



Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan belodok (Famili: Gobiidae) pada ekosistem mangrove di Desa Pulau Sembilan Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara

Lenght-weight relationships and condition factor of mudskipper (Family: Gobiidae) at the mangrove ecosystem of the Sembilan Island Village of Langkat Regency, North Sumatera

Bill Maulana Bidawi^{1*}, Desrita Desrita², Yunasfi Yunasfi²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Dr. A. Sofian, Kota Medan 20155; ²Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Dr. A. Sofian, Kota Medan 20155. *Email Korespondensi : bhiebill@gmail.com

Abstract. *The aims of the research was to examine the lenght weight relationships, growth pattern and condition factor of mudskipper (Family: Gobiidae) at the mangrove ecosystem. The research was conducted for two months from March to April 2016 at the mangrove ecosystem in the Sembilan Island village. The result showed that there are three species of mudskipper found in study area, namely *Periophthalmus chrysospilos*, *Periophthalmus gracilis*, and *Boleophthalmus boddarti*. The growth pattern of mudskipper with a value $b < 3$, indicate a allometrik negative growth pattern and the condition factor was between 1-2.*

Keywords : *Sembilan Island; Mudskipper; Growth Pattern; Condition Factor*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan belodok (Famili: Gobiidae) pada ekosistem mangrove di di desa Pulau Sembilan Langkat. Penelitian dilaksanakan selama dua bulan yaitu Maret sampai April 2016. Penelitian ini menggunakan metode *purposive random sampling*. Hasil penelitian ditemukan 3 spesies ikan belodok di lokasi penelitian yaitu *Periophthalmus chrysospilos*, *Periophthalmu sgracilis*, dan *Boleophthalmus boddarti*. Pola pertumbuhan ikan belodok dengan nilai $b < 3$, mengindikasikan pola pertumbuhan allometrik negatif. Faktor kondisi dari Ikan Belodok berkisar 1 – 2.

Kata kunci : Pulau Sembilan; Ikan Belodok; Pola pertumbuhan; Faktor kondisi

Pendahuluan

Desa Pulau Sembilan memiliki luas lebih kurang 15,65 km², secara administrative Desa Pulau Sembilan berdekatan dengan Selat Malaka yang terletak di Kecamatan Pangkalan Susu Kabupaten Langkat Sumatera Utara. Pulau ini merupakan salah satu pulau yang terdapat di pesisir timur perairan Sumatera Utara yang memiliki hutan mangrove alami. Ekosistim mangrove adalah wilayah yang basah dan kering dalam kurun waktu tertentu, oleh karena itu biota yang hidup di kawasan ini umumnya memiliki adaptasi baik secara morfologis maupun fisiologis, salah satu biota yang memiliki kemampuan tersebut adalah ikan belodok yang tergolong dalam Famili Gobiidae. Ikan belodok kebiasaan hidupnya menyerupai hewan amfibi dan menyukai daerah berlumpur di eksostim mangrove (Tang *et al.*, 2009), ikan ini memiliki kemampuan toleransi terhadap perubahan salinitas dan suhu yang luas.

Ikan belodok sangat bergantung pada keberadaan hutan mangrove dan menempati posisi sebagai konsumen primer dan sekunder dalam rantai makanan di ekosistim pesisir (Polgar dan Lim, 2011). Kawasan yang ditumbuhi oleh mangrove sangat berkaitan dengan sumberdaya perikanan, oleh karena itu hilangnya hutan mangrove akan menurunkan potensi perikanan di kawasan tersebut. Penurunan jumlah spesies dalam suatu habitat mempengaruhi kuantitas ikan belodok (Khoironizam dan Norma, 2002). Menurut Al-Behbehani dan



Ebrahim (2010) ikan belodok mampu bertahan di daerah pasang surut karena memiliki kemampuan bernafas melalui kulit dan lapisan selaput lendir di mulut serta kerongkongannya.

Menurut laporan Bidawi *et al.* (2017) ikan belodok banyak dijumpai pada ekosistem mangrove di Desa Pulau Sembilan, Kecamatan Pangkalan Susu, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Namun demikian belum ada kajian tentang bio-ekologi ikan ini termasuk kajian mengenai hubungan panjang berat dan faktor kondisinya. Informasi hubungan panjang berat penting diketahui sebagai data awal untuk penyusunan rencana pengelolaan sumberdaya perikanan (Muchlisin *et al.*, 2010; Mulfizar *et al.*, 2012; Ramadhani *et al.*, 2017). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan belodok yang hidup di kawasan ekosistem mangrove Pulau Sembilan Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara.

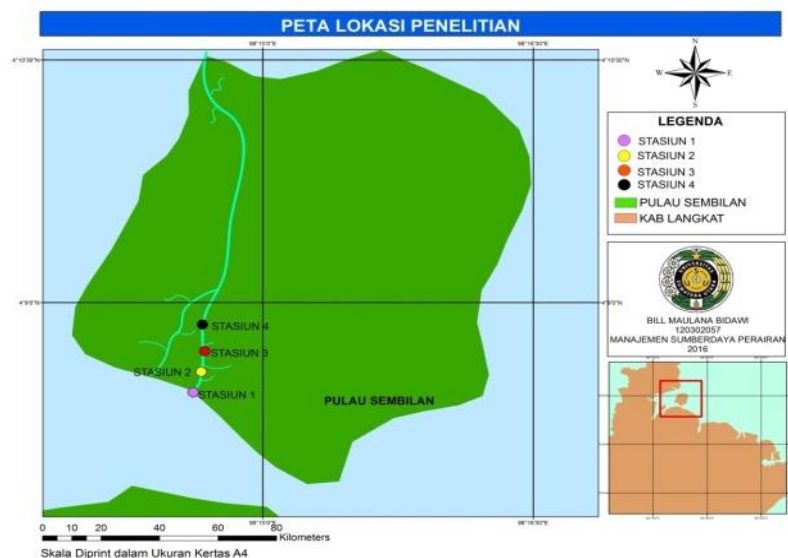
Bahan dan Metode

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Juni 2016 di Desa Pulau Sembilan Kecamatan Pangkalan Susu Kabupaten Langkat Sumatera Utara. Pengambilan sampel ikan belodok dilakukan dengan interval waktu 2 minggu selama 2 bulan. Analisis hubungan panjang bobot ikan belodok dilakukan di Laboratorium Terpadu Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Penentuan stasiun

Sebanyak 4 stasiun penelitian ditetapkan secara *purposive* dengan mempertimbangkan kondisi lingkungan, yaitu: (a) Stasiun 1, Merupakan area hutan mangrove yang masih alami, digunakan untuk kegiatan wisata dan dekat dengan pelabuhan serta memiliki kerapatan mangrove yang tinggi. Stasiun ini secara geografis terletak pada koordinat (4°8'35"LU dan 98°14'38"BT), (b) Stasiun 2, Merupakan daerah rehabilitasi mangrove serta jauh dari aktivitas masyarakat. Stasiun ini secara geografis terletak pada titik koordinat (98°14'42"BT, 4°8'42"LU), (c) Stasiun 3, Merupakan Area hutan mangrove yang dikonversi menjadi lahan tambak serta memiliki kerapatan mangrove yang rendah Stasiun ini secara geografis terletak pada titik koordinat (98°14'39"BT, 4°8'44"LU), (d) Stasiun 4, Merupakan area hutan mangrove yang memiliki kerapatan tumbuhan mangrove yang sangat rendah dikarenakan banyaknya aktivitas masyarakat seperti penebangan hutan. Stasiun ini secara geografis terletak pada titik koordinat (98°14'60"BT, 4°8'60"LU)



Gambar 1. Peta Pulau Sembilan yang menunjukkan lokasi penelitian



Pengambilan contoh ikan belodok

Pengambilan contoh ikan belodok dilakukan dalam plot pada setiap transek yang ditetapkan yaitu 10 m x 10 m pada setiap transek, hal ini dikarenakan ikan belodok merupakan ikan yang sangat lincah maka diperlukan ruang transek yang cukup luas agar pergerakan ikan belodok pada saat ditangkap menggunakan tanggok dan tangan tidak bergerak keluar transek. Ikan belodok yang terdapat dalam plot diambil menggunakan alat tangkap tanggok dan tangan dengan cara tangan kanan memegang tanggok dan tangan kiri memegang patahan ranting pohon, setelah itu ikan belodok digiring agar masuk kedalam tanggok dengan menggunakan ranting pohon tersebut. Setelah ditangkap ikan-ikan tersebut dimasukkan ke dalam plastik dan diberi alkohol 70% serta diberi label sesuai dengan stasiun pengambilan contoh. Identifikasi ikan berdasarkan Kottelat *et al.* (1993).

Analisis hubungan panjang bobot

Rumus untuk mencari hubungan antara panjang dan berat tubuh ikan digunakan persamaan sebagai berikut (Effendie, 1997):

$$W = \alpha L^b$$

Keterangan :

W = Bobot tubuh Ikan Belodok (gram)

L = Panjang Ikan Belodok (cm)

a dan b = Konstanta

Salah satu derivat penting dari pertumbuhan ialah faktor kondisi. Faktor kondisi ini menunjukkan keadaan kapasitas fisik untuk survival dan reproduksi (Effendi, 1997).

$$FK = \frac{W}{\alpha L^b}$$

Keterangan:

FK = Faktor kondisi

W = Bobot (gram)

L = panjang (mm)

Hasil dan Pembahasan

Hubungan panjang berat

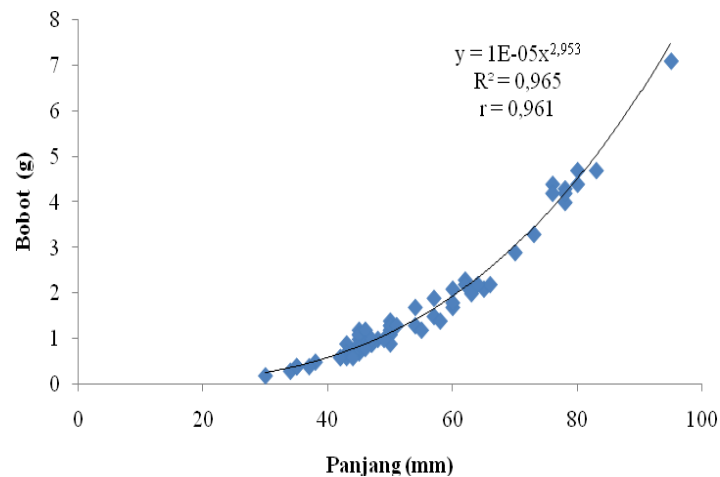
Hasil identifikasi terdapat 3 jenis ikan belodok pada ekosistem mangrove di pesisir Pulau Sembilan, yaitu; *Boleophthalmus boddarti*, *Periophthalmus bryospilos* dan *Periophthalmus gracilis*. Jumlah *P. bryospilos* yang ditangkap selama penelitian adalah 65 ekor, *B. boddarti* berjumlah 63 ekor dan *P. gracilis* sebanyak 73 ekor.

Hubungan panjang berat *P. bryospilos* ditunjukkan dengan persamaan $y = -0,05x2,953$ dengan nilai $b = 2,953$. Nilai koefisien determinasi (R^2) adalah 0,965. Untuk nilai koefisien korelasi (r) 0,961 (Gambar 2). Nilai $b < 3$ yang memiliki arti bahwa pola pertumbuhannya adalah allometrik negatif. *P. bryospilos* memiliki panjang maksimum 95 mm dan bobot terberat 7,1 g. Hasil analisis hubungan panjang dan bobot yaitu $y = -0,05x2,953$ dengan nilai $b = 2,953$, bermakna bahwa pola pertumbuhan adalah alometrik negatif. Hal ini berbeda dengan penelitian Ramadhani *et al.* (2014), pengamatan *P. bryospilos* di Pantai Bali menunjukkan bahwa nilai $b > 3$ atau alometrik positif. Hal ini mungkin disebabkan perbedaan karakteristik habitat dan ketersediaan makanan akan mempengaruhi pertumbuhan ikan. Menurut Muliasusanty (2000) dan Aisyah *et al.* (2014), bahwa pola pertumbuhan organisme khususnya ikan akan bergantung pada kondisi lingkungan dimana organisme tersebut berada serta ketersediaan makanan yang ada.

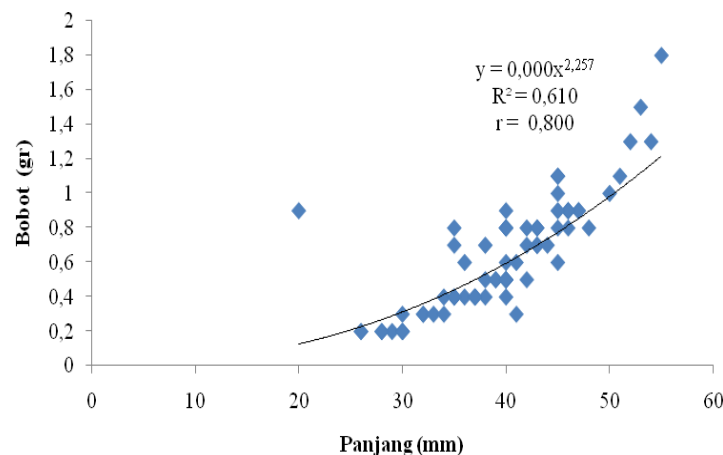
Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang-berat ikan belodok *P. bryospilos* diperoleh pula nilai koefisien determinasi (R^2) yang dapat menjelaskan besarnya pengaruh dari panjang terhadap berat ikan. Nilai koefisien determinasi (R^2) *P. bryospilos* adalah 0,965 dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,961.



Hubungan panjang berat *P. gracilis* ditunjukkan dengan persamaan $y = 0,001x^{2,257}$ dengan nilai $b = 2,257$. Nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0,610 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,800. Hasil tersebut menggambarkan bahwa jenis *P. gracilis* memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Jenis ini memiliki ukuran terpanjang yaitu 55 mm dan bobot terberat 1,8 g (Gambar 3). Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani *et al.* (2014) di Pantai Bali Kabupaten Batubara nilai yang diperoleh adalah $b = 2,9065$ yang menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif. Persamaan hasil tersebut diduga karena kedua lokasi penelitian yang masih satu garis pantai yaitu Pantai Timur Sumatera yang memiliki karakteristik habitat dan musim yang tidak jauh berbeda. Menurut Froese (2006), Nilai eksponensial (b) hubungan panjang-bobot salah satunya dipengaruhi oleh musim dan habitat.



Gambar 2. Hubungan panjang dan bobot *P. chrysopilos*



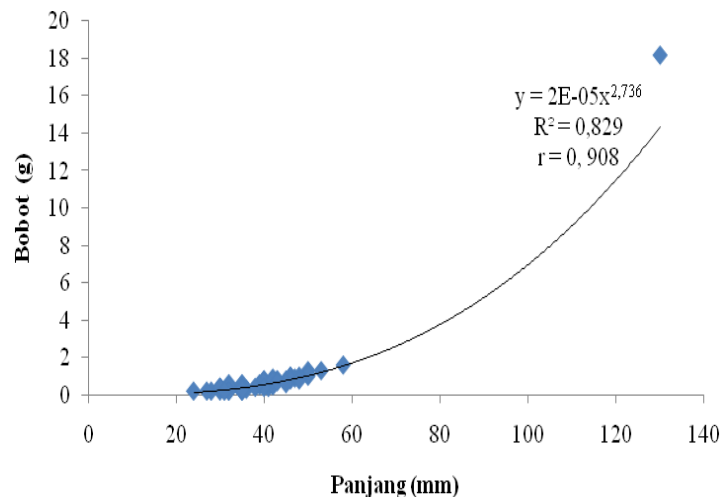
Gambar 3. Hubungan panjang dan bobot *P. gracilis*

Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang-berat ikan belodok *P. gracilis* diperoleh nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,610 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,800. Oleh karena itu persamaan hubungan panjang dan berat ikan belodok secara umum memiliki korelasi yang erat. Nilai koefisien korelasi menunjukkan bahwa setiap penambahan bobot ikan akan diiringi dengan penambahan panjang setiap waktu pengamatan (Hartnoll, 1983).

Hubungan panjang berat *B. boddarti* ditunjukkan dengan persamaan $y = -0,005x^{2,736}$ Nilai b yang diperoleh adalah sebesar 2,7367. Nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0,829. Untuk nilai koefisien korelasi (r) yang diperoleh sebesar 0,908 (Gambar 4). Hasil tersebut menggambarkan bahwa jenis *B. boddarti* memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif yaitu pertumbuhan panjang lebih dominan dari pada bobot. Jenis ini memiliki ukuran terpanjang 130 mm dan bobot terberat 18,2 g.

Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang-berat ikan belodok *B. boddarti* didapatkan model $y = -0,005x^{2,736}$ dengan nilai b sebesar 2,736 menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif artinya pertambahan panjangnya lebih cepat dari pada pertambahan bobot. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaporkan oleh Djumanto *et al.* (2012) hasil analisis terhadap hubungan panjang-bobot, ikan belodok jantan memiliki nilai $b=2,78$. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Effendie dan Sjafei (1973) di daerah Tangerang, yang menyatakan bahwa ikan *B. boddarti* memiliki pola pertumbuhan alometrik.

Berdasarkan hasil analisis terhadap *B. boddarti* diperoleh pula nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,829 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,908. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Djumanto *et al.* (2012) bahwa koefisien korelasi antara panjang total dan bobot pada ikan jantan ($r=0,905$) sangat erat dan kuat. Tingginya nilai koefisien korelasi yang diperoleh dari hubungan panjang-bobot menyatakan bahwa terdapat hubungan yang sangat erat antara panjang tubuh total dan berat tubuh total. Menurut Walpole (1992), jika nilai r mendekati 1 maka terdapat hubungan yang kuat antara kedua variabel.



Gambar 4. Hubungan panjang dan bobot *B. Boddarti*

Faktor kondisi

Hasil analisa faktor kondisi (FK) ikan belodok pada ekosistem mangrove di Desa Pulau Sembilan berkisar antara 0,5962 - 2,2857 untuk *B. boddarti*, 0,58011-12,4049 untuk *P. gracilis* dan 0,9090-1,7987 untuk *P. Chrysospilos*, dengan nilai rerata sebesar 1,2320. Pada *P. gracilis* rata-rata faktor kondisi sebesar 1,3856 dan jenis *P. chrysospilos* rata-rata faktor kondisi sebesar 1,2867 (Tabel 1). Faktor kondisi tertinggi terdapat pada *P. gracilis*. Hal ini didukung oleh pernyataan Masriwaty (2002), bahwa Faktor kondisi dari suatu jenis ikan tidak tetap sifatnya. Apabila dalam suatu perairan terjadi perubahan yang mendadak terhadap kondisi ikan maka dapat mempengaruhi faktor kondisi ikan tersebut. Bila kondisinya kurang baik, mungkin disebabkan populasi ikan terlalu padat, maka kemungkinan terjadi pengurangan



populasi atau ketersediaan makanan di perairan cukup melimpah sehingga populasinya menyebar.

Tabel 1. Faktor Kondisi Ikan Belodok Berdasarkan Jenis

Spesies	Persamaan Hubungan Panjang Bobot	Faktor Kondisi (FK)	
		Kisaran	Rata-rata
<i>B. boddarti</i>	$0,00002x^{2,736}$	0,5962 - 2,2857	1,2320
<i>P. chrysoptilos</i>	$0,00001x^{2,953}$	0,9090-1,7987	1,2867
<i>P. gracilis</i>	$0,0001x^{2,257}$	0,58011-12,4049	1,3856

Nilai yang diperoleh dari setiap jenis ikan tersebut menunjukkan tubuh kurang pipih. Menurut Effendie (1997), apabila nilai faktor kondisi berkisar 1 – 2 menunjukkan tubuh ikan kurang pipih. Perubahan nilai faktor kondisi dipengaruhi pada waktu gonad ikan terisi dan mencapai puncaknya sebelum terjadi pemijahan. Nilai-nilai faktor kondisi yang diperoleh dari setiap jenis ikan tersebut dikarenakan kondisi mangrove di desa Pulau Sembilan masih relatif terjaga dengan baik, sehingga suplai makanan masih cukup. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bidawi *et al.* (2017) bahwa kondisi ekosistem mangrove di Pulau Sembilan yang masih relatif baik dengan nilai kerapatan >1500 serta dengan jumlah kepadatan populasi ikan belodok yang masih tinggi serta didukung dengan ketersediaan makanan yang cukup banyak menandakan adanya kecocokan antara ikan dengan lingkungannya. Menurut Effendie (1997) bahwa besarnya faktor kondisi tergantung pada banyak hal antara lain jumlah organisme yang ada, kondisi organisme, ketersediaan makanan dan kondisi lingkungan perairan.

Kesimpulan

Hubungan panjang berat ikan Belodok *P. chrysoptilos*, *P. gracilis* dan *B. boddarti* diketahui memiliki nilai koefisien korelasi (r) mendekati 1, yang artinya memiliki hubungan sangat kuat. Pola pertumbuhan *P. chrysoptilos*, *P. gracilis* dan *B. boddarti* bersifat alometrik negatif. Faktor kondisi (FK) berkisar 1–2, yang menunjukkan tubuh kurang pipih.

Daftar Pustaka

- Aisyah, S., B. Darma, D. Desrita. 2014. Aspek biologi reproduksi ikan lemeduk (*Barbodes Schwanenfeldii*) di Sungai Belumai Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Aquacoastmarine*, 6(1): 21-31.
- Al-Behbehani, B. E., H.M.A. Ebrahim. 2010. Environmental studies on the mudskippers in the intertidal zone of Kuwait Bay. *Nature and Science*, 8 : 79-87.
- Bidawi, B.M., Y. Djayus, D. Desrita. 2017. Hubungan kerapatan mangrove terhadap kepadatan populasi ikan belodok (Famili: Gobiidae) di Desa Pulau Sembilan Kabupaten Langkat Sumatera Utara. *Jurnal Aquacoastmarine*, 15(1): 137-141.
- Djumanto, S. Eko, Rudiansyah. 2012. Fekunditas ikan belodok, *Boleophthalmus boddarti* (Pallas 1770) di Pantai Brebes. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*, 12 (1): 59-71.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Effendie, M.I., D.S. Sjafei. 1973. Beberapa aspek biologi ikan belodok (*Baleophthalmus boddarti*) Pallas di Daerah Tangerang. Bagian Ichthyologi. Faperikan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Froese, R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, metaanalysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22(4): 241-253.
- Hartnoll, R.G. 1983. *Growth in the biology of crustacea embryology, morphology, and genetic*. Academic Press, New York.



- Khaironizam, M.Z., R. Norma. 2002. Length-weight relationship of mudskippers (Gobiidae: Oxudercinae) in coastal areas of Selangor, Malaysia. *NAGA*, World Fish Center Quartely, 25 : 3-4.
- Kottelat, M., J. Anthony, N.K. Sri, W. Soetikno. 1993. *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition, Jakarta.
- Masriwati, 2002. Hubungan panjang bobot, faktor kondisi dan kebiasaan makan ikan biji nangka (*Parupeneus hepthacantus*) di Sekitar Perairan Pulau Kodingareng Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar. Skripsi, Jurusan Perikanan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Muchlisin, Z.A., M. Musman, M.N. Siti-Azizah. 2010. Length-weight relationships and condition factors of two threatened fishes, *Rasbora tawarensis* and *Poropuntius tawarensis*, endemic to Lake Laut Tawar, Aceh Province, Indonesia. *Journal of Applied Ichthyology*, 26: 949-953.
- Mulfizar, M., Z.A. Muchlisin., I. Dewiyanti. 2012. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi tiga jenis ikan yang tertangkap di perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Depik*, 1(1): 1-9.
- Muliasusanty, S. 2000. Studi pertumbuhan ikan blodok *Boleophthalmus boddarti* di Perairan Ujung Pangkah, Jawa Timur. Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Polgar, G., R. Lim. 2011. Mudskippers: human use, ecotoxicology and biomonitoring of mangrove and other soft bottom intertidal ecosystems. Institute of Biological Sciences, Institute of Ocean and Earth Sciences, Faculty of Science, University of Malaya Kuala Lumpur, Malaysia.
- Ramadhani, A., Z.A. Muchlisin, M.A. Sarong, A.S. Batubara. 2017. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan kerapu Famili Serranidae yang tertangkap di Perairan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. *Depik*, 6(2): 112-1
- Ramadhani, S.F., Y. Djayus, A. M. Rangkuti. 2014. Identifikasi dan analisis hubungan panjang bobot ikan belodok (Famili : Gobiidae) di Pantai Bali Desa Mesjid Lama Kecamatan Talawi Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Aquacoastmarine*, 4(3): 28-37.
- Rifqie, G.L. 2007. Analisis frekuensi panjang dan hubungan panjang berat ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) di Teluk Jakarta. Skripsi, Fakultas Kelautan Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Walpole, R.E. 1992. *Pengantar statistika*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tang, S.J., Z.Z. Liu, W.Q. Tang, J.Q. Yang. 2009. A simple method for isolation of microsatel-lites from the mudskipper (*Boleophthalmus pectinirostris*), without constructing a genomic library. *Conservation Genetics*, 10:1957-1959.

Received: 20 April 2017

Accepted: 15 September 2017

How to cite this paper:

Bidawi, B. M., D. Desrita, Y. Yunasfi. 2017. Belodok (famili: gobiidae) pada ekosistem mangrove di Desa Pulau Sembilan Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara. *Depik*, 6(3): 228-234.