

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Unhas

SIMPOSIUM NASIONAL KELAUTAN DAN PERIKANAN KE-4 2017

Prosiding



“Percepatan Pembangunan Ekonomi
Kelautan Berkelanjutan di Era Persaingan
Global dan Perubahan Iklim”



PROSIDING
SIMPOSIUM NASIONAL IV KELAUTAN DAN PERIKANAN 2017

*Tema: Percepatan Pembangunan Ekonomi Kelautan Berkelanjutan di Era
Persaingan Global dan Perubahan Iklim*

Makassar, 19 Mei 2017

Keynote Speaker:

Dr. Ir. Ridwan Djamaluddin, M.Si
(Deputi III Bidang Infrastruktur Kemenko Kemaritiman)

Prof. Dr. Ir Indra Jaya
(Ketua KOMNAS KAJISKAN RI)

Prof. Dr.rer. Nat. Muh. Aris Marfai
(Dekan Fakultas Geografi UGM)

Prof. Dr. Ir. Rohmin Dahuri, MS. (Ketua
Masyarakat Akuakultur Indonesia)

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan
Universitas Hasanuddin, Makassar
Makassar, 2 Oktober 2017

DAFTAR ISI

halaman

KATA PENGANTAR

SAMBUTAN DEKAN FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN

MAKALAH MARINE BIODIVERSITY

Hubungan Kerapatan Mangrove Dengan Keanekaragaman Fauna Non Bentik pada Ekosistem Mangrove di Sungai Tallo Kota Makassar 1
Amran Saru, Abdul Talib dan Yusuf

Kepadatan dan Struktur Ukuran Kerang Pokea (*Batissa violacea* Var. *Celebensis*) yang Mengalami Tekanan Ekologi di Muara Sungai Pohara Sulawesi Tenggara 12
Bahtiar

Karakterisasi Ikan Gabus *Channa* sp. dari Sungai Bantimurung Kabupaten Maros Sulawesi Selatan 24
Irmawati, Joeharnani Tresnati, Nadiarti, Budiman Yunus, Mega Sriutami

Dinamika Kondisi Lamun di Perairan Sekitar Area Penambangan PT. Antam Tbk, Halmahera Timur 39
Kristian Andrianto Budi, Rachmatullah Muhammad, Supriadi Mashoreng

Keberadaan Bakteri Heterotrofik di Perairan Negeri Passo Kota Ambon 48
Meigy Nelce Mailoa dan Nesy Pattipeiluhu

Kelimpahan dan Keragaman Jenis Ikan Famili Chaetodontidae Berdasarkan Kondisi Tutupan Karang Hidup di Kepulauan Spermonde Sulawesi Selatan 61
Nurjirana, Andi Iqbal Burhanuddin, Mahatma Lanuru, Nita Rukminasari

Kolonisasi Karang Keras (Scleractinia) Terhadap Mikroatol Porites di Kondang Merak, Malang 73
kityas Muzaky Luthfi, Putri Maharani Barbara, Andik Isdianto, Daduk Setyohadi dan Alfian Jauhari

Morfometrik dan Meristik Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus* Park, 1797) di Perairan Pantai Sulawesi Selatan 84
Sahabuddin, Asrullah Syam, Andi Iqbal Burhanuddin, Asmi Citra Malina

Tutupan Sponge dan Makroalga Pada Karang Keras di Pulau Hoga Sulawesi Tenggara 95
Syamsu Rizal, Abdul Haris dan Jamaluddin Jompa

MAKALAH MARITIME ECOLOGY AND CONSERVATION

Kajian Pendahuluan terhadap Penggunaan Sistem Elastomer Tagging pada Ikan Endemik Terancam Punah *Banggai Cardinalfish* (*Pterapogon kauderni*) 107
Abigail Moore, Samliok Ndobe, Inayah Yasir

Prediksi Perubahan Zonasi Spesies Lamun Berdasarkan Variasi Kedalaman Sebagai Isu Kenaikan Muka Air Laut Di Pulau Barrang Lompo Kepulauan Spermonde Kota Makassar 117
Mustono, Amir Hamzah Muhiddin, Supriadi

Pengaruh Suhu Terhadap Densitas *Zooxanthellae* Pada Karang *Acropora hyacinthus* di Dalam Bak Terkontrol 131
Andiyari, Abdul Haris, Farid Samawi, Nita Rukminasari

Kelimpahan Udang *Penaeus* sp., Berdasarkan Struktur Komunitas Vegetasi Mangrovedi Pesisir Pantai Kabupaten Sinjai 147
Budiman Yunus, Dewi Yanuarita, dan Firda Resmi Sari

Ancaman Kerusakan Ekologi Ekosistem Pesisir Pulau Kecil dan Upaya Konservasinya (Studi Kasus di Pulau Tanakeke Sulawesi Selatan) <i>Heru Setiawan</i>	157
Kandungan Logam Timbel di Dalam Kerang Lamis (<i>Meretrix Meretrix</i>, Linnaeus, 1758) dan Korelasinya Dengan Indeks Kondisi <i>Khusnul Yaqin and Liestiaty Fachruddin</i>	168
Hubungan Panjang Bobot Dan Faktor Kondisi Ikan Penja Di Perairan Sulawesi Barat <i>Moh. Tauhid Umar, Sudirman, Faisal Amir, dan Fahrul</i>	179
Keberadaan Bakteri Patogen <i>Salmonella</i> sp. Pada Permandian Pantai Kota Makassar Saat Pasang dan Surut Lamun Sebagai Penjerat Bakteri Patogen <i>Salmonella</i> sp <i>Muhammad Esa Damar Sagara, Arniati Massinai dan Akbar Tahir</i>	190
Biologi Reproduksi Ikan Layang Biru (<i>Decapterus macarellus</i> Cuvier, 1833) di Perairan Sulawesi Barat <i>Muhammad Nur, M.Albab Al Ayubi, Suprpto, Sharifuddin Bin Andy Omar, Tenriware & Admi Athirah</i>	201
Pemetaan Zona Potensial Penangkapan Ikan Pada Alat Tangkap Bagan di Perairan Barru Periode Juni-Juli <i>Mukti Zainuddin, Muhammad Ridwan, Agussalim dan Mahjud Palo</i>	209
Lamun Sebagai Penjerat Bakteri Patogen <i>Salmonella</i> sp. <i>Sufardin, Arniati Massinai dan Supriadi Mashoreng</i>	214
Dinamika Populasi Ikan Baronang Lingkis (<i>Siganus canaliculatus</i> Park, 1797) di Perairan Selat Makassar <i>Suwarni, Musa M.Sandalayuk, Budiman Yunus</i>	227
MAKALAH MARINE BIOTECHNOLOGY	
Pembuatan Gel Pengharum Ruangan Berbasis Campuran <i>Semirefined Carrageenan</i> dan Glukomanan Dengan Pewangi Kombinasi Minyak Jeruk Purut dan Sereh Dapur <i>Adrianus O W Kaya</i>	238
Potensi Mikroalga Sebagai Alternatif Penghambat Sinyal Quorum Sensing <i>Ince Ayu K.Kadriah*, Sahabuddin and Nurbaya</i>	255
Pertumbuhan Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i> yang Dikultur Secara <i>In Vitro</i> Dengan Jumlah Thallus yang Berbeda <i>Muarif, Zakirah Raihani Ya'la, dan Rusaini</i>	261
Kandungan Senyawa Kimia dan Aktivitas Antibakteri Patikan Cina (<i>Euphorbia thymifolia</i>) Terhadap Bakteri <i>Aeromonas hydrophila</i> Pada Ikan Lele <i>Yuliana Salosso</i>	270
MAKALAH SUSTAINABLE AQUACULTURE	
Penambahan Dosis Tanaman <i>Alstonia acuminata</i> Sebagai Pakan Buatan Dalam Mempercepat Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Kerapu Bebek (<i>Chromileptes altivelis</i>) <i>Jane Lulinda Dangeubun, Abdul Malik Serang, Diana Y. Syahailatua</i>	278
Pengaruh Penambahan Tepung Biji Pepaya (<i>Carica papaya</i>) Pada Pakan Terhadap Performa Reproduksi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) <i>Abdullah, Andi Adam Malik, Khaeruddin, Sahabuddin, dan Sumange Lipu</i>	278

Karakterisasi Ikan Gabus *Channa* sp. dari Sungai Bantimurung Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan

The Characterization of Snakehead (*Channa* sp.) from Bantimurung River, Maros Regency, South Sulawesi

Irmawati¹, Joearnani Tresnati¹, Nadiarti¹, Budiman Yunus¹, Mega Sriutami¹

¹Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Jln. Perintis Kemerdekaan Km 10, Makassar, 90245 e-mail: trif.ahwa@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research are to characterize snakehead from the Bantimurung River, Maros Regency, South Sulawesi based morphology (morphometric and meristic) and examines the potential productivity of snakehead based on fecundity and egg diameter approach. This research was held on from April to September 2016. Sampling was carried out from the Bantimurung River, Maros Regency using trap gear and net. Analysis of samples was performed in Laboratory Biology of Fishery. Total sample were 44 individuals. The parameters analyzed were characteristic of morphometric, meristic, fecundity and egg diameter. The results showed Snakehead on the Bantimurung river have two characters that can be used as a parameter to determine the sex of fish is left pelvic fin length and interorbital width. The urogenital opening of females was wider, protruded and reddish, while the urogenital opening of males was smaller, concave and paler when having mature gonad. Sex rasio was is 1:3. This value showed the condition of not balance. Fecundity of snakehead ranged from 4923-22694 eggs and egg diameter ranged from 0.09-1.14 mm. The value of hepatosomatic index (IHS) of male fish higher than female which ranged beetwen 0.65% -0.88% for male fish and 0.56% -0.69% for female fish.

Keywords: snakehead, characterization, productivity, Bantimurung river

Pendahuluan

Dalam bahasa Inggris, Ikan Gabus dikenal dengan nama *snakehead*. Ikan ini memiliki 2 genus yaitu *Channa* dan *Parachanna*. Genus *Channa* adalah ikan asli di Asia yang terdiri dari 26 spesies dan genus *Parachanna* adalah endemik di Afrika yang terdiri dari 3 spesies. Ikan Gabus asli di Indonesia terdistribusi di wilayah pulau Jawa, Sumatera, dan Kalimantan. Sedangkan Ikan Gabus yang ditemui di Sulawesi dan Papua adalah merupakan Ikan Gabus introduksi (Walter *et al.*, 2004).

Ikan Gabus memiliki kandungan gizi yang tinggi. Protein Ikan Gabus segar mencapai 25,1%, sedangkan 6,224% dari protein tersebut berupa albumin. Jumlah ini sangat tinggi dibanding sumber protein hewani lainnya. Albumin merupakan jenis protein terbanyak di dalam plasma yang mencapai kadar 60% dan bersinergi dengan mineral Zn yang sangat dibutuhkan untuk perkembangan sel maupun pembentukan jaringan sel baru seperti proses penyembuhan luka pasca operasi (Suprayitno, 2006 *dalam* Utomo *et al.*, 2013).

Ikan Gabus bukanlah komoditi ekspor tetapi secara regional dan nasional sudah memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Permintaan Ikan Gabus cukup tinggi karena dijadikan kapsul albumin (Asfar *et al.*, 2014). Ikan Gabus di daerah Bantaeng harganya mencapai Rp.125.000/kg, di Sidrap umumnya Rp.45.000 – Rp.75.000/kg, sedangkan pada musim paceklik harga Ikan Gabus mencapai

Rp.100.000/ ekor. Masyarakat Maros dan Bantaeng baru mengonsumsi Ikan Gabus sejak dua tahun terakhir (Irmawati, 2015).

Secara morfologi, Ikan Gabus jantan dan betina masih sulit untuk dibedakan. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukanlah penelitian tentang karakterisasi Ikan Gabus dari Sungai Bantimurung Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. Karakterisasi Ikan Gabus, dianalisis secara morfologi berdasarkan karakter morfometrik dan meristik untuk membedakan ikan jantan dan ikan betina. Selain itu, juga dilakukan karakterisasi produktivitas, yaitu fekunditas dan diameter telur.

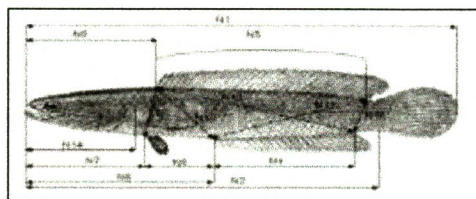
Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga September 2016 menggunakan sampel dari Sungai Bantimurung, Kelurahan Raya, Kecamatan Turikale, Kabupaten Maros, dan dianalisis pada Laboratorium Biologi Perikanan. Sampel Ikan Gabus yang digunakan dalam penelitian ini ditangkap oleh petani ikan menggunakan alat tangkap bubu (*rakkang*), dan *jala*. Bubu yang digunakan berdiameter atas 15 cm, diameter bawah 28 cm, dan tinggi bubu sekitar 130 cm. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan April, Juni, dan September. Jumlah sampel Ikan Gabus yang dianalisis dalam penelitian ini adalah 44 ekor.

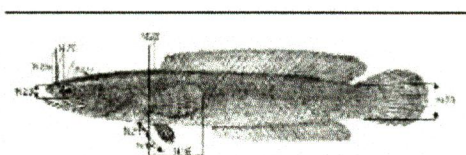
Pengukuran morfometrik menggunakan mistar ukur berketelitian 1 mm dan jangka sorong dengan ketelitian 0,05 mm. Perhitungan meristik dilakukan secara teliti menggunakan lup sehingga sisik dan jari-jari sirip ikan dapat dilihat lebih jelas. Bobot tubuh ditimbang menggunakan timbangan elektrik berketelitian 0,01 g. Setelah diukur dan ditimbang dilakukan pembedahan menggunakan *dissecting set* untuk melihat jenis kelamin ikan, tingkat kematangan gonad, fekunditas, diameter telur dan indeks hepatosomatik. Gonad ikan dikeluarkan untuk diamati secara langsung dan hati ikan dikeluarkan untuk ditimbang menggunakan timbangan elektrik untuk mendapatkan nilai bobot hati. Gonad yang didapatkan dari hasil pembedahan diamati tingkat kematangan gonadnya dengan pedoman Kesteven (Bagenal & Braum, 1968 *dalam* Effendie, 2002). Gonad dengan TKG III, IV, V diambil untuk dihitung fekunditas dan diukur diameter telurnya.

Karakter Morfologi

Karakterisasi Ikan Gabus dilakukan secara morfologi, berdasarkan karakter morfometrik dan meristik. Untuk lebih memudahkan dalam melakukan pengamatan maka digunakan simbol-simbol yang menggambarkan masing-masing parameter tersebut. Parameter identifikasi Ikan Gabus dalam penelitian ini berdasarkan Song *et al.* (2013) yang telah dimodifikasi seperti yang tercantum pada Gambar 1 dan Gambar 2.

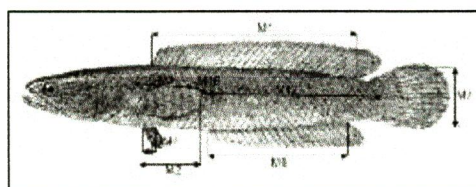


Gambar 1. Skema diagram pengukuran parameter-parameter karakter morfometrik Ikan Gabus (*Channa sp.*). Bagian I. panjang total (N1), panjang baku (N2), tinggi badan (N3), panjang pangkal sirip dubur (N4), panjang pangkal sirip punggung (N5), jarak antara sirip perut dengan sirip dubur (N6), jarak antara ujung mulut dengan sirip perut (N7), jarak antara ujung mulut dengan ujung sirip dubur (N8), jarak antara pangkal sirip punggung terdepan dengan ujung mulut (N9), jarak antara pangkal sirip punggung (belakang) dengan pangkal sirip dubur (belakang) (N10), jarak antara pangkal sirip punggung (belakang) dengan pangkal sirip dubur (depan) (N11), jarak antara pangkal sirip punggung (depan) dengan pangkal sirip dubur (depan) (N12), jarak antara pangkal sirip punggung (depan) dengan pangkal sirip dubur (belakang) (N13). Jarak antara ujung mulut dengan operkulum kiri (N14) berdasarkan Song *et al.* (2013) yang telah dimodifikasi



Gambar 2. Skema diagram pengukuran parameter-parameter karakter morfometrik ikan Gabus (*Channa sp.*). Bagian II. panjang sirip dada kiri (N16), panjang sirip perut kiri (N18), lebar pangkal sirip ekor (N20), jarak antara sirip dada kiri dengan sirip perut kiri (N21), tinggi mata kiri (N23), jarak antara lubang diatas mulut (N25), Jarak antara lubang hidung dekat mata (N26), jarak antara mata (N27), lebar badan (N28) berdasarkan Song *et al.* (2013) yang telah dimodifikasi

Karakter meristik Ikan Gabus yang dianalisis dalam penelitian ini berdasarkan Priyanie (2006) seperti yang tercantum pada Gambar 3 yang telah dimodifikasi.



Gambar 3. Skema diagram pengukuran parameter-parameter karakter meristik ikan Gabus (*Channa sp.*). jumlah jari-jari sirip punggung (M1), jumlah jari-jari sirip dada (kiri) (M2), jumlah jari-jari sirip perut (Kiri) (M4), jumlah jari-jari sirip dubur (M6), jumlah jari-jari sirip ekor (M7), jumlah sisik bagian depan *linea lateralis* kiri (M8), jumlah sisik bagian bengkok *linea lateralis* kiri (M10), jumlah sisik bagian belakang *linea lateralis* kiri (M12) berdasarkan Priyanie (2006) dengan modifikasi

Seksualitas Ikan

Seksualitas ikan ditentukan dengan membedah ikan menggunakan *dissecting set*. Ikan betina dengan TKG tinggi (III, IV, & V) diidentifikasi dengan melihat gonad yang di dalamnya terdapat butiran telur yang tampak jelas, secara kasat mata. Sedangkan gonad ikan dengan TKG rendah (I & II) yang tidak

terdapat butiran telur di dalamnya. Selanjutnya dianalisis menggunakan metode *acetocarmine*. Perbedaan antara gonad ikan jantan dan gonad ikan betina adalah pada gonad ikan betina terdapat butiran-butiran telur, sedangkan pada gonad ikan jantan tidak terdapat butiran-butiran telur seperti pada gonad ikan betina.

Karakter Produktivitas

Fekunditas

Penentuan fekunditas dilakukan dengan mengambil ovarium ikan betina yang matang gonad pada TKG III, IV dan V. Cara mengambil telur ikan yaitu mengangkat seluruh gonadnya dari dalam perut. Kemudian gonad tersebut di timbang untuk mendapatkan nilai bobot gonad total. Setelah itu gonad tersebut diambil sebagian yaitu pada ujung gonad bagian atas, bagian tengah gonad dan ujung gonad bagian bawah, lalu di timbang menggunakan timbangan elektrik untuk mendapatkan nilai bobot gonad sebagian. Selanjutnya diawetkan dengan larutan formalin. Larutan formalin dapat melarutkan jaringan – jaringan pembungkus telur sehingga memudahkan dalam perhitungan butir-butir telur (fekunditas).

Diameter Telur

Diameter telur diukur menggunakan mikroskop okuler, pembesaran 40 kali, dengan bantuan mikrometer okuler berketelitian 0.1 mm, bermerk Kruss yang telah ditera secara manual. Butiran telur diukur diameternya menggunakan mikroskop okuler secara horizontal dan vertikal. Jumlah butir telur yang diukur diameternya dalam penelitian ini adalah 100 butir telur untuk satu individu (gonad). Jumlah ini dianggap dapat mewakili keragaman ukuran diameter telur dalam satu gonad. Pengukuran ini dilakukan pada telur-telur yang berada pada tingkat kematangan gonad III, IV dan V.

Analisis Data

Karakterisasi Ikan Gabus Berdasarkan Morfologi

Karakterisasi Ikan Gabus berdasarkan data morfometrik, diolah menggunakan *software* SPSS ver.16 dengan analisis diskriminan. Sebelum di analisis, terlebih dahulu data morfometrik yang diperoleh harus di rasiokan karena ukuran setiap ikan berbeda-beda.

Karakterisasi Ikan Gabus berdasarkan karakter meristik dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara Ikan Gabus jantan dan betina. Data meristik diolah secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$X = \frac{J}{B}$$

Keterangan:

- X = Nisbah kelamin
- J = Jumlah ikan jantan (ekor)
- B = Jumlah ikan betina (ekor)

Indeks Kematangan Gonad (IKG)

Indeks kematangan gonad ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie, 1979)

$$IKG = \frac{BG}{BT} \times 100\%$$

Keterangan:

- IKG = Indeks kematangan gonad (%)
- BG = Bobot gonad (g)
- BT = Bobot tubuh (g)

Karakter Produktivitas Ikan Gabus

Fekunditas ikan dihitung menggunakan rumus (Effendie, 2002)

$$F = \frac{F_s}{B_s} \times 100\%$$

Keterangan:

- F = Jumlah seluruh telur (butir)
- F_s = Jumlah telur pada sebagian gonad (butir)
- BG = Bobot seluruh gonad (g)
- B_s = Bobot sebagian kecil gonad (g)

Sedangkan diameter telur dihitung menggunakan rumus (Rodriquez *et al.*, 1995),

$$DE = \sqrt{\frac{D \times d}{0.0227}}$$

Keterangan:

$$DE = Dt \times 0.0227$$

- Dt = Diameter telur
- D = Diameter telur horizontal
- d = Diameter telur vertikal
- DE = Diameter telur sebenarnya (mm)

Setelah dihitung menggunakan rumus diatas, selanjutnya karakter produktivitas Ikan Gabus asal Sungai Bantimurung Kabupaten Maros disajikan dalam bentuk grafik *boxplot* menggunakan *software* SPSS ver.16.

Indeks Hepatosomatik (IHS)

Indeks hepatosomatik (IHS) dapat dihitung dengan menggunakan rumus Htun-hun (1978 *dalam* Kingdom & Allison, 2010)

Keterangan:

IHS = Indeks hepatosomatik (%)

BH = Bobot hati (g)

BT = Bobot tubuh (g)

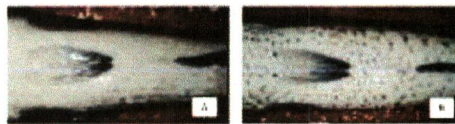
Hasil dan Pembahasan

Morfologi Ikan Gabus

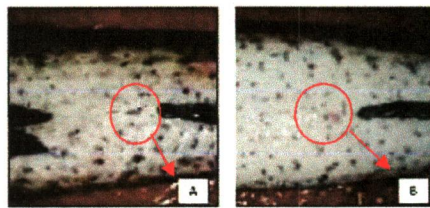
Berdasarkan morfologi Ikan Gabus dewasa (Gambar 4) dalam penelitian ini, memiliki kepala agak pipih. Bentuk tubuh yang memanjang, dan semakin ke belakang semakin pipih. Bagian punggung Ikan Gabus dewasa berwarna hitam dan bagian perut berwarna putih. Pada bagian tubuh terdapat garis-garis berwarna gelap. Bagian perut terdapat bintik-bintik hitam dan akan bertambah banyak ketika telah matang gonad (Gambar 5). Pada Ikan Gabus jantan terdapat lubang urogenital yang lebih kecil, cekung, dan berwarna pucat, sedangkan lubang urogenital Ikan Gabus betina lebih besar, tersembul, dan berwarna kemerahan pada saat matang gonad (Gambar 6). Sisik berukuran sedang, mata berwarna hitam dengan bagian tepi berwarna putih kekuningan. Gurat sisi (*linea lateralis*) terdapat di sepanjang tubuh, dan bengkak dibagian tengah badan kemudian bergeser ke arah bawah hingga pangkal sirip ekor.



Gambar 4. Ikan Gabus (*Channa* sp.) di Sungai Bantimurung Kabupaten Maros



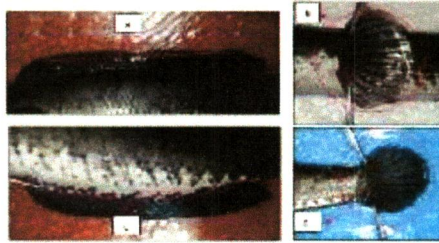
Gambar 5. Bintik-bintik yang terdapat pada Ikan Gabus (*Channa* sp.); (A) ikan Gabus yang belum matang gonad, (B) ikan Gabus yang telah matang gonad



Gambar 6. Lubang urogenital yang terdapat pada ikan Gabus (*Channa* sp.); (A) ikan Gabus jantan dengan lubang urogenital lebih kecil, cekung, dan berwarna pucat (B) ikan Gabus betina dengan lubang urogenital lebih besar, tersembul, dan berwarna kemerahan

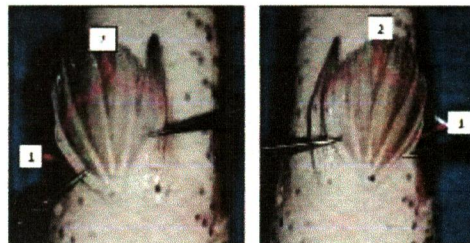
Ikan Gabus memiliki 5 sirip, yaitu sirip punggung (*dorsal fin*), sirip dada (*pectoral fin*), sirip perut (*ventral fin*), sirip dubur (*anal fin*), dan sirip ekor (*caudal fin*). Sirip punggung memanjang, dari bagian atas pangkal sirip dada hingga bagian atas pangkal batang ekor. Sepasang sirip dada berbentuk setengah lingkaran dan sirip perut yang berukuran kecil. Sirip dubur memanjang, mulai dari

belakang lubang urogenital hingga bagian bawah pangkal batang ekor, dan sirip ekor berbentuk bulat (Gambar 7).



Gambar 7. Sirip-sirip Ikan Gabus (*Channa* sp.); (a) sirip punggung (*dorsal fin*), (b) sirip dada (*pectoral fin*), (c) sirip dubur (*anal fin*), dan (d) sirip ekor (*caudal fin*)

Sirip punggung dan sirip dada berwarna agak gelap. Pangkal sirip dubur berwarna putih dan bagian lainnya berwarna agak gelap. Sirip perut berwarna putih dan terdapat bercak hitam dan bagian ujung siripnya berwarna hitam. Pada sirip perut terdapat satu buah jari-jari sirip keras dan lima jari-jari sirip lemah (Gambar 8). Sedangkan pada sirip punggung, sirip dada, dan sirip dubur tidak mempunyai jari-jari sirip keras.



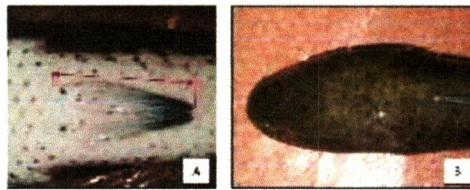
Gambar 8. Sirip dada ikan Gabus (*Channa* sp.); (1) jari-jari sirip keras dan (2) jari-jari sirip lemah

Ikan Gabus memiliki sirip punggung dengan rumus D.43 (Gambar 11a), sirip dada P.16 (Gambar 11b), sirip dubur A.25 (Gambar 11c), sirip perut V.I.5 (Gambar 12), dan sirip ekor C.16 (Gambar 12d). Rumus tersebut menunjukkan perincian sebagai berikut : D.43 artinya D = *dorsalis* (sirip punggung) 43 = jari-jari sirip lemah, P.16 artinya P = *pectoral* (sirip dada) 16 = jari-jari sirip lemah, A.25 artinya A = *anal* (sirip dubur) 25 = jari-jari sirip lemah, V.I.5 artinya V = *ventralis* (sirip perut) terdiri dari 1 jari-jari sirip keras, dan 5 jari-jari sirip lemah, serta C.16 artinya C = *caudalis* (sirip ekor), terdiri dari 16 jari-jari sirip lemah.

Karakterisasi Berdasarkan Seks (Jenis Kelamin) Pada Ikan Gabus

Hasil pengukuran karakter morfometrik dan analisis penentuan jenis kelamin menggunakan metode *acetocarmine* pada Ikan Gabus jantan dan betina yang tertangkap di Sungai Bantimurung pada Tabel 1 menunjukkan bahwa persentase panjang baku ikan Gabus yang didapatkan sekitar 83% dari panjang total ikan. Ukuran rata-rata panjang total yang tertangkap di Sungai Bantimurung sekitar 25,97 cm untuk Ikan Gabus jantan dan 28,05 cm untuk Ikan Gabus betina atau pada kisaran 18,4-40.5 cm. Ikan Gabus betina yang tertangkap di Sungai Bantimurung kabupaten Maros lebih besar dibandingkan dengan ikan Gabus jantan pada populasi yang sama.

Data karakter morfometrik setelah dirasioikan dengan panjang baku dapat digunakan untuk mendiskriminasi jenis kelamin pada ikan. Karakter yang dapat digunakan untuk membedakan Ikan Gabus jantan dan betina dari Sungai Bantimurung Kabupaten Maros. Karakter tersebut adalah panjang sirip perut kiri (N18) dan jarak antara mata (N27) dengan nilai signifikan yaitu 0,038 dan 0,008 (Gambar 9). Pada ikan betina, panjang sirip perut kiri (N18) lebih panjang dibandingkan dengan ikan jantan. Panjang sirip perut pada ikan dipengaruhi oleh panjang jari-jari sirip perut tersebut. Semakin panjang jari-jari sirip maka semakin panjang pula sirip yang terbentuk (Sitorus *et al.*, 2009). Jarak antar mata (N27) pada ikan betina lebih panjang dibandingkan dengan ikan jantan. Hal ini dipengaruhi oleh umur atau ukuran ikan betina lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan.



Gambar 9. Karakter morfometrik yang berbeda antara ikan Gabus (*Channa sp.*) jantan dan betina; (A) panjang sirip perut kiri (N18) dan (B) jarak antara mata (N27)

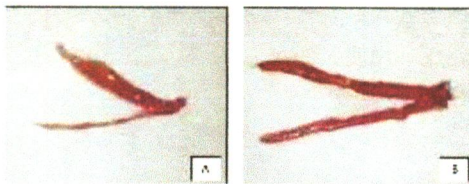
Hasil klasifikasi antara ikan jantan dan ikan betina berdasarkan analisis gonad secara morfologi dan menggunakan metode *acetocarmine* (Gambar 10 dan Gambar 11). Pada Tabel 1 menerangkan bahwa dari 33 ekor ikan yang diidentifikasi sebagai ikan betina berdasarkan karakter morfometrik, terdapat 3 ekor ikan (9,1%) yang masuk ke dalam kelompok ikan jantan, dan 30 ekor ikan (90,9%) masuk ke dalam kelompok ikan betina. Dari 11 ekor ikan yang diidentifikasi sebagai ikan jantan berdasarkan karakter morfometrik, terdapat 1 ekor ikan (9,1%) yang masuk ke dalam kelompok ikan betina dan 10 ekor ikan (90,9%) masuk ke dalam kelompok ikan jantan. Menurut pendapat Tzeng (2000 dalam Rahmatin *et al.*, 2011) variasi karakter morfometrik dapat disebabkan oleh perbedaan faktor genetik dan lingkungan. Oleh karena itu, perbedaan individu ikan berdasarkan variasi morfometrik perlu diuji dengan bukti genetik untuk mengonfirmasikan bahwa variasi tersebut juga menggambarkan isolasi reproduksi dan bukan hanya karena perbedaan lingkungan.

Tabel 1. Pendugaan nilai kesamaan ukuran karakter morfometrik yang menunjukkan hasil klasifikasi antara Ikan Gabus (*Channa sp.*) jantan dan betina dari Sungai Bantimurung Kabupaten Maros

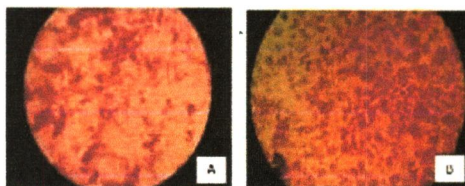
	Seks	Predicted Group Membership		Total
		Betina	Jantan	
Original	Betina	30	3	33
	Jantan	1	10	11
%	Betina	90.9	9.1	100.0
	Jantan	9.1	90.9	100.0

Hasil analisis gonad ikan dengan TKG rendah menunjukkan bahwa terdapat perbedaan gonad ikan jantan dan ikan betina setelah ditetesi menggunakan

acetocarmine. Pada ikan jantan tidak terdapat butiran telur dan gonad ikan betina terdapat butiran telur (Gambar 11).



Gambar 10. Gonad Ikan Gabus (*Channa* sp.) jantan dan betina pada TKG II (TKG rendah); (A) gonad ikan jantan dan (B) gonad ikan betina



Gambar 11. Hasil pengamatan gonad Ikan Gabus (*Channa* sp.) jantan dan betina pada TKG rendah (TKG I & II) menggunakan mikroskop dengan metode *acetocarmine*; (A) gonad ikan jantan tidak terdapat butiran-butiran telur, (B) gonad ikan betina terdapat butiran telur

Eigenvalues pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan satu peubah kanonik keragaman data tergambarakan sebesar 100% dengan korelasi kanonikal sebesar 79,7% yang berarti bahwa hasil analisis tersebut dapat digunakan untuk mendiskriminasi Ikan Gabus jantan dan Ikan Gabus betina karena memiliki nilai korelasi kanonikal yang cukup besar, yaitu 79,7%.

Tabel 2. Satu peubah kanonik pertama (*eigenvalues*) analisis diskriminan Ikan Gabus (*Channa* sp.) dari Sungai Bantimurung Kabupaten Maros

Fungsi	Eigenvalue	% keragaman	Kumulatif %	Korelasi kanonikal
1	1,744	100,0	100,0	0,797

Berdasarkan analisis diskriminan dari SPSS ver.16.0

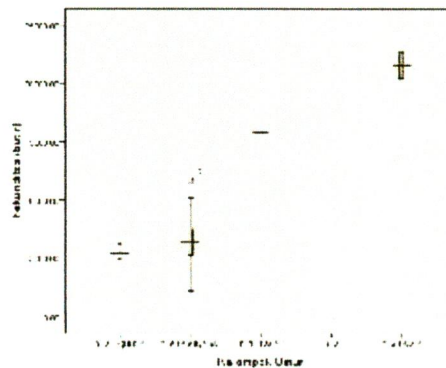
Nisbah Kelamin Ikan Gabus di Sungai Bantimurung

Hasil analisis terhadap karakter morfometrik, meristik dan analisis penentuan jenis kelamin dengan menggunakan metode *acetocarmine* menunjukkan bahwa populasi Ikan Gabus betina di Sungai Bantimurung selama penelitian lebih dominan dibandingkan dengan Ikan Gabus jantan yaitu dengan perbandingan 33:11 atau 3:1. Rasio ikan betina lebih besar dibandingkan ikan jantan menunjukkan populasi Ikan Gabus di Sungai Bantimurung Kabupaten Maros tidak seimbang. Apabila nisbah kelamin ikan di alam tidak seimbang adalah pertanda bahwa kondisi lingkungan perairan tersebut telah terganggu. Menurut Nikolsky (1980 dalam Pulungan, 2015) bahwa nisbah kelamin optimum di perairan alami adalah 1:1. Nisbah kelamin optimum bisa berubah secara drastis karena dipengaruhi oleh banyak faktor. Perubahan nisbah kelamin dari 1:1 adalah karena adanya perubahan suhu perairan, ikan betina mudah dimangsa predator, resiko alami dan fase migrasi populasi induk ikan betina berbeda dengan induk ikan jantan.

Karakter Produktivitas

Fekunditas

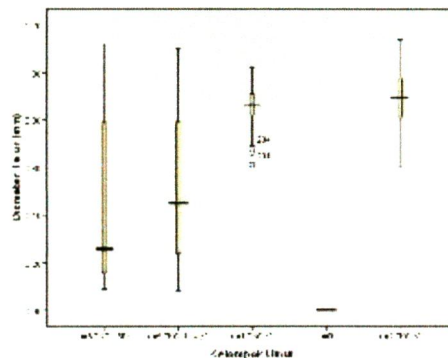
Fekunditas telur Ikan Gabus berdasarkan kelompok umur disajikan pada Gambar 12. *Boxplot* dan tabel fekunditas menunjukkan bahwa semakin besar ukuran ikan, maka semakin besar fekunditas telur. Pada Gambar 16 menunjukkan 50% data fekunditas ikan kelompok umur I, II, III dan V berturut-turut terpusat pada nilai 5.500 butir, 6.500 butir, 15.827 butir, dan 21.600 butir, diantara nilai tersebut terdapat data pencilan (*outlier*). Data pencilan (*outlier*) biasanya muncul dibawah batas minimum atau diatas data maksimum. Pada Tabel 11 menunjukkan kelompok umur I (TKG III & IV) dan II (TKG III, IV & V) fekunditas ikan berada pada kisaran 4.923-6.179 butir dan 2.158-11.678 butir 5.200-5.800 butir. Dikelompok umur ikan III (TKG V) fekunditas ikan berada pada nilai 15.827 butir. Kelompok umur V (TKG V) fekunditas telur berada pada kisaran 20.490-22.694 butir. Fekunditas telur Ikan Gabus yang didapatkan berada pada kisaran 2.158-22.694 butir. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ali (2005) menyatakan bahwa jumlah fekunditas pada spesies yang sama dapat dipengaruhi oleh ukuran tubuh, umur, lingkungan, dan ukuran diameter telur. Semakin kecil ukuran diameter telur kemungkinan jumlah fekunditasnya lebih besar. Fekunditas ikan cenderung meningkat dengan bertambahnya ukuran badan, yang dipengaruhi oleh jumlah makanan dan faktor-faktor lingkungan lainnya seperti suhu dan musim.



Gambar 12. *Boxplot* fekunditas (butir) telur ikan Gabus (*Channa sp.*) berdasarkan kelompok umur. 75% data fekunditas ikan kelompok umur I, II, dan V pada kotak (*box*) berturut-turut berada pada kisaran 5.200-5.800 butir, 5.400-7.600 butir dan 20.500-22.694 butir. 50% data fekunditas ikan kelompok umur I, II, III dan V berturut-turut terpusat pada nilai 5.500 butir, 6.500 butir, 15.827 butir, dan 21.600 butir. Sedangkan 25% data fekunditas ikan berada pada batas atas, batas bawah, dan data pencilan pada kelompok umur I (4.923 & 6.179 butir) dan kelompok umur II (2.158 & 11.678 butir serta di data ke-12 adalah data pencilan/data *outlier*). Kelompok umur IV tidak memiliki sampel ikan. Kelompok umur I adalah ikan dengan kisaran panjang total 25,4-28,42 cm, kelompok umur II adalah 28,43-31,45 cm, kelompok umur III adalah 31,46-34,48 cm, kelompok umur IV adalah 34,49-37,51 cm dan kelompok umur V adalah 37,52-40,50 cm

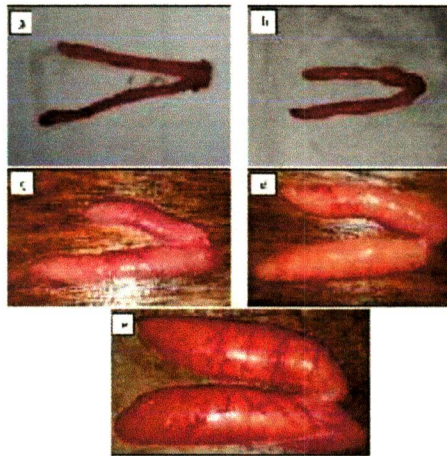
Diameter Telur

Kisaran diameter telur ikan Gabus berdasarkan kelompok umur disajikan pada Gambar 13. *Boxplot* dan tabel dibawah menunjukkan bahwa semakin bertambahnya umur (panjang) ikan Gabus, maka diameter telur semakin meningkat. Pada kelompok umur I (TKG III & IV) dan II (TKG III, IV & V) sebaran diameter telur sangat bervariasi. Dilihat dari nilai masing-masing kelompok umur yaitu 0,09-1,12 mm dan 0,08-1,10 mm, diduga Ikan Gabus yang berada pada kelompok umur tersebut sebagian butir telur ada yang belum matang. Dikelompok umur ikan III (TKG V) sebaran diameter telur berada pada nilai 0,61-1,02 dan telah matang gonad, diantara nilai tersebut terdapat data pencilan (*outlier*). Diduga Ikan Gabus yang berada pada kelompok umur III sebagian telah mengeluarkan telurnya. Kelompok umur V (TKG V) sebaran diameter telur berada pada nilai 0,60-1,14 mm, ikan pada kelompok umur tersebut telah matang gonad. Distribusi diameter telur dalam ovarium Ikan Gabus (TKG III, IV, & V) bervariasi mulai dari telur berdiameter kecil dan telur berdiameter besar. Distribusi diameter telur yang bervariasi menunjukkan bahwa perkembangan telur didalam ovarium tidak bersamaan sehingga sebagian telur ada yang belum matang dan ada yang telah matang. Hal ini menunjukkan bahwa Ikan Gabus melakukan pemijahan secara bertahap (*partial spawner*). Sebaran diameter telur yang bervariasi terhadap umur (panjang) menunjukkan bahwa kualitas telur Ikan Gabus selain dipengaruhi oleh umur (panjang), juga dipengaruhi oleh faktor lain seperti kondisi lingkungan (ketersediaan pakan), kualitas perairan, penyakit, dan sebagainya.



Gambar 13. *Boxplot* diameter telur ikan Gabus (*Channa* sp.) berdasarkan kelompok umur. 75% data diameter telur ikan kelompok umur I, II, III, dan V pada kotak (*box*) berturut-turut berada pada kisaran 0,16-0,79 mm, 0,25-0,79 mm, 0,83-0,91 mm dan 0,80-0,98 mm. 50% data diameter telur ikan kelompok umur I, II, III, dan V berturut-turut terpusat pada nilai 0,26 mm, 0,46 mm, 0,85 mm dan 0,88 mm. Sedangkan 25% data diameter telur ikan berada pada batas atas, batas bawah, dan data pencilan pada kelompok umur I (0,09 & 1,12 mm), II (0,08 & 1,10 mm), III (0,61 & 1,02 mm), data ke-201 dan 204 adalah data pencilan/data *outlier* dan V (0,60 & 1,14 mm). Kelompok umur I adalah ikan dengan kisaran panjang total 25,4-28,42 cm, kelompok umur II adalah 28,43-31,45 cm, kelompok umur III adalah 31,46-34,48 cm, kelompok umur IV adalah 34,49-37,51 cm dan kelompok umur V adalah 37,52-40,50 cm

Gonad Ikan Gabus pada Gambar 14 menunjukkan bahwa gonad (a) TKG I memiliki ciri-ciri yaitu gonad berukuran kecil, berwarna kemerahan, bobot gonad berkisar 0,01-0,04 gram dan IKG sebesar 0,01-0,04%, gonad (b) TKG II memiliki ciri-ciri yaitu gonad berukuran kecil, berwarna merah muda, bobot gonad berkisar 0,02-0,25 gram dan IKG sebesar 0,01-0,27%, gonad (c) TKG III memiliki ciri-ciri yaitu gonad berwarna merah muda dan telur dapat terlihat oleh mata seperti serbuk putih, bobot gonad berkisar 0,34-1,84 gram, diameter telur 0,09-0,77 mm, dan IKG berkisar 0,24-0,89%. Gonad (d) TKG IV dengan ciri-ciri gonad berwarna kuning kemerahan, bobot gonad 3,34-6,24 gram, diameter telur berkisar antara 0,40-1,12 mm, dan IKG 1,45-3,39%.



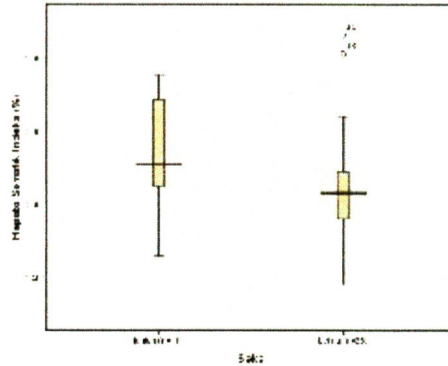
Gambar 14. Gonad ikan Gabus (*Channa sp.*) betina; a:TKG I, b: TKG II, c: TKG III, d: TKG IV, dan e: TKG V

Indeks Hepatosomatik (IHS)

Indeks hepatosomatik (IHS) dapat digunakan untuk menggambarkan faktor kondisi Ikan Gabus, proses metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak yang mempengaruhi laju pertumbuhan ikan berlangsung di hati. Hasil analisis indeks hepatosomatik (IHS) pada Ikan Gabus (*Channa sp.*) jantan maupun betina selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 15 dan Tabel 3.

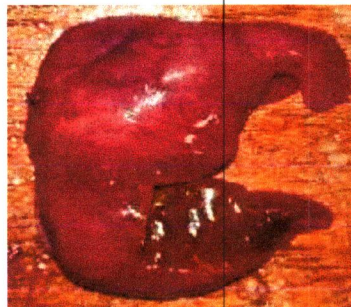
Tabel 3. IHS (Indeks Hepatosomatik) ikan Gabus (*Channa sp.*) jantan dan betina dari Sungai Bantimurung Kabupaten Maros

Seks	N	Min (%)	Maks (%)	Rerata±SD
Jantan	11	0,46	0,95	0,74±0,15
Betina	33	0,38	1,06	0,64±0,13

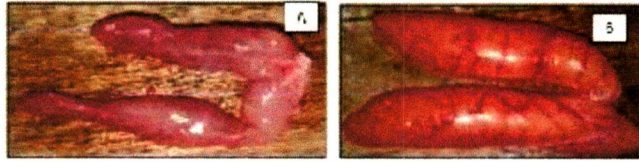


Gambar 15. *Boxplot* indeks hepatosomatik (IHS) (%) Ikan Gabus (*Channa sp.*) dari Sungai Bantimurung Kabupaten Maros. *Boxplot* diatas menunjukkan bahwa IHS ikan Gabus jantan lebih besar daripada IHS ikan Gabus betina. 75% data IHS ikan jantan kotak (*box*) berada pada kisaran 0,65-0,88, sedangkan pada ikan betina nilai IHS hanya berada pada kisaran 0,56-0,69. 50% data IHS ikan jantan dan betina berada pada nilai 0,71 dan 0,63. Sedangkan 25% data IHS ikan jantan dan betina berada pada batas atas, batas bawah, dan data pencilan pada ikan jantan (0,46 & 0,95) dan ikan betina (0,38 & 0,84, data ke-43 dan 44 adalah data pencilan/data *outlier*)

Pada Gambar 15 dan Tabel 3 menunjukkan nilai IHS ikan Gabus jantan lebih tinggi dibandingkan dengan Ikan Gabus betina. Nilai IHS Ikan Gabus jantan berkisar 0,65%-0,88% dan pada ikan betina berkisar 0,56%-0,69%. Rendahnya nilai IHS pada ikan betina diduga telah terjadi penurunan energi pada hati, dikarenakan ikan betina banyak menggunakan energi untuk proses pematangan gonad dibanding dengan ikan jantan. Hal ini sesuai dengan pendapat Cerda *et al.* (1997 *dalam* Fani *et al.*, 2015) penurunan nilai IHS pada ikan betina akan meningkatkan nilai IKG dikarenakan cadangan energi yang ada pada hati digunakan dalam proses pematangan gonad ikan. Pada ikan betina mengalami proses vitellogenesis yang berlangsung di hati (Gambar 16). Aktivitas vitellogenesis dalam hati akan mengalami penurunan, karena kuning telur yang sudah dibentuk dalam hati akan dialirkan dalam darah menuju sel telur (oosit). Kuning telur yang sebelumnya berada di hati akan diserap oleh sel telur dan menyebabkan ukuran sel telur membesar sampai mencapai ukuran maksimal, hingga telur masak dan siap dipijahkan (Nagahama, 1983 *dalam* Andiba, 2015). Jika dilihat secara morfologi, gonad Ikan Gabus betina lebih besar dibandingkan gonad Ikan Gabus jantan (Gambar 17). Ukuran gonad pada ikan jantan sekitar 23% dari ukuran gonad ikan betina.



Gambar 16. Hati ikan Gabus (*Channa sp.*) di Sungai Bantimurung Kabupaten Maros



Gambar 17. Morfologi gonad ikan Gabus (*Channa sp.*); (A) gonad ikan jantan dan (B) gonad ikan betina

Kesimpulan

1. Lubang urogenital Ikan Gabus betina lebih besar, tersembul, dan berwarna kemerahan, sedangkan lubang urogenital Ikan Gabus jantan lebih kecil, cekung, dan berwarna pucat pada saat matang gonad.
2. Ikan Gabus di Sungai Bantimurung memiliki dua karakter yang dapat dijadikan parameter dalam mencirikan jenis kelamin yaitu panjang sirip perut kiri dan jarak antara mata.
3. Rasio Ikan Gabus jantan dan betina di Sungai Bantimurung yaitu 1:3. Nilai ini menunjukkan kondisi populasi tidak seimbang.
4. Fekunditas Ikan Gabus di Sungai Bantimurung berkisar 4.923-22.694 butir.
5. Diameter telur Ikan Gabus di Sungai Bantimurung berkisar 0.09-1.14 mm.

Daftar Pustaka

- Ali S. A. 2005. Kondisi Sediaan Dan Keragaman Populasi Ikan Terbang (*Hirundichthys oxycephalus*, Bleeker 1852) Di Laut Flores Dan Selat Malaka. Disertasi. Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Andiba A. 2015. Maturasi Ikan Patin Siam *Pangasianodon hypophthalmus* Di Luar Musim Pemijahan Menggunakan Premiks Hormon *Pregnant Mare Serum Gonadotrophin* (PMSG) Dan Antidopamin. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Asfar M., Tawali A. B., Abdullah N., dan Mahendratta M. 2014. *Extraction Of Albumin Of Snakehead Fish (Channa striatus) In Producing The Fish Protein Concentrate (FPC)*. *International Journal Of Scientific & Technology Research* Volume 3.
- Effendie M., I. 1979. *Metoda Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Effendie M., I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Fani A. R., Bijaksana U., dan Murjani A. 2015. Intervensi *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) Dalam Proses Rematurasi Induk Ikan Gabus Haruan *Channa striata* Blkr *Containers In Raising*. Program Studi Magister Ilmu Perikanan Program Pascasarjana Unlam.
- Irmawati. 2015. Seleksi Induk Dan Formulasi Pakan Bagi Budidaya Ikan Gabus Untuk Mendukung Ketersediaan Sumber Protein Masyarakat. Laporan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Universitas Hasanuddin.
- Kingdom T. and Allison M. E. 2010. *The Fecundity, Gonadosomatik, and Hepatosomatic Indices of Pellonula Leonensis in the Lower Nun River, Niger Delta, Nigeria*. *Journal of Biological Sciences*. Niger Gelta University. Nigeria.
- Priyanie M.M. 2006. Pertumbuhan Dan Karakter Morfometrik – Meristik Ikan Kurisi (*Pristipomoides filamentosus*, Valenciennes 1830) Di Perairan Laut Dalam Palabuhan Ratu, Sukabumi, Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

- Pulungan C. P. Nisbah Kelamin dan Nilai Kemontokan Ikan Tabingal (*Puntioplites bulu* Blkr) Dari Sungai Siak, Riau. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rahmatin A., Abdulgani N., Aunurohim dan Hidayati D. 2011. Variasi Morfometrik Ikan Belanak (*Mugil chepalus*) Di Perairan Muara Aloo dan Muara Wonorejo Estuary Surabaya. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Rodriquez J. N., Z.J. Oteme and S. Hem. 1995. *Comparative study of Vitellogenesis of two African catfish Chrysichthys nigrodigitatus and Heterobranchus longifilis (clriidae)*. Aquat. Living resour. 8 : 291-296.
- Sitorus S.E., Nazaruddin Y.Y., Leksono E. dan Budiyono A. 2009. *Design and Implementation of Paired Pectoral Fins Locomotion of Labriform Fish Applied to a Fish Robot*. *Journal of Bionic Engineering*. Institut Teknologi Bandung.
- Song L. M., Munian K., Rashid Z. A., and Bhassu S. 2013. *Characterisation Of Asian Snakehead Murrel Channa striata (Channidae) in Malaysia: An Insight into Molecular Data and Morphological Approach*. *The Scientific Journal*. Hindawi Publishing Corporation.
- Utomo D., Wahyuni R. dan Wiyono R. 2013. Pemanfaatan Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) Menjadi Bakso Dalam Rangka Perbaikan Gizi Masyarakat Dan Upaya Meningkatkan Nilai Ekonomisnya. Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.