

ISBN: 978-602-70195-2-2



PROSIDING

SEMINAR NASIONAL INDUSTRI KIMIA DAN SUMBER DAYA ALAM 2018

“Sumber Daya Alam, Teknologi Terbaru dan Berkelanjutan:
Potensi, Peluang dan Tantangan Masa Depan”



**SUSUNAN PANITIA SEMINAR NASIONAL
"INDUSTRI KIMIA DAN SUMBER DAYA ALAM 2018"
PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
22 September 2018**

PANITIA PENGARAH

1. Prof. Wahyudi Budi Sediawan, Ph.D (UGM)
2. Prof. Renanto Handogo, Ph.D (ITS)
3. Prof. Dr. Ir. Yudi Firmanul Arifin (ULM)
4. Prof. Dr. Ir. Danang Wiyatmoko (ULM)
5. Dr. Siswo Sumardiono, ST., MT (UNDIP)
6. Dr. Sunu Herwi Pranolo, ST., M.Sc (UNS)
7. Prof. Dr. Abdullah, M.Si (ULM)
8. Dr. Isna Syauqiah, ST.,MT (ULM)
9. Dr. Slamet, S.Pi., M.Si (ULM)

PANITIA PELAKSANA

- Pelindung** : Dekan Fakultas Teknik
Dr. Ing. Yulian Firmana Arifin, S.T., M.T.
- Pembina** : Pembantu Dekan I Fakultas Teknik
Chairul Irawan, Ph. D
- Penanggung Jawab** : - Pembantu Dekan I
Chairul Irawan, Ph. D
- Ketua Program Studi Teknik Kimia
Meilana Dharma Putra, Ph. D
- Ketua Pelaksana** : Dr. Agus Mirwan, MT.
- Wakil Ketua** : Jefriadi, M.Eng.
- Sekretaris** : Riani Ayu Lestari, M.Eng.
- Bendahara** : Desi Nurandini, M.Eng
- Pendamping Pelaksana** : Dr. Isna Syauqiah
Hesti Wijayanti, Ph.D
Iryanti Fatyasari Nata, Ph.D
Muthia Elma, Ph.D
Dr. Doni Rahmat Wicakso, M.Eng
Lailan Ni'mah, M.Eng.
Yuli Ristianingsih, M.Eng
Rinny Jelita, M.Eng.
Rinna Juwita, S.T.
Noryati, A.Md.
Yayan Kamelia, A.Md.
Norhasanah Agustina, S.Sos.
Agus Suryani, S.T.
- Co-Host** : Himpunan Mahasiswa Teknik Kimia ULM

DAFTAR ISI

Kata Pengantar		i
Susunan Panitia		ii
Susunan Acara		iii
Daftar Isi		iv
SNIKSDA-3-001	<i>Column Adsorbent</i> Limbah Ampas Tebu dan Alang-Alang Untuk Penurunan Kadar BOD dan TSS Limbah Industri Kain Sasirangan Ervinadya Aulina Dewi, Angela Citra Dewi R, Chairul Irawan	1
SNIKSDA-3-004	Sintesis <i>Edible Film</i> Dari Tepung Cangkang Telur Ayam dan Tepung Tapioka Mariatul Adawiyah, Sigit Ariwibowo, Adi Saputra, Rizka Tiara An-Nisa, Iryanti Fatyasari Nata	10
SNIKSDA-3-005	Potensi Ubi Alabio Ungu (<i>Dioscorea Alata L.</i>) Sebagai Material Dasar Pembuatan Glukosa Cair Dengan Proses Enzimatis Violina Sekar Angkasawati, Istiqomah Kamaliyah, Dony Setiawan, Nurul Huda, Chairul Irawan Iryanti Fatyasari Nata	14
SNIKSDA-3-006	Desain Sistem Informasi Lahan Ekowisata dan Taman Wisata Alam Pulau Kembang Kalimantan Selatan Wahyuni Ilham, Mufidah Asy'ari	20
SNIKSDA-3-010	Distribusi Senyawa pada Fraksi Hasil Pemisahan Minyak Kayu Manis Asal Loksado Maria Dewi Astuti, Kamilia Mustikasari, Dahlena Ariyani, Vicky Faradilla	25
SNIKSDA-3-011	Identifikasi Awal Pengaruh Konsentrasi NaOH pada Pembuatan Kitosan dari Limbah Sisik Ikan Papuyu Nahlia Husna Izzati, Namira Humaira, Lailan Ni'mah	31
SNIKSDA-3-018	Aplikasi Material <i>Layered Double Hydroxides</i> Mg-Al(NO₃) Sebagai Pereduksi Fosfat pada Limbah Detergen Ayu Ratma Sari, Fakhri Rizaldi, Chairul Irawan	36
SNIKSDA-3-019	Pemanfaatan Tiwadak Khas Kalimantan Selatan Dalam Pembuatan Plastik <i>Biodegradable</i> Dengan <i>Plasticizer</i> Gliserin Dari Minyak Jelantah Rizky Praditama, M. Fahmi Oktavian, Meilana Dharma Putra	39

SNIKSDA-3-020	Kandungan Asam Lemak Pada Formulasi Biskuit Ikan Patin (<i>Pangasius hypophthalmus</i>)	43
	Ridha Aulia Rahmi, Hidayaturrahmah, Heri Budi Santoso	
SNIKSDA-3-027	Validasi Penentuan Kadar Vitamin C Dalam Urin Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis	47
	Siti Juliati, Emmi Erliyanti, Eko Suhartono	
SNIKSDA-3-028	Studi Kinetika Pirolisis Sekam Padi Untuk Menghasilkan Bio-Oil Sebagai Energi Alternatif	51
	Desy Ratna Sari, Rahman Hakim, Rinny Jelita, Hesti Wijayanti	



KANDUNGAN ASAM LEMAK PADA FORMULASI BISKUIT IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)

Ridha Aulia Rahmi*, Hidayaturrahmah, Heri Budi Santoso
Program Studi Biologi Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km. 36, Banjarbaru, Kalimantan Selatan 70714

*Email: ridha.rar@gmail.com

Abstrak- Asam lemak adalah asam karboksilat, bersama-sama dengan gliserol, merupakan penyusun utama minyak atau lemak. Sumber kandungan asam lemak paling banyak ditemukan pada ikan, salah satunya adalah ikan patin yang dapat dijadikan produk pangan fungsional berupa biskuit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan asam lemak pada formulasi biskuit ikan patin. Komposisi umum biskuit ikan patin terdiri atas tepung terigu, filtrat ikan patin, margarin dan kuning telur. Formulasi biskuit ikan patin yang membedakan berdasarkan pada komposisi tepung terigu dan filtrat ikan patin. Formula A (tepung terigu :195gram ; filtrat ikan patin :60gram), formula B (tepung terigu :180gram ; filtrat ikan patin :75gram) dan formula C (tepung terigu :165gram ; filtrat ikan patin :90gram). Metode yang digunakan dalam pengujian kandungan asam lemak pada biskuit ikan patin dengan metode AOAC (2012): 989.05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total kandungan asam lemak jenuh/Saturated Fatty Acid (SFA) yang diperoleh dari formula A, B, C secara berurutan 30.95%, 32.86% dan 33.75%. Asam lemak tak jenuh tunggal/Monosaturated Fatty Acid (MUFA) dari formulasi biskuit ikan patin A, b, C secara berurutan yaitu 33.27%, 34.94% dan 34.55%. Asam lemak tak jenuh rangkap/Poly Unsaturated Fatty Acid (PUFA) dari formula biskuit ikan patin A, B, C secara berurutan yaitu 17.21%, 17.87% dan 16.71%. Berdasarkan dari data tersebut formula C mempunyai total SFA paling tinggi sebesar 33.75%, sedangkan formula B total MUFA dan PUFA secara berurutan 34.94% dan 17.87%.

Kata kunci: Asam lemak, Biskuit, Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*)

Abstract- Fatty acids are carboxylic acids, together with glycerol, are the main constituents of oils or fats. Sources of fatty acid ingredients are most commonly found in fish, one of which is catfish which can be used as food as biscuits. The purpose of this study was to determine the content of fatty acids in the formulation of catfish biscuits. The general composition of catfish biscuits consists of wheat flour, catfish filtrates, margarine and egg yolks, different formulations of catfish biscuits on the composition of catfish flour and filtrate. Formula A (wheat flour: 195gram; catfish filtrate: 60gram), formula B (wheat flour: 180gram; catfish filtrate: 75gram) and formula C (wheat flour: 165gram; catfish filtrate: 90gram). The method used in fatty acids in catfish biscuits by gas chromatography. The results showed that the total content of saturated / saturated fatty acids (SFA) obtained from the formulas A, B, C were 30.95%, 32.86% and 33.75% respectively. Monounsaturated fatty acids / Unsaturated Fatty Acids (MUFA) in the formulation of catfish A, b, C biscuits sequentially were 33.27%, 34.94% and 34.55%. Duplicated unsaturated fatty acids / Poly Unsaturated Fatty Acid (PUFA) from the formula of catfish A, B, C biscuits sequentially are 17.21%, 17.87% and 16.71%. Based on the data, formula C has the highest total SFA of 33.75%, while formula B has a total MUFA and PUFA respectively 34.94% and 17.87%.

Keywords: Fatty Acids, Biscuits, Catfish (*Pangasius hypophthalmus*)

PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu gizi yang mengandung asam lemak yang kaya akan manfaat, karena mengandung sekitar 25% asam lemak jenuh dan 75% asam lemak tak jenuh (Gunawan *et al*, 2014). Konsumsi ikan per-kapita per-tahun di Indonesia saat ini masih tergolong rendah, yaitu 19,14kg. Hal ini dikarenakan ikan yang dikenal mengandung Omega 3 dan Omega 6 yang tinggi seperti ikan Paus, Tuna, Cod, Salmon, dan Mackerel merupakan ikan-ikan yang langka ditemukan di pasar-pasar tradisional dan memiliki harga yang relatif tinggi. Sumber omega-3 tidak hanya terkandung pada ikan-ikan yang relatif mahal, jenis ikan dengan harga ekonomis pun mengandung cukup banyak kandungan omega-3 (Panagan *et al*, 2012).

Salah satu jenis ikan yang mengandung asam lemak yang tinggi seperti ikan patin yang banyak ditemukan di Kalimantan Selatan. Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) merupakan salah satu ikan yang mudah berkembang biak di Indonesia, serta komoditas utama ikan air tawar yang ditargetkan oleh pemerintah Indonesia dalam perikanan budidaya. Ikan patin mempunyai kandungan lemak yang cukup banyak dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya yaitu sekitar 40% (Hidayatullah *et al*, 2016).

Lemak adalah suatu ester trigliserida (TG) dari gliserol yang terdiri dari 3 asam lemak terikat pada rantai utamanya. Asam lemak yang berikatan dengan trigliserida yang merupakan rantai karbon (C) dengan gugus karboksil (COOH) pada salah satu ujungnya yang dapat bereaksi (berikatan) dengan molekul lainnya. Asam lemak digolongkan berdasarkan :

1. Panjang Rantai Karbon :
 - a. Rantai Pendek
 - b. Rantai Sedang
 - c. Rantai Panjang
 2. Derajat kejenuhan
 - a. Asam lemak jenuh
 - b. Asam lemak tak jenuh
 - c. Asam lemak tak jenuh ganda
 3. Isomer Geometrik
 - a. Asam lemak tak jenuh "Cis"
 - b. Asam lemak tak jenuh "Trans"
- (Tuminah, 2009).

Lemak yang terkandung dalam ikan umumnya adalah asam lemak poli tak jenuh yang diantaranya dikenal dengan Omega-3 dan Omega-6. Asam-asam lemak alami yang termasuk asam lemak Omega-3 adalah asam linolenat (C18:3,w-3), asam eikosapentaenoat atau EPA (C20:5,w-3), asam dokosaheksaenoat atau DHA (C22:6,w-3), sedangkan untuk Omega-6 adalah asam linoleat (C18:2,w-6) dan asam arakhidonat ARA (C20:4,w-6) adapun yang lebih dominant dalam minyak

ikan adalah DHA,ARA dan EPA (Panagan *et al*, 2012). Keuntungan mengkonsumsi asam lemak omega-3 adalah adanya tendensi dapat menurunkan kadar kolesterol dan lemak dalam darah sehingga tidak terjadi penimbunan pada dinding pembuluh darah (Hastarini *et al*, 2012).

Pada umumnya proses pengolahan ikan patin di Indonesia menghasilkan produk filet yang kemudian dijual dalam bentuk filet segar maupun beku. Jarang ditemui pembuatan olahan ikan patin yang dijadikan sebagai cemilan atau snack ringan. Cemilan ini yaitu berupa biskuit yang sering atau lebih banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas.

Cemilan yang di produksi ini berbasis pangan fungsional. Pangan fungsional adalah makanan yang bermanfaat bagi kesehatan di luar nutrisi dasar atau bermanfaat bagi kesehatan di luar zat gizi yang tersedia. Banyak manusia yang sadar akan adanya hubungan antara kesehatan dengan makanan bahwa ikan merupakan hewan yang mempunyai nutrisi tinggi dan dikenal sebagai sumber protein, lemak dengan omega-3 yang dimana bermanfaat dalam menurunkan resiko penyakit (Susanto & Fahmi 2012).

Penelitian sebelumnya telah melakukan analisa kandungan asam lemak pada minyak ikan patin oleh karena itu pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan asam lemak yang telah dijadikan sebagai bahan makanan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah talenan, baskom, pisau, panci pengukus besar dan kecil, timbangan, saringan, serbet, gelas ukur, botol sampel baki besar, alat pengaduk, alat pencetak dan oven. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan patin, akuades, tepung terigu, telur dan margarin.

Proses Pembuatan Filtrat Ikan Patin

Tahapan pembuatan filtrat ikan patin yaitu ikan patin terlebih dahulu ditimbang kemudian dibersihkan (dibuang isi perut, insang, sirip, dan kepala), ikan dicuci hingga tidak ada darah dan lendir. Ikan yang telah dibersihkan, ditiriskan kemudian ditimbang. Siapkan dandang atau panci besar untuk mengukus dan panci kecil untuk tempat ikan. Akuades ditambahkan ±10 mL pada panci kecil yang berisi ikan yang akan dikukus. Pengukusan dilakukan selama 90 menit. Selesai proses pengukusan pada panci kecil akan diperoleh kaldu/cairan/ filtrat ikan patin yang pertama. Daging ikan yang telah dikukus di press sehingga diperoleh cairan ikan dan campurkan dengan filtrat ikan patin pertama, untuk memisahkan sisa serat daging ikan lakukan penyaringan filtrat. Hasil filtrat ikan patin yang diperoleh dilakukan

pengukuran rendemen filtrat ikan patin selanjutnya dimasukkan dalam botol sampel dan disimpan dalam freezer. Bila filtrat albumin disimpan dalam freezer (maksimal 7 hari), pada saat akan mengkonsumsi botol filtrat albumin dibuka tutupnya dan diaman pada suhu ruang hingga mencair. Penyiapan filtrat ikan patin dengan 2 kg ikan patin diperoleh sebanyak 400 mL dengan pengkusan selama 90 menit.

Proses Pembuatan Biskuit Ikan Patin

Pembuatan biskuit ikan pertama dengan menyiapkan tepung terigu (Cakra Kembar) dan filtrat ikan (konsentrasi sesuai takaran), 15g margarin (Blue Band), 30g kuning telur (Telur ayam). Margarin dan telur dicampur hingga rata dengan mixer selama 10 menit. Selanjutnya tepung terigu dan filtrat ikan dimasukkan dalam campuran tersebut kemudian dicampur hingga rata selama 15 menit. Setelah itu, adonan dicetak di atas loyang, kemudian dipanggang dalam oven pada suhu 160°C selama 30 menit. Biskuit yang sudah matang didinginkan dalam suhu kamar (Sugitha, 2015).

Pengujian Profil Asam Lemak pada Biskuit Ikan Patin

Pengujian profil omega-3 terhadap biskuit ikan patin dilakukan dengan metode AOAC (2012): 989.05 yang bertempat di laboratorium kimia terpadu Institut Pertanian Bogor (IPB).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Asam Lemak Biskuit Ikan

Pengujian asam lemak pada biskuit ikan patin dilakukan dengan metode AOAC (2012): 989.05 yang bertempat di laboratorium kimia terpadu Institut Pertanian Bogor (IPB). Uji kandungan asam lemak biskuit ikan patin terdiri atas omega-3 berupa asam eikosapentaenoat (EPA) dan asam dokosaheksaenoat (DHA) dan omega-6 berupa asam linoleat dan asam arakhidonat (ARA). Uji kandungan asam lemak lainnya berupa asam lemak jenuh/*Saturated Fatty Acid* (SFA), asam lemak tak jenuh tunggal/*Monosaturated Fatty Acid* (MUFA) dan asam lemak tak jenuh rangkap/*Poly Unsaturated Fatty Acid* (PUFA). Profil asam lemak yang lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Asam Lemak Biskuit Ikan Patin

No	Jenis Asam Lemak	Formula A (%)	Formula B (%)	Formula C (%)
1	Laurat	0.05	0.06	0.06
2	Mirisat	0.94	1.13	1.63
3	Pentadekanoat	0.06	0.07	0.09
4	Palmitat	25.69	26.79	26.73
5	Hepkadekanoat	0.1	0.12	0.14
6	Stearat	3.88	4.44	4.81
7	Arakidat	0.14	0.15	0.16
8	Heneikosanoat	-	-	-
9	Behenate	0.03	0.04	0.06
10	Lignoserat	0.04	0.04	0.04
11	Trikosanoat	-	-	-
12	Nervonat	0.02	0.02	0.03
Total SFA		30.95	32.86	33.75
1	Miristoleat	-	-	-
2	Palmitoleate	0.78	0.99	1
3	Oleat	32.18	33.59	33.18
4	Elaidat	0.09	0.09	0.09
5	cis-11-eikosenoat	0.22	0.27	0.28
Total MUFA		33.27	34.94	34.55
1	Linoleat	15.03	15.47	13.49
2	cis-11-14- eikoseidonat	0.21	0.22	0.28
3	Linolenat	1.19	1.27	1.19
4	Arakidonat	0.32	0.36	0.36
5	Eikosapentaenoat	0.11	0.13	0.19
6	Dokosaheksaenoat	0.35	0.42	1.2
Total PUFA		17.21	17.87	16.71
Total Asam Lemak Jenuh		30.95	32.86	33.75
Total Asam Lemak Tak Jenuh		50.48	52.81	51.26

Keterangan : Asam linolenat dan asam arakidonat
Asam eikosapentaenoat dan asam dokosaheksaenoat

: Omega 6/ ARA
: Omega 3/DHA & EPA

Persentase total asam lemak biskuit ikan patin pada penelitian ini menunjukkan asam lemak jenuh/*Saturated Fatty Acid* (SFA) tertinggi pada formula C sebesar 33.75 %, total asam lemak tak jenuh tunggal/*Monosaturated Fatty Acid* (MUFA) dan asam lemak tak jenuh rangkap *Poly Unsaturated Fatty Acid* (PUFA) tertinggi pada formula B yaitu sebesar 34.94% dan 17.87%. Persentase total asam lemak omega 3 tertinggi pada formula C sebesar 1.39% dan omega 6 tertinggi pada formula B sebesar 1.55%. Menurut penelitian Muhammad & Mohamad (2012) menjelaskan bahwa total asam lemak omega 3 pada ikan patin lebih tinggi yaitu 8.45% dibandingkan dengan ikan gabus 8.2% dan ikan lele 5.57%.

Berdasarkan hasil persentase asam lemak biskuit ikan patin yang paling tinggi profil asam lemak terbagi atas SFA yaitu asam palmitat, MUFA yaitu asam oleat dan PUFA yaitu asam linoleat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sathivel dkk. (2003) dalam Hastarini (2012) pada *catfi sh viscera oil*, dengan hasil penelitian menunjukkan asam lemak dominan yang diperoleh yaitu jenis palmitat dan oleat.

Menurut Hadiwiyoto (1993) dalam Hastarini (2012) kandungan lemak pada ikan bervariasi berdasarkan jenis, musim, habitat, pakan dan beberapa faktor lainnya. Adapun menurut Salamah *et al.* (2004) Komposisi lemak dan asam lemak pada ikan sangat bervariasi. Beberapa faktor yang sangat mempengaruhi hal ini antara lain spesies, musim, letak geografis, tingkat kematangan gonad dan ukuran dari ikan tersebut. Keuntungan mengkonsumsi asam lemak omega-3 adalah adanya tendensi dapat menurunkan kadar kolesterol dan lemak dalam darah sehingga tidak terjadi penimbunan pada dinding pembuluh darah.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pengujian asam lemak jenuh yang paling tinggi pada formula C sebesar 33.75% dan asam lemak tak jenuh pada formula B sebesar 52.81%.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, E. R., S. S. Handayani, L. Kurniawati, & Murniati. 2014. Profil Kandungan Asam Lemak Tak Jenuh Pada Ekstrak Minyak Ikan Lele (*Clarias* Sp) Hasil Reaksi Esterifikasi Dan Transesterifikasi Secara Enzimatis. *Chem. Prog.* 7(2) : 88-95
- Hastarini, E., D. Fardiaz., H. E. Irianto & S. Budijanto. 2012. Karakteristik Minyak Ikan Dari Limbah Pengolahan Filet Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Dan Patin Jambal (*Pangasius djambal*). *AGRITECH.* 32(4) : 403-410
- Hidayaturrahmah, Muhamat & A. Akbar. 2016. Efek Ekstrak Minyak Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Terhadap Peningkatan Memori Dan Fungsi Kognitif Mencit Berdasarkan *Passive Avoidance Test*. *Jurnal Pharmascience.* 3(2) : 14-22
- Muhamad, N. A. & J. Mohamad. 2012. Fatty Acids Composition of Selected Malaysian Fishes. *Sains Malaysiana.* 41(1): 81-94
- Panagan, A. t., H. Yohandini & M. Wulandari. 2012. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3, Omega-6 dan Karakterisasi Minyak Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal Penelitian Sains.* 15(3) : 102-106
- Salamah, E. Hendrawan & Yunizal. 2004. Studi Tentang Asam Lemak Omega-3 Dari Bagian-Bagian Tubuh Ikan Kembung Laki-Laki (*Rastrelliger Kanagurta*). *Buletin Teknologi Hasil Perikanan.* 8(2): 30-36
- Sugitha, I. M., B. A. Harsojuwono & I. W. G. S. Yoga. 2015. Penentuan Formula Biskuit Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) sebagai Pangan Diet Penderita Diabetes Mellitus. *Media Ilmiah Teknologi Pangan.* 2(2) : 098-105
- Susanto, E & A. S. Fahmi. 2012. Senyawa Fungsional Dari Ikan: Aplikasinya dalam Pangan. *Jurnal aplikasi teknologi pangan.* 1(4) : 95-102
- Tuminah, S. 2009. Efek Asam Lemak Jenuh Dan Asam Lemak Tak Jenuh "Trans" Terhadap Kesehatan. *Media Penelit. dan Pengembang. Kesehat.* 19(2) : 13-20