

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Pertanian (FP)
Program Teknologi Hasil Pertanian

Undergraduate Papers

Sinaga, Supratman Tua

2020

Analisa Kandungan Asam Lemak Omega-3 dan Omega-6 Pada Ikan Gurame (*Osporonemus Goramy*)

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/557>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

**ANALISA KANDUNGAN ASAM LEMAK OMEGA-3 DAN OMEGA-6 PADA
IKAN GURAME (*Osphoronemus goramy*)**

SKRIPSI

Oleh :

SUPRATMAN TUA SINAGA

14041002



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2020**

**ANALISA KANDUNGAN ASAM LEMAK OMEGA-3 DAN OMEGA-6 PADA
IKAN GURAME (*Osphoronemus goramy*)**

SKRIPSI

**Merupakan Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana (S-1) pada Fakultas Pertanian
Universitas Katolik Santo Thomas
Medan**



**Oleh:
SUPRAMAN TUA SINAGA
140410002**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS**

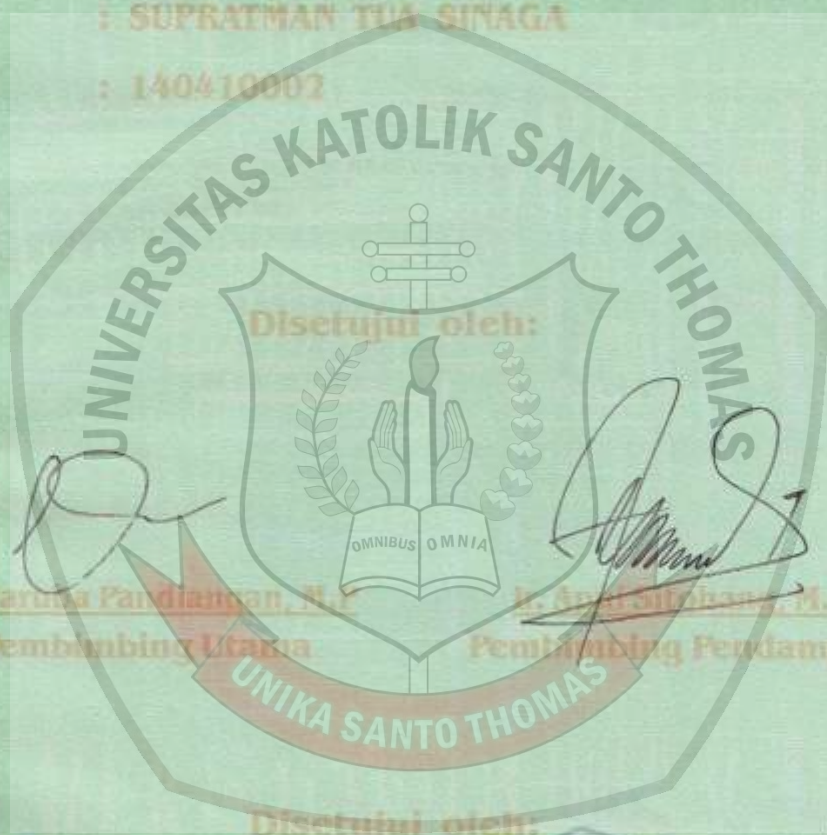
2020

UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS SUMATERA UTARA
FAKULTAS PERTANIAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

JUDUL : ANALISA KANDUNGAN ASAM LEMAK OMEGA-3
DAN OMEGA-6 PADA IKAN GURAME
(*Osphoronemus goramy*)

NAMA : SUPRATMAN TUA SINAGA

N P M : 140410002



Ir. Marissa Pandiangan, M.P.
Pembimbing Utama

Ir. Anggrita Sihombing, M.Si
Pembimbing Pendamping



Supratan, M.Si., Ph.D
Ketua Program Studi



Ir. Ganesha Hutauruk, M.P
Pit. Dekan

Tanggal Lulus : 9 Nopember 2020

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Analisa Kandungan Asam Lemak Omega-3 dan Omega-6 Pada Ikan Gurame**"

Dalam penulisan skripsi ini, teristimewa penulis mengucapkan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada orang tua saya yang tercinta, Ayahanda **Sinton Sinaga** dan Ibunda saya **Kanna Ria Rumapea** dan Kakak saya **Mesra Wati sinaga** dan juga abang saya **Francisco Sinaga, Jon Fetro Sinaga**. Penulis banyak mendapat arahan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, baik moral maupun materi. Maka pada kesempatan ini dengan kesungguhan hati dan rasa tulus, ikhlas. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Friez R. Tambunan, selaku Rektor Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara, Medan
2. Ir. Maruba Pandiangan, MP, selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran kepada penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
3. Ir .Apul Sitohang, M.Si. sebagai Pembimbing Pendamping, atas segala arahan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis.
4. Ir. S.D. Rosa Tampubolon, M.Si, Ph.D selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Medan.
5. Ir, Robert Siahaan, M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Medan.

6. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Medan, yang telah mendidik serta mengarahkan penulis.
7. Ibu Sri Rezeki Samosir, M.Si, selaku Analisis Laboratorium Fakultas Pertanian.
8. Seluruh Pegawai dan Staf Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Medan, yang telah membantu penulis selama perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
9. Seluruh teman di Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Medan, yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, dan semoga bermanfaat dan menambah wawasan kepada penulis dan pembaca.

Medan, 06 November 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP

SUPRATMAN TUA SINAGA, lahir pada tanggal 23 Maret 1996 di Dolok Raja Kabupaten Samosir, anak ke 4 (empat) dari empat bersaudara. Putra dari Bapak Sinton Sinaga dan Ibu Kanna Ria Rumapea yang beralamat di Desa Tanjung Kabupaten Samosir. Pada tahun 2002 penulis memasuki Sekolah Dasar (SD) Negeri 173814 Tanjung, dan lulus pada tahun 2008. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan studi ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta RK Bintang Samosir Palipi Kabupaten Samosir dan lulus pada tahun 2011. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan studi ke Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Karya Jaya Pangururan dan lulus pada tahun 2014. Pada tahun yang sama penulis memasuki Perguruan Tinggi Swasta Universitas Katolik Santo Thomas Medan, pada Fakultas Pertanian dan memilih jurusan Teknologo Hasil Pertanian.

Mulai tanggal 15 Juli 2017 sampai 16 Agustus 2017 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN II Sawit Seberang, Kabupaten Langkat.

ABSTRAK

ANALISA KANDUNGAN ASAM LEMAK OMEGA-3 DAN OMEGA-6 PADA IKAN GURAME (*Osphronemus gouramy*)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan asam lemak omega-3 dan omega-6 pada minyak ikan gurame. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas, Medan. Minyak ikan diambil bagian ikan yang dapat dikonsumsi, yaitu dengan diekstraksi dengan cara sokletasi menggunakan pelarut n-heksan. Setelah diperoleh minyak ikan dilakukan analisa karakteristik sifat fisika dan kimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa titik keruh minyak ikan gurame adalah $34,5^{\circ}\text{C}$. Total padatan minyak ikan gurame berkisar antara 52%. Bilangan asam yang diperoleh dalam minyak ikan gurame berkisar antara 4,70 mgKOH/g (0,47%) yang tergolong baik. Bilangan peroksida yang diperoleh adalah berkisar antara 10,40 meq/kg yang tergolong besar. Bilangan lodium minyak ikan gurame berkisar antara 107,87 mg/100g. Bilangan penyabunan minyak ikan Gurame berkisar antara 108,84 mgKOH/g. Dari komposisi asam lemak diperoleh asam lemak tidak jenuh lebih tinggi dari asam lemak jenuh. Dimana asam lemak omega-3 yaitu; Asam Linolenat, Asam Eikosapentaenat, Asam Dokosaheksanoat, dan asam omega-6 yaitu ; Asam Linoleat, Asam γ -Linoleat, Asam Eikosatrienoat.

Kata kunci : asam lemak omega-3, omega-6 dan ikan Gurame

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE COMPONENT OF THE FATTY ACID CONTENT OF OMEGA-3 AND OMEGA-6 IN GOURAMY FISH (*Osphronemus gouramy*)

This research aims to know the components of the fatty acid content of omega-3 and omega-6 in Gouramy fish. Research done in the laboratory of Food Processing, Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture St. Catholic University Thomas North Sumatera, Medan. Sampling method was purposive by taking a subject, not based on the existence of a specific purpose, namely by taking samples of fish oil from Gouramy will be processed. The fish oil use is taken from the fatty parts of fish which can be consumed. After obtained fish oil conducted an analysis of the characteristics of the physical and chemical properties. The result showed that the point cloudy fish oil Gouramy occur at a temperature of 34,5⁰C. Total solids Gouramy fish oil ranging between 52%. Sour numbers obtained in the Gouramy fish oil ranged from 4,70 mg KOH/g (0,47%) are classified as well. Peroxide number obtained is ranging between 10,40 meq/kg which belongs to the great. Iodine number of Gouramy fish oil ranging between 107,87mg/100 gr. Saving number of Gouramy oil ranged from 108,84mg KOH/g. The composition of fatty acid obtained monounsaturated fatty acid (MUFA) higher than saturated fatty acid (SFA). Omega-3 fatty acid conducted; Linolenat Acid, Eikosapentaenat Acid, Dakosaheksanoat Acid, and omega-6 fatty acid conducted; Linoleat Acid, Y-Linoleat Acid, and Eikosatrienoat Acid.

Keywords : omega-3 fatty acids, omega-6 and Gouramy fish.

RINGKASAN

SUPRATMAN TUA SINAGA''Analisa Kandungan Asam Lemak Omega-3 dan Omega-6 Pada Ikan Gurame''. Dibimbing oleh Ir. Maruba Pandiangan MP sebagai Pembimbing Utama dan Ir. Apul Sitohang M.Si sebagai Pembimbing Pendamping.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kandungan asam lemak omega-3 dan omega-6 pada ikan gurame. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Fakultas Pertanian, Teknologi Hasil Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas, Medan. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2019. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil sampel minyak ikan dari daging ikan gurame. Minyak ikan yang digunakan adalah lemak yang diambil dari bagian daging ikan yang dapat dikonsumsi, kemudian diekstraksi dengan sokletasi dengan menggunakan pelarut n-heksan. Setelah diperoleh minyak ikan dilakukan analisa karakteristik sifat fisika dan kimia.

Hasil penelitian setelah diolah secara statistik dapat dinyatakan sebagai berikut

1. Titik Keruh

Titik keruh minyak ikan gurame adalah $34,5^{\circ}\text{C}$. Semakin rendah titik keruh suatu minyak maka dapat dikatakan semakin sedikit pegotor yang ada dalam minyak tersebut.

2. Total Padatan

Total Padatan minyak ikan gurame sebesar berkisar antara 52%, dapat dilihat bahwa bahwa total padatan belum memenuhi standart mutu bila melakukan

pemurnian berulang kali sampai pemurnian tersebut memenuhi standart mutunya. Pada toal padatan jika suatu tekanan dari suatu cairan untuk mengalir, makin rendah tota padatan makin tinggi tahananya.

3. Bilangan Asam

Bilangan peroksida yang diperoleh dalam minyak ikan gurame berkisar antara 4,70 mgKOH/g(0,47%) yang tergolong baik. Hal ini menunjukkan bahwa minyak ikan gurame yang dihasilkan masih memiliki mutu yang bagus.

4. Bilangan Peroksida

Peroksida terbentuk pada tahap inisiasi oksidasi, pada tahap ini hydrogen diambil dari senyawa oleofin menghasilkan radikal bebas. Bilangan peroksida yang diperoleh adalah berkisar antara 10,40 meq/kg yang tergolong besar.

5. Bilangan Penyabunan

Bilangan penyabunan minyak ikan gurame berkisar antara 108,84 mg KOH/g, bilangan penyabunan minyak ikan gurame dari hasil penelitian ini menunjukkan nilai rata rata angka penyabunan minyak ikan gurame masih rendah, yang berarti memiliki angka penyabunan yang relaif masih rendah dari angka standar penyabunan yang ditetapkan oleh SNI sebesar 196-200 mg KOH/g.

6. Bilangan Iodium

Pada angka bilangan lodium dari hasil sampel minyak ikan gurame yang di uji berkisar 108,87 mg/100 g, yang menunjukkan nilai lebih tinggi dibandingkan standart bilangan iod 45-46 mg/100g.

7. Analisa Asam Lemak

Nilai Gizi yang terkandung dalam minyak ikan gurame Daging ikan segar yaitu pada kandungan asam lemak jenuh SFA berada pada angka 39,235%, asam lemak tak jenuh MUFA 41,562%, dan asam lemak tak jenuh PUFA 19,19% dengan total penyimpanan 0,005%.



DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
RIWAYAT HIDUP.....	ii
ABSTRAK/ABSTRACT	iii
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat penelitian.....	3
1.5. Hipotesis Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ikan gurame.....	4
2.2. Lemak Dan Minyak.....	9
2.3. Manfaat Omega-3 Dan Omega-6.....	11

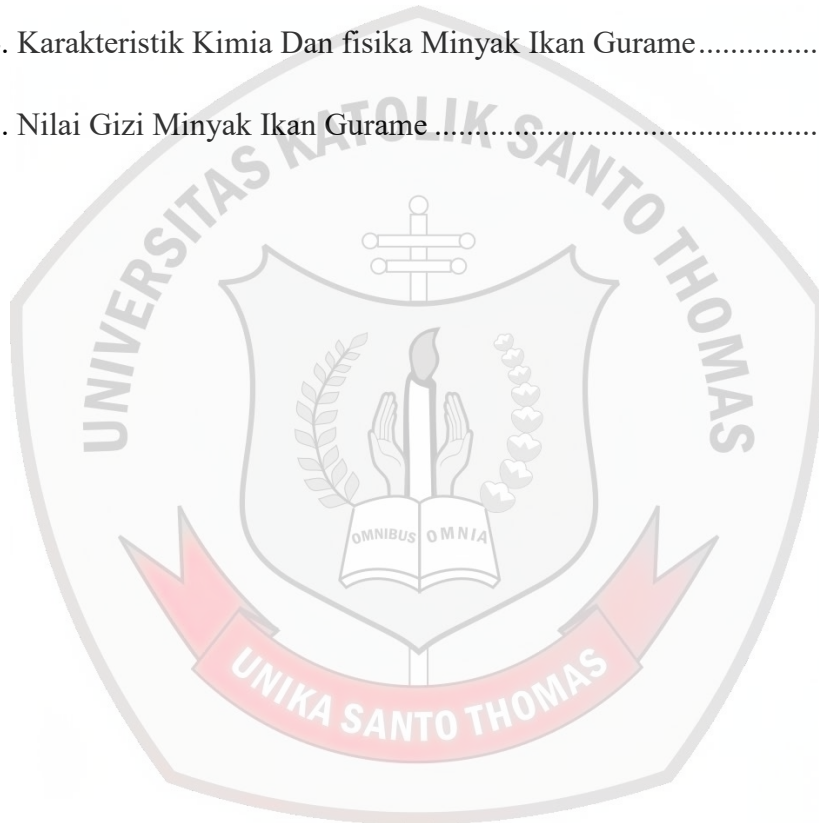
2.4. Ekstraksi Minyak	13
2.5. Penentuan Komposisi Asam Lemak	19
III. BAHAN DAN METODE	
3.1. Bahan dan Alat.....	22
3.1.1 Bahan Penelitian.....	22
3.1.2 Alat Penelitian.....	22
3.2 Tempat Penelitian.....	22
3.3 Pelaksanaan Penelitian.....	22
3.3.1. Metode Pengambilan Sampel.....	22
3.3.2. Pembuatan Minyak Ikan	23
3.3.3 Karakterisasi Sifat Fisika Kimia	24
3.3.4 Analisis Asam Lemak Dengan GC.....	27
3.3.5. Cara Evaluasi Nilai Gizi Minyak Ikan.....	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Karakteristik Sifat Fisika Kimia Minyak Ikan Gurame	
4.1.1. Angka Bilangan peroksida	34
4.1.2 Angka Bilangan Penyabunan	37
4.1.3 Angka Bilangan Iod	39
4.1.4 Bilangan Asam.....	45
4.1.5 Total Padatan.....	45

4.1.6 Titik Keruh.....	47
4.2 Profil Komponen Asam Lemak Minyak Ikan Gurame.....	48
4.3. Komposisi Asam Lemak Yang Terkandung Dalam Minyak Ikan Gurame	50
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN	



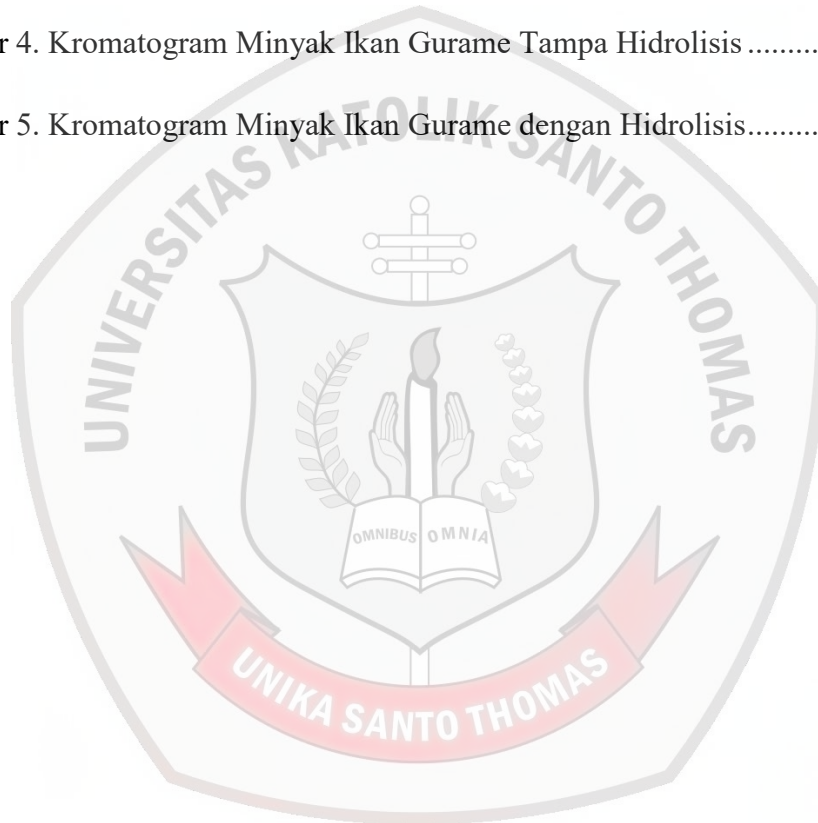
DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
Tabel 1.	Komposisi Kimia Daging Ikan Gurame	8
Tabel 2.	Kandungan Zat Gizi Ikan Gurame Segar.....	9
Tabel 3.	Karakteristik Asam Lemak Dari Minyak Ikan Gurame.....	22
Tabel 4.	Karakteristik Kimia Dan fisika Minyak Ikan Gurame.....	
Tabel 5.	Nilai Gizi Minyak Ikan Gurame	57



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
Gambar 1.	Ikan Gurame	6
Gambar 2.	Diagram alir proses pembuatan Minyak Ikan Gurame	26
Gambar 3.	Bagan alir pembuatan etil ester asam lemak dan analisis GC-FID..	31
Gambar 4.	Kromatogram Minyak Ikan Gurame Tanpa Hidrolisis	51
Gambar 5.	Kromatogram Minyak Ikan Gurame dengan Hidrolisis.....	



DAFTAR PUSTAKA

- A.Sulaeman.1989. *Ilmu pengetahuan bahan pangan*. Diktat jurusan gizi masyarakat dan sumber daya keluarga. Fakultas pertanian IPB. Bogor.
- Ackman, RG. 1982. *Fatty Acid Compositon of Fish Oil*. Dalam MS Barlow dan ME Stand by.Nutritional Evaluation of Long Chain Fatty Acid in Fish Oil. Academic Press,London.
- Afandi, R., D. S 1992. *Iktiologi Pedoman Kerja Laboratorium Departemen pendidikan Dan kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi*. Pusat Antar Universitas Ilmu Hidayat. Institusi Pertanian Bogor.
- Anonim, 1995, *Adsorbsi*, Universitas Sumatera Utara,Medan.
- AOAC,1984. *Official Methods of Analysis. Association of Official Agricultural Chemist. AOAC*
- AOAC.1995 *Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist AOAC Int., Washington. P:97-149.*
- Arikunto,1993, *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktek*, Edisi Kesembilan, Rineka Cipta, Jakarta.
- Astawan, 2003. *Omega-3 dan Kesehatan makalah pengantar falsafah sains*. Program Pasca Sarjana S3 IPB. Bogor. Blackwell Scientific Publication.Hal.111-135..
- Edward.1967. *Analisis asam lemak omega-3 dengan alat kromatografis cairan*. Prosidingkola karya fungsional non peneliti.Pusatpenelitian dan pengembangan peternakan.
- Erika, 2008.*Pengaruh Salinitas (0ppt,5ppt,10ppt dan 15 ppt) Terhadap Pertumbuhan dan Kehidupan Ikan Nila Hasil Hibri Strain Gift.*
- Farrel, D. J..1993. *Manipulathyng the Composition of the Egg to Improve Human Health*. RPAN Seminar a New Concept in Poultry Feed Technology Jakarta 16 September.
- HardjamuliaA.1978. *Budidaya Ikan Introduksi.Departemen Pertanian Balai Latihan Pendidikan dan Penyuluhan*.SUPM Bogor. 49 hal.
- Harli. 2004. *Pengawetandan Pengolahan Hasil Perikanan*.Penerbit, Swadaya. Jakarta.

- Keteren, S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Penerbit UI Jakarta.
- Kinsella, J. E. 1990, *Lipids, membrane receptors and enzymes: Effects of dietary fatty acids.*, 200-217.
- Marsetyo dan Kartasapoetra. 1990. *Ilmu Gizi Korelasi Gizi. Kesehatan dan Produktifitas Kerja*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Melva, D.F. 2009. *Tesis” Hubungan asam lemak dengan perkembangan anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Nanggalo Kota Padang.*
- Nurwantoro dkk. 1994. *Mikrobiologi Pangan Hewan Nabati*. Penerbit Kanisius, Semarang.
- Panagan, A. T., H. Yohandini., dan J. U. Gultom. 2011. Analisis Kualitatif dan dengan metode Kromatografi gas. *Jurnal Peneitian Sains*. 14:38-42.
- Pandit S, 2008. *Optimakan Distribusi Hasil Perikanan*, <http://www.balipost.co.id>, diakses tanggal 02 Oktober 2008.
- Paquot, C., and Hautfenne, A. 1987. Determination of Fatty Acid in The 2-Position in The Triacylglycerides of Oils and Fats. Dalam: *Standard Methodsof The Analisis of Oils, Fats and Derivates*. Edisi VII. London:
- Sastrohamidjojo H, 1985, Kromatografi, Edisi I, Cetakan I, Penerbit, berty, Yogyakarta, 1-58, 84-88.
- Schumm, D. E., 1993. Intisari Biokimia. Binarupa Aksara, Jakarta, hal. 273-278.
- Setianto, D. 2012. *Budidaya Ikan Mujahir di Berbagai Media Pemeliharaan*. Yogyakarta. Pustaka Baru Press.
- Silalahi, 2000. Hypocholesterolemic Factors in Foods. A Review Indonesian Fodd Nutrition Progress. 7 (1) :26-36.
- Silalahi, 2006. Fats and Oils: Modification and Substitution. Lecture Notes. Postgraduate Section. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Silalahi, dan S.D.R. Tampubolon. 2002. *Asam. Asam Lemak Trans dalam Makanan dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan* .Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. 8(2):184-188

- Silalahi, J. 1995. *Peranan Analisa Fisiko Kimia Dalam Evaluasi Mutu Bahan Makanan. Seminar Sehari Fakultas Pertanian. Universitas Katoik Santo Thomas. Medan.Hal.10-11.*
- Silalahi,J.,dan S.Nurbaya.2011a.*Minyak Kelapa Sawit di dalam Makanan Masalah dan Manfaatnya.* Prosidding Seminar dan Workshop Pharmacy Update 3. Medan 18-19 Maret 2011.
- Simopoulus, A. P. 1989. Summary of the NATO advanced research workshop on dietary n-3 and n-6 fatty acids: Biological effect and nutritional essentially. *Nutrition Journal.* 119:521-528.
- Siswono, 2003. *Ikan Air Tawar Karya Protein dan Vitamin*, diakses: 5 September 2012 <http://ikanmania.wordpress.com/2008>
- Soetomo, M. H. P.2000. *Tehnik Budidaya Ikan Mujair.* Penebar Swadaya dan Algesindo.Bandung.
- Stansby. 1982. *Properties of fish oils .Their application to handling of ficonnetticut and to marine food product.* The AVI publishing company. Inc. Wesport. Connectio
- Sudarmadji, 1989. *Analisa Bahtan Makanan Dan Pertanian*,Yogyakarta: 2006
- Sugiarti. 1988, *Teknik Pembenihan Ikan Mujair dan Nila.* CV.Simplex.Jakarta
- Sukarasa. 2004. *Asam lemak minyak ikan.*Penebar swadaya. Jakarta.
- Sumantadinata. 1981. *Pengembangbiakan ikan-ikan peliharaan di Indonesia.* PT Sastra Hudaaya.
- Sumardi. 2001.*Ikan air tawar kaya akan asam lemak omega-3.* Baitbang rop. Kalbar.
- Sunaraya.1993. *Nilai gizi ikan dan pengolahannya menjadi sumber pangan yang bergizi.* Makalah Seminar Mahasiswa Perikanan Universitas Juanda.Bogor.
- Suptijah P.1999.Studi Aktivitas Asam Lemak Omega-3 Ikan Laut pada Mencit sebagai Hewan Percobaan.* Faperikan.IPB.Bogor
- Swern.1982. *Baileys industrial oil and fat product.*Jhon wiley and sons. New York [www. team kalbar online com](http://www.teamkalbaronline.com)