

Pengaruh Jenis Kelamin Dan Ukuran Terhadap Kadar Albumin Pada Ikan Gabus (*Channa striata*)

Muhammad 'Ulya Alfariisy, Nurlita Abdulgani, Ita Ulfin

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

e-mail: nurlita@bio.its.ac.id

Abstrak— Ikan Gabus (*Channa striata*) merupakan jenis ikan perairan umum yang bernilai ekonomis dengan jumlah hasil tangkapan yang melimpah. Ikan Gabus mengandung protein lebih tinggi dari ikan jenis lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar protein yang optimal berdasarkan panjang tubuh ikan gabus. Sampel yang diambil sebanyak 20 ekor dan dikelompokkan berdasarkan tiga kelompok kisaran ukuran panjang total 10 cm, 15 cm dan 20 cm. *C. striata* yang sudah dibedakan berdasarkan ukuran dan jenis kelaminnya kemudian diukur kadar albuminnya menggunakan spektrofotometer, BCG (Bromocresol green) sebagai reagen albumin. Larutan BSA (Bovine Serum Albumin) sebagai larutan standart pengukuran pada spektrofotometer. Panjang baku tubuh ikan gabus berpengaruh signifikan terhadap kandungan albumin ($P < 0,05$), dimana kelompok ikan dengan panjang baku 15 cm (kandungan albumin = $36,67 \pm 5,19$ g/dl) dan kelompok ikan dengan panjang baku 20 cm (kandungan albumin = $43,07 \pm 17,78$ g/dl) secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok ikan dengan panjang baku 10 cm ($24,42 \pm 5,83$ g/dl). Kandungan albumin antara ikan gabus jantan dan betina tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$).

Kata kunci— Ikan gabus, Albumin, BCG (Bromocresol green), spektrofotometer

I. PENDAHULUAN

Ikan Gabus (*Channa striata*) merupakan jenis ikan perairan umum yang bernilai ekonomis dengan jumlah hasil tangkapan yang melimpah. Nilai produksi ikan Gabus dari perairan umum tercatat mengalami peningkatan 27,67% dari sebesar Rp371,6 milyar pada tahun 2007. Selama periode 1998-2008 tangkapan ikan Gabus dari perairan umum mengalami kenaikan rata-rata 2,75% per tahun [1]. Semakin intensifnya penangkapan ikan Gabus berdampak terhadap menurunnya populasi ikan Gabus di alam. Oleh karena itu, penyediaan stok ikan dalam skala budidaya perlu dikembangkan [2].

Ikan Gabus mengandung senyawa-senyawa penting yang berguna bagi tubuh, salah satunya adalah protein [3]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Carvalo (1998), kadar protein pada ikan Gabus lebih tinggi dibandingkan dengan ikan bandeng atau ikan mas, yaitu mencapai 25,5 % dalam satu individu ikan. Ikan Gabus mengandung tiga jenis protein, diantaranya protein miofibril, sarkoplasma, dan stroma. Protein sarkoplasma mengandung protein albumin,

mioalbumin, mioprotein, globulin-X, dan miostromin. Protein albumin banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan karena dapat digunakan sebagai antioksidan, senyawa proteksi hati serta berpengaruh pada proses penyembuhan luka seperti pada pasien pasca operasi bedah [4].

Kadar protein dalam tubuh ikan dipengaruhi oleh tahap perkembangan ikan yang digambarkan melalui ukuran tubuh ikan [5]. Berdasarkan penelitian Gam et al. (2006) menunjukkan bahwa ikan gabus dengan ukuran panjang tubuh 16 - 23 cm memiliki kadar protein yang lebih besar daripada ikan gabus yang berukuran 24 - 30 cm. Hal ini dikarenakan pada ikan gabus yang lebih kecil, berenang lebih aktif daripada ikan gabus yang besar, sehingga sintesis protein berlangsung lebih cepat [6].

Ukuran ikan gabus dapat digunakan sebagai tanda tingkat kematangan gonad. Ikan gabus betina yang diteliti di area persawahan Malaysia, matang kelamin pada panjang total tubuh 25,5 cm [7]. Sedangkan ikan gabus betina di India 23,4 cm dan di Sri Lanka 23,2 cm. Menurut penelitian Kartamihardja (1994), ikan gabus betina yang diteliti di Waduk Kedungombo, Jawa Tengah mulai matang kelamin pada ukuran panjang total 18,5 cm. Berdasarkan uji pendahuluan yang dilakukan, pada ikan gabus betina dengan ukuran panjang total 19,5 cm telah matang kelamin. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan tiga ukuran panjang total ikan gabus yaitu 10, 15 dan 20 cm dimana diperkirakan ukuran 10 cm sebagai representasi dari ikan gabus yang belum matang gonad, ukuran 15 cm sebagai representasi dari ikan gabus yang hampir matang gonad, dan ukuran 20 cm sebagai representasi dari ikan gabus yang sudah matang gonad.

Selain ukuran, parameter lain yang kemungkinan berpengaruh dalam kandungan albumin dalam ikan gabus adalah jenis kelamin. Hal ini mengacu pada penelitian dari Widodo et al. (2013) tentang kandungan albumin pada *C. gachua* dimana didapatkan bahwa kandungan albumin pada *C. gachua* jantan sekitar 6,7% sedangkan pada *C. gachua* betina kandungan albumin mencapai 8,2%. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diduga terdapat pula perbedaan kandungan albumin pada ikan gabus (*C. striata*) betina dan jantan. Oleh karena itu dalam penelitian digunakan pula perbedaan jenis kelamin ikan gabus sebagai variabel.

Beberapa penelitian juga menyatakan bahwa albumin dapat diperoleh dari ekstrak ikan Gabus. Ditinjau dari potensi

tersebut maka pemanfaatan ikan Gabus semakin meningkat baik sebagai sumber makan ataupun sebagai obat. Ikan Gabus yang digunakan meliputi berbagai ukuran dari kecil hingga besar (Ahmad et al., 1990). Semakin meningkatnya permintaan tersebut maka perlu dilakukan usaha untuk membudidayakan ikan Gabus dengan sistem yang tepat. Ukuran dan kondisi lingkungan ikan Gabus diduga mempengaruhi kadar albumin pada ikan Gabus. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dikaji untuk mendapatkan kondisi optimum yang dapat menghasilkan kadar albumin yang maksimum sehingga dapat diperkirakan waktu pemanenan ikan Gabus yang tepat. Informasi tentang ukuran panjang yang optimum untuk mendapatkan kadar albumin yang maksimum pada ikan belum diketahui, sehingga pada penelitian ini digunakan ikan Gabus dengan panjang tubuh yang bervariasi.

II. METODOLOGI

A. Waktu dan Tempat Penelitian

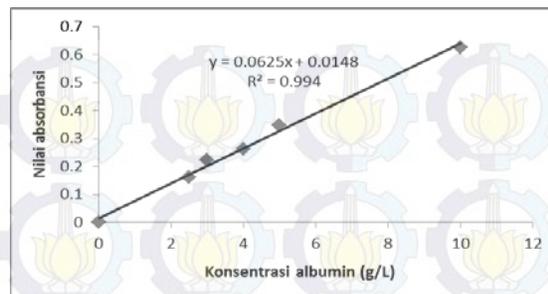
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Zoologi Biologi ITS dan sample yang digunakan adalah ikan Gabus dari tempat budidaya di Kec. Jiwana Kab. Madiun. Penelitian ini berlangsung pada bulan Oktober hingga Nopember 2013.

B. Pengambilan Data

Sampel ikan gabus (*Channa striata*) diambil dari hasil budidaya ikan gabus di daerah Madiun. Sampel yang diambil dikelompokkan berdasarkan tiga kelompok kisaran ukuran panjang, yaitu ikan dengan kisaran panjang total 10 cm, 15 cm dan 20 cm. Sampel *C. striata* dipisahkan sesuai dengan jenis kelaminnya. *C. striata* yang sudah dibedakan berdasarkan ukuran dan jenis kelaminnya kemudian dimasukkan kedalam plastik packing dan kemudian diisi dengan oksigen supaya tetap hidup hingga lokasi tujuan.

C. Pembuatan kurva standar

Pertama dilakukan penentuan panjang gelombang optimum, yaitu dengan cara mengukur absorbansi larutan standart dengan konsentrasi tertinggi yaitu 10 g/L pada kisaran panjang gelombang 600 - 700 nm pengukuran absorbansi dilakukan dengan mengambil 1 ml larutan standart ditambah 5 ml BCG 0,01% dan dibiarkan 10-15 menit pada uji pendahuluan diperoleh absorbansi optimum dengan panjang gelombang 636 nm. Kemudian larutan standart dengan konsentrasi 0 g/L sampai 10 g/L diukur absorbansinya dengan panjang gelombang yang sama. Dibuat kurva standart berdasarkan nilai absorbansi dari larutan standart sehingga diperoleh rumus regresi sebagai berikut:



Gambar 1 Persamaan regresi

D. Pengujian Kadar Albumin

Analisis kadar albumin menurut (Harahap, 2001 dalam Santoso, 2009), yakni membutuhkan reagensis dari pereaksi albumin berupa Bromocresol Green (BCG), larutan standart albumin dibuat dari Bovine Serum Albumin (BSA). Pengujian kadar albumin dilakukan dengan mengukur absorbansi pada sampel. Hasil ekstraksi albumin diambil sebanyak 0,5 ml kemudian ditambah 2,5 ml reagen BCG 0,01% dan dibiarkan 10-15 menit. Kemudian campuran dimasukkan ke dalam kuvet dan diukur absorbansinya pada panjang gelombang 636 nm.

Jika nilai absorbansi kurang dari 0,15 dilakukan penambahan kadar dan apabila lebih dari 0,63 dilakukan pengenceran dengan akuades. Hasil absorbansi dimasukkan kedalam persamaan 3.1 untuk menentukan kadar albumin pada sampel.

E. Analisa Data Kadar Albumin

Data yang diperoleh dianalisis dengan Analysis of Variance (ANOVA) two way untuk mengetahui pengaruh perbedaan ukuran ikan gabus terhadap kadar albumin yang dihasilkan dengan hipotesa :

Ho : Tidak ada pengaruh antara perbedaan ukuran panjang tubuh *Channa striata* dan perbedaan kelamin terhadap presentase (%) albumin yang dihasilkan.

H1 : Ada pengaruh antara perbedaan ukuran panjang tubuh *Channa striata* dan perbedaan kelamin terhadap presentase (%) albumin yang dihasilkan.

Jika H1 diterima maka dilanjutkan dengan uji Tukey pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$) untuk mengetahui perbedaan nyata antara kombinasi ukuran panjang tubuh dan perbedaan jenis kelamin (Walpole, 1992).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Analisis Morfometri Tubuh Ikan

Sample yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 3 kelompok ukuran tubuh, pada kisaran panjang baku tubuh 10, 15, dan 20 cm. Analisis morfometri (Tabel 4.1) menunjukkan bahwa populasi sampel yang diperoleh dari kolam budidaya adalah pada kisaran panjang baku minimum 9,7-20,6 cm. Kemudian dibagi menjadi 3 kelompok yang dianggap paling mendekati kisaran acuan yaitu; untuk kelompok I= 9.70 – 12.30 cm; kelompok II=14.70 – 17.60 cm ; dan kelompok III= 16.50 – 20.60 cm.

Tabel 4.1 Data Morfometrik Ikan Gabus (*Channa striata*)

Karakter	Kelompok		
	I (cm)	II (cm)	III (cm)
Panjang Total	12.04 – 14.50	16.60 – 19.50	19.00 – 24.60
Panjang Baku	9.70 – 12.30	14.70 – 16.50	18.20 – 20.60
Pengamatan visual gonad	-	+ pada ukuran >16	+

Menurut Turan (1998) analisis morfometri sample ikan tersebut dapat digunakan untuk menduga fase pertumbuhan ikan. Berdasarkan panjang baku, ikan kelompok I dan II ikan dapat digolongkan dalam fase juvenil karena memiliki kisaran panjang baku <18 cm, sedangkan ikan kelompok III digolongkan dalam fase dewasa karena memiliki kisaran panjang baku >18 cm (fishbase.org). Ikan gabus dengan kisaran panjang baku tersebut digolongkan fase dewasa karena secara umum pada ukuran tersebut ikan gabus sudah memasuki siklus kematangan gonad. Oleh karena itu untuk selanjutnya pengkelompokan mengacu kepada fase pertumbuhan juvenil dan dewasa.

3.2 Hubungan Antara Panjang Ikan dengan Kandungan Albumin

Menurut Mustafa (1999), panjang tubuh ikan mempengaruhi kandungan protein tubuh. Oleh karena itu terdapat dugaan bahwa variasi panjang tubuh ikan gabus juga akan berpengaruh terhadap kandungan protein termasuk kandungan albuminnya karena albumin merupakan komponen terbanyak dari total plasma darah (4,5 mg/L) yaitu sekitar 60% (Murray *et al.*, 1993).

Berdasarkan analisis ANOVA dan Tukey, kandungan albumin pada ikan gabus (*Channa striata*) yang disajikan dalam Tabel 4.2. menunjukkan bahwa kelompok ikan dengan panjang > 15cm yaitu kelompok II (205,4 ± 69,3 mg/L) dan kelompok III (117,3 ± 42,7 mg/L) secara signifikan lebih rendah daripada ikan kelompok I (416,3 ± 190,1 mg/L).

Tabel 4.2 Rata-rata kandungan albumin pada Ikan Gabus (*Channa striata*)

No	Kelompok Ukuran Tubuh Ikan (cm)	Jumlah Sampel	Rata-rata Kandungan Albumin (mg/L)
1	I	7	416,2 ± 190,1 ^a
2	II	8	199,9 ± 66,8 ^b
3	III	4	117,3 ± 42,7 ^b

Keterangan : Kelompok I = ikan dengan panjang 10 cm, Kelompok II = ikan dengan panjang 15 cm, Kelompok III = ikan dengan panjang 15 cm. Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji ANOVA yang dilanjutkan dengan Uji Tukey ($\alpha = 0,05$).

Hasil uji statistik ANOVA menunjukkan bahwa panjang ikan berpengaruh signifikan terhadap kandungan albumin ikan gabus (*Channa striata*) ($p < 0,05$). Berdasarkan data tabel nilai rata-rata kadar albumin pada kelompok ikan dengan ukuran

10, 15 dan 20 cm secara berturut-turut adalah 416,3mg/L, 205,4 mg/L, dan 117,3 mg/L. Rata-rata kandungan kadar albumin tertinggi adalah pada ikan dengan ukuran panjang ikan 10 cm dan ukuran rata-rata terendah adalah ikan dengan ukuran panjang ikan 20 cm. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Gam *et al.* (2006), didapatkan bahwa ikan yang lebih kecil (16cm dan 23cm) memiliki kadar albumin lebih tinggi dari ikan yang lebih besar (24-38 cm).

Ikan gabus yang berukuran lebih kecil memiliki kandungan protein lebih tinggi dari ikan dengan ukuran lebih besar. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Gam *et al.* (2006) ikan yang lebih kecil membutuhkan pembentukan yang lebih banyak dikaitkan dengan kanibalisme dan predasi dimana ikan yang lebih kecil membutuhkan pergerakan yang lebih cepat. Albumin dalam sel otot dijumpai di bagian sarkoplasma yang disebut protein sarkoplasmik protein atau myogin yang terdiri dari albumin, myoalbumin, myoprotein, globulin-X dan myostomin dimana albumin, myoprotein dan myoalbumin memiliki sifat sangat mudah larut dalam air [8].

Oleh karena itu kandungan myogin termasuk albumin pada ikan yang lebih kecil lebih banyak dari ikan dewasa, karena semakin dewasa semakin banyak lemak yang diakumulasi oleh ikan [9].

3.3 Hasil Pengamatan Jenis Kelamin terhadap Kandungan Albumin

Salah satu tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis kelamin terhadap kandungan albumin pada *C. striata*. Perbandingan kadar albumin dilakukan pada ikan dengan panjang baku yang sama atau hampir sama. Hasil pengukuran kadar albumin dan panjang baku dibandingkan pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Perbandingan Kadar Albumin pada *C. striata* Jantan dan Betina

Panjang Baku	Jantan (mg/L)	Betina (mg/L)
17.7 vs 20	148,673	110,308
16.7 vs 16.5	197,858	156,451
17.2 vs 17.3	148,673	173,021
18.2 vs 18.7	59,583	149,052

Berdasarkan dari uji statistic yang dilakukan didapatkan nilai $p > 0,05$ (Lampiran 3) sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin ikan gabus (*Channa striata*) tidak berpengaruh terhadap kandungan albumin. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian dari Widodo *et al.* (1999) yang menyatakan jenis kelamin berpengaruh terhadap kandungan albumin pada *C. gachua* dimana kandungan albumin betina lebih tinggi dari jantan. Perbedaan ini dikarenakan perbedaan spesies dan perbedaan metode ekstraksi. Menurut penelitian yang dilakukan Widodo *et al.* (1999), bagian yang diekstrak albuminnya adalah seluruh bagian tubuh ikan. Namun pada penelitian ini hanya mengambil bagian daging yang dikonsumsi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin tidak berpengaruh signifikan pada kadar albumin karena ada

parameter yang tidak diukur, yaitu TKG (Tingkat Kematangan Gonad). Sedangkan penelitian dari Rudneva & Kovyrshina, (2012) menyebutkan bahwa TKG berpengaruh terhadap kandungan albumin.

Berpengaruhnya TKG terhadap kandungan albumin dikarenakan proses pembentukan sel gonad membutuhkan protein dan protein merupakan salah satu faktor penting selama proses perkembangan dan pematangan gonad dalam siklus reproduksi [10]. Menurut penelitian dari Kovyrshina dan Rudneva (2011), albumin berperan penting dalam transportasi nutrisi yang dibutuhkan pembentukan gonad dan perkembangan telur yang dibuktikan dengan perubahan fisik dan kimia albumin pada periode kematangan dan reproduksi ikan yang berbeda. Sehingga pada saat TKG ikan matang, protein banyak terkonsentrasi di gonad sedangkan dalam penelitian ini gonad tidak ikut diekstrak untuk diukur kandungan albuminnya. Tingkat kematangan gonad tidak diukur sehingga tidak dapat diketahui korelasi antara TKG dengan kandungan albumin dalam tubuh ikan gabus.

IV. KESIMPULAN/RINGKASAN

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini, yaitu :

- a. Panjang baku tubuh ikan gabus berpengaruh signifikan terhadap kandungan albumin ($P < 0,05$), dimana kelompok ikan dengan panjang baku 15 cm (kandungan albumin = $199,9 \pm 66,8 \text{ mg/g}$) dan kelompok ikan dengan panjang baku 20 cm (kandungan albumin = $117,3 \pm 42,7 \text{ mg/g}$) secara signifikan lebih rendah daripada kelompok ikan dengan panjang baku 10 cm ($416,2 \pm 190,1 \text{ mg/g}$).
- b. Kandungan albumin antara ikan gabus jantan dan betina tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dra. Nurlita Abdulgani, M.Si dan Dra. Ita Ulfin, M.Si selaku dosen pembimbing, serta Aunurohim, S.Si., DEA, N. dan Dwianita Kuswytasari, S.Si., M.Si selaku dosen penguji, dan juga tidak lupa Dr. rer. nat. Ir. Maya Shovitri, M.Si selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA ITS Surabaya juga kepada Dewi Hidayati, S.Si., M.Si dan Arif Lukman, S.Si., MT. yang selalu memberikan arahan dan masukan, kedua orang tua terkasih, teman-teman 2008 (angkatan *Limulus polyphemus*), serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fadli, 2010. *Bagusnya Ikan Gabus*. Warta Pasar Ikan Edisi No.86, hal.4-5. Direktorat Pemasaran dalam Negeri : Jakarta
- [2] Muslim. 2007. "Analisis Tingkat Kematangan Gonad (TKG) Ikan Gabus (*Channa striata*) di Rawa Sekitar Sungai Kelekar". *Jurnal Agria*, 3.2:25-27
- [3] Sediaoetama, A.D., 2004. *Ilmu Gizi Jilid I*. Dim Rakyat. Jakarta
- [4] Ahmad, M.U., Khumar, F., Anwar, S., and Siddiqui, M.S., 1990. Preliminary observations on the growth and food of the murrel *Channa (Ophicephalus) marulius* (Bloch) of the River Kali in north India: *Journal of Freshwater Biology* 2:1.47-50.

- [5] Ahyaudin B. Ali, 1999. Aspects of the reproductive biology of female snakehead (*Channa striata* Bloch) obtained from irrigated rice agroecosystem, *Hydrobiologia* 411: 71-77, 1999.
- [6] Allington NI. 2002. *Channa striatus*. *Fish Capsule Report for Biology of Fishes*. <http://www.umich.edu/~bio440/fishcapsule96/channa.htm>.
- [7] Anonim¹. 2002. Dislipidemia dan Penyakit Ginjal, Penyakit Hati Akut dan Kronis. *Informasi Laboratorium* 6 1-7
- [8] Buchar T. 1998. Bioekologi Komunitas Ikan di Danau Sabuah, Kabupaten Kapuas Propinsi Kalimantan Tengah. *Thesis*. Bogor : Institut Pertanian Bogor, Program Pascasarjana
- [9] Schlosser S. C, Lupatsch I, Lawrence J. M, Lawrence A. L, & Sphigel M. (2005). Protein and Energy Digestibility and Gonad Development of The European Sea Urchin *Paracentrotus lividus* (Lamarck). *Fed Algal and Prepared Diets during Spring and Fall*. *Aquaculture Research*, 36, 972-982