

KARAKTERISTIK EKSTRAK PROTEIN IKAN GABUS BERDASARKAN UKURAN BERAT IKAN ASAL DAS MAHAKAM KALIMANTAN TIMUR

Andi Noor Asikin*, Indrati Kusumaningrum

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Jalan Gunung Tabur No 1 Kampus Gunung Kelua Universitas Mulawarman, Jalan Gunung Tabur
Samarinda, Kalimantan Timur 75242, Telepon (0541) 749482

*Korespondensi: asikin63@yahoo.com

Diterima: 19 Oktober 2017/ Disetujui: 8 april 2018

Cara sitasi: Asikin AN, Kusmaningrum I. 2018. Karakteristik ekstrak protein ikan gabus berdasarkan ukuran berat ikan asal DAS Mahakam Kalimantan Timur. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(1): 137-142.

Abstrak

Ikan gabus dikenal sebagai ikan yang mengandung albumin dan bermanfaat dalam bidang kesehatan misalnya penyembuhan luka. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai rendemen, *edible portion*, kadar proksimat dan kadar albumin ikan gabus berdasarkan ukuran berat ikan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan diulang tiga kali. Perlakuan dalam penelitian ini menggunakan tiga kelompok ukuran berat ikan gabus, yaitu ukuran kecil (<600 g), sedang (600-900 g) dan besar (>900 g). Ekstraksi albumin menggunakan pelarut HCl 0,1 M dengan rasio pelarut dan daging yang digunakan adalah 1:1(b/v), dengan pemanasan selama 15 menit pada suhu 60°C. analisis yang diuji meliputi rendemen, *edible portion*, kadar air, abu, protein, lemak dan albumin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen berkisar 2,50-2,93% dan *edible portion* ikan gabus 49,87-54,73%. Kadar air 11,72-12,48%, abu 21,83-22,62%, protein 59,24-63,59%, lemak 1,20-1,91% dan albumin 14,23-17,85%.

Kata kunci: albumin, ekstraksi, *edible portion*, pelarut

Characteristic of Snake-head (Ophiocephalus striatus) Protein Extract Based on Fish Weighing from Mahakam River, East Kalimantan

Abstract

Snake-head (*Ophiocephalus striatus*) fish is known as a source of albumin that effective for wound healing. The aim of this study was to assess of yield, edible portion, chemical composition and albumin content based on the fish weighing. This study used completely randomized design which consists of three treatments and three replications. The treatment of this study used three groups of fish weighing that were small size (<600 g), medium size (600-900 g) and large size (>900 g). The albumin extract used HCl 0.1M with a ratio of solvent and meat was 1:1 (b/v), by heating for 15 minutes on 60°C. The parameters observed include yield, edible portion, moisture content, ash, protein, fat and albumin. The result showed that yield varied between 2.50- 2.93% and edible portion 49.8-54.73%. Moisture content varied 11.72-12.48%, ash 21.83-22.62%, protein 59.24-63.59%, fat 1.20-1.91% and albumin content 14.23-17.85%.

Keywords: albumin, extraction, *edible portion*, solvent

PENDAHULUAN

Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang mempunyai kandungan albumin tinggi dan memiliki berbagai fungsi untuk kesehatan. Susilowati *et al.* (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa ekstrak ikan gabus merupakan alternative yang prospektif sebagai bahan baku

produk nutrasetikal. Prastari *et al.* (2017) melaporkan bahwa hidrolisat protein ikan gabus memiliki potensi antihiperlipemik. Albumin merupakan protein utama dalam plasma manusia dan menyusun sekitar 60% dari total protein plasma. Sumber albumin yang banyak digunakan adalah *Human Serum Albumin* (HAS) namun

harganya sangat mahal (Kusumaningrum *et al.* 2014; Firlianty *et al.* 2014).

Ramadhoni *et al.* (2016) menyatakan bahwa kualitas albumin dipengaruhi oleh metode yang digunakan. Penggunaan pelarut yang tepat dalam ekstraksi albumin sangat berpengaruh terhadap hasil ekstrak yang diperoleh. Albumin merupakan protein globular yang larut dalam pelarut air, garam dan asam. Kadar albumin hasil penelitian Asfar *et al.* (2014) dan Ramadhoni *et al.* (2016) menunjukkan bahwa pelarut HCl 0,1 M menghasilkan ekstrak protein albumin daging ikan gabus paling tinggi dibanding dengan pelarut air dan garam.

Penelitian ekstraksi albumin dengan berbagai metode telah banyak dilakukan diantaranya metode pengukusan, pengeringan vakum dan *freeze drying* serta penggunaan berbagai pelarut (Nugroho 2013; Yuniarti *et al.* 2013; Firlianty *et al.* 2014; Asfar *et al.* 2014; Ramadhoni *et al.* 2016). Kualitas albumin selain dipengaruhi oleh metode ekstraksi juga dipengaruhi lingkungan tempat hidupnya. Chasanah *et al.* (2015) meneliti komposisi kimia ekstrak protein ikan gabus alam dan hasil budidaya menunjukkan bahwa kadar albumin dari ikan gabus alam lebih tinggi daripada hasil budidaya. Berdasarkan ukuran tubuh ikan, komposisi kimia ikan juga berbeda-beda. Ikan gabus berukuran 1 kg mempunyai kadar protein paling tinggi yaitu berkisar 20% (Suwandi *et al.* 2014). Penelitian ini bertujuan menentukan komposisi kimiadan kadar albumin ekstrak protein menggunakan pelarut HCl 0,1 M berdasarkan ukuran berat ikan

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) pada berbagai ukuran berat (<600 g, 600-900 g, >900 g) yang diperoleh dari hasil tangkapan daerah aliran sungai Mahakam Tengah (Muara Muntai dan Kotabangun) Kabupaten Kutai Kartanegara. Bahan-bahan untuk ekstraksi albumin meliputi HCl 0,1 M, akuades, heksana (Merck). Alat utama yang digunakan

dalam penelitian ini adalah oven (Mommert), blender, ayakan 60 mesh, corong pemisah, *hot plate*, *magnetic stirrer* dan *waterbath*.

Metode Penelitian

Penelitian ini diawali dengan mengukur morfometrik meliputi berat ikan, berat *fillet* dan berat limbah ikan yang dihasilkan berupa kulit, kepala, tulang dan jeroan. Ikan gabus segar selanjutnya diekstraksi menggunakan pelarut HCl 0,1 M dengan proses pemanasan pada *waterbath* suhu 60°C selama 15 menit. Ekstrak yang sudah kering dihaluskan dan ditimbang untuk mengetahui rendemen dan dianalisis komposisi proksimat dan kadar albuminnya.

Ekstraksi protein ikan gabus

Metode ekstraksi yang digunakan berdasarkan metode Ramadhoni *et al.* (2016) yang dimodifikasi. Ikan gabus dengan berbagai ukuran berat ditimbang, dibersihkan dan *difillet* untuk menghitung *edible portion*. *Fillet* ikan selanjutnya dipotong kecil-kecil kemudian diblender menggunakan pelarut HCl 0,1 M dengan rasio antara pelarut dan daging ikan 1:1 (b/v). Homogenat dipanaskan selama 15 menit dengan *waterbath* suhu 60°C. Sampel selanjutnya dipisahkan lemaknya dengan menambahkan larutan heksana kemudian *distirrer* hingga terbentuk dua fase. Fase minyak selanjutnya dipisahkan dengan kain saring berlapis. Filtrat tersebut dikeringkan menggunakan oven pada suhu 55°C hingga kering. Ekstrak kering dibiarkan dingin kemudian ditimbang untuk dihitung rendemen dan dianalisis komposisi kimia dan albumin.

Prosedur analisis

Perhitungan rendemen mengacu pada (Chasanah *et al.* 2015), dilakukan dengan menimbang berat ekstrak kering dibagi dengan berat awal daging sebelum ekstraksi dikali seratus persen. Perhitungan persentase *Edible portion* (EP) dihitung dengan berat *fillet* ikan dibagi berat ikan utuh dikalikan 100%. Penentuan komposisi kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak ditentukan menggunakan metode AOAC (2005). Pengujian kadar albumin berdasarkan

metode AOAC (2005).

Analisa Data

Data dianalisis berdasarkan metode Steel dan Torrie (1993). Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Data hasil pengamatan diolah dengan analisis ragam, jika ada beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan Uji Tukey pada tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Ekstrak Protein dan Edible Portion Ikan Gabus

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen paling tinggi sebesar 2,93% pada perlakuan ekstraksi ikan berukuran kecil. Rendemen paling rendah terdapat pada ikan berukuran sedang (2,50%). Hasil uji statistik terhadap ukuran ikan menunjukkan bahwa rendemen tidak berbeda nyata ($p>0,05$). Hasil rendemen ekstrak protein ikan gabus dapat dilihat pada Gambar 1.

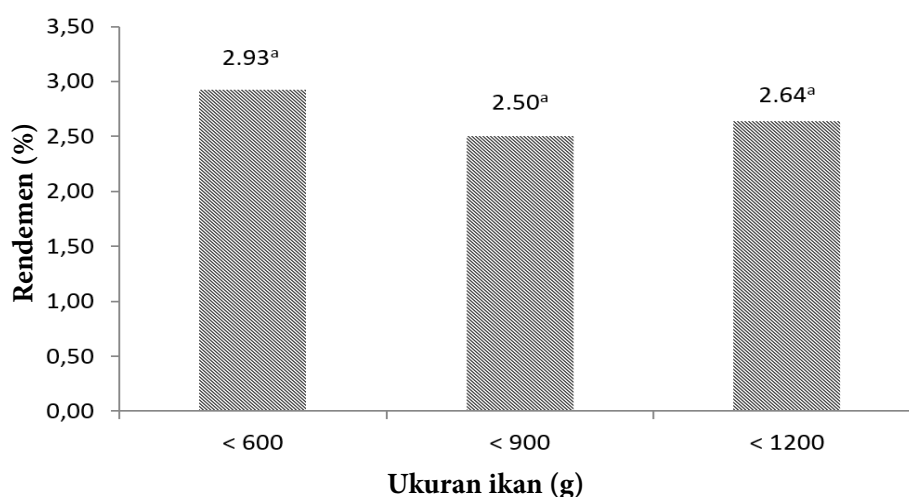
Edible portion ikan gabus dari berbagai ukuran ikan berkisar antara 49,87-54,73% (Tabel 1). Ukuran berat ikan dan cara pemisahan antara tulang dan daging (preparasi) merupakan faktor yang mempengaruhi besar kecilnya nilai EP. Hafiludin (2015) menyatakan bahwa habitat tempat hidup dan cara preparasi pemisahan antara tulang dan daging pada ikan bandeng

berpengaruh terhadap rendemen daging yang dihasilkan. War *et al.* (2011) menjelaskan bahwa EP sangat dipengaruhi oleh jenis kelamin, umur, faktor keturunan, dan ketersediaan makanan. EP paling besar terdapat pada ikan gabus betina yang memiliki bobot 2 kg, EP yang lebih besar terdapat pada ikan dengan bobot yang lebih besar yaitu 38% (Suwandi *et al.* 2014; Chasanah *et al.* 2015).

Hasil perhitungan EP sejalan dengan penelitian Suwandi *et al.* (2014) yang menunjukkan bahwa ikan yang semakin berat bobotnya mempunyai EP yang paling besar. EP dipengaruhi oleh pertumbuhan terutama pertambahan berat (bobot) ikan, semakin besar bobot ikan, semakin tinggi EP ikan tersebut (Asikin & Kusumaningrum 2017). Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal yang meliputi genetik, umur, ukuran, jenis kelamin, kebiasaan makan dan faktor biologis lainnya, sedangkan faktor eksternal meliputi habitat, musim, suhu perairan, jenis makanan dan faktor lingkungan lainnya (Mulfizar *et al.* 2012).

Komposisi Kimia

Hasil uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa Kadar air dan kadar abu ekstrak protein pada ketiga ukuran ikan menunjukkan kadar yang sama, namun berbeda pada kadar protein dan lemak ($p<0,05$). Kadar air ekstrak



Gambar 1 Rendemen ekstrak protein ikan gabus dengan ukuran ikan berbeda.
(Figure 1 yield extract of snakehead protein with different size)

Tabel 1 Data edible portion (EP) ikan gabus berdasarkan berat ikan
(Table 1 edible portion (EP) snake head based on the weight)

Category	Average value		
	Intact weight (g)	Fillet weight (g)	Edible Portion (EP) (%)
I (300-600 g)	306.00±7.07	158.95±2.76	51.95±0.21 ^a
II (601-900 g)	830.00±14.14	413.80±10.32	49,87±2.09 ^a
III (901-1200 g)	1012.50±10.61	554.15±1.48	54.73±0.72 ^a

protein ikan gabus pada berbagai ukuran berkisar antara 11,72-12,48%. Kadar air yang rendah menunjukkan mutu bahan yang semakin baik karena aktivitas mikrobia dapat terhambat sehingga menghambat kerusakan (Asfar *et al.* 2014).

Komposisi kimia ikan sangat bervariasi dari spesies atau individu yang satu dengan lainnya, tergantung umur, makanan yang tersedia, jenis kelamin dan kondisi seksual yang berhubungan dengan masa bertelur, musim dan lingkungan (Paul *et al.* 2013). Kandungan protein pada daging ikan dipengaruhi oleh jenis makanan, habitat, serta ketersediaan makanan (Chasanah *et al.* 2015). Kadar protein ekstrak ikan gabus berukuran kecil lebih rendah dibandingkan dengan ikan berukuran sedang dan besar.

Hasil analisis kadar lemak ekstrak ikan gabus dipengaruhi oleh berat ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan berukuran kecil mempunyai kadar lemak paling rendah (1,20%), sedangkan ikan berukuran sedang mempunyai kadar lemak paling tinggi (1,91%). Asfar *et al.* (2014) menyatakan bahwa kadar lemak yang rendah

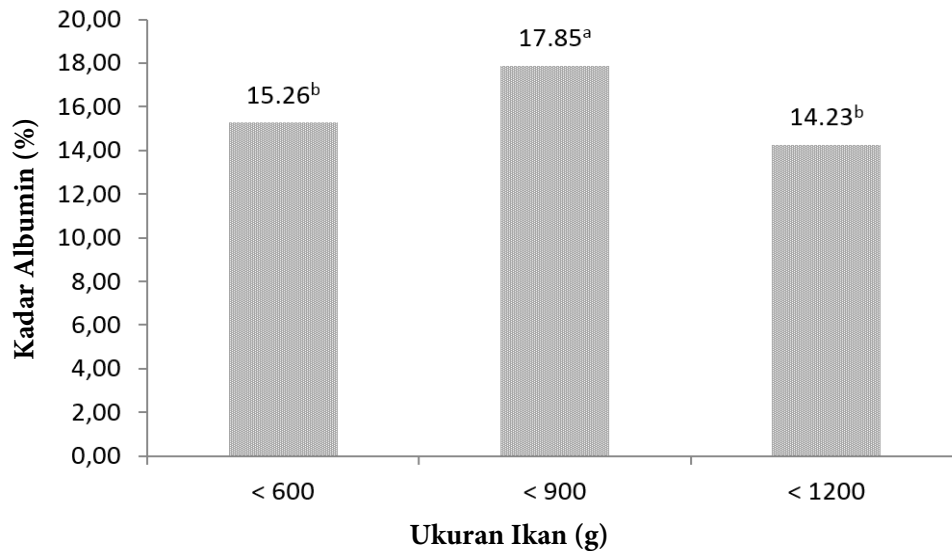
menunjukkan ekstrak protein bermutu baik karena reaksi oksidasi dari lemak dapat dihambat sehingga tidak cepat menimbulkan ketengikan (*rancidity*).

Kadar Albumin

Nilai albumin ekstrak protein ikan gabus pada berbagai ukuran ikan berkisar antara 14,23%-17,85%. Hasil uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa kadar albumin dipengaruhi oleh ukuran berat ikan ($p < 0,05$). Hasil analisis kadar albumin (Gambar 2) menunjukkan kadar albumin paling besar terdapat pada ekstrak ikan gabus berukuran sedang (600-900 g), hal ini sebanding dengan kadar protein ekstrak yang diperoleh dengan jumlah paling besar terdapat pada ikan berukuran sedang dan besar. Menurut Rohmawati (2010) berat badan ikan berpengaruh terhadap kandungan albumin. Namun pada penelitian ini ikan gabus berukuran besar mempunyai kadar albumin lebih rendah dibanding ekstrak dari ikan berukuran sedang. Chasanah *et al.* (2015) menjelaskan bahwa tingginya kandungan albumin dipengaruhi oleh tingkat stress serta kondisi alam lingkungan tempat hidupnya.

Tabel 2 Data proksimat ekstrak albumin ikan gabus berdasarkan berat ikan
(Table 2 Proximate extract of snakehead based on the weight)

Category	Average value (%)			
	Moisture	Ash	Protein	Fat
I (<600 g)	12.18±0.44 ^a	21.93±0.50 ^a	59.24±0,12 ^b	1.20±0.08 ^c
II (600-900 g)	11.72±0.80 ^a	22.62±0.89 ^a	63.33±0,33 ^a	1.91±0.39 ^a
III (>900 g)	12.48±0.18 ^a	21.83±0.17 ^a	63.59±0,63 ^a	1.44±0.11 ^b



Gambar 2 Kadar albumin ekstrak protein ikan gabus dengan ukuran ikan yang berbeda. Nilai albumin diikuti huruf *superscript* berbeda (a,b,c) menunjukkan hasil beda nyata ($p < 0,05$).
(Figure 2 Albumin content of fish protein extract snakehead with different size).

KESIMPULAN

Karakteristik kadar protein, lemak dan albumin dari ekstrak ikan gabus dipengaruhi oleh ukuran berat ikan. Ukuran ikan gabus pada kelompok berat 600-900 g menghasilkan ekstrak protein dengan kadar albumin paling tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Ristekdikti RI dalam program kompetitif hibah fundamental dengan kontrak No. 350/UN17.41/KL/2017.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. Official Method of Analysis of AOAC International. 18th ed. Assoc. Off. Anal. Chem. Arlington.
- Asfar M, Tawali AB, Abdullah N, Mahendradatta M. 2014. Extraction of albumin of snakehead fish (*Channa striata*) in producing the fish protein concentrate. *International Journal of Science and Technology Research*. 3(4): 85-88.
- Asikin NA, Kusumaningrum I. 2017. Edible portion dan kandungan kimia ikan gabus (*Channa striata*) hasil budidaya kolam Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. *Ziraah*. 42(3):158-163.
- Chasanah E, Nurilmala M, Purnamasari AR, Fithriani D. 2015. Komposisi kimia, kadar albumin dan bioaktivitas ekstrak protein ikan gabus (*Channa striata*) alam dan hasil budidaya. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 10(2): 123-132.
- Firlianty E, Suprayitno, Hardoko H, Nursyam. 2014. Protein profile and amino acid profile of vacuum drying and freeze drying of family channidae collected from Central Kalimantan, Indonesia. *International Journal of Biosciences*. 5(8): 75-83.
- Hafiludin. 2015. Analisis kandungan gizi pada ikan bandeng yang berasal dari habitat yang berbeda. *Jurnal Kelautan*. 8(1): 37-43.
- Kusumaningrum GA, Alamsjah MA, Masitah ED. 2014. Uji kadar albumin dan pertumbuhan ikan gabus (*Channa striata*) dengan kadar protein komersial yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6(1): 25-29.
- Mulfizar A, Zainal A, Muchlisin I, Dewiyanti. 2012. Hubungan panjang berat dan faktor

- kondisi tiga jenis ikan yang tertangkap di perairan Kuala Gigieng, Aceh Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan Pesisir dan Perikanan*. 1(1):1-9.
- Nugroho M. 2013. Isolasi albumin dan karakterisasi berat molekul hasil ekstraksi secara pengukusan ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Jurnal Saintek Perikanan*. 9(1): 40-49.
- Paul DK, Islam R, Sattar MA. 2013. Physico-chemical studies of lipids and nutrient content of *Channa striatus* and *Channa marulius*. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*. 13: 487-493.
- Prastari CC, Yasni S, Nurilmala M. 2017. Karakteristik protein ikan gabus yang berpotensi sebagai antihiperlipidemik. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(2): 413-423.
- Romadhoni AR, Afrianto E, Intan R. 2016. Extraction of snakehead fish (*Ophiocephalus striatus*) into fish protein concentrate as albumin source using various solvent. *Jurnal Teknologi*. 78(4): 1-6.
- Rohmawati S. 2010. Kandungan albumin ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) berdasarkan berat badan ikan. [Skripsi]. Malang. (ID): Universitas Negeri Malang.
- Steel RGD, Torrie JH. 1993. Prinsip dan prosedur statistik, suatu pendekatan biometrik. Penerjemah: Sumantri B. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama.
- Susilowati R, Januar HI, Fithriani D, Chasanah E. 2015. Potensi ikan air tawar budidaya sebagai bahan baku produk nutrasetikal berbasis serum albumin ikan. *Jurnal Perikanan dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 10(1): 37-44.
- Suwandi R, Nurjanah, Winem M. 2014. Proporsi bagian tubuh dan kadar proksimat ikan pada berbagai ukuran. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 17(1): 22-28.
- War M, Altaf K, Abdulkhader HM. 2011. Growth and survival of larval snakehead *Channa striatus* fed different live feed organisms. *Turkish Journal Fisheries and aquatic sciences*. 11:523-528.
- Yuniarti DW, Sulistiyati TD, Suprayitno E. 2013. Pengaruh suhu pengeringan vakum terhadap kualitas serbuk albumin ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Journal Teknologi Mahasiswa Hasil Perikanan*. 1(1): 1-9.