



HUBUNGAN PANJANG BERAT IKAN YANG TERTANGKAP DI KRUENG SIMPOE, KABUPATEN BIREUN, ACEH

Zahrul Fuadi¹, Irma Dewiyanti¹, Syahrul Purnawan²

¹Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Kelautan dan Perikanan

²Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Kelautan dan Perikanan

*email korespondensi: zahrulfuadi452@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang hubungan panjang berat dan factor kondisi ikan yang ditemukan di Krueng Simpoe, Kabupaten Bireun, Aceh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi ukuran ikan dan menganalisis hubungan panjang berat ikan yang didapat di Krueng Simpoe. Ikan yang didapat yaitu ikan *Rasbora* sp dan *Puntius brevis*. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan November 2015, dengan menggunakan jarring dan jala. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan *Rasbora* sp dan *Puntius brevis* memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Selain itu, factor kondisi berat relative menunjukkan angka diatas 100. Faktor kondisi fulton perairan Krueng Simpoe mengindikasikan secara relatif dalam keadaan baik.

Kata kunci : hubungan panjang berat, factor kondisi, allometrik

ABSTRACT

The research is about the length weight relationships and condition factor of the freshwater fishes which were found in Simpoe River, Bireun, Aceh. The research purpose is to know the distribution of sizes fishes and to analyze length weight relationships fishes found in Simpoe River. The fishes are *Rasbora* sp and *Puntius brevis*. The sampling was conducted on November, 2015 by using net and castnet. The results revealed that *Rasbora* sp and *Puntius brevis* have allometric negative growth pattern. In addition, the relative weight condition factor's was over 100. And the Fulton's condition factor were not different significantly among fishes. It means that the Fulton's condition at Krueng Simpoe indicating good condition and well growth.

Keywords : length weight relationships, condition factor, allometric



PENDAHULUAN

Aceh memiliki banyak sungai sebagai salah satu sumber kehidupan perikanan air tawar. Wiwoho (2005) mengatakan bahwa sungai adalah alur-alur pada permukaan bumi yang terbentuk secara alamiah, mulai dari bentuk kecil dibagian hulu sampai bentuk besar di bagian hilir. Sungai juga merupakan perairan mengalir yang sumber airnya berasal dari air hujan atau air tanah yang bermuara di perairan terbuka. Krueng Simpoe yang berada di Kabupaten Bireun merupakan sumber kehidupan bagi masyarakat sekitar umumnya digunakan untuk memenuhi keperluan sehari-hari, tempat wisata, dan untuk mencari ikan. Berdasarkan informasi yang didapatkan dari masyarakat bahwa hasil penangkapan ikan di daerah Krueng Simpoe ini semakin menurun dari tahun ke tahun. Hal ini diduga karena habitat ikan-ikan tersebut terganggu oleh aktifitas manusia seperti mencuci, membuang limbah, dan penangkapan secara terus-menerus.

Bayliff (1966) menegaskan hubungan panjang berat ikan dan distribusi panjangnya perlu diketahui, terutama untuk mengkonversi statistik hasil tangkapan, menduga besarnya populasi dan laju mortalitasnya. Lebih lanjut, hubungan panjang berat diperlukan dalam pengelolaan perikanan, yaitu menentukan selektifitas alat tangkap agar ikan-ikan yang tertangkap hanya yang berukuran layak tangkap. Nilai hubungan panjang berat mencerminkan keadaan fisiologis seperti bentuk tubuh, kandungan lemak, dan tingkat pertumbuhan (Froese dan Torres, 2006).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi ukuran ikan dan menganalisis hubungan panjang berat ikan yang didapat di Krueng Simpoe, Kabupaten Bireun, Aceh.

BAHAN DAN METODE

Pengumpulan Data

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan November 2015 di Krueng Simpoe, Kabupaten Bireun, Aceh. Pengambilan data dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* dengan memilih lokasi yang mewakili masing-masing hulu, tengah, dan hilir Krueng Simpoe. Ikan akan ditangkap menggunakan jala dan jaring non-selektif pada lokasi yang telah ditentukan. Jaring yang digunakan akan diletakkan secara melintang.

Ikan-ikan yang tertangkap dikelompokkan berdasarkan spesiesnya dan diukur panjang dan bobot tubuh ikan tersebut. Pengukuran panjang dilakukan dengan menghitung panjang dari ujung mulut ke ujung ekor (panjang total). Pengukuran bobot tubuh diukur secara utuh untuk menghitung bobot total ikan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 gram. Pengambilan data ikan dilakukan sampai jumlah ikan mencapai 35 individu untuk setiap jenis ikan sampel. Ikan yang dipilih yaitu ikan kedawah (*Rasbora* sp) dan ikan gro (*Puntius brevis*) karena ikan-ikan tersebut paling banyak tertangkap oleh nelayan yang mencari ikan di Krueng Simpoe

Analisa Data

Hubungan panjang berat dapat di analisa menggunakan persamaan Linear Allometric Model (LAM) sebagai berikut.



$$W = (aL^b)$$

Dimana W adalah berat ikan (gram), L adalah panjang ikan (cm), a adalah intercept regresi linear, b adalah koefisien regresi. Nilai b dari hasil perhitungan ini dapat mencerminkan pola pertumbuhan ikan. Jika nilai $b=3$, maka pola pertumbuhan bersifat *isometric* atau pertambahan bobot setara dengan pertumbuhan panjang ikan dan jika nilai $b < 3$, maka pola pertumbuhannya bersifat *allometric*. Pola pertumbuhan *allometric* terbagi menjadi dua, yaitu *allometric positif* dan *allometric negative*. Jika nilai b dibawah 3 disebut *allometric negative* (pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan bobot), dan bila nilai b diatas 3 disebut *allometric positif* (pertambahan bobot lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan panjang).

Faktor Kondisi

Faktor kondisi dihitung Faktor kondisi berat relatif menggunakan persamaan Rypel dan Richter (2008) sebagai berikut.

$$Wr = (W/Ws) \times 100$$

Dimana Wr adalah berat relative, W adalah berat ikan sampel dan Ws adalah berat ikan yang diprediksi berdasarkan perhitungan model LAM.

Koefisien K (faktor kondisi Fulton) dihitung berdasarkan Okgerman (2005) menggunakan rumus sebagai berikut.

$$K = WL^{-3} \times 100$$

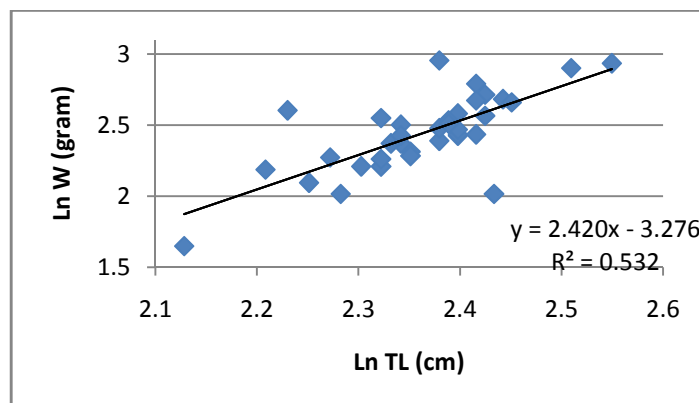
Dimana K adalah faktor kondisi Fulton, W adalah berat ikan (g), L adalah panjang ikan (cm), dan -3 adalah koefisien panjang atau faktor koreksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hubungan panjang berat ikan kedawah (*Rasbora* sp)

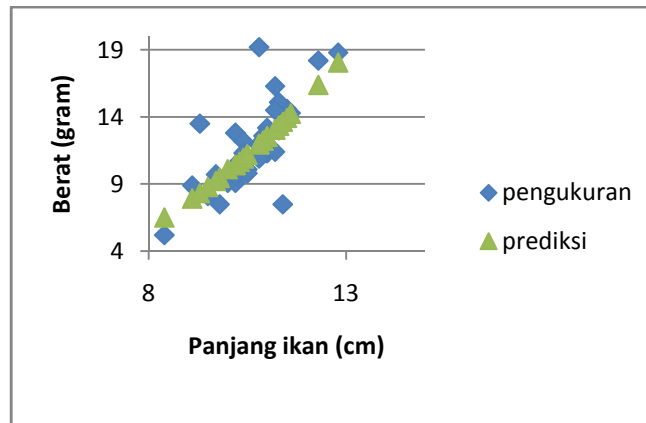
Berdasarkan hasil penelitian, jenis ikan yang dominan ditangkap di Krueng Simpoe adalah ikan *Rasbora* sp, yang tertangkap sebanyak 35 ekor pada bulan November 2015 memiliki bobot tubuh rata-rata 11,90 gram dan panjang total 10,65 cm. Hasil analisa hubungan panjang berat didapatkan nilai b sebesar 2,420 menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan *Rasbora* sp adalah allometrik negatif ($b < 3$) artinya pertumbuhan panjang tubuh lebih cepat daripada pertumbuhan berat tubuh.



Gambar 1 Hubungan panjang berat ikan kedawah (*Rasbora* sp) di Krueng Simpoe, Bireuen



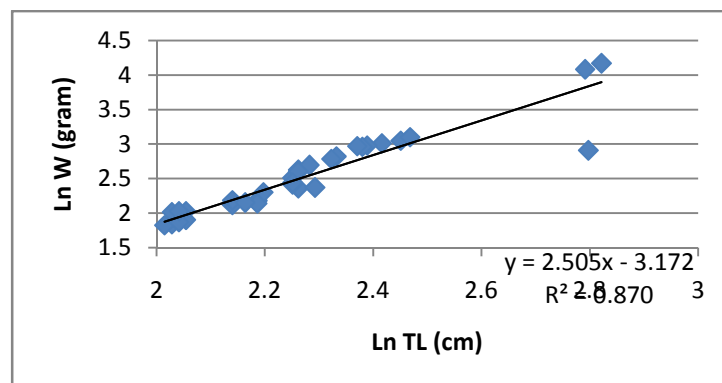
Hasil analisis regresi dan grafik hubungan panjang berat (Gambar 1) memiliki persamaan regresi $y = 2,420x - 3,276$ dengan koefisien determinasi adalah $R^2 = 0,532$. Artinya 53% penambahan bobot tubuh ikan terjadi karena penambahan panjang tubuh ikan, sedangkan 47% penambahan bobot ikan disebabkan oleh faktor lain seperti faktor lingkungan dan umur. Hal ini juga menunjukkan bahwa panjang total tubuh tidak terlalu signifikan mempengaruhi berat total ikan *Rasbora* sp. Grafik hasil analisa (Gambar 2) pola pertumbuhan ikan *Rasbora* sp memiliki pola pertumbuhan yang mirip antara hasil observasi dengan hasil prediksi.



Gambar 2 Perbandingan hubungan panjang berat hasil observasi dan prediksi ikan kedawah (*Rasbora* sp) di Krueng Simpoe, Bireun

Hubungan panjang berat ikan gro (*Puntius brevis*)

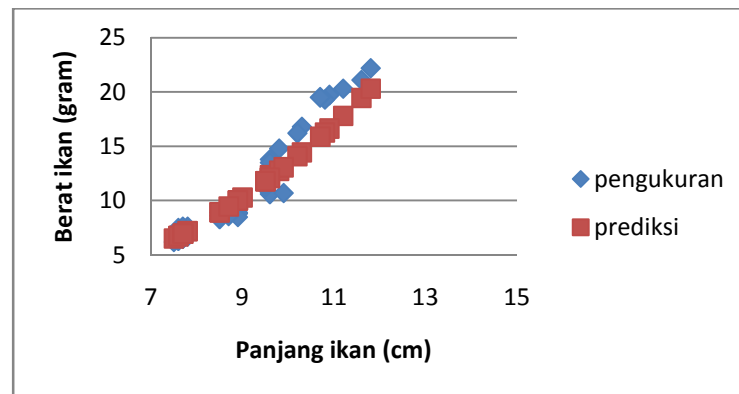
Berdasarkan hasil dari ikan *Puntius brevis* yang tertangkap sebanyak 35 ekor memiliki bobot tubuh rata-rata 14,88 gram dan panjang total 9,86 cm. Hasil analisa regresi dan grafik hubungan panjang berat (Gambar 3) didapatkan persamaan $y = 2,505x - 3,172$ nilai b sebesar 2,505 menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan *Puntius brevis* adalah allometrik negatif ($b < 3$) sama seperti pola pertumbuhan ikan *Rasbora* sp.



Gambar 3 Hubungan panjang berat ikan gro (*Puntius brevis*) di Krueng Simpoe, Bireun



Hasil analisa nilai determinasi yang didapat dari hasil analisis hubungan panjang berat adalah $R^2 = 0,870$ yang menunjukkan bahwa panjang total tubuh ikan sangat mempengaruhi berat total ikan *Puntius brevis*. Jika nilai R^2 mendekati 1 maka panjang total ikan akan semakin bertambah seiring pertambahan bobot tubuh ikan (Walpole, 1995). Hasil analisa pola pertumbuhan ikan *Puntius brevis* memiliki kemiripan antara pola pertumbuhan hasil observasi dengan hasil prediksi (Gambar 4). Nilai panjang relatif sama dengan nilai bobot tubuh ikan karena nilai b mendekati 3, sehingga tidak terlalu signifikan.



Gambar 4 Perbandingan hubungan panjang berat hasil observasi dan prediksi ikan gro (*Puntius brevis*) di Krueng Simpoe, Bireun

Pengukuran parameter fisika-kimia selama penelitian menunjukkan masih berada pada kisaran yang baik untuk pertumbuhan ikan kedawah dan gro di Krueng Simpoe, Bireun (Tabel 1).

Tabel 1 Data rerata hasil pengukuran parameter fisika-kimia

No	Stasiun	Rerata pH	Rerata Suhu(°C)
1	I	7,5	25
2	II	6,0	24
3	III	6,8	25

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisa data menunjukkan bahwa pola pertumbuhan kedua jenis ikan sampel (*Rasbora* sp dan *Puntius brevis*) bersifat allometrik negatif. Ikan *Rasbora* sp dan *Puntius brevis* mengalami pertumbuhan panjang tubuh lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan bobot tubuh. Nilai b untuk ikan *Rasbora* sp adalah 2,420 dan ikan *Puntius brevis* adalah 2,505, artinya pertambahan bobot tubuh lebih cepat daripada pertambahan panjang tubuh ikan. Sidthimunka (1973) di Thailand mendapatkan, ikan *Rasbora borapetensis* 1,094 dan *R. trilineata* 1,500. Sunil (2000) menemukan nilai $b = 2,641$ untuk ikan *R. daniconius* di Kerala India. Kumar *et al.*, (2006) mendapatkan ikan *R. daniconius* di India dengan nilai $b = 2,498$ untuk ikan betina dan $b = 2,640$ untuk ikan jantan. Zakeyudin (2012) menemukan nilai $b = 3,642$ untuk ikan *R. sumatrana* di Aceh dan Brojo *et al.*, (2001) juga menambahkan bahwa hubungan panjang berat untuk ikan *R. tawarensis* jantan di Stasiun Kebanyakan Aceh Tengah juga menunjukkan $b = 2,399$.



Menurut Isa *et al.*, (2010) nilai b untuk ikan *Puntius schwanenfeldii* di Malaysia adalah 2,992 dan Shafi *et al.*, (2012) mendapatkan nilai $b = 2,94$ di India untuk ikan *P. conchanius*. Ikan *P. belinka* memiliki nilai $b = 2.328$ untuk betina dan $b = 0.825$ untuk jantan di Danau Singkarak (Azrita *et al.*, 2010).

Ikan *Rasbora* dan *Puntius* secara umum memiliki nilai b yang sangat bervariasi, meskipun dari bentuk tubuh sangat mirip satu dengan lainnya. Kemungkinan nilai koefisien b ikan *Rasbora* dan *Puntius* lebih ditentukan oleh kondisi lingkungan dan tingkat kematangan gonad. Nilai b pada musim kemarau lebih rendah dibandingkan musim hujan. Hal ini menunjukkan pertumbuhan berat ikan *Rasbora* sp dan *Puntius* sp lebih cepat pada musim hujan dibandingkan musim kemarau. Makanan ikan di dataran banjir lebih melimpah pada musim hujan sehingga dapat memacu pertumbuhan ikan (Sulistiyarto, 2012).

Ikan *Rasbora* sp dan *Puntius brevis* merupakan ikan yang perenang aktif dan sering muncul di permukaan sehingga mudah tertangkap, hal ini sesuai dengan pernyataan Muchlisin (2010) yang menyebutkan bahwa besar kecilnya nilai b dapat dipengaruhi oleh perilaku ikan, misalnya ikan yang berenang aktif menunjukkan nilai b lebih rendah daripada ikan yang berenang pasif. Sparre dan Venema (1999) mengatakan bahwa ikan-ikan yang memiliki panjang total yang besar, cenderung berumur panjang dan memiliki koefisien laju pertumbuhan yang rendah dan sebaliknya. Menurut Okgerman (2005) juga menyebutkan bahwa perbedaan nilai b dapat disebabkan oleh perbedaan jumlah dan variasi ikan yang diamati.

Nilai koefisien diterminasi R^2 ikan kedawah (*Rasbora* sp) dan gro (*Puntius brevis*) masing-masing adalah sebesar 0,532 dan 0,870. Ikan *Puntius brevis* memiliki nilai R^2 yang lebih besar mendekati 1 yang menunjukkan erat hubungan antara kedua varian tersebut (Walpole, 1999).

Nilai faktor kondisi dihitung berdasarkan rata-rata berat relatif. Hasil analisa data menunjukkan bahwa faktor kondisi ikan *Rasbora* sp dan *Puntius brevis* di atas 100, yaitu untuk ikan *Rasbora* sp sebesar 101,71 dan ikan *Puntius brevis* sebesar 101,82, hal ini menunjukkan bahwa perairan sungai Simpoe masih dalam keadaan seimbang yang artinya tersedianya cukup makanan untuk ikan tersebut atau kurangnya jumlah predator (Anderson dan Neuman, 1996). Menurut Murphy *et al.* (1991) dan Blackwell *et al.* (2000), selain dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan kepadatan predator nilai faktor kondisi juga dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik perairan, serta dikelola atau tidaknya perairan tersebut.

Hasil perhitungan menunjukkan nilai hasil observasi relatif sama dengan yang diprediksi untuk ikan *Rasbora* sp. Hasil perhitungan nilai prediksi menunjukkan beberapa ikan lebih cepat bertambah, namun pada umumnya hasil analisa grafik pola pertumbuhan hasil observasi dan prediksi ikan *Rasbora* sp relatif sama. Hal ini menunjukkan kondisi perairan baik untuk mendukung pertumbuhan sesuai dengan nilai faktor kondisi berkisar 100 untuk kedua jenis ikan, yang menunjukkan bahwa kondisi perairan sungai Simpoe masih seimbang. 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. Semakin tinggi nilai faktor kondisi menunjukkan adanya kecocokan antara ikan dengan lingkungannya.

Hasil yang sama juga didapat pada perhitungan nilai hasil observasi dengan prediksi pada ikan *Puntius brevis*. Akan tetapi, hasil analisa grafik menunjukkan



umumnya lebih lambat daripada prediksi walaupun tidak menunjukkan perbedaan yang terlalu signifikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ikan kedawah (*Rasbora* sp) yang diamati selama penelitian berjumlah 35 ekor dengan berat rata-rata 11,90 gram dan panjang total 10,65 cm dan ikan gro (*Puntius brevis*) juga berjumlah 35 ekor dengan berat rata-rata 14,88 gram dan panjang total 9,86 cm. Pola pertumbuhan ikan *Rasborasp* dan *Puntius brevis* menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negatif berdasarkan nilai b yang lebih rendah dari 3.

Nilai faktor kondisi ikan *Rasborasp* dan *Puntius brevis* berkisar 100, yang menunjukkan bahwa kondisi perairan Krueng Simpoe masih dalam keadaan seimbang untuk jenis ikan *Rasborasp* dan *Puntius brevis*. Hasil perhitungan nilai pada grafik perbandingan hasil observasi dengan prediksi yang diamati relatif sama yang menunjukkan bahwa kondisi perairan Krueng Simpoe masih dalam keadaan seimbang. Berdasarkan hasil analisa grafik pola pertumbuhan hasil observasi memiliki kemiripan dengan pola pertumbuhan hasil prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azrita., H. Syandri., N. Aryani. 2010. Studi Aspek Reproduksi Ikan Belingka (*Puntius belinka*) Dalam Upaya Domestikasi Di Danau Singkarak. Prosiding Seminar Nasional Limnologi V Tahun 2010.
- Bayliff, W.H. 1966. Length-Weight Relationship of The Achoveta *Catengraulis mysticetus* in The Gulf of Panama, I-ATTC. 10(3) : 241-259.
- Brojo, M., S. Sukimin., I. Mutiarsih. 2001. Reproduksi Ikan Depik (*Rasbora tawarensis*) Di Perairan Danau Laut Tawar Aceh Tengah. Jurnal Ikhtiologi. 2 (3) : 19-23.
- Effendi, H. 2009. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Edisi keempat. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Isa, M.M, C.S.M. Rawi, R. Rosla, S.A.M. Shah. 2010. Length Weight Relationship of Freshwater Fish Species in Kerian river Basin and Pedu Lake. Research Journal of Fisheries and Hydrobiology. 5 (1) : 1-8.
- Muchlisin, Z.A. 2012. Penuntun Praktikum Biologi Perikanan. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Frose, R., A. Torres. 1999. Fishes Under Threat An Analysis of The Fishes in the IUCN Red Lis, p.131-144. In ; R.S.V Pullin, D.M. Bartler and J.Koiman (eds). Towards Policies for Conservation and Sustainable Use of Aquatic Genetic Resources. ICLARM conference Proceeding 59;277p.
- Kumar K.H, Kiran B.R, Purushotham R, Puttaias E.T, Manjappa S. 2006. Length-weight relationship of cyprinid fish, *Rasbora daniconius* (Hamilton-Buchanan) from Sharavathi reservoir, Karnataka. Zoo' s Print Journal 21(1) : 2140 – 2141.
- Muchlisin, Z.A., M. Musman, M.N. S. Azizah, 2010. Leng Weight Relationships and Condition Factors of Two Threatened Fishies, *Rasbora tawarensis* and *Proporopuntius twarensis*, endemic to Lake Laut Tawar, Aceh Province, Indonesia. Journal of Applied Ichtiology, 26 : 949-953.



- Okgerman, H. 2005. Seasonal Variation of The Length Weight and Condition Factor of Rudd (*Scardinius erythrophthalmus L*) in Spanca Lake. *International Journal of Zoological Research*. 1(1) : 6-10.
- Shafi, S., A.R. Yusuf. 2012. Length Weight Relationship and Condition Factor in *Puntius conchiticus* (Hamilton, 1822) From Dal Lake Kashmir. *International Journal of Scientific and Research Publication*. 3(2) : 1-4.
- Sparre, P. E S C. Venema. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Buku I Manual FAO Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-bangsa*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jakarta.
- Sulistiyarto, B. 2012. Hubungan Panjang Berat, Faktor Kondisi, dan Komposisi Makanan Ikan Saluang (*Rasbora argyrotaenia* Blkr) di Dataran Banjir Sungai Rungan, Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 2 (1) : 62-66.
- Sunil M.S. 2000. Length-weight relationship in *Rasbora daniconius* (Ham.) from Achancoil river, Pathanamthitta, Kerala, India. *Indian J. Fish.* 47(3) : 271-274.
- Walpole, R.E. 1995. *Pengantar Statistika*. Edisi ke 3. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wiwoho. 2005. *Model Identifikasi Daya Tampung Beban Cemar Sungai Dengan Qual2e-studi Kasus Sungai Babon*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Zakeyudin M.S, Mat I.M, Rawi C.S, Amir, Shah S, Ahmad A.H. 2012. Assessment of Suitability of Kerian River Tributaries Using Length-weight Relationship and Relative Condition Factor of Six Freshwater Fish Species. *Journal of Environment and Earth Science* 2 (3) : 52 – 60.