

POTENSI PRODUKSI MINYAK IKAN DARI JEROAN IKAN PATIN

(The Potential of Fish Oil Production from Catfish Viscera)

Asmayana Iwo^{1*)}

^{1*)} Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar

^{*)} email Penulis Korespondensi: Asmayanaiwo99@gmail.com

ABSTRAK

Budidaya ikan patin di Indonesia terus mengalami peningkatan pesat sejak tahun 2008. Peningkatan produksi ikan patin akan diiringi oleh peningkatan produksi limbah ikan patin. Rendemen daging yang dapat dimanfaatkan dalam pengolahan ikan patin hanya sebesar 49%, sisanya sebesar 51% merupakan limbah yang terdiri atas kepala, kulit, jeroan dan tulang. Limbah memiliki potensi untuk diolah menjadi produk yang lebih bernilai ekonomis, seperti minyak ikan. Bagian jeroan mengandung lemak sebesar 93,92%, jeroan merupakan bagian yang paling kaya lemak daripada bagian tubuh ikan patin lainnya. Salah satu metode ekstraksi yang sering digunakan pada minyak ikan adalah metode *rendering*. Metode *rendering* terdiri atas *dry rendering* dan *wet rendering*. Metode *dry Rendering* dapat menghasilkan rendemen minyak ikan yang lebih besar daripada metode *wet rendering*. Pemurnian minyak ikan dapat dilakukan dengan metode I dan II. Berdasarkan bilangan asam lemak bebas, bilangan peroksida, dan profil asam lemak maka minyak ikan patin yang memiliki kualitas terbaik adalah minyak hasil pemurnian menggunakan metode I.

Kata Kunci : ekstraksi, jeroan, minyak ikan, patin, pemurnian.

ABSTRACT

(Catfish cultivation in Indonesia has continued to increase rapidly since 2008. The increase in catfish production will be accompanied by an increase in the production of catfish waste. The meat yield that can be utilized in processing catfish is only 49%, the remaining 51% is waste consisting of head, skin, offal and bone. Waste has the potential to be processed into products that are more economically valuable, such as fish oil. The innards contain 93.92% of fat, the innards are the richest part of the fat than the other parts of the catfish. One extraction method that is often used in fish oil is the rendering method. The rendering method consists of dry rendering and wet rendering. The dry rendering method can produce fish oil yield greater than the wet rendering method. Fish oil purification can be done by methods I and II. Based on the number of free fatty acids, peroxide numbers, and fatty acid profiles, the best quality catfish oil is purified oil using method I.

Keywords : *catfish, extraction, fish oil, purification, viscera*

I. PENDAHULUAN

Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sangat potensial untuk dibudidayakan di Indonesia. Budidaya ikan patin menjadi salah satu target pemerintah untuk meningkatkan produksi perikanan budidaya terutama dalam memenuhi permintaan ikan konsumsi baik lokal maupun ekspor. Produksi ikan patin di Indonesia terus mengalami peningkatan yang signifikan pada beberapa tahun terakhir. Peningkatan produksi ikan patin mencapai 70,09% per tahun. Pada tahun 2011 produksi ikan patin sebanyak 383 ton, meningkat menjadi 651 ton pada tahun 2012, tahun 2013 meningkat kembali menjadi 1,1 juta ton dan mencapai 1,8 ton pada tahun 2015 (KKP, 2015).

Peningkatan produksi ikan patin akan diiringi oleh peningkatan produksi limbah ikan patin. Ikan patin dapat diolah menjadi *fillet* patin, patin asap dan bentuk olahan lainnya. Hasil samping atau limbah yang dapat dihasilkan dari pengolahan ikan patin dapat mencapai 76% dari total berat ikan yang diolah. Limbah tersebut terdiri atas kepala, kulit, isi perut, ekor, tulang, *belly flap* (daging bagian perut), *triming* (hasil pengeratan/perapihan *fillet*) dan daging kerok (Hastarini, Fardiaz, Irianto, & Budhijanto, 2013). Umumnya hasil samping dari pengolahan ikan patin dapat diolah lebih lanjut menjadi tepung ikan dan pakan ternak. Selain itu, limbah ikan patin memiliki potensi untuk diolah menjadi produk yang lebih bernilai ekonomis, seperti minyak ikan patin.

Isi perut ikan patin yang terdiri atas saluran pencernaan, hati, empedu dan lemak simpanan (lemak abdomen) sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber minyak ikan yang potensial dengan kandungan omega 3 yang tinggi (Hwang et al., 2004). Potensi limbah ikan patin sebagai sumber minyak ikan telah banyak diteliti oleh beberapa peneliti. Penelitian yang dilakukan oleh Hastarini, berhasil mengkarakterisasi minyak hasil samping

pengolahan *fillet* ikan patin siam dan patin jambal dari bagian kepala, *belly flap*, dan jeroan (Hastarini et al., 2013). (Sathivel, Prinyawiwatkul, Grimm, King, & Lloyd, 2002) menggunakan isi perut ikan sejenis patin untuk memproduksi minyak ikan. (Nirwana, 2013) menggunakan *fatty acid alkyl ester* dari minyak limbah ikan patin untuk dikarakterisasi menggunakan isooktanol, sebagai plastisizer. (Arifianto, 2014) berhasil mengkarakterisasi dan mengoptimasi ekstraksi minyak ikan dan hasil samping ikan patin siam. Penelitian yang dilakukan oleh (Hwang et al. 2004) menunjukkan bahwa minyak ikan patin memiliki kandungan omega-3, omega-6 dan omega-9 yang tinggi. Omega-3 merupakan asam lemak esensial yang membantu perkembangan otak, meningkatkan elastisitas erterial, dan baik untuk kesehatan mata dan penglihatan. Omega-6 adalah asam lemak esensial yang membantu menurunkan resiko thrombosis, memelihara membran sel, dan menjaga keseimbangan kolesterol (Harris & von Schacky, 2016). Sedangkan omega-9 merupakan asam lemak non-esensial yang berperan menurunkan LDL dan meningkatkan HDL dalam darah

II. HASIL DAN PEMBAHASAN

II.1 Potensi Sumberdaya Limbah Ikan Patin

Budidaya ikan patin terus mengalami peningkatan pesat sejak tahun 2008. Pada tahun 2008 produksi ikan patin mencapai 102.010 ton atau meningkat 3 kali lipat daripada produksi tahun sebelumnya. Pada tahun 2011 produksi ikan patin sebanyak 383 ton, meningkat menjadi 651 ton pada tahun 2012. Pada tahun 2013 budidaya ikan patin dimasukkan sebagai salah satu dari empat program unggulan industrialisasi perikanan, selain udang, bandeng dan rumput laut. Tahun 2013 produksi ikan patin mencapai 1,1 juta ton dan mencapai 1,8 ton pada tahun 2015 (KKP, 2015).

Rendemen daging yang dapat dimanfaatkan dalam pengolahan ikan patin hanya sebesar 49%, sisanya sebesar 51% merupakan limbah yang terdiri atas kepala, kulit, jeroan dan tulang. Biasanya limbah tersebut hanya dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan tepung ikan dan pakan ternak. Limbah ikan patin belum dimanfaatkan secara optimal, padahal memiliki potensi untuk diolah menjadi produk yang lebih bernilai ekonomis, seperti minyak ikan patin. Menurut (Thammapat, Raviyan, & Siriamornpun, 2010) bagian jeroan mengandung lemak sebesar 93,92%, jeroan merupakan bagian yang paling kaya lemak daripada bagian tubuh ikan patin lainnya.

Tabel 1. Persentasi rendemen limbah hasil pengolahan ikan patin

Limbah	Rendemen (%) (Arifianto)	Rendemen(%) (Hastarini)
Kepala	41,57 ±1,24	23,05±0,17
Kulit	3,80 ±0,15	6,14±0,12
Belly flap	1,47±0,11	6,98±0,05
Daging trimming	12,82±0,73	5,28±0,61
Daging kerok	1,087±0,21	-
Limbah isi perut	8,91±0,56	10,80±0,16

Sumber : (Arifianto, 2014) dan (Hastarini et al., 2013)

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa rendemen limbah yang diperoleh dari hasil pengolahan ikan patin dapat mencapai setengah dari bobot ikan, sehingga limbah pengolahan ikan patin sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber minyak ikan yang kaya PUFA. Jeroan ikan patin yang terdiri atas saluran pencernaan, hati, empedu dan lemak simpanan (lemak abdomen) sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber minyak ikan yang potensial dengan kandungan omega-3, omega-6 dan omega-9 yang tinggi (Hwang et al., 2004).

Menurut (Kamini, Suptijah, Santoso, & Suseno, 2016) bahwa kandungan lemak pada ikan patin yang tertinggi terdapat pada jeroan, yaitu dapat mencapai 88,19±0,28%. Menurut (Abdulkadir, Abubakar, & Mohammed, 2010), bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kandungan lemak pada ikan, yaitu perubahan musim, siklus alam, tahap

kedewasaan, lokasi geografis, serta pakan yang diberikan selama budidaya. Adapun kandungan proksimat pada jeroan ikan patin dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Kandungan proksimat lemak jeroan ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*)

Komposisi	Jumlah
Lemak (%)	88,19±0,28
Air (%)	14,41±0,33
Abu (%)	0,05±0,00
Protein (%)	0,32±0,03
Karbohidrat (%)	0,17±0,16
Timbal (Pb) (ppm)	0,065
Raksa (Hg) (ppm)	0,085
Arsen (Ar) (ppm)	< 0,002
Kadmium (Cd) (ppm)	ttd
Nikel (Ni) (ppm)	ttd

Keterangan: ttd = tidak terdeteksi (Lod < 0,002)

Sumber : (Kamini et al., 2016)

Menurut (Crexi, Monte, Soares, & Pinto, 2010), karakteristik khas minyak ikan air tawar adalah mengandung asam lemak oleat, palmitoleat, dan arakidonat yang tinggi. Komposisi asam lemak tersebut terdiri atas SFA, MUFA, PUFA. Pada jeroan ikan patin, mengandung asam lemak dominan palmitat (21,34±0,82%), asam oleat (27,19±1,00%) dan asam linoleat (8,48±0,55%) (Thammapat et al., 2010). Adapun profil asam lemak ikan patin dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Profil asam lemak jeroan ikan patin siam

Asam Lemak/Fatty Acid	Jumlah (%)
Asam oleat C18:1n9c	27,19 ± 1,00
Asam palmitat C16:0	21,34 ± 0,82
Asam linoleat C18:2n6c	8,4 ± 0,55
SFA	32,33 ± 0,16
MUFA	28,33 ± 0,98
PUFA	10,04 ± 0,52

Sumber : (Kamini et al., 2016)

II.2 Ekstraksi Minyak Ikan Patin

Ekstraksi adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperoleh minyak dari bahan pangan yang diduga mengandung minyak atau lemak. Salah satu metode ekstraksi yang sering digunakan pada minyak ikan adalah metode *rendering*. *Rendering* merupakan cara ekstraksi dengan menggunakan panas untuk menggumpalkan protein yang terdapat pada dinding sel bahan dan memecahkan dinding sel tersebut agar minyak dan lemak yang terperangkap dapat

lebih mudah keluar. Terdapat dua jenis metode *rendering*, yaitu *wet rendering* dan *dry rendering*. *Wet rendering* dilakukan dengan menambahkan sejumlah air dalam prosesnya dan dilakukan refluks selama 5 jam pada suhu 100°C. Metode *dry rendering* dilakukan tanpa menambahkan air dalam prosesnya, pemanasan bahan dapat dilakukan pada dioven vakum dengan suhu 70°C selama 3 jam. Selanjutnya ekstrak dari masing-masing metode tersebut, diproses lebih lanjut yang meliputi tahapan pengepresan, sentrifugasi, dekantasi, penambahan NaCl 2,5% dan pemisahan minyak dan air menggunakan corong pisah sehingga diperoleh rendemen minyak ikan patin.

Ekstraksi *wet rendering* yang dilakukan oleh (Panagan, Yohandini, & Gultom, 2011), yaitu 250 gram jeroan ikan patin dicuci dan dipotong dadu kecil. Selanjutnya direfluks pada 100°C selama 5 jam. Setelah itu, minyak yang terdapat dipermukaan dipipet, sedangkan ampas yang tersisa dipress untuk diambil minyaknya. Minyak dari kedua proses tersebut dicampurkan. Kemudian ditambahkan 2,5% NaCl dan dipanaskan pada 50°C. Selanjutnya dipisahkan menggunakan corong pisah dan dihitung rendemen minyak yang diperoleh.

Ekstraksi *dry rendering* yang dilakukan oleh (Kamini et al., 2016), yaitu 250 gram jeroan ikan patin dicuci dan dipotong dadu kecil. Selanjutnya dioven vakum pada 70°C selama 3 jam dan diambil minyaknya. Ampas yang tersisa dilakukan pengepresan dan dipisahkan menggunakan corong pisah. Minyak dari kedua proses tersebut dicampurkan. Kemudian ditambahkan NaCl 2,5%, dan dipanaskan pada 50°C. minyak yang diperoleh pada proses ini dipisahkan menggunakan corong pisah. Setepah itu, minyak yang diperoleh disentrifugasi dengan 7000 rpm selama 20 menit dan dihitung rendemen minyak yang diperoleh.

Rendemen minyak ikan yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut:

Metode	Rendemen (%)
<i>Wet rendering</i>	2,09
<i>Dry Rendering</i>	2,81

Sumber : (Panagan et al., 2011) dan (Kamini et al., 2016)

Tabel di atas menunjukkan bahwa metode ekstraksi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi rendemen minyak ikan patin yang diperoleh. Metode *dry Rendering* dapat menghasilkan rendemen minyak ikan yang lebih besar daripada metode *wet rendering*. Hal ini dapat dipengaruhi oleh faktor penambahan air pada metode *wet rendering* sehingga minyak yang keluar menjadi tidak optimal.

II.3 Pemurnian Minyak Ikan Patin

Pemurnian (*refining*) merupakan suatu proses yang untuk menghilangkan rasa, aroma dan warna tidak menarik dan kurang disukai pada minyak. Pemurnian juga dapat memperpanjang umur simpan minyak. Penelitian yang dilakukan (Sari, Sediadi, Utomo, & Basmal, 2016) membandingkan metode pemurnian minyak, yaitu metode I menurut (Suseno, Sintoko, Jacob, & Fitriana, 2017) dan metode II menurut (Hastarini et al., 2013). Ekstraksi minyak ikan patin dilakukan menggunakan metode *dry rendering*.

Tahapan pemurnian (Suseno et al., 2017) terdiri atas, penimbangan minyak ikan kasar, kemudian ditambahkan adsorben bentonit 3%, dipanaskan sambil diaduk pada suhu 29°C selama 20 menit. Selanjutnya dilakukan pemisahan menggunakan sentrifugasi pada 6500 rpm, suhu 10°C selama 20 menit. Setelah itu, minyak dipisahkan dari endapannya sehingga diperoleh minyak ikan murni.

Tahapan pemurnian menurut (Hastarini et al., 2013) terdiri atas, penimbangan minyak ikan kasar, kemudian dipanaskan dan saat suhu mencapai 55-60°C ditambahkan adsorben bentonit 1%, lalu dipanaskan kembali sambil diaduk pada suhu 80°C selama 30 menit. Selanjutnya dilakukan pemisahan menggunakan penyaring vakum sehingga diperoleh minyak ikan murni.

Perbedaan kedua metode tersebut, yaitu pada metode I terdapat modifikasi pada proses penyaringan dengan menggunakan sentrifuse pada kecepatan 6500 rpm. Sedangkan modifikasi pada metode II menggunakan penyaring pompa vakum. Karakteristik kimia minyak ikan patin kasar sebelum pemurnian, yaitu asam lemak bebas 1,67%, bilangan peroksida 4,26% dan bilangan iod 141%. Karakteristik kimia minyak ikan sesudah pemurnian dapat dilihat pada tabel berikut:

Metode	ALB (%)	Peroksida (%)	Iod(%)
I	0.76± 0.11	1.60± 0.14	188.50± 6.01
II	0.83± 0.00	2.14± 0.16	205.31± 12.70

Sumber : (Sari et al., 2016)

Berdasarkan bilangan asam lemak bebas, bilangan peroksida, dan profil asam lemak maka minyak ikan patin yang memiliki kualitas terbaik adalah minyak hasil pemurnian menggunakan metode I. Sehingga diharapkan dapat diterapkan pada pengolahan limbah ikan patin dalam memanfaatkan minyak ikan patin kasar menjadi minyak ikan murni yang memenuhi standar mutu pangan (*food grade*).

III. KESIMPULAN

Rendemen limbah dari pengolahan ikan patin dapat mencapai 51%, yang terdiri atas kepala, kulit, jeroan dan tulang Limbah tersebut memiliki potensi untuk diolah menjadi minyak ikan karena mengandung lemak sebesar 93,92% dan memiliki kandungan omega-3, omega-6 dan omega-9 yang tinggi. Metode ekstraksi terbaik yang dapat dilakukan adalah *dry rendering* dan pemurnian menggunakan metode I. Sehingga diharapkan dapat diterapkan pada pengolahan limbah ikan patin dalam memanfaatkan minyak ikan patin kasar menjadi minyak ikan murni yang memenuhi standar mutu pangan (*food grade*).

DAFTAR PUSTAKA

Abdulkadir, M., Abubakar, G. I., & Mohammed, a. (2010). Production and characterization of oil from fishes.

Journal of Engineering and Applied Sciences, 5(7), 1–5. Retrieved from <http://www.doaj.org/doaj?func=openurl&issn=18196608&date=2010&volume=5&issue=7&spage=1&genre=article>

Arifianto, T. B. (2014). *Karakterisasi Bahan dan Optimasi Ekstraksi Minyak Ikan dari By-product Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus)*. Institut Pertanian Bogor.

Crexi, V. T., Monte, M. L., Soares, L. A. de S., & Pinto, L. A. A. (2010). Production and refinement of oil from carp (*Cyprinus carpio*) viscera. *Food Chemistry*, 119(3), 945–950. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.07.050>

Harris, W. S., & von Schacky, C. (2016). Omega-3 Fatty Acids and Risk for Cardiovascular Disease. *Fish and Fish Oil in Health and Disease Prevention*, 199–205. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802844-5.00018-X>

Hastarini, E., Fardiaz, D., Irianto, H. E., & Budhijanto, S. (2013). Karakteristik Minyak Ikan dari Limbah Pengolahan Filet Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) dan Patin Jambal (*Pangasius djambal*). *AgriTECH*, 32(4), 403–410. <https://doi.org/10.22146/agritech.9584>

Hwang, K. T., Kim, J. E., Kang, S. G., Jung, S. T., Park, H. J., & Weller, C. L. (2004). Fatty Acid Composition and Oxidation of Lipids in Korean Catfish. *JAACS, Journal of the American Oil Chemists' Society*, 81(2), 123–127. <https://doi.org/10.1007/s11746-004-0869-8>

Kamini, Suptijah, P., Santoso, J., & 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). <https://doi.org/10.17844/jphpi.2016.19.3.196>

KKP. (2015). Performance Report of the

- Ministry of Marine Affairs and Fisheries Year 2015. *Kementerian Kelautan Dan Perikanan*.
- Nirwana. (2013). Karakterisasi Fatty Acid Alkyl Ester dari Minyak Limbah Ikan Patin dengan Isooktanol. *Ilmiah Sains Terapan Lembaga Penelitian Universitas Riau*, 6(2), 83–89.
- Panagan, A. T., Yohandini, H., & Gultom, J. U. (2011). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Asam Lemak Tak Jenuh Omega-3 dari Minyak Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Metoda Kromatogra Gas. *Jurnal Penelitian Sains*, 14(C), 14409. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/168366-ID-analisis-kualitatif-dan-kuantitatif-asam.pdf>
- Sari, R. N., Sediadi, B., Utomo, B., & Basmal, J. (2016). PEMURNIAN MINYAK IKAN PATIN DARI HASIL SAMPING PENGASAPAN IKAN. *JPB Kelautan Dan Perikanan Vol.*, 11(2), 171–182.
- Sathivel, S., Prinyawiwatkul, W., Grimm, C. C., King, J. M., & Lloyd, S. (2002). FA composition of crude oil recovered from catfish viscera. *JAACS, Journal of the American Oil Chemists' Society*, 79(10), 989–992. <https://doi.org/10.1007/s11746-002-0592-5>
- Suseno, S. H., Sintoko, E. D. P., Jacob, A. M., & Fitriana, N. (2017). Sardine oil purification with winterization. *Oriental Journal of Chemistry*, 33(6), 3150–3159. <https://doi.org/10.13005/ojc/330658>
- Thammapat, P., Raviyan, P., & Siriamornpun, S. (2010). Proximate and fatty acids composition of the muscles and viscera of Asian catfish (*Pangasius bocourti*). *Food Chemistry*, 122(1), 223–227. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.02.065>