

Peningkatan Kualitas Minyak Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan Penambahan Minyak Sereh Sebagai Antioksidan

Vonny Kurnia Utama^{1*}, Azlaini Yus Nasution², Yan Hendrika³, Heri Safitri⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrab

Email: vonny.utama@univrab.ac.id¹, azlaini.yus@univrab.ac.id², yan.hendrika@univrab.ac.id³, heri.safitri@student.univrab.ac.id⁴

Abstrak

Ikan patin merupakan salah satu ikan air tawar yang bisa dijadikan sumber asam lemak karena mempunyai kandungan minyak tinggi. Ada proses oksidasi bisa menyebabkan kerusakan pada minyak yang ditandai dengan ketengikan. Penambahan antioksidan diperlukan untuk mencegah terjadinya reaksi oksidasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas minyak ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan penambahan minyak sereh sebagai antioksidan alami. Metode yang digunakan untuk mengetahui kualitas minyak ikan pada penelitian ini adalah metode titrasi dengan mengukur angka peroksida dan jumlah asam lemak bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah penyimpanan selama 7 hari angka peroksida minyak ikan larutan kontrol meningkat 0,51 meq/kg, sedangkan angka peroksida larutan uji dan larutan pembanding meningkat 0,37 meq/kg dan 0,97 meq/kg masing-masingnya. Kadar asam lemak bebas minyak ikan baik larutan kontrol, larutan uji, dan larutan kontrol adalah 0,25%, 0,08%, dan 0,08%. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan minyak sereh dapat menghambat kenaikan angka peroksida dan kadar asam lemak bebas pada minyak ikan patin.

Kata Kunci: Ikan Patin, Minyak Ikan, Minyak Sereh, Asam Lemak Bebas

Abstract

Catfish is a freshwater fish that can be used as a source of fatty acids because it has a high oil content. There is an oxidation process that can cause damage to the oil which is characterized by rancidity. The addition of antioxidants is necessary to prevent oxidation reactions. This study aims to determine the quality of catfish oil (*Pangasius hypophthalmus*) with the addition of citronella oil as a natural antioxidant. The method used to determine the quality of fish oil in this study is the titration method by measuring the peroxide value and the amount of free fatty acids. The results showed that after 7 days of storage the peroxide value of the fish oil control solution increased by 0.51 meq/kg, while the peroxide value of the test solution and the reference solution increased by 0.37 meq/kg and 0.97 meq/kg respectively. The free fatty acid content of fish oil in both the control solution, the test solution and the control solution were 0.25%, 0.08% and 0.08%. Based on the results obtained, it can be concluded that citronella oil can inhibit the increase in peroxide numbers and free fatty acid levels in catfish oil.

Keywords : Catfish, Fish Oil, Citronella Oil, Free Fatty Acids

PENDAHULUAN

Patin merupakan jenis ikan konsumsi air tawar asli Indonesia yang tersebar di sebagian wilayah Sumatra dan Kalimantan. Berdasarkan penelitian, ikan patin diketahui memiliki kandungan minyak ikan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis ikan tawar lainnya, sehingga ikan patin berpotensi untuk diekstrak menjadi minyak ikan. Minyak ikan patin mengandung asam lemak omega 6 dan omega 9 yang tinggi. Omega 6 yaitu

asam lemak esensial yang berperan untuk membentuk trombosit, memelihara membran sel, dan menjaga keseimbangan kolesterol. Asam lemak non esensial omega 9 yang merupakan asam lemak tak jenuh tunggal ini berperan dalam menurunkan kolesterol jahat (LDL) dan meningkatkan kolesterol baik (HDL) dalam darah.

Masalah yang sering terjadi pada minyak ikan adalah terjadinya proses oksidasi sehingga memutuskan ikatan rangkap asam lemak menjadi jenuh atau radikal bebas yang ditandai dengan adanya bau tengik pada minyak ikan. Kerusakan pada minyak dapat diatasi dengan pemberian senyawa antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mengikat radikal bebas sehingga menghambat reaksi oksidasi. Penambahan antioksidan ke dalam formulasi makanan efektif mengurangi oksidasi lemak yang menyebabkan ketengikan, toksisitas, dan destruksi biomolekul yang ada dalam makanan.

Senyawa antioksidan yang sering digunakan terdiri dari antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Antioksidan sintetis yang biasanya ditambahkan dalam minyak dan lemak adalah *butylated hydroxyanisole* (BHA), *butylated hydroxy toluene* (BHT), dan *tertiary butylated hydroxy quinone* (TBHQ). Penggunaan antioksidan sintetis secara terus menerus dapat menyebabkan keracunan, tumor kandung kemih, kanker sekitar lambung dan kanker paru-paru. Untuk meminimalisir penggunaan antioksidan sintetis dapat digunakan antioksidan alami. Salah satu tanaman yang mengandung antioksidan alami adalah sereh. Sereh mengandung antioksidan flavonoid, dan senyawa fenolik seperti luteolin, glikosida, *quercetin*, *kaempferol*, *elimicin*, *catechol*, asam klorogenat, dan asam kafeat. Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa kandungan antioksidan minyak sereh sebesar 104,625 $\mu\text{mol/L}$, dan juga memiliki aktivitas antiinflamasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas minyak ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan penambahan minyak sereh sebagai antioksidan alami.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium untuk mengevaluasi kualitas minyak ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang ditambahkan minyak sereh sebagai antioksidan alami. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Juni 2022 di Laboratorium Universitas Abdurrah.

Alat

Alat yang digunakan adalah *beaker glass*, erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes, pipet ukur, labu ukur, timbangan analitik (Kern), spatula, *hot plate* (WiseTherm), *water bath* (Memmert), batang pengaduk, pisau, keranjang, corong, saringan, *blender* (Miyako), corong pisah dan seperangkat alat titrasi (Pyrex).

Bahan

Bahan yang digunakan adalah ikan patin, minyak atsiri sereh, aquades, NaCl 2,5%, etanol 96%, asam asetat, kloroform, KI, aquades, indikator amilum 1%, indikator fenoltalein, natrium tiosulfat 0,01 N, NaOH 0,1 N, H₂SO₄ 1M dan KOH 0,1 N.

Ekstraksi Minyak Ikan Patin

Ikan dipotong –potong kecil kemudian dimasukkan ke dalam panci stainless steel, kemudian ikan direbus selama 5 jam. Kemudian dipipet minyak yang berada di permukaan air, ampas dari sisa perebusan dipres dan diambil minyaknya. Minyak yang diperoleh kemudian dicampur. Minyak ikan patin yang telah dicampur kemudian ditambahkan NaCl 2,5%, lalu dipanaskan pada suhu 50°C. Lapisan minyak dan air dipisahkan dengan corong pisah. Diambil lapisan minyak, di sentrifuge dengan kecepatan 7000 rpm selama 20 menit. Minyak yang diperoleh disimpan dalam wadah tertutup rapat serta terhindar dari kontaminasi langsung dengan sinar matahari dan udara. Rendemen dari minyak ikan dihitung dengan rumus :

$$\frac{\text{Bobot minyak ikan (g)}}{\text{Bobot sampel ikan (g)}} \times 100\%$$

Perlakuan Sampel

Minyak ikan patin ditimbang sebanyak 100 gram, ditambahkan minyak sereh sebanyak 0,1 gram

(Larutan uji). Kemudian sebagai pembanding ditimbang 100 gram minyak ikan patin dengan ditambahkan antioksidan sintetis TBHQ sebanyak 0,01 gram (Larutan pembanding). Sebagai kontrol ditimbang 100 gram minyak ikan patin tanpa penambahan minyak serih (Larutan kontrol). Larutan uji dan larutan kontrol disimpan pada suhu kamar, selanjutnya ditentukan kadar asam lemak bebas dengan waktu penyimpanan 0, 7, dan 14 hari.

Penentuan Angka Peroksida Minyak Ikan Patin

Sebanyak 5 gram minyak ikan ditimbang dalam erlenmeyer 250 mL, ditambahkan 30 mL larutan asam asetat - kloroform (3:2). Setelah minyak larut, ditambahkan 0,5 mL larutan KI jenuh dalam erlenmeyer dalam keadaan tertutup, didiamkan selama 1 menit sambil digoyang. Lalu diencerkan dengan aquades sebanyak 30 mL. Titrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N sampai warna kuning hampir hilang, ditambahkan 0,5 mL larutan pati 1% dan dititrasi kembali sampai warna biru mulai hilang. Dihitung angka peroksida yang dinyatakan dalam mili-ekuivalen dari peroksida dalam setiap 1000 gram sampel. Pengulangan pengerjaan dilakukan sebanyak tiga kali.

Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas Minyak Ikan Patin

Sebanyak 10 gram minyak ikan lalu dimasukkan dalam erlenmeyer 200 mL lalu ditambahkan 25 mL etanol netral. Kemudian dipanaskan dalam penangas air selama 10 menit, kemudian campuran tersebut ditetesi indikator fenolftalein sebanyak 2 mL dan dititrasi dengan larutan KOH 0,1 N akhir titrasi tercapai apabila terbentuknya warna merah muda yang tidak hilang dalam 10 detik. Pengulangan pengerjaan dilakukan sebanyak tiga kali.

Analisis Data

Hasil yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan dibahas secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rendemen ekstraksi minyak ikan patin yang diperoleh dari penelitian ini yaitu 5,333%. Hasil ini lebih besar dibandingkan hasil dari rendemen minyak ikan yang diperoleh pada penelitian Azlaini (2021) yaitu 5,0666%.

Angka peroksida adalah nilai yang digunakan untuk menentukan derajat kerusakan pada minyak atau lemak. Asam lemak tak jenuh dapat mengikat oksigen pada ikatan rangkapnya sehingga membentuk peroksida. Sedangkan asam lemak jenuh tidak dapat bereaksi dengan oksigen membentuk peroksida karena ikatannya sudah jenuh. Semakin rendah angka peroksida pada minyak berarti semakin bagus kualitas minyak tersebut.

Hasil penentuan angka peroksida minyak ikan patin pada larutan kontrol, larutan pembanding dan larutan uji dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penentuan Angka Peroksida Minyak Ikan Patin

Hari	Larutan kontrol	Larutan pembanding	Larutan uji	IFOS
0 hari penyimpanan	1,58 meq/kg	0,90 meq/kg	1,13 meq/kg	< 3,75 meq/kg
7 hari penyimpanan	2,10 meq/kg	1,87 meq/kg	1,50 meq/kg	< 3,75 meq/kg

Ket :

Larutan A = Minyak ikan tanpa penambahan minyak serih dan TBHQ

Larutan B = Minyak ikan + TBHQ

Larutan C = Minyak ikan + Minyak serih

IFOS = *International Fish Oil Standard*

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa lamanya penyimpanan mempengaruhi angka peroksida, semakin lama minyak ikan patin disimpan maka semakin banyak reaksi oksidasi yang terjadi. Reaksi oksidasi dimulai dengan pembentukan radikal bebas yaitu peroksida aktif dan hidrogen peroksida, dan tingkat selanjutnya yaitu terurainya asam-asam lemak serta konversi hidrogen peroksida menjadi aldehid dan keton serta asam-asam lemak rantai pendek. Angka peroksida larutan uji lebih kecil dibandingkan dengan kontrol menunjukkan bahwa minyak atsiri sereh mempunyai sifat antioksidan karena minyak atsiri sereh mengandung senyawa fenol.

Parameter yang diuji berikutnya adalah kadar asam lemak bebas. Hasil penentuan kadar asam lemak bebas dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar asam lemak pada larutan kontrol, larutan pembanding dan larutan uji baik pada penyimpanan 0 hari maupun 7 hari memenuhi syarat IFOS yaitu kurang dari 2%. Jika diperhatikan peningkatan kadar asam lemak bebas selama 7 hari penyimpanan, maka kadar asam lemak bebas larutan kontrol mengalami peningkatan yang lebih tinggi yaitu sebesar 0,17% dibandingkan larutan pembanding dan larutan uji yang meningkat sebesar 0,08% masing-masingnya. Hal ini membuktikan bahwa minyak sereh terbukti memiliki aktivitas antioksidan karena memiliki kadar fenol total yang tinggi sehingga dapat meredam pembentukan radikal bebas.

Tabel 2. Hasil Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas Minyak Ikan Patin

Hari	Larutan A	Larutan B	Larutan C	IFOS
0 hari penyimpanan	0,48%	0,50%	0,48 %	< 2%
7 hari penyimpanan	0,73%	0,58%	0,56%	< 2%

Ket :

Larutan A = Minyak ikan tanpa penambahan minyak sereh dan TBHQ

Larutan B = Minyak ikan + TBHQ

Larutan C = Minyak ikan + Minyak sereh

IFOS = *International Fish Oil Standard*

Stabilitas asam lemak bebas terhadap oksidasi lebih rendah dibandingkan trigliserida sehingga minyak ikan rentan mengalami oksidasi jika kadar asam lemak bebasnya tinggi. Adanya panas, air, keasaman dan enzim dapat mempercepat reaksi pembentukan asam lemak bebas. Rantai karbon yang memiliki ikatan rangkap pada asam lemak tak jenuh akan bereaksi dengan panas membentuk asam lemak bebas yang bisa mempengaruhi kualitas minyak ikan. Angka asam yang besar menunjukkan terbentuknya asam lemak bebas yang banyak. Semakin besar nilai angka asam maka semakin rendah kualitas minyaknya.

SIMPULAN

Selama 7 hari penyimpanan kenaikan angka peroksida larutan uji lebih rendah yaitu sebesar 0,37 meq/kg dibandingkan larutan kontrol dan pembanding yaitu 0,51 meq/kg dan 0,97 meq/kg. Kenaikan kadar asam lemak bebas minyak ikan larutan uji dan pembanding lebih rendah yaitu 0,08% dibandingkan larutan kontrol yaitu 0,25%. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas minyak ikan patin dapat ditingkatkan dengan penambahan antioksidan alami yaitu minyak sereh.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Y. Nasution, W. Novalia, and D. A. Sari, "EVALUASI KARAKTERISTIK MINYAK IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KUNYIT SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI," *J. Ilm. Farm. Farmasyifa*, vol. 4, no. 2, pp. 22–28, 2021.
- R. Febrianto and S. Sudarno, "Fish Oil Production Process From Waste Catfish (*Pangasius Pangasius*) in Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan (BBP2HP) East Jakarta," *J. Mar. Coast. Sci.*, vol. 9, no. 2, p. 65, 2020, doi: 10.20473/jmcs.v9i2.20251.
- S. H. Suseno, A. K. Rizkon, A. M. Jacob, N. Nurjanah, and P. Supinah, "Ekstraksi dry rendering dan karakterisasi minyak ikan patin (*Pangasius sp.*) hasil samping industri filet di lampung," *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.*, vol. 23, no. 1, pp. 38–46, 2020, doi: 10.17844/jphpi.v23i1.30722.
- O. O. Abiona, S. H. Awojide, A. J. Anifowose, A. O. Adegunwa, W. B. Agbaje, and A. S. Tayo, "Quality characteristics of extracted oil from the head and gills of Catfish and Titus fish," *Bull. Natl. Res. Cent.*, vol. 45, no. 1, 2021, doi: 10.1186/s42269-021-00557-3.
- I. R. Josef, A. Kapahang, and D. Gumolung, "Penghambatan Oksidasi Lipid Minyak Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Oleh Air Jahe (*Zingiber officinale var. rubrum*) Selama Penyimpanan Dingin," *Fuller. J. Chem.*, vol. 4, no. 2, p. 66, 2019, doi: 10.37033/fjc.v4i2.90.
- K. Neha, M. R. Haider, A. Pathak, and M. S. Yar, "Medicinal prospects of antioxidants: A review," *Eur. J. Med. Chem.*, vol. 178, pp. 687–704, Sep. 2019, doi: 10.1016/J.EJMECH.2019.06.010.
- S. C. Lourenço, M. Moldão-Martins, and V. D. Alves, "Antioxidants of natural plant origins: From sources to food industry applications," *Molecules*, vol. 24, no. 22, pp. 14–16, 2019, doi: 10.3390/molecules24224132.
- J. Jalaluddin, A. Aji, and S. Nuriani, "Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus* L) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi Padat," *J. Teknol. Kim. Unimal*, vol. 7, no. 1, p. 52, 2019, doi: 10.29103/jtku.v7i1.1170.
- M. S. Sangi and D. G. Katja, "Aktivitas antioksidan pada beberapa rempah-rempah," *Chem. Prog*, vol. 4, no. 2, pp. 66–74, 2011.
- B. Bayala *et al.*, "Chemical composition, antioxidant, anti-inflammatory and antiproliferative activities of the essential oil of *Cymbopogon nardus*, a plant used in traditional medicine," *Biomol. Concepts*, vol. 11, no. 1, pp. 86–96, 2020, doi: 10.1515/bmc-2020-0007.
- A. N. Isnani, "EKSTRAKSI DAN KARAKTERISASI MINYAK IKAN PATIN YANG DIBERI PAKAN PELLET DICAMPUR PROBIOTIK," Universitas Jember, 2013.
- D. N. Putri, Y. M. N. Wibowo, E. N. Santoso, and P. Romadhani, "Sifat Fisikokimia dan Profil Asam Lemak Minyak Ikan dari Kepala Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*)," *agriTECH*, vol. 40, no. 1, p. 31, 2020, doi: 10.22146/agritech.47039.
- A. T. Panagan, H. Yohandini, and J. U. Gultom, "Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Metoda Kromatogra Gas," *J. Penelit. Sains*, vol. 14, no. C, p. 14409, 2011.
- [IFOS] International Fish Oils Standard, "Fish Oils Purity Standard," 2014. <http://omegavia.com>
- E. Wuryatmo, A. Suri, and R. Naufalin, "Antioxidant Activities of Lemongrass with Solvent Multi-Step Extraction Microwave-Assisted Extraction as Natural Food Preservative," *J. Funct. Food Nutraceutical*, vol. 2, no. 2, pp. 117–128, 2021, doi: 10.33555/jffn.v2i2.61.
- E. Teti, *Minyak Ikan, Teknologi Dan Penerapannya Untuk Pangan Dan Kesehatan*. Graha Ilmu, 2009.
- Y. M. J. Batafor, S. H. Suseno, and Nurjanah, "the Treatments Combination (Centrifugation and Adsorption) for Reducing Primary-Secondary Oxidation Products of Sardine Oil," *Glob. J. Biol. Agric. Heal. Sci.*, vol. 3, no. 1, pp. 226–230, 2014.