

**KARATERISTIK MINYAK DARI LEMAK PERUT IKAN PATIN
(*Pangasius hypophthalmus*) YANG DIMURNIKAN
MENGUNAKAN BENTONITE**

OLEH

LORDE SEMBIRING



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2018**

KARATERISTIK MINYAK DARI LEMAK PERUT IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) YANG DIMURNIKAN MENGGUNAKAN BENTONITE

CHARACTERISTICS FISH OIL FROM BELLY FAT PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) IS REFINED USING BENTONITE

Lorde Sembiring¹⁾, Mirna Ilza²⁾, Andarini Diharmi²⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

Korespondensi: Lorde.sembiring@yahoo.com

ABSTRAK

Pengolahan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) menghasilkan produk samping berupa lemak perut mengandung asam lemak tidak jenuh jamak, *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) terdiri atas asam linoleat, linolenat, EPA, dan DHA merupakan asam lemak esensial yang dibutuhkan tubuh untuk mempertahankan kesehatan. Pemanfaatan lemak perut ikan patin dapat diolah menjadi minyak ikan kasar. Minyak ikan kasar dimurnikan untuk meningkatkan nilai ekonomisnya. Pemurnian minyak ikan biasanya menggunakan absorben biasanya bentonit. Bentonite digunakan dalam proses pemurnian minyak sebagai pemucat karena kandungan montmoriloni yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penggunaan bentonit(1, 4, 7%) terhadap karakteristik minyak ikan patin murni. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap non faktorial. Faktor perlakuan penambahan bentonite yang digunakan A₁ (1%), A₂ (4%), A₃ (7%) dan di ulang sebanyak 3 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentonite berpengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak, bilangan peroksida, para anisidin dan bilangan total oksidasi. Penggunaan bentonite 7% menurunkan kadar lemak dari 1,72 menjadi 0,85%, Bilangan peroksida dari 5,18 menjadi 0 meq/kg, Bilangan paraanasidin dari 27,51 menjadi 2,28 meq/kg, dan total oksidasi dari 37,88 menjadi 2,28 meq/kg.

Kata kunci:bentonit, ikan patin, lemak perut, minyak ikan, pemurnian

ABSTRACT

Catfish processing (*Pangasius hypophthalmus*) produces byproducts of belly fat containing unsaturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids (PUFAs) consisting of linoleic, linolenic, EPA, and DHA are the essential fatty acids the body needs to maintain health. Utilizing belly fat catfish can be processed into crude fish oil. Raw fish oil is purified to increase its economic value. Purification of fish oil usually uses absorbent one of them bentonite. Bentonite is used in the process of purifying oil as a pallor due to its high montmoriloni content. These research was conducted to study the effect of bentonite use (1, 4, 7%) on the characteristics of refined catfish oil. The design used completely non factorial randomized design. Bentonite addition treatment factor used A₁ (1%), A₂ (4%), A₃ (7%) and repeated as many as 3

repetitions. The results showed that bentonite had significant effect on fat content, peroxide number, anisidin and total oxidation number. The use of 7% bentonite decreased content of fat, peroxide number, anisidine, peroxidants and total oxidation respectively from 1.72 to 0.85%, 5.18 to 0 meq / kg, 27.51 to 2.28 meq / kg, and 37.88 to 2.28 meq / kg.

Key word: bentonite, Catfish, belly fat, fish oil, refined

PENDAHULUAN

Ikan patin biasanya dikonsumsi langsung maupun sebagai produk olahan seperti fillet dan ikan asap. Dalam proses pengolahan ikan patin tersebut banyak dihasilkan produk samping diantaranya kepala, kulit, tulang, lemak abdomen, jeroan dan hasil perapian (*trimming*) sebesar 55 % (Sathivel *et al.*, 2002).

Penelitian tentang potensi hasil samping pengolahan ikan patin sebagai sumber minyak ikan sudah banyak dilakukan. Hastarini *et al.*, (2012) mengkarakterisasi minyak hasil samping pengolahan fillet ikan patin siam dan patin jambal dari bagian kepala, *belly flap*, dan jeroan.

Minyak ikan merupakan salah satu *ingredient* pangan yang mengandung asam lemak kaya manfaat karena mengandung sekitar 25% asam lemak jenuh dan 75% asam lemak tak jenuh.

Asam lemak tak jenuh ganda atau *polyunsaturated fatty acid* (PUFA), diantaranya asam *Dokosa heksaenoat* (DHA) dan Asam *Eikosa pentaenoat* (EPA) dapat membantu proses tumbuh kembangnya otak (kecerdasan), perkembangan indra penglihatan, dan sistem kekebalan tubuh bayi dan balita. (Almunadi *et al.*, 2011).

Lemak atau minyak ikan memiliki keistimewaan khusus ditinjau

dari komposisi asam lemaknya. Menurut Sunarya (1993), lemak ikan banyak mengandung asam lemak tidak jenuh jamak, *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) yang meliputi asam linoleat, linolenat, EPA, dan DHA yang merupakan asam lemak esensial yang dibutuhkan tubuh untuk mempertahankan kesehatan yang optimal.

Ekstraksi adalah suatu cara untuk mendapatkan minyak atau lemak dari bahan yang diduga mengandung minyak atau lemak. Pemurnian (*refining*) adalah suatu proses yang bertujuan untuk menghilangkan rasa dan bau yang tidak enak, warna tidak menarik dan untuk memperpanjang umur simpan sebelum dikonsumsi atau digunakan sebagai bahan mentah dalam industri (Ketaren, 1986).

Adsorben bentonit dapat digunakan dalam proses pemurnian minyak sebagai tanah pemucat, karena kandungan montmorilonit yang tinggi. Penggunaan utama bentonit adalah sebagai lumpur pembilas pada kegiatan pemboran, pembuatan pelet biji besi, penyumbat kebocoran bendungan dan kolam. Selain itu digunakan juga dalam industri minyak sawit dan farmasi (Syuhada *et al.*, 2009).

Penelitian Saraswati (2013), menunjukkan pengaruh penambahan adsorben bentonit pada pemurnian minyak ikan hasil samping pene

pungan mengalami penurunan yaitu bilangan peroksida awal sebesar 170 meq/kg menjadi $25 \pm 0,00$ meq/kg, dengan konsentrasi adsorben bentonit 3%.

Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh bentonite yang ditambahkan (1, 4, 7%) saat pemurnian minyak ikan.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan baku yang digunakan hasil samping khususnya lemak perut (berasal dari Koto Mesjid XIII Koto Kampar, Riau). Bahan kimia yang digunakan asam sitrat 3%, NaOH 9,5%, H₂SO₄ 5N, akuades, etanol 96%, KOH 0,1N, indikator *pheno lptalein*, Na₂S₂O₃, CH₃COOH, natrium anisidin, kloroform, dan larutan pati dan alat yang digunakan adalah oven, botol kaca gelap, dan peralatan lainnya.

Preparasi bahan

Dilakukan pemisahan lemak perut dengan bagian yang lain kemudian dicuci dan ditiriskan.

Ekstraksi Minyak Ikan

Lemak perut ikan patin dibersihkan dan dilakukan pencucian kemudian dihaluskan menggunakan blender, selanjutnya dilakukan penimbangan dan dimasukkan dalam wadah saringan dan dipanaskan dalam oven dengan suhu 65°C selama 7 jam.

Minyak yang terekstrak ditampung dalam wadah alumanium yang diletakkan di rak bawah dari oven, selanjutnya dilakukan penyaringan dan dimasukkan dalam botol

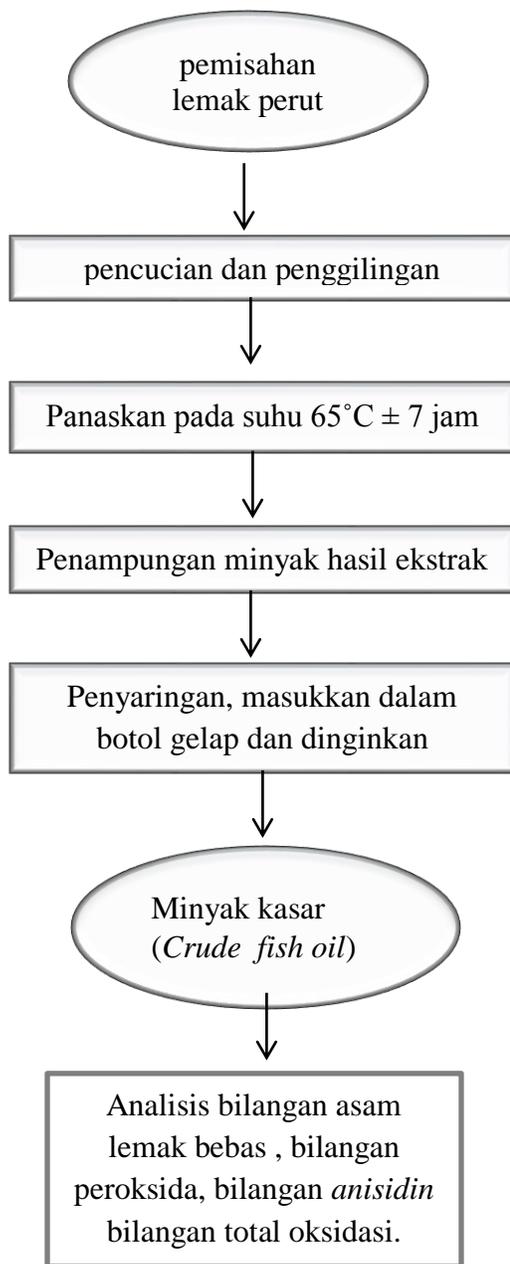
kaca gelap, kemudian dikarakterisasi meliputi bilangan asam lemak bebas, bilangan peroksida, bilangan *p-anisidin*, dan bilangan total oksidasi. Hasil yang didapatkan berupa minyak ikan patin kasar dan selanjutnya dilakukan tahap pemurnian untuk mendapatkan minyak ikan patin murni.

Pemurnian Minyak Ikan

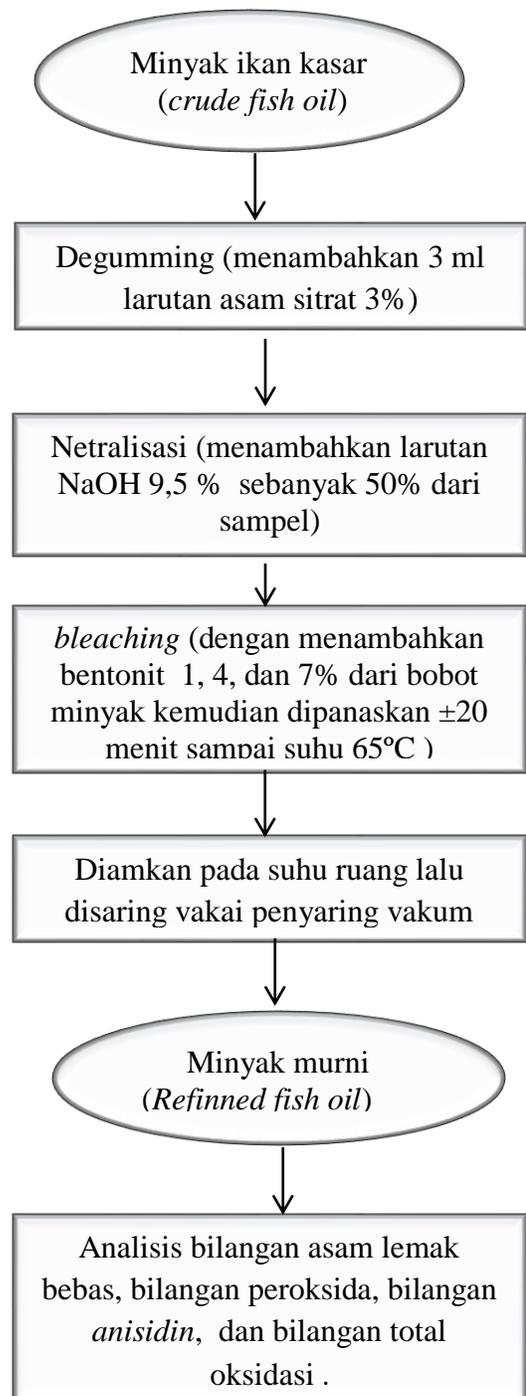
Minyak kasar ditimbang 100gr lalu dimasukkan ke dalam tabung Erlenmeyer. Dilakukan tahap *degumming* minyak ikan dipanaskan pada suhu 65°C selama satu menit kemudian minyak ditambah 3ml larutan asam sitrat 3% dan dipanaskan pada suhu 65°C sambil diaduk dan didiamkan pada suhu ruang.

Minyak yang telah mengalami proses *degumming* kemudian dilakukan tahap netralisasi dengan menambahkan larutan NaOH 9,5% sebanyak 50% dari bobot sampel dan panaskan pada suhu 65°C selama 20 menit sambil diaduk. Minyak yang dipanaskan kemudian didiamkan pada suhu ruang.

Minyak yang telah mengalami netralisasi kemudian dilakukan tahap *bleaching* dengan menambahkan bentonit 1, 4, dan 7% dari bobot sampel. Minyak yang dipanaskan pada suhu 65°C selama 20 menit sambil diaduk. Minyak yang telah dipanaskan dipisahkan dengan penyaring vakum untuk menjadi minyak ikan murni. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat di gambar 1, dan 2.



Gambar 1. Bagan alir ekstraksi minyak ikan



Gambar 2. Bagan alir proses pemurnian minyak

Parameter Analisis

Parameter yang dianalisis yaitu bilangan asam lemak bebas (AOACS 1995), bilangan peroksida (AOACS 2000), bilangan *p-anisidin* (Andarwulan *et al.*, 2011) dan bilangan total oksidasi (Andarwulan *et al.*, 2011).

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis menggunakan analisis variansi (anava). Kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik minyak ikan kasar *P. hypophthalmus*

Minyak ikan kasar ikan patin yang diekstrak dari lemak perut ikan patin memiliki warna kuning kecoklatan, bau amis dan masih ada endapan. Penampakan dari minyak kasar ikan *P. hypophthalmus* hasil ekstraksi disajikan pada Gambar 3.

Hasil karakteristik awal kadar asam lemak bebas minyak ikan patin yaitu sebesar 1,72% sesuai dengan standard minyak ikan kasar oleh IFOMA (*International Fishmeal and Oil Manufactured Assosiation*) yaitu 1 - 7 %. Nilai bilangan peroksida sebesar 5,18 meq/kg telah memenuhi standar minyak kasar oleh IFOMA (*International Fishmeal and Oil Manufactured Assosiation*) yaitu 3 - 20 meq/kg. Nilai bilangan paraanisidin sebesar 27,51 meq/kg. Nilai total oksidasi sebesar 37,88 meq/kg. Untuk lebih jelasnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil karakteristik minyak kasar

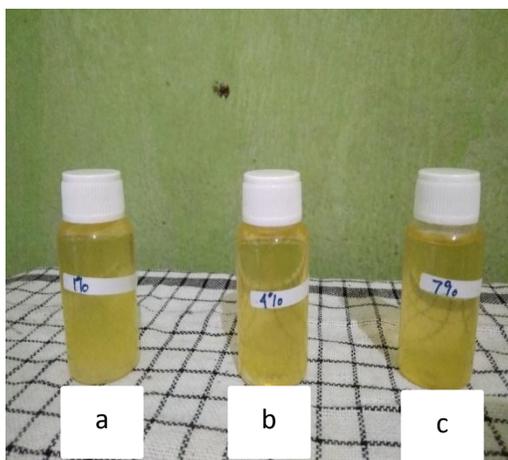
Karakteristik	Nilai
Kadar asam lemak bebas (%)	1,72 ± 0,07
Bilangan peroksida (meq/kg)	5,18 ± 1,27
Bilangan paraanisidin (meq/kg)	27,51 ± 1,08
Bilangan total oksidasi (meq/kg)	37,88 ± 3,15



Gambar 3 . Minyak ikan kasar hasil ekstrak

Karakteristik minyak ikan murni patin (*P. hypophthalmus*)

Minyak ikan patin yang sudah dimurnikan memiliki warna kuning keemasan dengan bau khas patindan tidak ada lagi endapan. Penampakan dari minyak ikan murni disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Minyak ikan murni a (penambahan bentonite 1%), b (4%), c (7%)

Hasil karakteristik minyak murni ikan patin berupa kadar asam lemak bebas, bilangan peroksida, bilangan para anasidin, serta bilangan total oksidasi terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil karakteristik minyak murni

Komposisi	Perlakuan			
	A ₁	A ₂	A ₃	IFOS
Kadar Asam Lemak Bebas (%)	0,85 ±0,03	1,15 ±0,23	0,75 ±0,07	< 2
Bilangan Peroksida (meq/kg)	0	0	0	<3,75
Bilangan Paraanasidin (meq/kg)	5,74 ±1,16	5,45 ±0,20	2,28 ±0,16	<15
Bilangan Totok (meq/kg)	5,73 ±1,16	5,45 ±0,20	2,28 ±0,16	<20

Keterangan : A₁ = bentonit 1%, A₂ = bentonite 4%, A₃ = bentonite 7%.
IFOS= *International Fish Oil Standard*

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kualitas minyak ikan murni patin kadar asam lemak bebas pada semua perlakuan telah memenuhi *International Fish Oil Standard* (IFOS) yaitu < 2%. Asam lemak terendah terdapat pada perlakuan penambahan konsentrasi bentonite 7% yaitu 0,85%. Nilai tersebut mengalami penurunan tertinggi sebesar 0,87% dari kadar asam lemak bebas awal 1,72% setelah dimurnikan menjadi 0,85%.

Penurunan angka bilangan asam lemak bebas disebabkan karena bentonite yang ditambahkan dapat mengadsorpsi komponen non gliserida yang terkandung dalam asam lemak bebas. Sedangkan pada hasil penelitian Hastarini (2012) bilangan asam lemak bebas minyak ikan patin murni yang diekstrak dari bagian isi perut adalah 0,61-0,84%. Perbedaan nilai asam lemak bebas antara penelitian ini dengan penelitian tersebut diduga karena dipengaruhi oleh metode ekstraksi dan pemurnian, profil minyak yang dihasilkan, jenis, dan kesegaran bahan baku (Mohanarangan, 2012).

Hasil analisis variansi BNT menunjukkan bahwa nilai asam lemak bebas berpengaruh nyata, dimana F hitung (6,6969) > F tabel (5,14) pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT).

Hasil uji lanjut (BNT) menunjukkan bahwa nilai asam lemak bebas berbeda nyata anatara A₁ berbeda dengan A₂ dan berbeda dengan A₃ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut terjadi karena tingkat adsorpsi bentonite dipengaruhi

oleh konsentrasi bentonite yang ditambahkan dalam kondisi terkontrol.

Karakteristik bilangan peroksida minyak murni di semua perlakuan sebesar 0 meq/kg (undetected). Nilai tersebut telah memenuhi *International Fish Oil Standard* (IFOS) yaitu $< 3,75$ meq/kg. penurunan bilangan peroksida terjadi karena bentonite yang ditambahkan dapat mengurangi produk hasil oksidasi lemak seperti peroksida, aldehyd dan keton. Hasil analisis peroksida ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Julaikha (2014) yaitu 11,67 meq/kg untuk minyak ikan murni berbahan baku *belly flap*.

Perbedaan bilangan peroksida hasil penelitian ini dengan penelitian tersebut diduga karena perbedaan jenis dan kondisi bahan baku serta metode ekstraksi yang digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa bentonite yang telah ditambahkan dapat mengurangi produk hasil oksidasi lemak seperti peroksida, aldehyd dan keton (Dewi dan Hadjati. 2012)

Nilai bilangan para anasidin terendah terdapat pada konsentrasi bentonite 7% yaitu 2,28 meq/kg. Nilai tersebut mengalami penurunan sebesar 25,23 meq/kg dari nilai bilangan paraanasidin awal 27,51 meq/kg menjadi 2,28 meq/kg. Penurunan angka nilai paraanasidin disebabkan karena bentonite yang ditambahkan dapat menyerap produksi oksidasi. Hasil analisis paraanasidin ini berbeda dengan penelitian Umi Nandhiro (2016) yaitu 3,545 meq/kg untuk minyak ikan murni berbahan baku ikan lemuru. Perbedaan bilangan paraanasidin hasil penelitian ini dengan penelitian tersebut diduga karena perbedaan jenis dan kondisi

bahan baku serta metode ekstraksi yang digunakan.

Hasil analisis variansi BNT menunjukkan bahwa nilai paraanasidin berbeda sangat nyata, dimana F hitung (73,0563) $>$ F tabel (5,14) pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

Hasil uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa nilai paraanasidin berbeda sangat nyata, dimana perlakuan A₁ berbeda dengan A₂ dan A₃ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut terjadi karena tingkat adsorpsi bentonite dipengaruhi oleh konsentrasi bentonite yang ditambahkan dalam kondisi terkontrol.

Karakteristik total oksidasi minyak ikan murni disemua perlakuan dibawah *International Fish Oil Standard* (IFOS) yaitu < 20 meq/kg. Nilai total oksidasi tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan bentonite 1% yaitu 5,73 meq /kg, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan penambahan bentonite 7% yaitu 2,28 meq/kg. Nilai terendah total oksidasi minyak ikan murni mengalami penurunan sebesar 35,6 meq/kg dimana nilai total oksidasi awal 37,88 meq/kg setelah dimurnikan 2,28 meq/kg. Hasil analisis total oksidasi ini berbeda dengan penelitian Umi Nandhiro (2016) yaitu 11,97 meq/kg untuk minyak ikan murni berbahan baku ikan lemuru. Perbedaan bilangan total oksidasi hasil penelitian ini dengan penelitian tersebut diduga karena perbedaan jenis dan kondisi bahan baku serta metode ekstraksi yang digunakan.

Hasil analisis variansi BNT (Lampiran 9) menunjukkan bahwa

nilai total oksidasi berbeda sangat nyata, dimana F hitung ((73,0563) > F tabel (5,14) pada tingkat kepercayaan 95% maka hipotesis ditolak dan dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT).

Hasil uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa nilai total oksidasi berbeda sangat nyata, dimana perlakuan A₁ berbeda dengan A₂ dan A₃ pada tingkat kepercayaan 95%. Hal tersebut terjadi karena tingkat adsorpsi bentonite dipengaruhi oleh konsentrasi bentonite yang ditambahkan dalam kondisi terkontrol.

Randemen yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian randemen tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan bentonite 1% sebesar 16,44% dan randemen terendah terdapat pada perlakuan penambahan bentonite 7% sebesar 13,18 %. Adanya penurunan randemen disebabkan karena bentonite yang ditambahkan menghilangkan pengotor yang terdapat pada minyak ikan kasar.

KESIMPULAN

Proses pemurnian minyak ikan patin dengan bentonite 1, 4 dan 7%, dihasilkan minyak patin murni dengan karakteristik kadar asam lemak, bebas bilangan peroksida serta bilangan total oksidasi. Dimana bilangan asam lemak bebas berturut - turut 0,85, 1,15 dan 0,74 %, bilangan peroksida 0 meq/kg disemua perlakuan, bilangan anasidin 5,73, 5,45 dan 2,28 meq/kg, serta bilangan total oksidasi 5,73, 5,45 dan 2,28 meq/kg.

Bentonite berpengaruh sangat nyata pada pemurnian minyak ikan. Penambahan bentonite 7% menurunkan kadar lemak 1,72 menjadi

0,85%, Bilangan peroksida 5,18 menjadi 0 meq/kg, Bilangan paraanasidin 27,51 menjadi 2,28 meq/kg, dan total oksidasi 37,88 menjadi 2,28 meq/kg .

DAFTAR PUSTAKA

Almunadi. P. T., Yohandini, H., dan Gultom. J. A. 2011. Analisis kualitatif dan kuantitatif asam lemak tak jenuh omega-3 dari minyak ikan patin (*Pangasius pangasius*) dengan metoda kromatogra gas. *Jurnal Penelitian Sains*. Hal 14 Andarwulan, N., Feri, K, dan Dian, K. 2011. Analisis pangan. Cetakan pertama. PT dian Rakyat. Jakarta. Hal 198-219

AOACS 2000. Official method of analysis of the association of official analytical of chemist. Arlington, Virginia (US): The Association of Analytical Chemist Inc.

Dewi, M.T.I dan N. Hidajati. 2012. Peningkatan mutu minyak goreng curah menggunakan adsorben bentonite teraktivasi. *Journal of chemistry*, 1(2):47-53

Hastarini, E., D. Fardiaz., H. E. Irianto., Dan S. Budijanto. 2012. Karakteristik minyak ikan dari limbah pengolahan fillet ikan patin siam(*Pangasius hypophthalmus*) dan patin djambal(*Pangasius djambal*). *Agritech* 32(4).

- [IFOS] International Fish oils standar. 2011. *Fish oil purity standars*. <http://omegavia.com>.
- Julaikha, A. 2014. Karakteristik minyak ikan dari *belly flap* Patin Siam (*Pangasius hypo phthalmus*) pada berbagai tahap proses pemurnian. Skripsi. Teknologi Hasil Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 31.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar teknologi minyak. Balai Pustaka. Jakarta.
- Nandhiro, U. 2016. Penggunaan bentonite sebagai adsorben pada proses pemurnian minyak ikan kasar hasil samping industri pengalengan ikan lemuru (*Sardinella lemuru*). Skripsi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Surabaya, 66 hal.
- Saraswati. 2013. Pemurnian minyak ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) menggunakan sentrifugasi dan adsorben bentonit [skripsi]. Bogor (ID): Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Sathivel S, Yin H, Prinyawiwatkul W, King JM, Xu Z. 2002. Economical methods to extract and purify catfish oil. Published Article in the Louisiana Agriculture, LSU AgCenter, Department of Food Science. Baton Rouge La.
- Sunarya. 1993. Nilai gizi ikan dan pengolahannya menjadi sumber pangan yang bergizi. Makalah Seminar Mahasiswa Perikanan Universitas Juanda. Bogor.
- Syuhada., R. Wijaya., Jayatin, dan S. Rohman. 2009. Modifikasi bentonit (clay) menjadi organolay dengan penambahan surfaktan. *Jurnal Nanosains & Nanoteknologi* 2(1).