

**PENGARUH SUHU EKSTRAKSI PADA METODE *DRY RENDERING* TERHADAP KUALITAS
MINYAK KASAR HATI IKAN MANYUNG (*Arius thalassinus*)**

*The Effect of Extraction Temperature on Dry Rendering Method to The Quality
of Crude Catfish Liver Oil (*Arius thalassinus*)*

Sindi Clarista Efendi, Apri Dwi Anggo¹, Ima Wijayanti¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jln. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah - 50275, Telp/fax: (024) 7474698
Email: aprianggo78@gmail.com

ABSTRAK

Suhu ekstraksi pada pengolahan minyak hati ikan manyung akan mempengaruhi kualitas minyak yang dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu ekstraksi terhadap kualitas minyak hati ikan manyung yang dihasilkan. Penelitian bersifat *experimental laboratories* dengan model rancangan acak lengkap (RAL). Faktor perlakuan yaitu perbedaan suhu ekstraksi (60°C, 70°C dan 80°C) dengan lama pemanasan 20 menit dan ulangan sebanyak tiga kali. Metode ekstraksi minyak menggunakan metode *dry rendering* dengan parameter yang diamati berupa rendemen, angka iod, bilangan penyabunan, kadar lemak dan sensori. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan perbedaan suhu ekstraksi telah memberikan pengaruh nyata terhadap parameter rendemen minyak yang dihasilkan, angka iod, bilangan penyabunan, kadar lemak dan nilai sensorinya. Suhu ekstraksi terbaik bagi minyak hati ikan manyung adalah 70°C selama 20 menit dengan kriteria rendemen sebanyak 3,27±0,57%, angka iodine sebesar 113,13±0,59 mg/g, bilangan penyabunan sebesar 135,21±0,61 mg.KOH/g, kadar lemak 93,03±0,74% dan rata-rata nilai sensori sebesar 56±0,3. Semakin naik suhu ekstraksi maka parameter angka iod, bilangan penyabunan dan sensori semakin menurun, sedangkan kadar lemak dan rendemennya meningkat.

Kata kunci: *dry rendering*, suhu, ekstraksi, minyak, hati ikan manyung

ABSTRACT

*The extraction temperature in the processing of catfish (*Arius thalassinus*) liver oil will affect the quality of the oil produced. The purpose of this study was to determine the effect of different extraction temperature on the quality of catfish liver oil. The study was an experimental laboratory with a completely randomized design model. The treatment factor was the difference in extraction temperature (60°C, 70°C and 80°C) with a heating time of 20 minutes and three time replications. The oil extraction method uses the dry rendering method with the parameters to be observed are the yield, iodine number, saponification number, fat content and sensory. Data were analyzed using the ANOVA test and continued with an honestly significant difference test. The results showed that the difference in extraction temperature had a significant effect on the yield of oil produced, iodine number, saponification number, fat content and sensory value. The best extraction temperature for manyung fish liver oil is 70°C for 20 minutes with criteria of yield of 3,27±0,57%, the iodine number was 113,13±0,59 mg/g, the saponification was 135,21±0,61 mg.KOH/g, fat content 93,03±0,74% and average sensory value of 56±0,3. The higher of the extraction temperature, the parameter of iod number, saponification and sensory numbers will decrease, while the fat content and yield will increase.*

Keywords: *Dry rendering, temperature, extraction, oil, catfish liver.*

PENDAHULUAN

Selain sumber protein, ikan juga merupakan sumber lemak. Lemak ikan tersusun sekitar 25% asam lemak jenuh dan 75% asam lemak tak jenuh. Minyak ikan biasanya mengandung asam lemak tak jenuh seperti omega-3 dan omega-6 (Hidayaturahmah *et al.* 2016). Asam lemak alami yang terdapat pada asam lemak omega-3 adalah asam eikosapentaenoat atau EPA dan asam dokosaheksaetanoat atau DHA. Asam

lemak yang termasuk omega-6 yaitu asam linoleat dan asam arakhidonat atau ARA.

Salah satu metode ekstraksi minyak yang umum digunakan adalah metode *rendering*. *Rendering* merupakan cara ekstraksi minyak atau lemak dari bahan dengan kadar air yang tinggi dimana penggunaan panas adalah suatu hal yang spesifik. Tujuan dari pemberian panas tersebut adalah untuk menggumpalkan protein pada dinding sel bahan dan memecahkan dinding sel tersebut sehingga mudah

ditembus oleh minyak atau lemak agar minyak bisa keluar. Metode ekastraksi dengan cara *rendering* dibagi menjadi dua cara yaitu *wet rendering* dan *dry rendering*. *Wet rendering* merupakan proses *rendering* dengan penambahan sejumlah air selama proses ekstraksi berlangsung, menggunakan ketel terbuka atau tertutup dengan suhu dan tekanan tertentu. *Dry rendering* merupakan cara *rendering* tanpa penambahan air selama proses ekstraksi, biasanya dilakukan dalam ketel yang terbuka dan dilengkapi dengan *steam jacket* serta alat pengaduk (Ketaren, 1986).

Proses pengolahan minyak ikan merupakan faktor penting untuk menentukan kualitas minyak ikan. Beberapa hal yang berperan antara lain tekanan, kandungan partikel minyak, suhu, lama waktu ekstraksi dan sebagainya. Karmini *et al.* (2016) dalam tulisannya menjelaskan bahwa perlakuan pada minyak ikan dengan suhu dan lama ekstraksi yang optimal penting dilakukan agar diperoleh kualitas minyak ikan yang sesuai dengan standar. Lestari, *et al.*, (2016) membuktikan bahwa pengolahan minyak dari limbah kepala ikan mackerel menggunakan metode *steam jacketed* dengan suhu 100°C menghasilkan kualitas minyak yang kurang baik dikarenakan suhu pemanasan yang terlalu tinggi. Estiasih *et al.* (2009) menyatakan bahwa penggunaan suhu dan lama ekstraksi yang kurang tepat akan memicu pembentukan oksidasi sekunder yang semakin banyak karena terjadi proses dekomposisi yang dapat memecahkan komponen hidroperoksida.

Saat ini, minyak ikan banyak dikembangkan dari hasil samping atau limbah industri pengolahan ikan, salah satunya dari bagian viscera yaitu hati ikan. Hati merupakan tempat untuk metabolisme lemak sehingga dimungkinkan banyak mengandung minyak. Pangkey, (2011) menyatakan bahwa salah satu tempat penyimpanan lemak adalah dalam hati. Beberapa penelitian tentang minyak hati ikan telah dilakukan diantaranya oleh Llievska *et al.*, (2016) tentang minyak hati ikan cod; Khoddami *et al.*, (2009) tentang minyak hati ikan sarden; Widiyanto *et al.*, (2005) tentang minyak hati ikan pari mondol; dan sebagainya.

Perkembangan industri pengasapan ikan manyung akan menghasilkan hasil samping atau limbah ikan termasuk diantaranya adalah hati ikan manyung. Pemanfaatan limbah industri pengasapan ikan manyung, menurut Kristianawati *et al.* (2013), pada umumnya masih digunakan sebagai pakan hewan. Padahal kandungan gizi yang tinggi pada bagian viscera termasuk hati ikan dapat dimanfaatkan untuk produk yang lebih bermanfaat yaitu dibuat minyak ikan. Hasil penelitian awal menunjukkan bahwa hati ikan manyung mempunyai kadar lemak sebesar 3,05% (wb). Berdasarkan fakta diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu pemanasan selama proses ekstraksi

minyak menggunakan metode *dry rendering* terhadap kuliatas minyak yang diperoleh dari hati ikan manyung.

METODE PENELITIAN

Materi

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah hati ikan manyung (*Aurius thalasinus*) segar yang didapat dari daerah TPI Juwana Unit I, Jawa Tengah. Hati ikan manyung ini adalah hasil samping dari proses pemotongan daging ikan untuk industri pengasapan. Bahan baku hati ikan manyung sebanyak 18 kg dimasukkan ke dalam *styrofoam box* yang sudah diisi es batu dengan perbandingan hati dan es 1:1 untuk menjaga rantai dingin. Bahan lain diantaranya aquadest, reagen yodium-bromida, pelarut kloroform, larutan Na₂SO₃, larutan KI 15%, larutan amilum, KOH-beralkohol 0,5N, HCl 0,5N, indikator pp, dan pelarut lemak heksana.

Peralatan yang digunakan untuk ekstraksi minyak adalah panci aluminium berdiameter 26 cm dan tinggi 20 cm. Bagian tutup dilengkapi dengan alat pengukur suhu *thermocouple*. Alat lain yang digunakan adalah peralatan uji di laboratorium seperti glasware, centrifuge, sokhlet dan lain-lain.

Ekstraksi Minyak Ikan Manyung

Ekstraksi minyak ikan manyung dilakukan berdasarkan Nunez (2007) dengan modifikasi. Sampel hati ikan manyung segar, dicuci dengan air sampai bersih. Sampel kemudian ditimbang sesuai dengan kebutuhan. Sampel dipotong kecil-kecil kemudian dilumatkan dengan blender. Sampel kemudian dipersiapkan untuk proses ekstraksi. Proses ekstraksi minyak hati ikan manyung menggunakan metode *dry rendering*. Hati ikan manyung dimasukkan dalam panci tanpa diberikan tambahan air. Panci kemudian dipanaskan pada suhu perlakuan yaitu 60°C, 70°C dan 80°C, masing-masing selama 20 menit dalam sebuah *steam jacket*. Pada bagian tutup dilengkapi probe pengukur suhu *thermocouple*. Kestabilan suhu dijaga dengan cara mengatur sumber panas yang masuk ke dalam panci. Setelah selesai, sampel dikeluarkan dari dalam panci, kemudian dilakukan pengepresan dengan alat press mekanik. Ekstrak yang diperoleh diletakkan dalam beaker glass dan didiamkan selama 10 menit dalam suhu ruang agar terjadi pengendapan. Endapan terdiri dari tiga lapisan yaitu padatan, air dan minyak. Padatan yang masih mengandung minyak dipisahkan menggunakan alat centrifuge pada kecepatan 4000 rpm selama 20 menit. Sampel yang diperoleh berupa minyak kasar dari hati ikan manyung. Sampel minyak dimasukkan kedalam botol sampel, lalu ditutup dan dibungkus menggunakan aluminium foil agar minyak terhindar dari cahaya.

Analisis Minyak Ikan Manyung

Analisa minyak kasar hati ikan manyung dilakukan dengan pengujian angka iod menggunakan prosedur pengujian dari SNI 01-3555-1998 (BSN 1998). Pengujian bilangan penyabunan menggunakan metode dari Ketaren (1986) menggunakan KOH dengan indikator PP dan titrasi dengan HCl 0,5 N. Pengujian kadar lemak sesuai dengan SNI 01-2891-1992 (BSN 1992). Rendemen minyak dihitung berdasarkan jumlah minyak yang dihasilkan dibagi jumlah bahan yang digunakan dikalikan seratus persen. Uji sensori dilakukan untuk mengetahui kualitas minyak secara subyektif menggunakan pedoman dari SNI 01-2730- 2013 (BSN 2013).

Analisis data

Penelitian ini bersifat *experimental laboratories*, dengan model rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam ANOVA. Analisis dilakukan dengan membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} . Jika analisis sidik ragam dinyatakan berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Perhitungan rendemen minyak dalam penelitian ini, digunakan untuk mengetahui tingkat efektifitas suhu ekstraksi terhadap jumlah minyak yang diperoleh. Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa rendemen minyak hasil ekstraksi pada suhu 70°C dan 80°C tidak memberikan perbedaan nyata terhadap rendemen yang dihasilkan, tetapi hasilnya akan berbeda nyata dengan suhu ekstraksi 60°C. Rendemen minyak dari suhu ekstraksi 60°C adalah secara nyata lebih sedikit jika dibandingkan rendemen dari suhu 70°C dan 80°C. Perbedaan suhu ekstraksi akan memberikan pengaruh terhadap titik leleh minyak sehingga bisa terekstrak keluar. Seperti yang disampaikan oleh Murtiningrum *et al.* (2015) bahwa titik cair asam lemak dapat dipengaruhi oleh ikatan rangkap dan panjang rantai dari asam lemak. Semakin pendek rantai dan semakin banyak ikatan rangkap asam lemak maka semakin rendah titik cairnya.

Setiap bahan yang diekstraksi akan menghasilkan jumlah minyak yang berbeda pula. Hal ini bisa tergantung dari berbagai faktor seperti komposisi bahan baku, proses ekstraksi, karakter lemak atau minyak dan sebagainya. Rendemen yang dihasilkan dari penelitian ini mulai dari 1,60±0,40% sampai 4,05±0,42%. Rendemen minyak yang diekstrak dari hati, masih relatif lebih tinggi dibandingkan dengan minyak dari ekstraksi daging dan kulit ikan. Seperti hasil penelitian dari Aditia, *et al.*, (2014) yang mendapatkan rendemen minyak dari daging ikan lele sebesar 2,2%, ikan tongkol 1,0% dan

ikan bandeng 2,1 % atau dari penelitian Huli, *et al.*, (2014) yang mengekstrak minyak dari kulit ikan swanggi dengan suhu dibawah 100°C mendapatkan hasil paling banyak adalah 1,2%. Data kualitas minyak kasar hati ikan manyung yang diperoleh dalam penelitian disajikan seperti dalam tabel 1.

Angka Iod

Penentuan angka iod pada penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat atau derajat ketidakjenuhan dari asam lemak pada minyak hasil penelitian. Dari tabel 1 terlihat bahwa derajat ketidakjenuhan minyak hati ikan manyung pada suhu ekstraksi 60°C terlihat berbeda nyata dengan hasil dari pemanasan pada suhu 70°C dan 80°C, sedangkan pemanasan 70°C dan 80°C terlihat tidak berbeda nyata. Hasil angka iod yang diperoleh pada suhu 60°C, sebanyak 118,98±0,87 mg/g, lebih banyak dibandingkan hasil dari pemanasan 70°C dan 80°C. Sesuai dengan yang disampaikan oleh Wibowo (2007), bahwa angka iod yang tinggi memperlihatkan bahwa minyak tersebut mempunyai kualitas yang lebih baik dan tingkat kerusakannya rendah. Sarungallo *et al.*, (2014), juga menjelaskan bahwa angka iod dapat mengikuti kerusakan oksidatifnya, dimana proses oksidasi akan menyebabkan asam lemak tidak jenuh minyak sangat terdegradasi yang ditunjukkan dengan menurunnya nilai iod. Penggunaan panas pada ekstraksi dapat menyebabkan asam lemak tidak jenuh lebih mudah terdegradasi dan menghasilkan komponen seperti keton, alkohol, asam organik rantai pendek dan aldehid.

Angka iod minyak hati ikan manyung dengan metode *dry rendering* dalam penelitian ini mendapatkan nilai 118,98 – 111,60 mg/g. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan angka iod hasil penelitian dari Fitriani (2006) yang mengekstrak hati ikan manyung dengan metode kimiawi yang mendapatkan nilai sebesar 104,70 mg/g. Hal ini menunjukkan bahwa metode *dry rendering* dalam penelitian ini menghasilkan minyak dengan derajat ketidakjenuhan lebih tinggi dibandingkan minyak hasil ekstraksi menggunakan metode kimiawi.

Bilangan Penyabunan

Bilangan penyabunan diamati dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan minyak satu dengan minyak yang lain dan sifat minyak. Bilangan penyabunan merupakan banyaknya mg KOH/NaOH yang dibutuhkan untuk menyabunkan 1000 mg lemak/minyak. Seperti yang disampaikan oleh Sukeksi *et al.*, (2017), bahwa semakin tinggi bilangan penyabunan menunjukkan semakin tingginya kadar asam lemak bebas pada minyak sehingga alkali yang dibutuhkan untuk menyabunkan minyak tersebut juga akan semakin banyak. Selain itu bilangan penyabunan mampu digunakan untuk menunjukkan secara relatif

besar kecilnya molekul asam lemak yang terkandung dalam minyak (Handayani *et al.*, 2013). Minyak yang mempunyai berat molekul relatif kecil akan mempunyai bilangan penyabunan yang besar dan sebaliknya minyak dengan berat molekul besar mempunyai bilangan penyabunan relatif kecil (Estrada

et al., 2007). Ketaren (1986) juga menjelaskan bahwa minyak yang disusun oleh asam lemak berantai C pendek berarti mempunyai berat molekul relatif kecil akan mempunyai angka penyabunan besar dan sebaliknya. Data hasil pengujian bilangan penyabunan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data kualitas minyak hati ikan manyung dengan perbedaan suhu ekstraksi.

Suhu ekstraksi	Rendemen (%)	Angka iod (mg/g)	Bilangan penyabunan (mg KOH/g)	Kadar lemak (%)
60°C	1,60±0,40 ^a	118,98±0,87 ^b	141,71±0,83 ^c	91,23±0,56 ^a
70°C	3,27±0,57 ^b	113,13±0,59 ^a	135,21±0,61 ^b	93,03±0,74 ^b
80°C	4,05±0,42 ^b	112,53±0,56 ^a	126,54±0,73 ^a	93,48±0,49 ^b

Keterangan

- Data merupakan rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- Superscript yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada taraf 5%.

Data pada tabel tersebut menunjukkan bahwa pada suhu 80°C mempunyai hasil yang tidak berbeda nyata dengan bilangan penyabunan pada suhu 70°C, sedangkan dengan suhu 60°C terlihat berbeda nyata dengan hasil yang lebih banyak. Data tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan basa KOH untuk menyabunkan minyak hasil ekstraksi 60°C lebih banyak dibandingkan dengan kebutuhan pada suhu 70°C dan 80°C.

Sabun bisa terbentuk disebabkan adanya asam lemak berikatan dengan garam Kalium atau Natrium yang membentuk Kalium atau Natrium palmitat atau yang sering disebut dengan sabun. Kemudahan reaksi antara garam dengan asam lemak diantaranya dipengaruhi oleh panjang pendeknya rantai karbon. Seperti yang disampaikan oleh Wijayanti *et al.* (2012) bahwa minyak yang mempunyai berat molekul yang kecil maka tersusun dari asam lemak berantai C pendek akan mempunyai bilangan penyabunan yang besar dan kualitas minyak akan semakin bagus. Oleh karena itu ada kemungkinan bahwa, asam lemak hasil ekstraksi suhu 60°C lebih didominasi oleh asam lemak rantai pendek jika dibandingkan dengan asam lemak hasil ekstraksi pada suhu 70°C atau 80°C.

Disamping itu, kalau dikembalikan pada hasil rendemen seperti dalam tabel 1, pada suhu 80°C mempunyai rendemen yang lebih besar salah satu penyebabnya adalah titik leleh dipengaruhi oleh panjang pendeknya rantai karbon asam lemak. Semakin panjang rantai karbon maka semakin tinggi titik leleh dari asam lemak tersebut. Semakin panjang rantai karbon maka asam lemak juga akan mempunyai molekul yang lebih berat. Oleh karena itu, bilangan penyabunan hasil ekstraksi suhu 60°C menjadi lebih banyak jika dibandingkan hasil ekstraksi pada suhu 70°C dan 80°C.

Kadar Lemak

Kadar lemak menggambarkan jumlah komponen lemak yang ada dalam suatu bahan. Kadar lemak dalam penelitian ini diukur dari minyak kasar yang diperoleh dari hasil ekstraksi pada suhu yang berbeda. Hasil uji kadar lemak hasil penelitian seperti terdapat dalam tabel 1. Dari tabel terlihat bahwa kadar lemak hasil ekstraksi suhu 70°C dan 80°C lebih tinggi dibandingkan hasil ekstraksi pada suhu 60°C. Hal ini disebabkan karena suhu ekstraksi yang lebih tinggi akan mengakibatkan lemak yang keluar akan menjadi lebih banyak. Seperti yang disampaikan oleh Sahriawati dan Daud (2016) bahwa suhu yang tinggi akan menyebabkan kerusakan pada dinding sel, sehingga dinding sel mudah untuk dipecahkan. Dinding sel akan mudah ditembus oleh minyak dan minyak akan mudah keluar sehingga meningkatkan kadar lemak ikan yang di ekstraksi. Pada suhu 80°C dan 70°C, kerusakan pada dinding sel hati ikan lebih banyak dibandingkan suhu 60°C, sehingga dimungkinkan lemaknya akan lebih banyak keluar. Maka dari tabel 1 terlihat terjadinya perbedaan nyata dari suhu 60°C dengan suhu 70°C, sedangkan antara suhu 70°C dengan 80°C, tidak terdapat perbedaan nyata.

Hasil uji sensori minyak kasar hati ikan manyung

Hasil uji sensori minyak kasar dari hati ikan manyung yang dihasilkan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel 2.

Dari data tabel 2 terlihat bahwa rata-rata hasil uji sensori mempunyai nilai diatas 7. Hal ini menunjukkan bahwa minyak ikan yang dihasilkan selama penelitian, masih memenuhi ambang batas yang telah diberikan dalam SNI 2730.1: 2013.

Tabel 2. Nilai sensori minyak kasar hati ikan manyung hasil penelitian

Suhu ekstraksi	Kekeruhan	Warna	Bau	Nilai Rata-rata
60°C	6,40±0,93 ^b	8,33±0,95 ^a	9,00±0,00 ^c	7,91±0,44 ^c
70°C	5,93±0,99 ^{ab}	7,80±0,97 ^a	8,93±0,36 ^b	7,56±0,32 ^b
80°C	5,73±0,98 ^a	7,87±1,01 ^a	7,87±0,01 ^a	7,16±0,52 ^a

Keterangan :

- Data merupakan rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- Superscript yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada taraf 5%.
- Skala penilaian 1 sampai 9

Kekeruhan

Kriteria kekeruhan minyak hati ikan manyung kasar pada perlakuan suhu 60°C, 70°C dan 80°C mempunyai nilai 5,73±0,98 sampai 6,40±0,93. Nilai ini termasuk rendah, hal ini disebabkan karena minyak yang diuji adalah masih berupa minyak kasar. Untuk membuat minyak ikan dengan kualitas yang lebih baik, memang masih dibutuhkan lagi proses lanjutan untuk memurnikan minyak yang diperoleh.

Seiring dengan meningkatnya suhu ekstraksi, terlihat bahwa derajat kekeruhan cenderung semakin mengalami peningkatan. Tingkat kekeruhan pada suhu 80°C terlihat berbeda nyata dengan kekeruhan pada suhu 60°C tetapi tidak berbeda nyata dengan suhu 70°C. Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Lestari *et al.* (2016) bahwa semakin tinggi suhu pengolahan maka kenampakan minyak ikan kasar juga akan terlihat semakin keruh. Data dalam tabel 2 menunjukkan bahwa selang suhu 20°C telah mampu untuk membuat perbedaan nyata terhadap tingkat kekeruhan minyak.

Warna

Data dalam tabel 2 menunjukkan bahwa dari ketiga perlakuan suhu ekstraksi, tidak terjadi perbedaan yang nyata dari kriteria warna. Warna yang dihasilkan dari semua minyak dalam penelitian ini adalah sama yaitu kuning keemasan. Warna tersebut adalah warna umum untuk minyak ikan. Sesuai dengan hasil penelitian dari Widiyanto *et al.*, (2015), warna minyak ikan tersebut adalah sama yaitu kuning keemasan yang disebabkan oleh adanya karotenoid.

Bau

Berdasarkan hasil sensori kriteria bau dalam tabel 2, terlihat bahwa bau yang dihasilkan terjadi perbedaan yang nyata antar perlakuan baik itu suhu 60°C, 70°C maupun 80°C. Minyak ikan yang diekstrak pada suhu 60°C mempunyai bau yang lebih spesifik minyak ikan dibandingkan dengan minyak yang diekstrak pada suhu 70°C dan 80°C, yang mempunyai sedikit bau asam. Timbulnya bau yang berbeda disebabkan karena timbulnya senyawa-senyawa volatil yang komposisinya berbeda sesuai dengan suhu ekstraksinya. Sesuai dengan pernyataan dari Lestari *et al.* (2016) bahwa pada suhu ekstraksi 100°C, indikator

perubahan bau minyak ikan akan menurun, yang menyebabkan bau tengik dan kurang spesifik minyak ikan karena adanya senyawa volatil yang menguap di dalam minyak ikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa perlakuan perbedaan suhu ekstraksi telah memberikan pengaruh terhadap parameter rendemen minyak yang dihasilkan, angka iod, bilangan penyabunan, kadar lemak dan nilai sensorinya. Semakin naik suhu ekstraksi maka parameter angka iod, bilangan penyabunan dan sensori semakin menurun, sedangkan kadar lemak dan rendemennya meningkat. Suhu ekstraksi terbaik bagi minyak hati ikan manyung adalah 70°C selama 20 menit dengan kriteria rendemen sebanyak 3,27±0,57%, angka iodine sebesar 113,13±0,59 mg/g, bilangan penyabunan sebesar 135,21±0,61 mg.KOH/g, kadar lemak 93,03±0,74% dan rata-rata nilai sensori sebesar 56±0,3. Hal ini berdasarkan fakta bahwa data menunjukkan bahwa pada beberapa parameter, kualitas hasilnya tidak berbeda nyata dengan suhu ekstraksi 80°C, tetapi masih lebih baik dari suhu 60°C.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditia, R. P., Darmanto, Y. S dan Romadhon. 2014. Perbandingan Mutu Minyak Ikan Kasar yang Diekstrak dari Berbagai Jenis Ikan yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3):55-60.
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. Standar Nasional Indonesia No. 01-2891-1992. Cara Uji Makanan dan Minuman.
- Badan Standarisasi Nasional. 1998. Standar Nasional Indonesia No. 01-3555-1998. Cara Uji Minyak dan Lemak.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. Standar Nasional Indonesia No. 2730-2013. Minyak Hati Ikan Cucut Botol Mentah Bagian Spesifikasi.
- Badan Standarisasi Nasional. 2013b. Standar Nasional Indonesia No. 7950-2013. Minyak Ikan Sardin (*Sardinella sp*) Kasar.

- Estrada, F., Gusmao, R., Mudjijati dan N. Indraswati. 2007. Pengambilan Minyak Kemiri dengan Cara Pegepresan dan Dilanjutkan Ekstraksi *Cake Oil*. 6 (2):121-130.
- Estiasih, T., Ahmadi, K., Nisa, C. F dan Kusumastuti, F. 2009. Optimasi Kondisi Pemurnian Asam Lemak Omega-3 Dari Minyak Hasil Samping Penepungan Tuna (*Thunnus Sp*) Dengan Kristalisasi Urea. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 20(2):135-142.
- Fitriani. A. 2006. Profil Asam Lemak Omega-3 dalam Hati Ikan Manyung (*Arius thalassinus*) Yang Mengalami Pemanasan Pendahuluan (*Blanching*). <https://lib.unnes.ac.id/1394/>. Diakses 13 Juni 2019.
- Handayani, S. S., Gunawan, E. R., Kurniawati, L., Murniati dan Budiarto, L. H. 2013. Analisis Asam Lemak Omega-3 dari Minyak Kepala Ikan Sunglir (*Elagatis bipinnulata*) Melalui Ekstraksi Enzimatik. *Jurnal Natur Indonesia*, 15(2):75-83.
- Hidayaturrahmah, Muhamat dan Akbar, A. 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.
- Huli, L. O., Suseno, S. H dan Santoso, J. 2014. Kualitas Minyak Ikan dari Kulit Ikan Swangi. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 17(3):233-242.
- Karmini., Suptidja, P., Santoso, J dan Suseno, S. H. 2016. Ekstraksi *Dry Rendering* dan Karakterisasi Minyak Ikan dari Lemak Jeroan Hasil Samping Pengolahan Salai Patin Siam. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 19(3):196-205.
- Ketaren, S. 1986. *Minyak dan Lemak Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta. 284 hal.
- Khoddami, A., Ariffin, A. A., Bakar, J dan Ghazali, H. M. 2009. Fatty Acid Profile of the Oil Extrated from Fish Waste (Head, Intestine and Liver) (*Sardinella lemuru*). *World Applied Sciences Journal*, 7(1):127-131.
- Kristianawati, F., Ibrahim, R dan Rianingsih, L. 2013. Penambahan Enzim yang Berbeda pada Pengolahan Kecap Ikan dari Isi Rongga Perut Ikan Manyung (*Arius thalassinus*) terhadap Mutu Produk. *Jurnal Saintek Perikanan*, 9(2):24-32.
- Lestari, R. R., Ibrahim, R dan Riyadi, P. H. 2016. Perbedaan Suhu Pengolahan dengan Metode *Steam Jacket* Sederhana terhadap Mutu Minyak dari Limbah Kepala Ikan Mackerel (*Scomber japonicus*). *Jurnal Saintek Perikanan*, 11(2):78-83.
- Llievska, B., Loftsson, T., Hjalmsdottir, M. A dan Asgrimsdottir, G. M. 2016. Topical Formulation Comprising Fatty Acid Extract from Cod Liver Oil: Development, Evaluation and Stability Studies. *Marine Drugs Journal*, 14(6):1-11.
- Murtiningrum., Ketaren, S., Suprihatin dan Kaseno. 2015. Ekstraksi Minyak dengan Metode *Wet Rendering* dari Buah Pandan (*Pandanus conoideus L.*). *Jurnal Teknik Industri*, 15(1):28-33.
- Nunez C. G. 2007. Quality and Stability of Cuban Shark Liver Oil: Comparison with Icelandic Cod Liver Oil. *Journal United Nation University*, 4(2):1-38.
- Pangkey, H. 2011. Kebutuhan Asam Lemak Esensial pada Ikan Laut. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 7(2):93-102.
- Sahriawati dan Daud, A. 2016. Optimasi Proses Ekstraksi Minyak Ikan Metode Soxhletasi dengan Variasi Jenis Pelarut dan Suhu Berbeda. *Jurnal Galung Tropika*, 5(3):164-170.
- Sarungallo, Z. L., Hariyadi, P., Andarwulan, N dan Purnomo, E. H. 2014. Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Mutu Kimia dan Komposisi Asam Lemak Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*). *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 24(3):209-217.
- Sukeksi, L., Sidabutar, A. J dan Sitorus, C. 2017. Pembuatan Sabun dengan Menggunakan Kulit Buah Kapuk (*Ceiba petandra*) sebagai Sumber Alkali. *Jurnal Teknik Kimia*, 6(3):8-13.
- Wibowo, S. 2007. Pengaruh Kondisi Biji, Suhu dan Lama Pengempaan terhadap Rendemen dan Sifat Kimia Minyak Jarak Pagar (*Jatropha curcas*). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 25(4):334-341.
- Widiyanto, W. N., Ibrahim, R dan Anggo, A. D. 2015. Pengaruh Suhu Pengolahan dengan Metode *Steam Jacket* Sederhana terhadap Kualitas Minyak Hati Ikan Pari Mondol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(1):11-18.
- Wijayanti, H., Nora, H dan Amelia, R. 2012. Pemanfaatan Arang Aktif dari Serbuk Gergaji Kayu Ulin untuk Meningkatkan Kualitas Minyak Goreng Bekas. *Jurnal Konversi*, 1(1):27-33.