

Kadar Protein Terlarut dalam Albumin Ikan Gabus (*Channa striata* dan *Channa micropeltes*) Asal Bogor

SOLUBLE PROTEIN CONCENTRATION IN SNAKEHEAD FISH ALBUMIN
BOGOR ORIGIN (*CHANNA STRIATA* AND *CHANNA MICROPELTES*)

Rizky Alviodinasyari, Eko Sugeng Pribadi,
Retno Damayanti Soejoedono

Divisi Mikrobiologi Medik,
Departemen Ilmu Penyakit Hewan
dan Kesehatan Masyarakat Veteriner
Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
Jl. Agatis, Kampus IPB, Dramaga,
Bogor, Jawa Barat, Indonesia, 16680
Alamat surel: rizkyalviodinasyari96@gmail.com

ABSTRACT

Snakehead fish is currently used by the public as a health treatment because it has a higher content of albumin protein than others. The Research aimed was determined the protein quality and comparison levels in two species of snakehead fish, *Channa striata* and *Channa micropeltes*, derived from Bogor Regency. Protein concentration level of *C. micropeltes* and *C. striata* after drying for five minutes as much as 0.830 mg/mL and 0.803 mg/mL and these concentration were higher than dried for 10 and 15 minutes. Protein concentration levels of the two species were not significantly different. The molecular weight of albumin protein from both species were 65.56 kDa to dried for five minutes, 65.08 kDa to dried for 10 minutes, and 64.91 kDa to dried for 15 minutes. The Results concluded that there were no differences in protein levels in the fish meat and skin of the two species. Drying treatment affects the molecular weight of snakehead fish albumin protein.

Keywords: snakehead fish; *Channa striata*; *Channa micropeltes*; albumin; dissolved protein

ABSTRAK

Ikan gabus saat ini banyak digunakan oleh masyarakat sebagai pengobatan di bidang kesehatan karena memiliki kandungan protein albumin lebih tinggi daripada ikan lain. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui mutu dan membandingkan kadar protein pada dua spesies ikan gabus, *Channa striata* dan *Channa micropeltes*, dari Kabupaten Bogor. Kadar protein *C. micropeltes* dan *C. striata* setelah dikeringkan selama lima menit sebesar 0,830 mg/mL dan 0,803 mg/ml yang lebih tinggi dibandingkan dikeringkan selama 10 dan 15 menit. Kadar protein dari kedua spesies tersebut tidak berbeda nyata. Berat molekul protein albumin dari kedua spesies sebesar 65,56 kDa untuk pemanasan selama lima menit, 65,08 kDa untuk pemanasan selama 10 menit, dan 64,91 kDa untuk pemanasan selama 15 menit. Hasil Penelitian menyimpulkan tidak ada perbedaan kadar protein dalam daging dan kulit dari kedua spesies. Perlakuan pengeringan memengaruhi berat molekul protein albumin.

Kata-kata kunci: ikan gabus; *Channa striata*; *Channa micropeltes*; albumin; protein terlarut

PENDAHULUAN

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan ikan air tawar dari genus *Channa* yang banyak ditemukan di sungai atau air tawar. Ikan gabus

bernilai ekonomi dan sudah lama dimanfaatkan sebagai ikan santapan. Ikan gabus memiliki rasa yang khas, dengan tekstur daging tebal dan berwarna putih sehingga harganya pun cukup mahal, baik dalam bentuk segar maupun kering

atau ikan asin (Nurbakti dan Septyan, 2009). Sepanjang Tahun 2012, jumlah ikan gabus (*C. striata*) yang dihasilkan dari budidaya kolam di wilayah Kalimantan sebanyak 420 ton, dari budidaya karamba sebanyak 5.895 ton, dan dari perikanan tangkap sebesar 18.269 ton (KKP, 2014).

Ikan gabus dimanfaatkan dalam bidang kesehatan yang disebut sebagai *medicinal freshwater fish*, seperti digunakan untuk mempercepat proses penyembuhan luka pascaoperasi dan melahirkan (Rahayu *et al.*, 2016). Ikan gabus memiliki manfaat biomedik yang sangat menguntungkan, seperti antiradang, antijasad renik, antinyeri nosisepsi (*nociception*) dan sifat antikanker (Hue *et al.*, 2017). Ikan gabus mengandung asam amino dan asam lemak dengan kadar yang tinggi dan memiliki kemampuan bagus dalam proses penyembuhan luka (Shafri dan Abdul, 2012). Menurut Mat-Jais (2007), ekstrak daging ikan gabus mengandung asam amino dan asam lemak yang penting dalam sintesis serat kolagen, terutama glisin, selama proses penyembuhan luka. Firlianty *et al.* (2014) menyatakan bahwa asam amino yang dikandung dalam daging ikan gabus di antaranya asam amino arginin (3,55%), valin (7,58%), isoleusin (5,36%), asam aspartat (16,09%), tirosin (1,99%), alanin (15,62%), dan tirosin (2,68%). Albumin yang dikandung dalam daging ikan gabus berperan penting dalam peredaran dan farmakodinamik obat antikanker (Hue *et al.*, 2017). Albumin ikan gabus sangat baik digunakan untuk penderita hipoalbumin (rendah albumin), dan penyembuhan luka pascaoperasi dan luka bakar (Evi dan Ika, 2013). Manfaat lain dari albumin ikan gabus, di antaranya mempertahankan onkotik intravaskuler (koloid osmotik), memudahkan pergerakan cairan tubuh dan memudahkan pemindahan zat (Fulks *et al.*, 2010). Kadar albumin dalam spesies yang sama, tetapi berbeda daerah penghasil, ternyata memiliki kadar yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian Fuadi *et al.* (2017) diperoleh data bahwa *C. striata* asal Kabupaten Lamongan memiliki kadar albumin lebih tinggi dibandingkan *C. striata* asal Kabupaten Lumajang.

Jumlah albumin dalam plasma darah manusia kurang lebih 60% atau 4,5 g tiap 100 mL plasma darah (Fulks *et al.*, 2010). Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan albumin dalam tubuh adalah dengan pemberian albumin serum manusia (*Human Serum Albumin*, HSA).

Namun, harga HSA sangat mahal sehingga diperlukan sumber lain albumin yang lebih murah tetapi mempunyai aspek klinik yang sama. Serum albumin banyak dijual dalam bentuk kapsul, ataupun cairan, baik berupa cairan infus atau cairan siap minum (Fafa *et al.*, 2018). Kandungan albumin pada daging ikan gabus berdasarkan hasil dari beberapa penelitian ternyata dipengaruhi oleh pakan, jenis kelamin ikan, daerah yang berbeda atau beberapa kondisi lainnya. Akan tetapi, penelitian-penelitian tersebut hanya memeriksa kandungan albumin dari satu spesies ikan gabus. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan pemeriksaan kadar protein terlarut dalam albumin dari dua spesies ikan gabus, yakni *C. striata* dan *C. micropeltes* yang berasal dari Kabupaten Bogor. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan penjelasan yang bermanfaat dalam pengembangan potensi bagian tubuh ikan gabus untuk pengobatan.

METODE PENELITIAN

Contoh ikan gabus *C. striata* dan *C. micropeltes* yang sudah dikorbankan nyawanya dan dalam bentuk segar beku (*fresh freeze*) didatangkan dari Kabupaten Bogor (Pasar Citayam dan Pasar Parung).

Persiapan Contoh

Penyiapan contoh ikan gabus dilakukan menurut Ulya *et al.* (2014). Ikan gabus *C. striata* dan *C. micropeltes* dibersihkan dengan membuang bagian isi perut, sisik, dan kepalanya. Bagian daging yang biasa dimakan diambil dan tulangnya dibuang hingga tinggal dagingnya saja (*fillet*). Kulit juga diambil untuk dijadikan contoh penelitian. Daging dan kulit ikan dicuci, dipotong-potong seukuran 2-3 cm. Potongan daging dan kulit ikan dicuci kembali dengan air dan setiap proses pencucian dibilas dengan air suling. Daging dan kulit yang sudah bersih diletakkan di dalam cawan petri terpisah dan dimasukkan ke oven untuk dikeringkan menggunakan suhu 70°C selama lima menit (Perlakuan 1), 10 menit (Perlakuan 2) dan 15 menit (Perlakuan 3), di Laboratorium Bakteriologi, Fakultas Kedokteran Hewan IPB.

Pengukuran Kadar Protein Terlarut dalam Albumin Ikan Gabus

Pengukuran kadar protein menggunakan teknik yang telah dilakukan oleh Bradford (1976) dan penghitungan kadar protein

dilakukan menggunakan teknik spektrofotometri di Laboratorium Bioteknologi Hewan dan Biomedis, Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi PAU-IPB. Reagen Bradford diperlukan untuk pemeriksaan ini. Pembuatan reagen Bradford diperoleh dengan cara melarutkan 25 mL ethanol dan 0,05 g CBB G-250 yang keduanya kemudian dihomogen. Kemudian dilakukan penambahan air suling dari akuades (*aquabidest*) sampai mencapai volume 500 mL. Larutan dihomogenkan kembali. Larutan disaring menggunakan kertas saring dan disimpan dalam botol gelap pada suhu 4°C.

Pengukuran kadar protein terlarut dari ekstrak albumin ikan gabus *C. striata* dan *C. micropeltes* dilakukan dengan tahapan. Tahap pertama adalah untuk contoh ekstrak ikan gabus dan tahap kedua adalah untuk blanko. Pengukuran untuk contoh ekstrak ikan gabus dilakukan dengan cara melarutkan 0,2 ml contoh ekstrak ikan gabus dengan dua mililiter larutan Bradford dan dihomogen dengan cara dikocok menggunakan *vortex*. Suspensi dituang ke *kuvet* bersih dan diukur nilai absorbansinya menggunakan spektrofotometer UV pada panjang gelombang 595 nm. Blanko diukur dengan melarutkan 0,2 mL H₂O murni dengan dua mililiter larutan Bradford dan dihomogen dengan cara dikocok menggunakan *vortex*.

Pengukuran Berat Molekul Protein

Pengukuran berat molekul protein hasil ekstraksi daging ikan gabus ditentukan menggunakan teknik elektroforesis *dodecyl sulphate polyacrylamide gel electrophoresis* (SDS-PAGE) (Laemmli, 1970) di Laboratorium Bioteknologi Hewan dan Biomedis, Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi PAU-IPB. Agar akrilamida dibuat menggunakan dua lempeng kaca berukuran 18 x 15,5 cm. *Spacer* ditempatkan di kedua sisi tepi bagian dalam dua lempeng kaca yang kemudian dihimpit dan dijepit. Sisir pembuat jalur disisipkan di bagian atas lempeng kaca. Kemudian dilakukan pengisian jel pemisah (12% poliakrilamida) dengan menggunakan mikropipet sampai mencapai satu sentimeter di bawah ujung sisir. Setelah dibiarkan selama 30 menit, diberi jel pengumpul (4% poliakrilamida) hingga mencapai permukaan lempeng kaca. Larutan penyangga (*buffer*) dibuat dengan bahan penyusun 2 mL mercapto, 4 mL gliserol, 0,3 g *Tris buffer*, 2 mL *Bromfenol blue* yang dilarutkan dengan air suling dari

akuades (*aquabidest*) pada volume 10 mL dengan pH 6,8. Sebanyak 0,92 g SDS ditambahkan ke dalam larutan penyangga dan volume larutan ditetapkan menjadi 20 mL. Contoh dilarutkan dengan larutan penyangga (*buffer*) yang telah disiapkan sebelumnya sampai perbandingan 1:1 dan dipanaskan pada suhu 60°C selama lima menit sebelum dimasukkan ke dalam sumur elektroforesis jel. Sebanyak 10 μ L contoh dimasukkan ke dalam masing-masing sumur. Perangkat elektroforesis dijalankan dengan arus 25 mA dan voltase 60 V selama tiga jam.

Elektroforesis berakhir apabila pewarna mencapai batas 0,5 cm dari bagian bawah jel. Jel diangkat dari lempeng kaca dan direndam dalam larutan fiksasi selama 2-24 jam pada suhu 20-25°C sambil digoyang perlahan di atas papan penggoyang (*platform shaker*). Jel dicuci dengan larutan pencuci selama 20 menit tanpa digoyang perlahan di atas papan penggoyang. Jel dibilas dengan air suling ganda (*aquabidest*) selama 10 detik. Jel direndam dalam larutan responsif (*sensitize*) selama satu menit. Jel dibilas tiga kali dengan air suling ganda selama 20 detik. Jel diinkubasi pada suhu 4°C dengan larutan perak nitrat (AgNO₃) 0,1%. Jel dibilas tiga kali dengan air suling dari akuades (*aquabidest*) selama 20 detik. Jel direndam dengan larutan pembilas (*developing*) hingga warna protein contoh muncul dan kemudian dilakukan penambahan larutan penghenti reaksi (*stop solution*). Jel dibilas tiga kali dengan air suling ganda. Pergerakan relatif protein dihitung dengan membandingkan jarak perpindahan protein yang dihitung dari garis awal jel pemisah sampai ujung protein yang dibandingkan dengan jarak perpindahan pewarna pelacak (*migrasi tracking dye*).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara statistika menggunakan teknik uji dua rataan dari dua populasi data dengan sebaran *t* pada selang tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) atau $p = 1 - \alpha$ (Syauqi, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengenalan ikan gabus asal Kabupaten Bogor dilakukan di Widyasatwaloka LIPI Cibinong. Pengenalan contoh ikan mengacu pada buku pengenalan (Kottelat *et al.*, 1993; Kottelat 2013) dengan mengamati struktur ikan secara meristik. Hasil pengenalan menyatakan

bahwa ikan gabus dari Pasar Citayam Kabupaten Bogor adalah spesies *C. striata*. Ikan gabus dari Pasar Parung Kabupaten Bogor adalah spesies *C. micropeltes*.

Gambar fisik spesies *C. striata* yang diperoleh dari Pasar Citayam Kabupaten Bogor disajikan dalam Gambar 1A. Berdasarkan Kottelat *et al.* (1993), taksonomi *C. striata* adalah

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Perciformes
Familia	: Channidae
Genus	: <i>Channa</i>
Spesies	: <i>Channa striata</i> (Bloch, 1793)
Persamaan	: <i>Ophicephalus striatus</i> Bloch, 1793
Persebaran	: Tataran Sunda, Sulawesi, Sunda Kecil/Nusa Tenggara, Maluku, Indochina, India, Srilanka, China.

Spesies *C. striata* memiliki bentuk tubuh memanjang menyerupai torpedo dengan ukuran tubuh sepanjang 218,6 mm dan ukuran kepala sepanjang 55 mm. Kepala ikan gabus ini bersisik menyerupai kepala ular. Tubuh berwarna abu-abu kecoklatan dan warna terlihat lebih muda pada tubuh bagian bawah. Bentuk sirip caudal membulat dan di sisi tubuh mempunyai pita warna berbentuk "<" mengarah ke depan. Sisik pada *linea lateralis* berjumlah 52 lembar. Antara *linea lateralis* dan bagian depan sirip punggung terdapat empat lembar sisik.

Spesies *C. micropeltes* yang diperoleh dari Pasar Parung Kabupaten Bogor diperlihatkan dalam Gambar 1B. Klasifikasi berdasarkan Kottelat *et al.* (1993), adalah

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Actinopterygii
Ordo	: Perciformes
Familia	: Channidae
Genus	: <i>Channa</i>
Spesies	: <i>Channa micropeltes</i> (Cuvier, 1831)
Persamaan	: <i>Ophicephalus micropeltes</i> Cuvier, 1831
Persebaran	: Asia (Lembah Mekong dan Chao Phraya), Semenanjung Malaya, Sumatra dan Kalimantan.

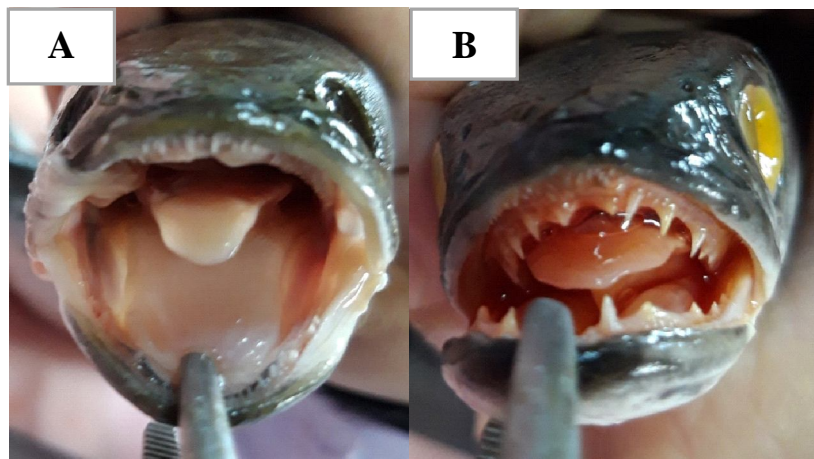
Spesies *C. micropeltes* dari Pasar Parung Kabupaten Bogor memiliki tubuh besar, membulat dan memanjang dengan panjang tubuh sebesar 227,4 mm. Panjang kepala sebesar 60 mm. Bentuk kepalanya sedikit meruncing dan ditutupi oleh sisik. Tubuh berwarna hitam kebiruan, sedangkan bagian bawah cenderung berwarna keputihan. Iris mata berwarna oranye kecoklatan. Sirip punggung dan anal berwarna keabu-abuan dengan garis hitam. Bentuk sirip ekor membulat dengan cuping sirip berwarna putih. Jumlah sisik *linea lateralis* sebanyak 92 lembar.

Ciri khas utama ikan gabus adalah bentuk kepala yang menyerupai kepala ular yang ditutupi sisik. Oleh karena itulah, ikan gabus dijuluki *snakehead*. Kepala ikan gabus relatif lebar dan besar dibandingkan dengan kepala ular. Ikan gabus betina lebih besar dibandingkan ikan gabus jantan. Ikan gabus memiliki mulut besar dan gigi tajam, dengan jumlah taring sebanyak 4-7 gigi yang terletak di baris paling bawah mulut (Phen *et al.*, 2004). Menurut Ridwan (2009), mulut ikan gabus berukuran lebar dan mengarah ke atas dengan deretan gigi-gigi kecil dan sederet gigi berbentuk taring yang tajam. Perbedaan deretan gigi ikan gabus *C. micropeltes* dan *C. striata* disajikan dalam Gambar 2.

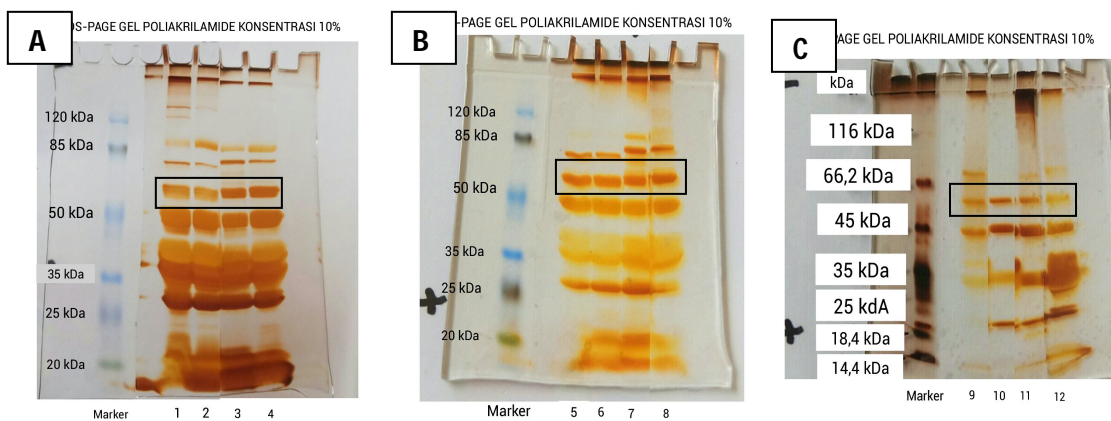
Gambar 2 memperlihatkan bahwa deretan gigi ikan gabus *C. striata* di bagian atas dan bawah mulut bentuknya kecil-kecil dan tidak begitu tajam, sedangkan gigi ikan gabus *C. micropeltes* lebih besar dan tajam pada mulut bagian atas dan bawah. Deretan gigi tersebut mencirikan kebiasaan makannya karena ikan gabus termasuk kelompok ikan predator dengan memburu makrofauna (Roberts 1993). Ikan gabus memangsa berbagai ikan kecil, serangga, dan berbagai hewan air lain termasuk berudu dan kodok. Ikan gabus sangat agresif dalam mencari makan, sehingga ikan gabus memiliki pola pertumbuhan dengan pertambahan bobot lebih cepat daripada pertambahan panjang badan (*allometric*) (Nurbakti dan Septyan, 2009). Ikan gabus dapat menjadi predator sesama ikan gabus dan ikan lainnya jika berada dalam kondisi kekurangan makanan. Sifat predator dari ikan gabus *C. striata* dan *C. micropeltes* dimanfaatkan untuk mengendalikan populasi ikan nila dalam akuakultur (Fish dan Wildlife Service, 2002). Ikan gabus secara umum ditemukan dalam perairan dangkal, seperti sungai dan rawa yang



Gambar 1. Jenis ikan gabus penelitian-: (A) *Channa striata* dari Pasar Citayam Kabupaten Bogor, (B) *Channa micropeltes* Pasar Parung Kabupaten Bogor



Gambar 2. Perbedaan bentuk gigi pada (A) *Channa striata* dari Pasar Citayam Kabupaten Bogor dan (B) *Channa micropeltes* dari Pasar Parung Kabupaten Bogor



Gambar 3. Hasil elektroforesis ekstrak daging dan kulit yang dikeringkan selama lima menit (A), 10 menit (B), dan 15 menit (C). Baris 1, 5, dan 11: daging ikan gabus *Channa micropeltes* (Kabupaten Bogor); Baris 2, 6, dan 10: kulit *Channa micropeltes* (Kabupaten Bogor); Baris 3, 7, dan 12: kulit *Channa striata* (Kabupaten Bogor); Baris 4, 8, dan 9: daging *Channa striata* (Kabupaten Bogor)

Tabel 1. Jenis dan jumlah jari-jari sirip *Channa striata* dari Pasar Citayam Kabupaten Bogor dan *Channa micropeltes* dari Pasar Parung Kabupaten Bogor

Spesies	Jumlah jari-jari			
	Sirip Punggung	Sirip Dada	Sirip Perut	Sirip Anus
<i>Channa striata</i>	43 jari-jari	16 jari-jari	5 jari-jari	27 jari-jari
<i>Channa micropeltes</i>	45 jari-jari	18 jari-jari	5 jari-jari	27 jari-jari

Tabel 2. Kadar protein terlarut dalam daging dan kulit ikan gabus *Channa striata* dan *Channa micropeltes*

Jenis Contoh	Contoh Spesies	Contoh Asal	Kadar protein (mg/mL) berdasarkan lama perlakuan pengeringan (menit)		
			5	10	15
Daging	<i>Channa micropeltes</i>	Kab. Bogor	0,830	0,709	0,728
	<i>Channa striata</i>	Kab. Bogor	0,803	0,738	0,737
Kulit	<i>Channa micropeltes</i>	Kab. Bogor	0,753	0,673	0,679
	<i>Channa striata</i>	Kab. Bogor	0,719	0,727	0,667

berkedalaman hanya 40 cm dan cenderung memilih tempat yang gelap, berlumpur, berarus tenang, ataupun wilayah bebatuan untuk bersembunyi. Ikan gabus juga ditemui di danau serta saluran air hingga ke sawah (Nurbakti dan Septyan, 2009). Jumlah jari-jari sirip *C. striata* yang diperoleh dari Pasar Citayam Kabupaten Bogor, dan *C. micropeltes* dari Pasar Parung Kabupaten Bogor disajikan dalam Tabel 1.

Kadar protein terlarut dalam daging dan kulit ikan gabus dengan perlakuan lama pengovenan (70 °C) selama lima, 10, dan 15 menit disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa kadar protein yang dikandung daging dan kulit ikan gabus dari kedua spesies di Kabupaten Bogor perolehan tidak dipengaruhi oleh lama waktu pemanasan ($p < 0,05$). Tidak ada perbedaan nyata secara statistika kadar protein pada jenis contoh daging dan kulit perlakuan pengeringan selama lima, 10 dan 15 menit. Kadar protein terlarut dalam daging lebih tinggi pada perlakuan pengeringan selama lima menit dibandingkan perlakuan yang sama selama 10 dan 15 menit. Jika membandingkan waktu pengeringan daging ikan gabus, maka ikan gabus *C. micropeltes* dari Pasar Parung Kabupaten Bogor (Jl. Kapling Blok C No. 83 Kampung Tulang

Kuning, Waru, Parung, Bogor) memiliki kadar protein lebih tinggi, yaitu sebesar 0,830 mg/mL, dari ikan gabus *C. striata* Pasar Citayam Kabupaten Bogor (Jl. Lebak Pos, Pabuaran, Kec. Bojong Gede, Bogor), yaitu sebesar 0,803 mg/mL, pada perlakuan pengeringan selama lima menit dibandingkan pada perlakuan pengeringan menggunakan oven selama 10 menit dan 15 menit. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mukhlisul *et al.* (2017) bahwa kadar protein tertinggi *C. striata* sebesar 0,389 mg/mL dan terendah sebesar 0,138 mg/mL dari Kabupaten Lamongan, sedangkan Kabupaten Lumajang memiliki kadar protein tertinggi sebesar 0,155 mg/mL dan terendah sebesar 0,063 mg/mL.

Chasanah *et al.* (2015) menunjukkan bahwa kadar protein ikan gabus alam lebih tinggi dibandingkan dengan ikan gabus budidaya. Ikan gabus alam dengan bibit satu kilogram memiliki kadar protein sebesar 20,14%. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa jenis makanan, habitat, dan ketersediaan pakan memengaruhi kandungan protein dalam daging ikan gabus (Suwandi *et al.*, 2014). Perbedaan kadar protein juga dipengaruhi oleh metode pengasapan terhadap daging ikan gabus. Kadar protein terlarut dalam daging *C. striata* yang diasapkan secara modern (*modern smoke*) lebih tinggi

dibandingkan jika diasapkan secara tradisional (*convensional smoke*). Hal ini karena daging *C. striata* mengalami pembakaran secara langsung pada metode tradisional yang menyebabkan makromolekul protein rusak secara fisik oleh pengaruh suhu yang tinggi. Kandungan protein dipengaruhi spesies, lokasi, habitat, dan perbedaan sistem pemeliharaan (Ahmed *et al.*, 2012).

Perlakuan pengeringan kulit ikan gabus yang dimasukkan ke oven selama lima menit paling tinggi pada ikan gabus *C. micropeltes* dari Pasar Parung Kabupaten Bogor yaitu 0,753 mg/mL dari ikan gabus *C. striata* Pasar Citayam Kabupaten Bogor yaitu 0,719 mg/mL dibandingkan pada perlakuan pengeringan menggunakan oven selama 10 menit dan 15 menit. Perbedaan pemusatan protein terlarut diduga karena butuh waktu lama untuk mendapatkan hasil ekstrak kulit ikan gabus *C. micropeltes* dan *C. striata* pascapengeringan. Dua lapisan utama penyusun kulit ikan adalah epidermis dan dermis. Kulit ikan tersusun atas komponen protein dan non-protein. Komponen protein pada kulit ikan terbagi atas protein fibril dan protein globular. Protein fibril meliputi kolagen, keratin, dan elastin, sedangkan protein globular meliputi albumin dan globulin (Rahmayanti 2014).

Berat Molekul Albumin Ikan Gabus Metode SDS-PAGE

Hasil pengukuran berat molekul protein terlarut dari ekstrak daging dan kulit *C. micropeltes* dan *C. striata* disajikan dalam Gambar 3.

Gambar 3 memperlihatkan bahwa berat molekul protein sebesar 65,56 kDa setelah dikeringkan selama lima menit; sebesar 65,08 kDa setelah dikeringkan selama 10 menit; dan sebesar 64,91 kDa setelah dikeringkan selama 15 menit. Berat molekul protein tidak dipengaruhi oleh spesies ikan gabus. Kong (2007) menyatakan bahwa proses pemanasan pada daging ikan menyebabkan perubahan tekstur daging ikan, seperti kerusakan protein myofibrilar atau kolagen, pembentukan massa protein, dan perubahan drastis formasi protein. Protein yang terkandung dalam otot ikan akan mengalami perubahan komposisi besar-besaran selama proses pemanasan yang menyebabkan penurunan kemampuan menahan air (*water holding capacity*, WHC). Keadaan ini menyebabkan volume daging ikan menyusut. Hasil Penelitian yang didapat tidak berbeda dengan hasil yang pernah diperoleh Matheus

(2012) yang kala itu melaporkan berat molekul albumin dari daging ikan gabus kukus sebesar 66,02 kDa. Suhu dan waktu pembakaran dalam proses pengolahan ikan memengaruhi kadar dan berat molekul protein. Pengeringan menggunakan oven selama 5, 10 dan 15 menit bertujuan menghilangkan kadar air dan kadar lemak, dan diharapkan tidak merusak protein yang ada pada daging dan kulit ikan gabus *C. micropeltes* dan *C. striata*.

Albumin merupakan protein yang memiliki sifat larut dalam air. Akan tetapi, kadar protein mengalami penurunan pada suhu diatas 40-°C, misalnya pada suhu 50—70-°C. Albumin tersusun atas rantai polipeptida tunggal (*single polypeptide chain*) yang memiliki berat molekul berkisar 66,4 kDa dan tersusun atas 585 asam amino. Albumin dimanfaatkan dalam mengendalikan status nutrisi pasien sakit akut maupun kronis (Fulks *et al.*, 2010). Sintesis albumin dipengaruhi oleh faktor asupan nutrisi yang masuk ke tubuh dan penyakit. Asupan nutrisi dalam tubuh berkurang dapat memperlambat sintesis mRNA albumin sehingga menyebabkan kadar serum rendah (Friedman dan Fadem, 2010).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kadar protein dalam daging dan kulit ikan gabus *C. micropeltes* dan *C. striata* asal Kabupaten Bogor. Kadar protein juga tidak dipengaruhi oleh lama waktu Pengeringan. Perlakuan lama pengovenan dalam penelitian ini diketahui memengaruhi berat molekul albumin ikan gabus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan dan staf Widayasatwaloka LIPI Cibinong, dan ibu Dewi di Laboratorium Bioteknologi Hewan dan Biomedis Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi PAU-IPB yang telah memberikan izin atas penggunaan fasilitas laboratorium selama penelitian.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan menggunakan ikan gabus yang tidak hanya sebatas spesies *C. micropeltes* dan *C. striata*

saja, tetapi juga spesies lain dari sejumlah daerah di Indonesia yang dikenal penghasil ikan gabus. Penelitian *in vivo* lanjutan disarankan dapat dilakukan pada hewan uji untuk mengetahui tanggapan tubuh terhadap asupan albumin melalui daging ikan gabus berbagai spesies dengan memperhatikan penambahan kelompok perlakuan dan periode waktu pemberian pakan berimbunan daging ikan gabus.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed S, Arifiar AFM, Ghulam Md. 2012. Nutrient composition of indigenous and exotic fishes of rainfed waterlogged paddy fields in lakshmipur, Bangladesh. *World Journal of Zoology* 7 (2): 135-140.
- Bradford MM. 1976. A rapid sensitive method for quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein dye-binding. *Anal Biochem* 72: 234-254.
- 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.
- Evi F, Ika MD. 2013. Pemanfaatan Ekstrak Albumin Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Bahan Dasar Cream Penyembuh Luka. *Vokasi* 9(3): 166-174.
- Fafa MH, Hari S, Ahmad S. 2018. Analisa Kadar Protein Albumin Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*) Air Tawar Segar dan Dikukus di Maduran Lamongan. *e-Jurnal Ilmiah Sains Alami* 1(1): 13-19.
- Firlianty, Suprayitno E, Hardoko, Nursyam H. 2014. Protein Profile And Amino Acid Profile Of Vacuum Drying Of Family Channidae Collected From Central Kalimantan, Indonesia. *Int J Biosei* 5(8): 75-83.
- Fish and Wildlife Service. 2002. Injurious wildlife species: snakeheads (family Channidae). *U.S. Environmental Protection Agency, Federal Register Environmental Documents* 67(193).
- Friedman A, Fadem S. 2010. Reassessment of Albumin as a Nutritional Marker in Kidney Disease. *J Am Soc Nephrol* 21: 223-230.
- Fuadi M, Santoso H, Syauqi A. 2017. Albumin Level Test Of Snakehead Fish (*Channa striata*) In Different Salinity Environment. *Bioscience-Tropic* 3(1) : 23-30.
- Fulks M, Stout R, Dolan V. 2010, Albumin and All-Cause Mortality Risk in Insurance Applicants. *Journal of Insurance Medicine* 42: 11-17.
- Hue J, Pan H, Liang W, Xiao D, Chen X, Guo M, He J. 2017. Prognostic Effect of Albumin to Globulin Ratio in Patients with solid tumors: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Cancer* 8(19): 4002-4010.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2014. Ikan Gabus Haruan (*Channa striata* Bloch 1793) Hasil Domestikasi. Naskah Akademik. Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Mandiangin. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Kong F. 2007. Kinetics of Salmon (*Oncorhynchus gorbuscha*) Quality Changes During Thermal Proceeding. *Dissertation*. Washington. Washington State University.
- Kottelat M, Whitten T, Kartikasari SN, Wirjoatmodjo S. 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Jakarta. Periplus Edition. EMDI Project. Hlm.293.
- Kottelat M. 2013. The Fishes of The Inland Waters of Southeast Asia : A Catalogue and Core Bibliography of The Fishes Known to occur In Freshwaters, Mangroves and Estuaries. *The Raffles Bulletin of Zoology* 27:458-461.
- Laemmli UK. 1970. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. *Nature* 227(5259): 680-685.
- Mat-Jais AM. 2007. Pharmacognosy and pharmacology of Haruan (*C. striatus*), a medicinal fish with wound healing properties. *Boletin Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromaticas* 6: 52-60.
- Matheus N. 2012. Isolasi Albumin dan Karakteristik Berat Molekul Hasil Ekstraksi Secara Pengukusan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *J Teknologi Pangan* 4(1).40-48.
- Mukhlisul F, Hari S, Ahmad S. 2017. Uji Kandungan Albumin Ikan Gabus (*Channa striata*) dalam Perbedaan Lingkungan Air. *Bioscience-Tropic* 3(1): 23-30.

- Nurbakti L, Septyan A. 2009. Ikan Gabus (*Channa striata*) Manfaat Pengembangan Dan Alternatif Teknik Budidayanya. *Media Akuakultur* 4(1): 18-25.
- Phen C, Thang TB, Baran C, Vann LS. 2004. *Biological Reviews of Important Cambodian Fish Species, Based on Fishbase*. Penang, Malaysia: WorldFish Center.
- Rahayu P, Marcelline F, Sulistyaningrum E, Suhartono MT, Tjandrawinata RR. Potential effect of striatin (DLBS0333), a bioactive protein fraction isolated from *Channa striata* for wound treatment. *Asian Pac J Trop Biomed* (6)12: 1001-1007.
- Rahmayanti AR. 2014. Ekstraksi Kolagen Dari Kulit Ikan Gabus (*Channa striata*) Serta Aplikasinya Untuk Skrining dan Karakterisasi Kolagenase Bakteri Asal Indonesia. *Tesis*. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Ridwan MP. 2009. Pola Lingkaran Otolith Ikan Gabus (*Channa striata*) Di Perairan Sungai Siak Provinsi Riau. *Berkala Perikanan Terubuk*. (37)2: 1-11.
- Roberts TR. 1993. Artisanal Fisheries and Fish Ecology Below The Great Waterfalls of The Mekong River in Southern Laos. *Nat Hist Bull Siam Soc* 41: 31-62.
- Shafri MAM, Abdul MMJ. 2012. Therapeutic potential of the haruan (*Channa striatus*): from food to medicinal uses. *Malaysian Journal of Nutrition* 18(1): 125-136.
- Suwandi R, Nurjanah, Margaretha, W. 2014. Proporsi bagian tubuh dan kadar proksimat ikan gabus pada berbagai ukuran. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 17(1): 22-28.
- Syauqi A. 2015. *Biostatistika Kuantifikasi Parameter Statistika*. Malang. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Islam Malang.
- Ulya AM, Abdulgani N, Ulfin I. 2014. Effect of Body Length and Sex on Albumin Contents of Snakehead Fish (*Channa sriata*). *Tesis*. Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.