

Oksidasi Lemak Otak-Otak Ikan Patin (*Pangasius* sp.) dengan Perendaman Larutan Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*)

Oxidation Lipid on Fish Cake Catfish (*Pangasius* sp.) Dissolved in The Extract of Bay Leaf (*Eugenia polyantha*)

Mahiasuti Tribuana Tungga Dewi¹, Boedi Setya Rahardja^{2*}, dan Agustono²

¹ Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya 60115

² Departemen Kesehatan dan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya 60115

Koresponding: Boedi Setya Rahardja, Departemen Manajemen dan Kesehatan Ikan, Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

*Email: bs_rahardja@fpk.unair.ac.id

Abstrak

Ikan patin (*Pangasius* sp.) sebagai salah satu sumber protein hewani. Ikan patin memiliki daging tebal dan berwarna putih sehingga dapat diolah menjadi berbagai macam produk diversifikasi. Proses penggorengan pada otak-otak dapat mengakibatkan proses autooksidasi atau kerusakan lemak. Autooksidasi dapat dihambat dengan adanya senyawa antioksidan. Salah satu sumber antioksidan alami adalah daun salam *Eugenia polyantha*. Penelitian ini dilaksanakan dengan metode eksperimental dan menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL). RAL digunakan apabila bahan dan kondisi percobaan bersifat homogen. Penelitian ini terdiri dari empat perlakuan konsentrasi ekstrak daun salam yaitu 0%, 10%, 20%, 30%. Otak-otak yang telah digoreng dilakukan perendaman selama 30 menit. Kadar air menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0.05$) pada jam ke 24 jam ke 28, hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun salam tidak berpengaruh terhadap kandungan kadar air selama penyimpanan. Kadar air yang tinggi pada jam ke 0 disebabkan karena proses perendaman produk otak-otak pada larutan ekstrak. Nilai tertinggi ditunjukkan oleh konsentrasi 30% pada jam ke 0 yaitu 52,78 %, hal ini menunjukkan bahwa otak-otak dengan perendaman dapat memenuhi nilai mutu SNI 7757:2013 yaitu maksimal 60%. Kandungan lemak pada otak-otak ikan terus mengalami penurunan, yang menunjukkan terjadinya oksidasi selama penyimpanan. Kadar TBA pada *fish cake* terus mengalami kenaikan yang dapat diperlambat oleh ekstrak daun salam dengan konsentrasi 30%.

Kata Kunci: Oksidasi, TBA (*Thiobarbituric Acid*), Ikan Patin (*Pangasius* sp.)

Abstract

Catfish (*Pangasius* sp.) As a source of animal protein. Fish catfish have a thick white meat so that it can be processed into a wide range of diversified products. The process of fried fish cake can result in fat or autooxidation process. Autooxidation can be inhibited by the presence of antioxidant compounds. One source of natural antioxidants are bay leaf *Eugenia polyantha*. This research was carried out by experimental methods and the use of experimental design of randomized Complete Design (RAL). RAL is used when the material and condition of the experiment are homogeneous. This research consists of four concentrations of extract treatment bay leaf, namely 0%, 10%, 20%, 30%. Fish cake has been fried done soaking for 30 minutes. Water content showed no significant difference ($p > 0.05$) at 24 hours to 28, this indicated that the addition of bay leaf extract did not affect the moisture content during storage. The high water content at 0 hour is caused by the process of soaking the fish cake in the extract solution. The highest value is shown by the concentration of 30% at the hour to 0 that is 52.78%, this indicates that the fish cake by soaking can meet the quality score SNI 7757:2013 which is a maximum of 60%. The fat content in the fish cake continues to decrease, indicating the occurrence of oxidation during storage. Levels of TBA in fish cake continue to increase that can be slowed by the extract of bay leaves with a concentration of 30%.

Keywords: Oxidation, TBA (*Thiobarbituric Acid*), Catfish (*Pangasius sp.*)

1. Pendahuluan

Ikan patin (*Pangasius sp.*) merupakan salah satu komoditas unggulan ikan air tawar yang mudah dibudidayakan serta mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Hal ini karena ikan patin mempunyai rasa daging yang lezat dan gurih dengan kandungan protein sebesar 14,53 % dan lemak 1,09%. Ikan merupakan bahan pangan yang mudah rusak (*highly perishable food*), perlu adanya suatu cara pengawetan dan pengolahan yang dapat mempertahankan daya awet dan tidak banyak mengurangi nilai gizinya (Hafiluddin, 2012).

Ikan patin memiliki daging tebal dan berwarna putih sehingga dapat diolah menjadi berbagai macam produk diversifikasi (Hamidi, 2016). Berbagai produk olahan ikan yang populer dapat dipenuhi salah satunya dengan memanfaatkan produk antara (*intermediet*) yaitu surimi. Surimi dan daging lumat merupakan produk setengah jadi yang dapat diolah menjadi berbagai jenis produk, seperti bakso, sosis, nugget, burger, sate lilit, otak-otak, dan pempek (Hafiluddin, 2012). Bahan baku pembuatan surimi adalah ikan, berbagai jenis ikan dapat digunakan sebagai bahan baku surimi tetapi kekuatan gel atau kekenyalannya berbeda menurut jenis ikan (Safitri *et al.*, 2016).

Otak-otak merupakan modifikasi produk olahan antara bakso dan kama-boko. Kamaboko merupakan makanan hasil olahan dari surimi yang mempunyai sifat yang khas yaitu dengan tekstur yang elastis (Safitri *et al.*, 2017). Masyarakat pada umumnya telah mengenal otak-otak karena rasanya yang enak dan cara pengolahannya yang cukup sederhana. Pengolahan otak-otak dilakukan dengan cara pengukusan, pemanggangan, dan penggorengan (Jamil, 2016). Menurut Trilaksana *et al.* (2004) proses penggorengan dapat mengakibatkan proses autooksidasi atau kerusakan lemak. Autooksidasi dapat dihambat dengan adanya senyawa antioksidan. Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang mampu menunda, memperlambat atau menghambat reaksi oksidasi makanan atau obat (Hasanah, 2015). Senyawa antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat meredam radikal bebas dengan cara menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas (Kasminah, 2016).

Antioksidan tersedia dalam bentuk sintesis maupun alami, dalam bentuk sintesis yaitu BHA (*Butylated Hydroxyanisole*) dan BHT (*Butylated Hydroxytoluene*) (Syaiful, 2010). Bentuk antioksidan alami dapat diperoleh dari beberapa bagian tanaman seperti pada kayu, kulit kayu, akar, daun, buah, biji, dan serbuk sari (Pokorný *et al.*, 2001). Antioksidan

alami lebih banyak diminati dibandingkan antioksidan sintetik, karena antioksidan sintetik diketahui merupakan bahan karsinogenik (Tursiman *et al.*, 2012)

Salah satu sumber antioksidan alami adalah *Eugenia polyantha* termasuk dalam family Myrtaceae, dan di Indonesia dikenal sebagai daun salam (Kato, *et al.*, 2013). Kandungan terbanyak *Eugenia polyantha* adalah terpenoids, komponen fenol (eugenol), tanin, dan flavonoid (Azlini *et al.*, 2011).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian pembuatan *fish cake* berbahan dasar surimi yang ditambahkan antioksidan alami dari ekstraksi daun salam (*Eugenia polyantha*). Hal ini dilakukan untuk mengurangi proses auto-oksidasi pada produk *fish cake* yang disebabkan oleh lemak dan penggorengan selama penyimpanan.

2. Material dan Metode

Penelitian pembuatan otak-otak, pengujian kadar air, uji TBA (*Thiobarbituric Acid*), dan lemak telah dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Peralatan yang digunakan dalam pembuatan otak-otak adalah pisau, talenan, wadah, kompor, kukusan cetakan

otak-otak, *food processor*, termometer, wajan, panci, sendok, piring dan alat *deep frying*. Sedangkan alat yang digunakan untuk pengujian adalah labu destilasi, Erlenmeyer, Soxhlet, batu didih, oven, cawan porselin, desikator, bunsen, tanur listrik, labu destilasi, kertas saring, tabung reaksi, dan spektrofotometer. Bahan yang digunakan adalah daun salam (*Eugenia polyantha*), daging ikan patin (*Pangasius sp.*), garam, gula, bawang putih, bawang merah, wortel, lada atau merica, air, dan minyak goreng. Sedangkan bahan yang digunakan untuk uji adalah HCl 4 M, pelarut heksan, akuades, dan pereaksi TBA.

Analisis statistik menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Perlakuan penambahan ekstrak daun salam yang menunjukkan hasil signifikan maka perhitungan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*).

3. Hasil dan Pembahasan

Kadar Air Otak-Otak

Kadar air bertujuan untuk mengetahui kandungan air dalam suatu bahan. Konsentrasi 0% pada jam ke 0 relatif

Tabel 1. Kadar Air Otak-otak Ikan Patin (%)

Waktu	Perlakuan			
	0%	10%	20%	30%
Jam ke 0	43.26 ^a ± 5.040	45.15 ^{ab} ± 6.055	50.52 ^{ab} ± 6.076	52.78 ^b ± 4.801
Jam ke 24	34.21 ^a ± 1.340	32.42 ^a ± 6.460	36.84 ^a ± 9.240	33.48 ^a ± 2.413
Jam ke 48	28.03 ^a ± 3.598	28.05 ^a ± 6.808	26.66 ^a ± 6.549	29.56 ^a ± 4.801

tinggi dan terus menurun secara signifikan. Pada konsentrasi 30%, kadar air mengalami penurunan terkecil pada jam ke 48. Hal ini diduga karena produk penggorengan menyebabkan kandungan air dalam otak-otak ikan terus mengalami penurunan. Rendahnya kadar air menunjukkan bahwa otak-otak dengan perendaman dapat memenuhi nilai mutu SNI 7757:2013 yaitu maksimal 60%.

Kandungan kadar air suatu bahan pangan menunjukkan sejumlah molekul air bebas yang terdapat dalam bahan pangan, sedangkan aktivitas air (A_w) menunjukkan derajat ketersediaan air untuk dimanfaatkan oleh aktivitas mikroorganisme. Berkurangnya kadar air pada bahan pangan menyebabkan berkurangnya pula nilai A_w sehingga bahan pangan akan lebih awet karena air yang tersedia untuk pertumbuhan mikroba berkurang (Sanger, 2010).

Kadar Lemak Otak-Otak

teroksidasi. Oksidasi lemak ditandai dengan timbulnya aroma tengik pada daging, tengik merupakan aroma senyawa-senyawa hasil dekomposisi hidroksi peroksida yang dihasilkan dari oksidasi lemak (Windani *et al.*, 2005). Penambahan ekstrak daun salam 30% mengalami penurunan tidak terlalu signifikan. 20% dan 30% mengalami penurunan yang tidak signifikan, hal ini diduga bahwa kandungan senyawa fenolik pada ekstrak telah menghambat proses oksidasi lemak (Sanger, 2010).

Kadar lemak pada produk *deep-fried* sangat ditentukan oleh penyerapan minyak selama penggorengan (Nurhayati, 2007). Semakin tinggi kandungan lemak pada bahan sangat mempengaruhi oksidasi lemak yang menyebabkan ketengikan pada makanan. Tingkat ketengikan suatu bahan ditunjukkan dengan nilai TBA (*Thiobarbituric Acid*).

Thiobarbituric Acid (TBA) Otak-Otak

Tabel 2. Kadar Lemak Otak-Otak Ikan Patin (%)

Waktu	Perlakuan			
	0%	10%	20%	30%
Jam ke 0	11.01 ^a ± 2.335	13.72 ^a ± 2.801	12.07 ^{ab} ± 1.482	15.78 ^b ± 2.370
Jam ke 24	6.41 ^a ± 1.848	10.04 ^b ± 2.230	10.29 ^b ± 2.126	13.53 ^b ± 2.238
Jam ke 48	4.85 ^a ± 1.928	8.40 ^b ± 2.009	9.44 ^b ± 1.678	12.93 ^c ± 1.814

Bahan yang mengandung lemak yang tinggi mempercepat proses oksidasi. Perlakuan 0% otak-otak ikan mengalami penurunan secara signifikan pada jam ke 24 dan ke 48, hal ini menunjukkan bahwa lemak yang mengalami penurunan telah

Bilangan TBA merupakan cara pengujian untuk menentukan tingkat ketengikan yang ditunjukkan oleh jumlah malonaldehid per kg bahan sebagai hasil reaksi oksidasi lemak (Siswina, 2011). Pada konsentrasi 0% bilangan TBA otak-

Waktu	Perlakuan			
	0%	10%	20%	30%
Jam ke 0	0.211 ^a ± 0.007	0.230 ^{ab} ± 0.047	0.266 ^b ± 0.026	0.363 ^c ± 0.039
Jam ke 24	0.305 ^a ± 0.039	0.322 ^a ± 0.052	0.34 ^{ab} ± 0.068	0.402 ^b ± 0.024
Jam ke 48	0.411 ^b ± 0.109	0.415 ^a ± 0.065	0.427 ^a ± 0.096	0.485 ^a ± 0.057

otak mengalami peningkatan tertinggi, hal ini menunjukkan tingginya kadar malonaldehide yang terbentuk oleh proses oksidasi. Nilai TBA dengan perendaman ekstrak 10% mengalami peningkatan yang tidak terlalu signifikan dari jam ke 0 ke 24, begitu pula pada konsentrasi 20%. Pada konsentrasi 30% mengalami peningkatan terkecil yaitu 0.083% dari jam 24 ke jam 48.

Nilai tertinggi bilangan TBA yaitu 0.485 mg MA/kg sampel, produk yang masih berkualitas baik memiliki nilai TBA kurang dari 2 mg malonaldehid/kg bahan (Siswina, 2011). Penurunan nilai TBA menunjukkan bahwa otak-otak ikan patin

meningkat pula nilai TBA pada bahan tersebut (Sanger, 2010). Persenyawaan kimia yang mempunyai aktivitas antioksidan hanya dapat menghambat kerusakan bahan pangan berlemak akibat proses oksidasi, tetapi antioksidan tidak dapat menghentikan oksidasi lemak secara permanen (Windani *et al.*, 2005).

Uji Organoleptik

Perendaman otak-otak dengan larutan ekstrak daun salam tidak berpengaruh pada kenampakan, warna, rasa, dan aroma dengan rata-rata nilai yang diperoleh yaitu 7. Hal ini menunjukkan bahwa perendaman otak-otak ikan patin tidak

Tabel 4. Organoleptik Otak-Otak Ikan Patin

Jenis	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Warna	7.06	6.79	6.53	6.77
Tekstur	7.28	7.02	7.11	7.04
Aroma	7.09	6.79	6.53	6.17
Kenampakan	7.50	7.12	7.15	7.46
Rasa	7.72	7.55	7.24	7.15
Rata2	7.32	7.05	6.91	6.91

mengalami oksidasi telah dihambat oleh kandungan dalam daun salam. Kehadiran antioksidan memberikan satu atom hidrogen kepada radikal bebas lemak R•, RO•, dan ROO• menjadi molekul yang lebih stabil RH, ROH, dan ROOH sehingga proses oksidasi terhambat (Windani *et al.*, 2005). Meningkatnya tingkat oksidasi lemak suatu bahan maka

mempengaruhi konsumen.

4. Kesimpulan

Kadar air pada otak-otak ikan terus mengalami penurunan. Rendahnya kadar air menunjukkan bahwa otak-otak dengan perendaman dapat memenuhi nilai mutu SNI 7757:2013 yaitu maksimal 60%. Nilai tertinggi bilangan TBA yaitu 0.485 mg

MA/kg sampel, produk yang masih berkualitas baik memiliki nilai TBA kurang dari 2 mg malonaldehid/kg bahan

Daftar Pustaka

- Azlini, I., Amrah, S. S., Mohammed, M., & Mohsin, S. S. J. (2011). Hypotensive effect of *Eugenia polyantha* leaves are part mediated via cholinergic receptor. 16th National Conference on Medical and Health Sciences. Universiti Sains Malaysia.
- Hafiluddin. (2012). Pengaruh pencucian dan penambahan cryprotectan pada karakteristik surimi ikan patin (*Pangisius* sp.). *Jurnal Rekayasa*, 5(1):1-7.
- Hasanah, N. (2015). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun salam. *Jurnal Pena Medika*, 5(1):55-59.
- Hamidi, W. (2016). Analisis nilai tambah agroindustri abon ikan patin di Desa Koto Mesjid Kecamatan XIII Koto Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau (Studi Kasus pada CV. Graha Pratama Fish). *Jurnal Agribisnis*, 18(1): 1-11.
- Jamil, S. N. A. (2016). Pengaruh penambahan tepung karagenan terhadap sifat kimia otak-otak ikan gabus (*Ophocephalus stri-atus*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 7(1):12-21.
- Kasminah. (2016). Aktivitas antioksidan rumput laut *Halymenia durvillaei* dengan pelarut non polar, semi polar, dan polar. Skripsi. Surabaya: Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga.
- Kato, E., Nakagomi, R., Gunawan-Puteri, M.D.P.T., & Kawabata, J. (2013). Identification of hydroxychavicol and its dimers, the lipase inhibitors contained in the Indonesian spice, *Eugenia Polyantha*. *Food Chemistry*, 136(3-4): 1239-1242.
- Nurhayati, A. (2007). Sifat kimia kerupuk goreng yang diberi penambahan daging sapi dan perubahan bilangan TBA selama penyimpanan. Skripsi. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Pokorný, J., Yanishlieva, N., & Gordon, M. (Eds.) (2001). Antioxidant in food. Practical application. Rome: Woodhead Publishing.
- Safitri, E., Sudarno, & Kusdarwati, R. (2017). Pengaruh penambahan karagenan terhadap kandungan serat kasar dan peningkatan nilai gel strength pada produk kama-boko dari komposit ikan belanak (*Mugil cephalus*) dan ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*). *Journal of Marine and Coastal Science*, 6(2):101-114.
- Safitri, F. E., Arief, M., & Lamid, M. (2016). Red bigeye (*Priacanthus macracanthus*) surimi solid waste chemical utilization of nutrition content as alternative fish feeding materials. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 5(1):11-21.
- Sanger, G. (2010). Oksidasi lemak ikan tongkol (*Auxis thazard*) asap yang direndam dalam larutan ekstrak daun sirih. *Pacific Journal*, 2(5):870-873.
- Siswina, R. M. (2011). Kitosan sebagai edible coating pada ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) asap yang dikemas vakum selama penyimpanan suhu ruang. Skripsi. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Insitut Pertanian Bogor.
- Syaiful, F. (2010). Pengaruh penambahan ekstrak etanol cengkeh dalam sosis untuk penghambatan kerusakan oksidatif lemak. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Trilaksani, W., Riyanto, B., & Susanto, H. (2004). Pemanfaatan protein ikan mujair (*Oreochromis mossambicus* Peters.) sebagai bahan baku pembuatan fish cake goreng. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*, VII(1):12-25.
- Tursiman, Ardiningsih, P., & Nofiani, R. (2012). Total fenol fraksi etil asetat dari buah asam kundis (*Garcinia dioica* Bume). *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 1(1):45-48.
- Windani, H., Purwoko, T., & Susilowati, A. (2005). Aktivitas antioksidatif ekstrak tempe terhadap oksidasi daging ayam giling pada suhu dingin. *BioSMART*, 7(2):73-77.