

EVALUASI KARAKTERISTIK MINYAK IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KUNYIT SEBAGAI ANTIOKSIDAN ALAMI

¹Azlaini Yus Nasution, ²Witri Novalia, ¹Desri Anom Sari

¹Program Studi S1 Farmasi, FKIK, Universitas Abdurrab

²Program Studi DIII Analis Farmasi dan Makanan, FKIK, Universitas Abdurrab

Info Article

Submitted :

11 September 2020

Revised :

11 Juni 2021

Accepted :

30 Juli 2021

Corresponding Author :

Azlaini Yus Nasution

Email :

azlaini.yus@univrab.ac.id

ABSTRAK

Ikan patin merupakan salah satu komoditas unggulan ikan air tawar yang mudah dibudidayakan dan mempunyai kandungan minyak yang cukup banyak sehingga mempunyai potensi untuk diekstraksi sebagai sumber asam lemak. Kerusakan minyak yang sering terjadi adalah ketengikan yang disebabkan oleh proses oksidasi. Untuk mencegah terjadinya oksidasi perlu ditambahkan antioksidan. Antioksidan yang digunakan adalah ekstrak kunyit sebagai antioksidan alami. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh hasil evaluasi minyak ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yaitu angka peroksida dan kadar asam lemak bebas dengan penambahan ekstrak kunyit sebagai antioksidan alami. Angka peroksida larutan uji meningkat sebesar 1,46 meq/kg dan pada kontrol meningkat sebesar 1,52 meq/kg setelah 7 hari penyimpanan. Kadar asam lemak bebas larutan uji meningkat sebesar 0,89% dan kontrol meningkat sebesar 0,27% setelah 7 hari penyimpanan. Peningkatan angka peroksida larutan uji lebih rendah dibandingkan dengan larutan kontrol dan kadar asam lemak bebas larutan uji lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol setelah penyimpanan selama 7 hari.

Kata kunci: minyak ikan patin, kunyit, angka peroksida, asam lemak bebas, antioksidan

Access this article



ABSTRACT

Catfish (*Pangasius hypophthalmus*) is a superior freshwater fish commodity that easy to be cultivated and contains abundant oil, so it is a promising fatty acid source. However, an oxidation reaction is capable of damaging oil substances to generate rancidity. It is necessary to prevent the oxidation reaction by antioxidants, such as turmeric extract as a natural antioxidant. This study aims to determine the peroxide value and free fatty acid levels of the catfish oil with turmeric extract as an antioxidant. The peroxide value of the test solution increased by 1.46 meq/kg and in the control increased by 1.52 meq/kg after 7 days of storage. The free fatty acid levels of the test solution increased by 0.89% and the control increased by 0.27% after 7 days of storage. The increase in the peroxide value of the test solution was lower than that of the control solution and the free fatty acid levels of the test solution was higher than that of the control after 7 days of storage.

Keywords: *catfish oil, turmeric, peroxide value, free fatty acids, antioxidants.*

1. PENDAHULUAN

Ikan patin merupakan salah satu komoditas unggulan ikan air tawar yang mudah dibudidayakan dan mempunyai nilai ekonomis tinggi (Mahyuddin, 2010). Kabupaten Kampar merupakan daerah penghasil ikan patin terbesar di Provinsi Riau, setiap harinya daerah ini menghasilkan sekitar 6 ton ikan patin (Elida dan Vaulina, 2015; Yantos, 2016). Ikan patin mengandung protein 68,6%, lemak 5,8%, abu 3,5%, dan air 59,3% (Ghufran, 2010). Patin mempunyai kandungan minyak yang cukup banyak sehingga patin mempunyai potensi untuk diekstraksi sebagai sumber asam lemak yang kaya akan manfaat jika dibandingkan dengan jenis ikan tawar lainnya (Panagan dkk., 2011).

Minyak ikan merupakan komponen lemak dalam jaringan tubuh ikan yang telah diekstraksi dalam bentuk minyak. Minyak ikan mempunyai jenis asam lemak yang lebih beragam dibandingkan dengan jenis minyak yang lain yaitu kandungan asam lemak omega-3 yang umum dijumpai pada minyak ikan (Estiasi, 2009). Minyak ikan banyak digunakan sebagai suplemen gizi (Adeoti dan Hawboldt, 2014), terutama karena kandungan *eicosapentanoic acid* (EPA) dan *docosahexaenoic* (DHA) di dalamnya yang bermanfaat bagi kesehatan, yaitu sebagai zat antiinflamasi dan antiaritmik yang bermanfaat bagi fungsi jantung (Endo dan Arita, 2016).

Kerusakan yang sering terjadi pada minyak akibat pemanasan adalah

ketengikan karena proses oksidasi. Kerusakan pada minyak dapat diatasi dengan pemberian senyawa antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel akan dihambat. Senyawa antioksidan yang sering digunakan terdiri dari antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Antioksidan sintetis yang biasanya ditambahkan dalam minyak dan lemak adalah *butylated hidroxy anisole* (BHA), *butylated hidroxy toluene* (BHT), dan *tertiary butylated hydroxyl quinone* (TBHQ). Penggunaan antioksidan sintetis jika berlebihan maka akan menyebabkan keracunan, sedangkan dalam dosis yang rendah secara terus menerus akan menyebabkan tumor kandung kemih, kanker sekitar lambung, dan kanker paru-paru (Josef dkk., 2019).

Untuk mencegah penggunaan berbagai antioksidan sintetis yang berbahaya, sehingga digunakan antioksidan alami yang lebih aman. Antioksidan alami yang banyak terdapat pada tanaman umumnya berupa senyawa polifenol. Salah satunya adalah kunyit (*Curcuma domestica* Vahl.). Kunyit secara tradisional digunakan untuk pencegahan dan terapi penyakit. Studi modern mengungkapkan bahwa kunyit adalah zat antioksidan, antiinflamasi, antimutagenik, antimikroba, dan antikanker yang manjur. Sebagai antioksidan ekstrak kunyit bisa menangkal radikal bebas, meningkatkan enzim antioksidan, dan menghambat peroksidasi lipid (Mutiana dan Sopyan,

2018). Senyawa kimia yang utama terkandung di dalam rimpang kunyit adalah kurkuminoid yang mempunyai aktivitas antioksidan. Kurkuminoid mengandung senyawa kurkumin dan turunannya (berwarna kuning) yang meliputi desmetoksi kurkumin dan bidesmetoksikurkumin. Kandungan kurkumin di dalam kunyit berkisar 3-4% (Kristina dkk., 2010). Penelitian lain menyebutkan bahwa kunyit mengandung kurkuminoid yang terdiri dari kurkumin, desmetoksikumin sebanyak 10% dan bisdesmetoksikurkumin sebanyak 1-5% (Kusbiantoro dan Purwaningrum, 2018). Pengaruh masa simpan terhadap daya hambat antioksidan rimpang kunyit juga telah dilakukan oleh Suparmajid dkk. (2016), dengan kesimpulan bahwa rimpang kunyit yang disimpan selama 8, 13, dan 18 hari memiliki daya hambat antioksidan berturut-turut sebesar 43,96%, 23,27%, dan 11,92%.

Parameter kualitas minyak ikan mengikuti standar minyak ikan murni menurut *International Fish Oil Standar* (IFOS). Parameter yang diuji pada minyak ikan patin ini adalah bilangan peroksida dan kadar asam lemak bebas. Persyaratan bilangan peroksida sesuai IFOS <3,75 meq/kg; dan kadar asam lemak bebas <2%. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana hasil evaluasi karakteristik minyak ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan penambahan ekstrak kunyit sebagai antioksidan alami, sehingga diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya penggunaan antioksidan alami pada minyak ikan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik minyak ikan

patin meliputi parameter bilangan peroksida dan kadar asam lemak bebas, sebelum dan sesudah ditambahkan antioksidan ekstrak kunyit.

2. METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan adalah: seperangkat alat titrasi (Pyrex), timbangan analitik (Kern), *rotary evaporator* (Eyela N-1300), *hot plate* (WiseTherm), *water bath* (Memert), *blender* (Miyako), panci *stainless steel*, corong pisah, saringan, pisau, keranjang, dan alat-alat gelas.

Bahan yang digunakan: ikan patin, kunyit, aquadest, NaCl 2,5%, etanol 96%, asam asetat, kloroform, KI, aquadest, indikator amilum 1%, indikator fenolftalein, natrium tiosulfat 0,01 N, NaOH 0,1 N, H₂SO₄ 1 M, dan KOH 0,1 N.

2.1 Prosedur Kerja

2.1.1 Pembuatan Ekstrak Kunyit

Kunyit sebanyak 2 kg dicuci bersih, dipotong tipis-tipis, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Setelah kering dihaluskan hingga menjadi serbuk dan disimpan pada wadah tertutup. Sebanyak 300 gram simplisia kunyit direndam dalam etanol 96 % selama 3 hari sambil diaduk-aduk. Kemudian disaring dan direndam dengan pelarut etanol 96% yang baru setiap 24 jam. Maserat dikumpulkan, pelarut diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental.

2.1.2 Ekstraksi Minyak Ikan

Ikan dipotong kecil-kecil, dimasukkan ke dalam panci *stainless steel*, kemudian ikan direbus selama 5 jam. Dipipet minyak yang berada di permukaan air, ampas dari sisa perebusan dipres dan diambil minyaknya. Minyak yang diperoleh kemudian dikumpulkan, ditambahkan NaCl 2,5%, dan dipanaskan pada suhu

50°C. Lapisan minyak dan air dipisahkan dengan corong pisah. Diambil lapisan minyak, disentrifugasi pada kecepatan 7000 rpm selama 20 menit. Minyak yang diperoleh disimpan dalam wadah tertutup rapat serta terhindar dari kontaminasi langsung, sinar matahari, dan udara. Hasil minyak ikan dihitung rendemennya dengan rumus:

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

2.1.3 Perlakuan Sampel

Minyak ikan patin ditimbang sebanyak 100 gram, ditambahkan ekstrak kunyit sebanyak 0,1 gram (Larutan uji). Sebagai kontrol ditimbang 100 gram minyak ikan patin tanpa penambahan ekstrak kunyit (Larutan kontrol). Larutan uji dan larutan kontrol disimpan pada suhu kamar, selanjutnya ditentukan angka peroksida dan kadar asam lemak bebas dengan waktu penyimpanan 0 dan 7 hari.

2.1.4 Penentuan Angka Peroksida

Minyak ikan patin ditimbang sebanyak 5 gram 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 aquadest sebanyak 30 mL. Setelah itu dititrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01 N sampai warna kuning hampir hilang, ditambahkan 0,5 mL larutan amilum 1% dan dititrasi

kembali sampai warna biru mulai hilang. Pengulangan pengerjaan dilakukan sebanyak tiga kali.

2.1.5 Penentuan Kadar Asam Lemak Bebas

Sebanyak 10 gram minyak ikan dimasukkan dalam erlenmeyer 250 mL lalu ditambahkan 25 mL etanol netral. Kemudian dipanaskan dalam penangas air selama 10 menit, ditetesi indikator fenolftalein sebanyak 2 mL dan dititrasi dengan larutan KOH 0,1 N hingga terbentuk warna merah muda. Pengulangan pengerjaan dilakukan sebanyak tiga kali.

2.1.6 Analisis Data

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

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil rendemen ekstrak minyak ikan patin yang diperoleh yaitu 5,067%. Hasil ini lebih besar dari penelitian Isnani (2013), yang memperoleh hasil rendemen minyak ikan patin pada ikan yang diberi pakan pellet yaitu 1,81% dan ikan yang diberi pakan pellet dicampur prebiotik yaitu 2,09%.

Angka peroksida merupakan nilai terpenting untuk menentukan derajat kerusakan minyak. Hasil penentuan angka peroksida minyak ikan patin pada larutan kontrol dan larutan uji dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Penentuan Angka Peroksida Minyak Ikan Patin.

0 hari penyimpanan		7 hari penyimpanan		IFOS
Kontrol	Larutan Uji	Kontrol	Larutan Uji	
2,08 meq/kg	1,80 meq/kg	3,60 meq/kg	3,26 meq/kg	< 3,75 meq/kg

Keterangan: IFOS = *International Fish Oil Standard*

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. Angka peroksida pada larutan kontrol dan larutan uji memenuhi persyaratan *International Fish Oil Standard* (IFOS) yaitu $< 3,75$ meq/kg. Angka peroksida larutan uji setelah 7 hari penyimpanan meningkat sebesar 1,46 meq/kg dan pada larutan kontrol terjadi peningkatan yang lebih tinggi yaitu sebesar 1,52 meq/kg. Hal ini disebabkan karena penambahan ekstrak kunyit berfungsi sebagai antioksidan pada minyak ikan patin sehingga dapat memperlambat reaksi oksidasi (Isnani, 2013).

Lama penyimpanan juga mempengaruhi angka peroksida, semakin lama minyak ikan patin disimpan maka angka peroksida semakin tinggi, karena semakin banyak reaksi oksidasi yang terjadi. Reaksi oksidasi dimulai dengan pembentukan radikal bebas yaitu peroksida aktif dan hidrogen peroksida, kemudian dilanjutkan dengan terurainya asam-asam lemak serta konversi hidrogen peroksida menjadi aldehid dan keton serta

asam-asam lemak rantai pendek. Kerusakan minyak dapat terjadi karena proses oksidasi oleh oksigen dari udara terhadap asam lemak tak jenuh dalam minyak yang terjadi selama proses pengolahan dan penyimpanannya (Josef dkk., 2019).

Parameter yang diuji berikutnya adalah kadar asam lemak bebas. Hasil penentuan kadar asam lemak bebas dapat dilihat pada Tabel 2. Kadar asam lemak bebas minyak ikan patin yang memenuhi persyaratan IFOS hanya larutan uji pada penyimpanan 0 hari yaitu 1,44%. Larutan kontrol yaitu minyak ikan patin tanpa penambahan ekstrak kunyit sebelum dan sesudah penyimpanan memiliki kadar asam lemak bebas lebih dari 2%, sehingga tidak memenuhi syarat IFOS. Kadar asam lemak bebas pada larutan kontrol cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan larutan uji. Apabila ditinjau dari perbandingan kadar asam lemak bebas selama 7 hari penyimpanan, maka kadar asam lemak bebas larutan uji mengalami peningkatan kadar yang lebih tinggi yaitu sebesar 0,89% dibandingkan dengan kontrol yang hanya meningkat sebesar 0,27%.

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

0 hari penyimpanan		7 hari penyimpanan		IFOS
Kontrol	Larutan Uji	Kontrol	Larutan Uji	
3,05%	1,44%	3,32%	2,33%	$< 2\%$

Keterangan: IFOS = *International Fish Oil Standard*

Penambahan ekstrak kunyit yang mengandung kurkumin bersifat sebagai antioksidan. Hal ini didukung oleh penelitian Mardiyah (2018), bahwa penambahan serbuk kunyit pada minyak goreng bekas pakai menghasilkan

bilangan asam yang lebih rendah (0,349 mg/100g) dibandingkan tanpa pemberian serbuk kunyit (0,641 mg/100g).

Reaksi pembentukan asam lemak bebas dipercepat dengan adanya panas, air, keasaman, dan katalis enzim (Josef dkk.,

2019). 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 (Aditia dkk., 2014; Batafor et al, 2014). Asam lemak bebas mempunyai stabilitas terhadap oksidasi yang lebih rendah dibandingkan trigliserida sehingga keberadaan asam lemak bebas meningkatkan kerentanan minyak ikan terhadap oksidasi. Asam lemak bebas dapat terbentuk jika suhu ditingkatkan sehingga minyak ikan terpecah menjadi gliserol dan asam lemak bebas. Angka asam yang besar menunjukkan terbentuknya asam lemak bebas yang banyak. Semakin besar nilai angka asam maka semakin rendah kualitas minyaknya (Estiasih, 2009; Isnani, 2013).

4 KESIMPULAN

Angka peroksida minyak ikan patin yang ditambahkan antioksidan ekstrak kunyit meningkat sebesar 1,46 meq/kg setelah 7 hari penyimpanan dan nilai ini lebih rendah dibandingkan minyak ikan patin tanpa penambahan antioksidan yang meningkat sebesar 1,52 meq/kg. Kadar asam lemak bebas minyak ikan patin yang ditambahkan antioksidan ekstrak kunyit meningkat sebesar 0,89% setelah 7 hari penyimpanan dan kadar ini lebih tinggi dibandingkan minyak ikan patin tanpa penambahan antioksidan yang meningkat sebesar 0,27%.

DAFTAR PUSTAKA

Aditia, R. P., Y.S. Darmanto., dan Romadhon. 2014. Perbandingan Mutu Minyak Ikan Kasar yang Diestrak dari Berbagai Jenis Ikan Yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. Volume 3 (3): 55-60

- Adeoti, IA dan K. Hawboldt. 2014. A Review Of Lipid Extraction From Fish Processing By Product For Use As A Biofuel. *Biomass and Bioenergy*. Volume 63: 330-340
- Arbi, B., F. M. Widodo, dan Romadhon. 2016. Aktivitas Senyawa Bioaktif Selada Laut (*Ulva lactuca*) Sebagai Antioksidan Pada Minyak Ikan. *Saintek Perikanan*. Volume 12 (1): 12-18
- Batafor, Y.M.J., S. H. Suseno, dan Nurjanah. 2014. The treatments combination (centrifugation and adsorption) for reducing primary secondary oxidation products of sardine oil. *Global Journal of Biologi Agriculture and Health Sciences*. Volume 3(1): 226-230
- Elida, S., dan S. Vaulina. 2015. Studi Pendapatan Keragaan Agroindustri Ikan Patin di Desa Koto Kecamatan XIII Koto Kampar Kabupaten Kampar (*Studi Kasus Pada Cv. Graha Pratama Fish*). *Jurnal Ekonomi*. Volume 23 (3):108-109
- Estiasih, T. 2009. *Minyak Ikan, Teknologi dan Penerapannya Untuk Pangan Dan Kesehatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Endo, J., dan M. Arita. 2016. Cardioprotective Mechanism of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids. *Journal of Cardiology*. Volume 67 (1): 22-27
- Ghufran, M. 2010. *Budi Daya Ikan Patin di Kolam Terpal*. Yogyakarta: Lily Publisher
- [IFOS] International Fish Oils Standar. 2014. *Fish oil purity standards*. <http://omegavia.com>
- Isnani, A. N. 2013. Ekstraksi dan Karakterisasi Minyak Ikan Patin yang Diberikan Pakan Pellet Dicampur Probiotik. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember
- Josef, I. R. M., A. Kapahang, dan D. Gumolung. 2019. Penghambatan Oksidasi Lipid Minyak Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Oleh Air Jahe (*Zingiber officinale var. rubrum*) Selama Penyimpanan Dingin. *Fullerene Journal of Chemistry*. Volume 4 (2): 66-71
- Kusbiantoro, D., dan Y. Purwaningrum. 2018. Pemanfaatan Kandungan Metabolit Sekunder Pada Tanaman Kunyit dalam Mendukung Peningkatan Pendapatan Masyarakat. *Jurnal Kultivasi*. Volume 17 (1): 544-549

- Kristina NN., N. Rita., F. S. Siti, dan R. Molide. 2010. *Peluang Peningkatan Kadar Kurkumin pada Tanaman Kunyit dan Temulawak*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman obat dan Aromatik
- Mahyuddin, K. 2010. *Panduan Lengkap Agribisnis Patin*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Mardiyah, S. 2018. Efektifitas Penambahan Serbuk Kunyit Terhadap Bilangan Peroksida dan Bilangan Asam Minyak Goreng Bekas Pakai. *Medical Technology and Public Health Journal*. Volume 2 (1): 84-92
- Mutiana, N. A., dan I. Sopyan. 2018. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica va*) Untuk Anti Aging: Article Review. *Farmaka Suplemen*. Volume 16 (3): 122-133
- Panagan, A, T., H. Yohandini, dan J. U. Gultom. 2011. Analisa Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Metoda Kromatografi Gas. *Jurnal Penelitian Sains*. Volume 14 (4):38-42
- Suparmajid, A. H., S. Mulyani, dan Ratman. 2016. Pengaruh Lama Penyimpanan Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica vah*) Terhadap Daya Hambat Antioksidan. *Jurnal Akademika Kimia*. Volume 5 (1): 1-7
- Yantos. 2016. Kebijakan Pemerintah Kabupaten Kampar Terhadap Peningkatan Daya Saing UMKM Desa Koto Mesjid dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi asean (MEA). *Jurnal RISALAH*. Volume 27 (1): 32-45



Copyright © 2020 The author(s). You are free to **Share** — copy and redistribute the material in any medium or format. **Adapt** — remix, transform, and build upon the material. Under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use. **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes. **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. **No additional restrictions** — You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.