

JURNAL

**PENGARUH SUHU EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN MINYAK IKAN
TONGKOL (*Euthynus affinis*) YANG DIEKSTRAK DENGAN
METODE *DRY RENDERING***

OLEH

FADLI KHAIRULLAH



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2022**

**PENGARUH SUHU EKSTRAKSI TERHADAP RENDEMEN MINYAK IKAN
TONGKOL (*Euthynus affinis*) YANG DIEKSTRAK DENGAN
METODE DRY RENDERING**

Oleh

Fadli Khairullah⁽¹⁾, Edison⁽²⁾, Mirna Ilza⁽²⁾

Email: khairullahfadli71@gmail.com

ABSTRAK

Ekstraksi merupakan salah satu cara untuk menghasilkan minyak ikan. Suhu yang digunakan dalam proses ekstraksi berpengaruh terhadap karakteristik minyak. Metode ekstraksi untuk mendapatkan minyak ikan salah satunya *dry rendering*. Suhu ekstraksi dapat mempengaruhi rendemen. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan suhu yang tepat menggunakan ekstraksi secara *dry rendering* terhadap nilai rendemen yang dihasilkan. Metode penelitian yang dilakukan yaitu metode eksperimen yang menggunakan rancangan acak lengkap non faktorial. Perlakuan yang digunakan terdiri dari 3 taraf yaitu 70 °C (K₁), 80 °C (K₂), dan 90 °C (K₃) dengan lama waktu 1 jam. Parameter yang analisis yaitu rendemen. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa ekstraksi pada minyak ikan tongkol dengan menggunakan metode *dry rendering* dan perlakuan suhu 70°C, 80°C, dan 90°C memiliki nilai rendemen berturut-turut 3,09%, 4,62%, dan 5,22%,. Rendemen minyak ikan tongkol tertinggi dihasilkan pada suhu 90°C. Perbedaan suhu ekstraksi minyak ikan tongkol berpengaruh terhadap rendemen minyak yang diperoleh.

Kata Kunci: *Dry Rendering*, Ekstraksi, Rendemen, Suhu.

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**THE EFFECT OF EXTRACTION TIME ON THE YIELD OF FISH OIL
MACKEREL TUNA (*Euthynus affinis*) EXTRACTED WITH
WET RENDERING METHOD**

By

Fadli Khairullah⁽¹⁾, Edison⁽²⁾, Mirna Ilza⁽²⁾

Email: khairullahfadli71@gmail.com

ABSTRACT

Extraction is one way to produce fish oil. The temperature used in the extraction process affects the characteristics of the oil. One of the extraction methods to get fish oil is dry rendering. Extraction temperature can affect the yield. This study aims to determine the appropriate temperature using dry rendering extraction of the resulting yield value. The research method used is an experimental method using a non-factorial completely randomized design. The treatment used consisted of 3 levels, namely 70 oC (K1), 80 oC (K2), and 90 oC (K3) with a duration of 1 hour. The analyzed parameter is yield. The results obtained that the extraction of mackerel fish oil using the dry rendering method and treatment at temperatures of 70°C, 80°C, and 90°C had yield values of 3.09%, 4.62%, and 5.22, respectively. %,. The highest yield of tuna fish oil was produced at a temperature of 90oC. The difference in the extraction temperature of tuna oil has an effect on the yield of the oil obtained.

Keywords: Dry Rendering Extraction, Temperature, Yield.

¹⁾ **Student at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau**

²⁾ **Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau**

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang dikelilingi oleh perairan yang luas. Hampir 70% wilayah Indonesia itu di tutupi air, dari laut, sungai, danau, dan rawa yang di dalamnya banyak sekali spesies ikan yang berpotensi tinggi untuk dikonsumsi. Salah satu ikan laut yang sangat di minati warga Indonesia untuk dikonsumsi adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).

Data statistik produksi ikan tongkol di Indonesia pada tahun 2020 mencapai 98.288 ton. Produksi ikan tongkol relatif tinggi dibanding produksi ikan jenis lainnya. Produksi ikan tongkol mencapai 86 % dari volume produksi total menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2020). Ikan laut merupakan salah satu sumber makanan yang kaya akan asam lemak tak jenuh. Baaras (1994), menyatakan lemak yang terkandung dalam ikan umumnya adalah asam lemak tak jenuh yang meliputi asam linoleat, linolenat, asam eikosapentaenoat (EPA) dan asam dokosaheksaetanoat (DHA), adapun yang lebih dominan dalam minyak ikan adalah EPA dan DHA. EPA dan DHA yang tinggi memungkinkan minyak ikan rentan terhadap reaksi oksidasi dan hidrolisis yang menimbulkan warna, bau, dan rasa yang tidak diinginkan, serta kehilangan nilai gizi (Sullivan et al., 2011). Asam lemak tersebut memainkan peranan penting bagi kesehatan manusia. Kebutuhan minyak ikan dunia meningkat dari waktu ke waktu untuk berbagai keperluan, yaitu untuk konsumsi manusia atau edible (14%), industri (5%), dan akuakultur (81%) (Pike, 2005).

Meningkatnya kebutuhan asam lemak omega-3 sebagai suplemen dalam

tubuh untuk mencegah penyakit degeneratif menyebabkan minyak ikan menjadi hal yang sangat penting. Komoditi ekspor minyak hati ikan yaitu dengan negara tujuan Jepang dan Korea Selatan. Data statistik nilai impor komoditas utama pada minyak ikan mengalami peningkatan pada tahun 2017 mencapai 16,24% (KKP, 2018). Menurut WHO (1990) in Diana (2012) menganjurkan untuk konsumsi asam lemak sebanyak 15-30% dari total kebutuhan energi. Konsumsi asam lemak maksimal 10% berasal dari lemak jenuh dan 3-7% berasal dari lemak tak jenuh ganda. Kebutuhan asupan omega-3 (EPA dan DHA) untuk setiap orang yaitu 0,3-0,5 g/hari.

Bagian ikan yang dapat dijadikan sumber minyak ikan dibagi menjadi dalam dua golongan yaitu minyak hati ikan (fish liver oil) dan minyak badan ikan (fish body oil) (Andhikawati, 2020).. Pada minyak hati ikan mengandung sejumlah vitamin A dan D. Pemanfaatan minyak ikan dapat diolah menjadi suplemen tubuh, makanan dan campuran pakan maupun untuk bahan mentah industri non pangan. Minyak ikan terutama kandungan asam lemak omega-3 memiliki peran penting dalam kesehatan dan kecerdasan karena omega-3 mengandung EPA (Eicosa Pentaenoic Acid), DHA (Docosa Hexaenoic acid) dan Linoleat yang bermanfaat meningkatkan kecerdasan otak (Estiasih, 2009).

Proses dry rendering merupakan ekstraksi tanpa adanya penambahan zat kimia sehingga diharapkan minyak dihasilkan akan lebih baik dan rendemen yang dihasilkan lebih banyak.

Suhu yang digunakan dalam

proses ekstraksi berpengaruh terhadap karakteristik minyak ikan yang dihasilkan. Suhu yang semakin tinggi dapat memicu pembentukan radikal bebas dan proses oksidasi sehingga kualitas minyak ikan menurun, namun suhu ekstraksi yang rendah tidak mampu menghasilkan rendemen minyak yang maksimal (Martins et al., 2021). Bako et al., (2017) menyatakan bahwa semakin tinggi suhu ekstraksi maka rendemen minyak ikan makarel yang dihasilkan semakin meningkat. Penggunaan suhu 60 °C menghasilkan rendemen minyak ikan sebesar 18,6%. Angka ini lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan suhu ekstraksi 90°C yang menghasilkan rendemen minyak ikan sebesar 22%. Suseno et al., (2015) menyatakan bahwa ekstraksi menggunakan suhu 90°C menghasilkan minyak ikan dengan angka peroksida yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstraksi suhu 70°C.

Berdasarkan penjelasan dan keterangan uraian tersebut. Maka penulis tertarik untuk mengangkat judul tersebut untuk melakukan penelitian. Selain itu penulis juga ingin melakukan perlakuan pada objek penelitian berupa pemberian suhu berbeda pada sampel tersebut dan pada metode dry rendering masih sedikit peneliti-peneliti menggunakan metode ini.

METODE PENELITIAN

Bahan dan alat

Bahan utama yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah ikan tongkol seberat 5 kg, untuk pengujian pengamatannya memerlukan bahan-bahan lain diantaranya, larutan natrium hidroksida (NaOH) 0,5 mL dalam metanol, BF₃ 20%, natrium klorida (NaCl) jenuh, asam asetat, kloroform, kalium iodida (KI) jenuh,

akuades, larutan pati 1%, larutan Na₂S₂O₃ 0,01%, asam asetat glasial, larutan isooktan, alkohol 95%, indikator fenolftalein, KOH 0,1 N dan magnesol XL 5%.

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah untuk ekstraksi adalah heat and drying oven tipe ME-DHG series, loyang, timbangan digital (Chq. Taiwan, 0,01 gram), botol kedap cahaya dan alat yang digunakan untuk pengujian bilangan peroksida, p-anisidin, nilai asam lemak bebas adalah pipet mikro dan buret (Pyrex, Jerman), labu Erlenmeyer (Iwaki), beaker glass, gelas ukur, pipet volumetrik, bulb, alat titrasi, kompor listrik (Maspion, Jepang), perangkat spektrofotometer UV-VIS.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah dengan menggunakan suhu yang berbeda terdiri dari 3 taraf yaitu 70 oC (K1), 80 oC (K2), dan 90 oC (K3) dengan lama waktu 1 jam mengacu pada Kamidi et al., (2016) yang telah dimodifikasi, serta dilakukan ulangan sebanyak 3 kali, jumlah satuan percobaan pada penelitian ini adalah 9 unit. Sampel diambil dari pasar tradisional Pekanbaru. Sampel dibutuhkan sebanyak 5 kg dan biasanya berat ikan tongkol sekitaran per ekornya 300 g. Selanjutnya sampel diteliti di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan dan Laboratorium Umum Terpadu Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Prosedur Penelitian

Baskom, pisau, talenan kayu dan bahan ikan tongkol utuh disiapkan. Ikan Tongkol yang telah disiapkan kemudian dibelah

menjadi dua bagian untuk dipisahkan dari tulang dan isi perut atau jeroannya. Kemudian ikan tersebut yang telah dipisahkan dari tulang dan jeroannya lalu dibersihkan. Setelah bersih, dilakukan penghalusan daging ikan dengan menggunakan grinder. Ikan yang sudah dihaluskan kemudian dibungkus dengan kain blacu. Ikan yang telah dibungkus kemudian dimasukkan ke dalam alat ekstraksi minyak yang telah diatur suhunya (70°C, 80°C, dan 90°C) kemudian tunggu sesuai dengan waktu yang telah ditentukan 3 jam.

Ekstraksi metode dry rendering mengacu pada Alha (2018), yang telah dimodifikasi. dry Rendering tidak membutuhkan pelarut kimia dalam pengerjaannya. Minyak ikan tongkol diekstraksi menggunakan metode dry rendering dengan prosedur sebagai berikut: Ikan tongkol di siangi lalu dibersihkan, kemudian di gilingkan, Lalu sampel dibungkus dengan kain blacu dan diovenkan pada suhunya (70°C, 80°C, dan 90°C) selama 3 jam. Dalam kondisi panas ikan tersebut dipress dan di sentrifuse dengan 7000 rpm. Didapatkan minyak ikan. Kemudian minyak ikan dikarakterisasi yaitu. Rendemen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Minyak Ikan Tongkol

Dibawah merupakan hasil dari penelitian sebagai berikut ini :

Tabel 1. Hasil penelitian

Perlakuan	berat minyak	berat sampel	Hasil
70 (1)	154	5000	3.08
70 (2)	167	5000	3.34
70 (3)	143	5000	2.86
80 (1)	222	5000	4.43
80 (2)	239	5000	4.77
80 (3)	234	5000	4.67

90 (1)	245	5000	4.90
90 (2)	260	5000	5.20
90 (3)	278	5000	5.55

Rendemen minyak ikan tongkol diekstraksi dengan metode dry rendering dengan suhu 70°C, 80°C, dan 90°C berturut-turut 3.09%, 4,62% dan 5.22%. Hasil analisis variansi (Anava) yang didapat adalah perlakuan suhu yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap rendemen minyak ikan tongkol. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa pada perlakuan suhu 70°C berbeda nyata terhadap suhu 80°C dan suhu 90°C. akan tetapi 80°C tidak berbeda nyata dengan 90°C.

Rendemen minyak ikan tongkol diekstrak dengan metode dry rendering dihasilkan lebih banyak pada suhu ekstrak 90°C. Perbedaan suhu ekstraksi akan memberikan pengaruh terhadap titik leleh sehingga minyak dapat terekstrak lebih banyak. Nugroho et al., (2014) menyatakan bahwa suhu berpengaruh terhadap pecahnya dinding sel jaringan lipid, sehingga semakin tinggi suhu ekstraksi maka semakin tinggi rendemen yang dihasilkan. Suseno et al., (2015) menyatakan bahwa ekstraksi menggunakan suhu 90 °C menghasilkan minyak ikan dengan angka peroksida yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstraksi suhu 70 °C.

KESIMPULAN

Hasil ekstraksi minyak ikan tongkol dengan metode *dry rendering* dengan suhu berbeda dihasilkan rendemen tertinggi sebesar 5,22% diekstraksi dengan suhu 90°C

DAFTAR PUSTAKA

- Alha, Kiki Winarti. 2018. "Karakterisasi Minyak Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskal) Sebelum dan Sesudah Pemurnian". Skripsi. Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep, Pangkep
- Andhikawati. Aulia. 2020. Karakteristik Minyak Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Selama Penyimpanan di Freezer. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 10(1): 76-86
- Bako, T., Umogbai, V. I., & Awulu, J. O. (2017). Criteria for the extraction of fish oil. *Agricultural Engineering International: CIGR Journal*, 19(3), 120–132.
- Estiasih, T. 2009. Minyak Ikan, Teknologi dan Penerapannya untuk Pangan dan Kesehatan. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- KKP Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. Produktivitas Perikanan Indonesia. Jakarta: KKP
- KKP Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2020. Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan. Jakarta: KKP
- Martins M J J, Lukita P, R. Romadhon. 2020. Pengaruh Suhu Wet Rendering yang Berbeda terhadap Karakteristik Ekstrak Kasar Minyak Ikan Lele (*Clarias* sp.). 41(4): 335-343.
- Nugroho AJ, Ibrahim R, Riyadi PH. 2014. Pengaruh perbedaan suhu pengukusan (steam jacket) terhadap kualitas minyak dari limbah usus ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 3(1): 21-29.
- Pike I. 2005. Eco-efficiency in aquaculture: global catch of wild fish used in aquaculture. *International Aqua Feed* 8:38-40.
- Sullivan JC, Budge SM, St-Onge M. 2011. Modeling the primary oxidation in commercial fish oil preparations. *Journal of Lipids*. 46: 87-93.
- Suseno, Sugeng H., Nurjanah, N., Yoshiara, & Saraswati. (2015). Determination of extraction temperature and period of fish oil from Tilapia (*Oreochromis niloticus*) by product using wet rendering method. *KnE Life Sciences*, 1(1), 125.