan tersebut diolah menggunakan metode pemasakan yang berbeda.

Proses pengolahan yang dilakukan dikhawatirkan membuat kerusakan pada protein dan asam amino yang banyak terkandung dalam ikan. Padahal ikan diketahui mempunyai kualitas protein. Kerusakan mutu protein dapat disebabkan beberapa hal antara lain penggunaan panas yang tinggi, tekanan yang tinggi dan

waktu pemasakan yang tinggi. Proses pemasakan dapat menyebabkan perubahan pada protein seperti denaturasi protein, terjadinya reaksi Maillard, penurunan nilai kecernaan protein, dan terjadi ikatan silang dari poliamin akibat proses pemanggangan (Rosdiana, 2002).

Pada ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) dapat mengalami penurunan nilai gizi apabila dilihat dari proses pemasakan yang dilakukan. Maka, untuk mengetahui seberapa besar perubahan nilai gizi yang berpengaruh akibat proses tersebut perlulah dilakukan suatu pengujian untuk menentukan perubahan dari kandungan air, lemak, protein dan asam amino yang terdapat pada ikan seluang hasil proses pemasakan yang berbeda. Pengujian kandungan protein dilakukan menggunakan metode Bradford dan pengujian asam amino dilakukan dengan menggunakan HPLC (*High Performance Liquid Chromatografi*). Penelitian ini dilakukan sebagai langkah awal untuk mengetahui serta mempelajari pengaruh pengolahan (pengukusan, perebusan, dan pengorengan) terhadap kandungan protein dan asam amino ikan seluang.

1.3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proses pemasakan berbeda terhadap komposisi kimia dan asam amino pada ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*).

1.4. Kegunaan

Kegunaan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan komposisi kimia dan asam amino pada ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) dengan berbagai proses pemasakan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhana. 2011. *Analisis Asam Amino dan Pengamatan Jaringan Daging Fillet Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus) Akibat Penggorengan*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anam K. 2010. *Pengukuran Kadar Protein dengan Metode Bradford*. Bioteknologi Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anonymous, 2012. *Isi Kandungan Gizi Ikan Seluang-Komposisi Nutrisi Bahan Makanan*. www.organisasi.com. Diakses pada : 08 Oktober 2014.
- Association of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington, Virginia, USA. Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Astiana I. 2012 *Perubahan Komposisi Asam Amino dan Mineral Belut Sawah (Monopterus Albus) Akibat Proses Penggorengan*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Chairunisah R. 2011. *Karakteristik Asam Amino Daging Kerang Tahu ((Meretrix meretrix), Kerang Salju (Pholas dactylus) dan Keong Macan (Babylonia spirata)*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Harris RS, Karmas E. 1989. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan Edisi ke-2*. Bandung : ITB Press.
- Hermiastuti M. 2013. *Analisis Kadar Protein dan Identifikasi Asam Amino pada Ikan Patin (Pangasius djambal)*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, Jember.
- Insanabella ZT. 2012. *Pengaruh Pengolahan Terhadap Profil Protein dan Asam Amino Pada Keong Matah Merah (Cerithidae obtusa)*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ketaren S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta : Universitas Indonesia.

- Lingga LA. 2011. *Karakteristik Protein dan Asam Amino Daging Rajungan (Portunus pelagicus) Akibat Pengukusan*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Manurung O. 2011. *Pengaruh Suhu dan Waktu Penggorengan Hampa Terhadap Mutu Keripik Ikan Lemuru (Sardinella longiceps)*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Marbun N. 2011. *Penentuan Kadar Protein dan Non Protein Nitrogen Pada Jangkrik Dan Hasil Olahannya dengan Metode Kjeldahl*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara Medan.
- Mulyatiningsih E. 2007. *Teknik-teknik Dasar Memasak*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Ningsih SG. 2011. *Analisis Asam Lemak dan Pengamatan Jaringan Daging Fillet Ikan Patin (Pangasius hypothalmus) Akibat Penggorengan*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Priyono E. 2011. Ikan Seluang. <http://ikangalo.wordpress.com>. [05 Oktober 2014]
- Puspita IR. 2011. *Penapisan Antibakteri yang Dihasilkan Oleh Bakteri Asam Laktat Dari Produk Bekasam Ikan Seluang (Rasbora argyrotaenia)*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rosdiana. 2002. *Pengaruh Penyimpanan Dan Pemasakan Terhadap Mutu Gizi Dan Organoleptik Empek-empek*, Tesis S2 (Tidak dipublikasikan). Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sari TY. 2011. *Efek Metode Pengolahan terhadap Kandungan Asam Lemak dan Kolesterol Pada Keong Ipong-ipong (Fasciolaria salmo)*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Saraswati A. 2013. *Efek Pengukusan terhadap Kandungan Asam Lemak dan Kolesterol Kakap Merah (Lutjanus bohar)*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sartika RAD. 2009. Pengaruh Suhu dan Lama Proses Menggoreng (*Deep Frying*) Terhadap Pembentukan Asam Lemak Trans. *Makara Sains*. 13(1): 23-28.

- Sebayang L. 2012. *Perubahan Kandungan Asam Lemak Dan Kolesterol Ikan Cobia (Rachycentron canadum) Akibat Pengukusan*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Septika PM. 2013. Pengaruh Metode Pemasakan terhadap Komposisi Kimia Pada Daging Udang Windu (Paneus monodon), Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Sumiati T. 2008. *Pengaruh Pengolahan Terhadap Mutu Cerna Protein Ikan Mujair (Tilapia mossambica)*, Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Winarno FG. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.