

## **Pengaruh Debit Aliran Terhadap Jumlah Ikan Bada (*Rasbora* spp.) Tertangkap dengan Menggunakan Lukah di Sungai Kampung Tengah, Kabupaten Agam, Sumatra Barat**

**Octavianto Samir\*, Iwan Ridwansyah, Gadis Sri Haryani, Lukman, Syahroma Husni Nasution, Rahmi Dina, Muhamad Suhaemi Syawal**

*Pusat Penelitian Limnologi – Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*

*\*Email: octavianto@limnologi.lipi.go.id*

### **Abstrak**

Ikan bada (*Rasbora* spp.) merupakan ikan konsumsi yang bernilai ekonomis penting bagi masyarakat sekitar Danau Maninjau. Ikan bada ditangkap dengan alat tangkap lukah yang memiliki prinsip kerja memanfaatkan debit aliran sungai dan perilaku migrasi ikan bada dari danau ke sungai. Sungai Kampung Tengah merupakan salah satu sungai yang bermuara di Danau Maninjau. Sifat alirannya yang permanen, kontur yang relatif landai, substrat berkerikil dan berpasir tidak hanya sesuai untuk habitat pemijahan ikan bada, tetapi juga menjadi tempat penangkapan ikan bada bagi masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh debit aliran Sungai Kampung Tengah terhadap jumlah ikan Ikan Bada (*Rasbora* spp.) yang tertangkap dengan menggunakan lukah. Pengambilan sampel dilakukan pada bulan April dan Mei 2019. Ikan bada yang tertangkap kemudian ditimbang dan dicatat oleh enumerator. Alat tangkap lukah dipasang pada pukul 12.00 siang dan diangkat/dipanen pada pukul 6.00 pagi keesokan harinya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa debit aliran memiliki kontribusi pengaruh sebesar 23,6% terhadap jumlah ikan yang tertangkap, sementara 76,4% dipengaruhi oleh faktor lain seperti masa pemijahan, dan parameter kualitas perairan lainnya.

Kata Kunci: Debit aliran, ikan bada, *Rasbora* spp.

### **Pendahuluan**

Ikan bada (*Rasbora* spp.) merupakan ikan konsumsi yang bernilai ekonomis penting bagi masyarakat sekitar Danau Maninjau. Untuk mendapatkannya, masyarakat masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam. Ikan bada umumnya ditangkap dengan menggunakan jaring insang. Namun demikian, di beberapa hilir sungai yang bermuara di Danau Maninjau, penangkapan ikan bada dilakukan dengan menggunakan alat tangkap tradisional yang bernama lukah. Lukah merupakan perangkap ikan yang memiliki prinsip kerja memanfaatkan debit aliran sungai dan sifat migrasi ikan dari danau ke sungai.

Ikan bada termasuk dalam famili Cyprinidae dan genus *Rasbora*. Terdapat 4 spesies ikan bada di Danau Maninjau, di antaranya *R. lateristriata*, *R. argyrotaenia*, *R. cf. sumatrana* (Dina, *et al*, 2019), dan *R. maninjau* (Lumbantobing, 2014). Sementara jenis lain *R. jacobsoni* ditemukan di sungai sekitar Danau Maninjau (Roesma, 2013). Secara umum ikan bada memiliki habitat di bagian litoral danau yang memiliki dasar perairan berbatu-batu (Sulastri, *et al.*, 2011).

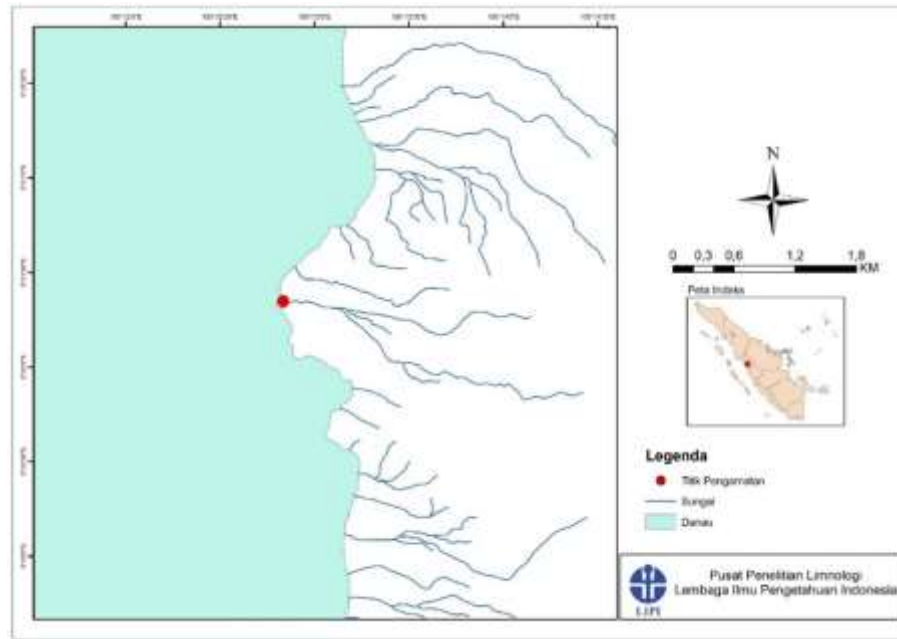
Salah satu sungai yang bermuara ke Danau Maninjau yang menjadi daerah penangkapan ikan bada adalah Sungai Kampung Tengah. Karakteristik Sungai Kampung Tengah yang memiliki kontur yang relatif landai dan dasar perairan berkerikil sampai berpasir sesuai dengan karakteristik habitat ikan bada. Sifat alirannya yang permanen dan terkoneksi dari hulu sampai hilir membuat sungai ini tetap memiliki debit aliran meskipun di musim kemarau. Debit aliran merupakan salah satu parameter fisik penyusun habitat biota seperti ikan. Debit aliran sungai dapat mempengaruhi kualitas air dan kondisi biologis perairan melalui berbagai macam proses fisika, kimia, dan biologis (Caruso, 2002). Hal tersebut membentuk kondisi habitat tertentu yang dihuni oleh biota (ikan) tertentu juga.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh debit aliran Sungai Kampung Tengah terhadap jumlah ikan bada (*Rasbora* spp.) yang tertangkap dengan menggunakan lukah.

## **Bahan dan Metode**

### **Lokasi Sampling**

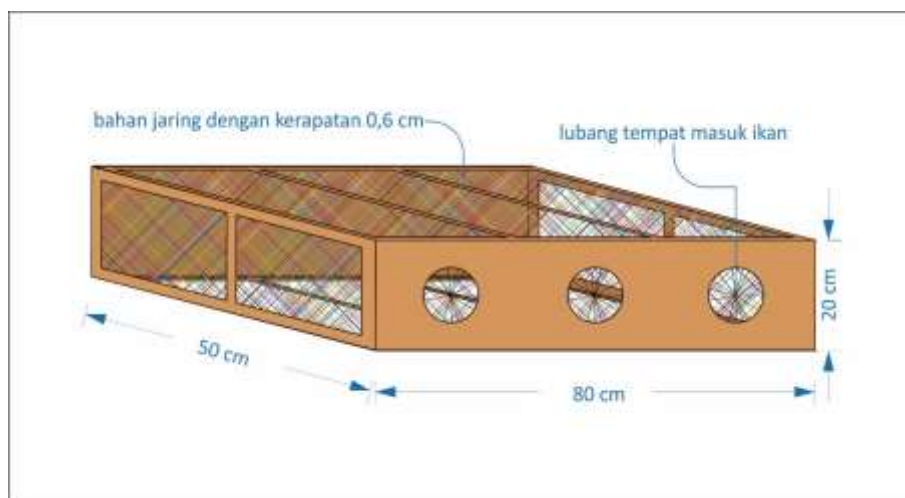
Pengambilan sampel berlokasi di Muara Sungai Kampung Tengah, Kenagarian Sungai Batang, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatra Barat (Gambar 1). Pemasangan alat tangkap lukah dilakukan di lubuk-lubuk buatan dengan jarak sekitar 5 meter dari tepi danau.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel [Dianto, 2019 (*unpublished*)]

### Alat

Ikan bada diperoleh dari hasil penangkapan oleh nelayan setempat (Bapak Taufik) dengan menggunakan 5 buah lukah. Terdapat 2 jenis lukah yang dipasang, yaitu 1 buah lukah yang memiliki 3 lubang tempat masuknya ikan, dan 4 lainnya memiliki 2 lubang. Lukah dengan 3 lubang memiliki ukuran panjang x lebar x tinggi (50 x 80 x 20) cm, sedangkan lukah dengan 2 lubang berukuran (50 x 50 x 20) cm. Lukah-lukah ini dipasang di lubuk-lubuk kecil yang dibuat dari Sungai Kampung Tangah yang disudet menjadi beberapa percabangan.



Gambar 2. Alat tangkap lukah dengan tiga lubang perangkap.

Beberapa kualitas air seperti padatan terlarut total (TDS), pH, oksigen terlarut, potensial reduksi-oksidasi (ORP), konduktivitas, turbiditas, dan suhu diukur dengan menggunakan Water Quality Checker Horiba U-55.

### **Waktu**

Waktu pengambilan sampel ikan bada dilakukan pada bulan April dan Mei 2019. Alat tangkap lukah dipasang pada pukul 12.00 siang dan diangkat/dipanen pada pukul 6.00 pagi keesokan harinya (18 jam dalam 1 kali tangkap/panen).



Gambar 3. Pengangkatan lukah (pemanenan ikan)

### **Data Debit**

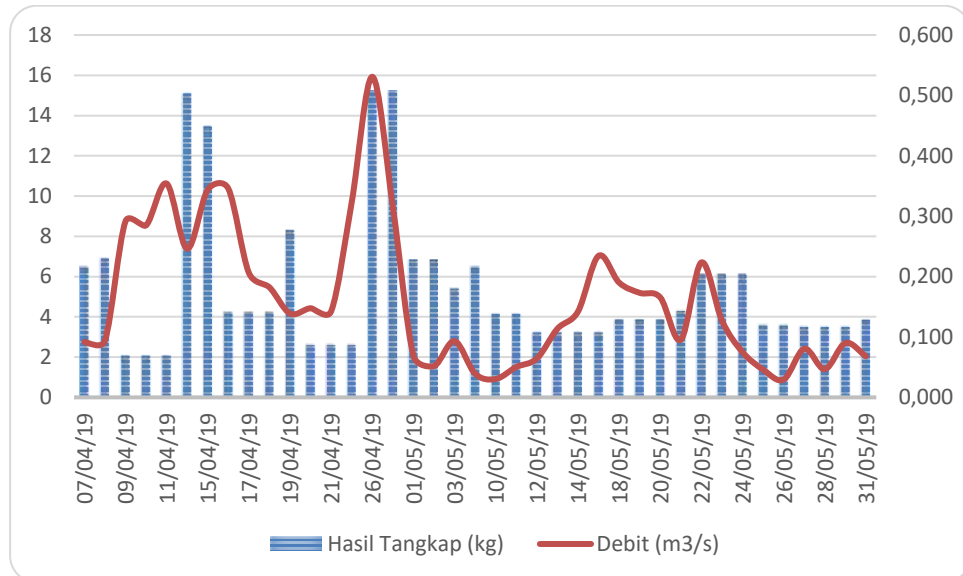
Debit aliran diperoleh dari hasil model hidrologi SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*). Model SWAT dijalankan melalui software ArcGIS dengan tambahan ekstensi software ArcSWAT.

### **Analisis Data**

Data jumlah ikan bada yang tertangkap dan debit aliran dianalisis regresi non linier (kuadratik) dengan menggunakan software SPSS 16.

## Hasil dan Pembahasan

Jumlah tangkapan ikan bada paling banyak 15,25 kg pada tanggal 26 dan 27 April 2019, sedangkan yang paling sedikit 2,07 kg pada tanggal 9 April 2019. Debit aliran Sungai Kampung Tengah juga mengalami fluktuasi antara 0,029 m<sup>3</sup>/s s.d. 0,531 m<sup>3</sup>/s (Gambar 3),



Gambar 4. Grafik Jumlah Tangkapan Ikan Bada dan Debit Aliran Sungai

Ringkasan hasil analisis regresi dari data debit dan jumlah tangkapan ikan bada dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Model Hasil Analisis Regresi Kuadratik

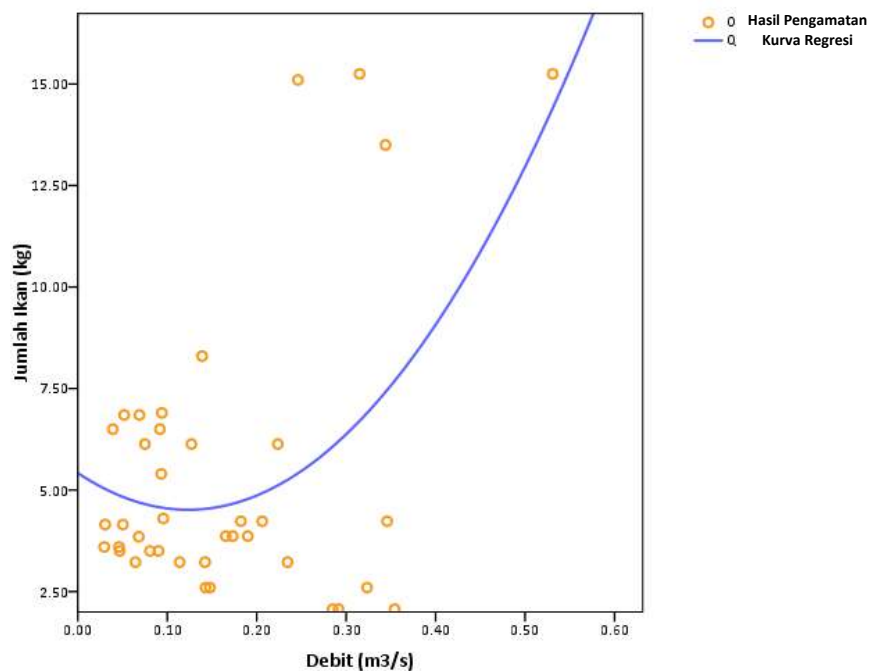
R	R <sup>2</sup>	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
0,486	0,236	0,194	3,203

Dari hasil analisis data didapatkan koefisien korelasi (R) sebesar 0,486 ( $R \neq 0$  dan R bernilai positif) yang berarti bahwa debit dan jumlah ikan bada yang tertangkap memiliki hubungan positif, meningkatnya debit air menghasilkan tangkapan ikan yang makin meningkat. Dari besarnya koefisien korelasi dapat disimpulkan bahwa pengaruh kedua variable tergolong pada kategori sedang (Sugiyono, 2007). Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,236, yang berarti bahwa kontribusi pengaruh debit terhadap jumlah ikan bada yang tertangkap sebesar

23,6%, sementara 86,4% dipengaruhi oleh variable (parameter) lain yang tidak terdapat dalam analisis ini.

Secara statistik disebutkan bahwa jumlah ikan bada yang tertangkap memiliki hubungan dengan debit aliran. Hal ini dikarenakan, debit aliran dapat mempengaruhi kualitas perairan, terutama banyaknya suspensi yang dihasilkan. Menurut Pertiwi (2019), konsentrasi BOD, COD, dan TSS lebih tinggi saat debit rendah. Peningkatan konsentrasi padatan tersuspensi sebanding dengan peningkatan konsentrasi kekeruhan. Kondisi perairan dengan kekeruhan tinggi dapat mengganggu kehidupan biota perairan seperti ikan, karena beberapa materi terlarut dapat menempel pada insang sehingga kemampuan insang untuk mengambil oksigen terlarut dalam air menurun (Fardiaz, 1992). Ikan juga harus menghindari diri dari tingginya tingkat kekeruhan karena dapat mengganggu penglihatan saat mencari makan (Berg & Northcote, 1985) ataupun menghindari dari pemangsa (Johnson & Hines, 1999). Pergerakan atau reaksi ikan juga menjadi semakin lamban seiring dengan meningkatnya kekeruhan (Sweka dan Hartman, 2001).

Jumlah ikan bada yang tertangkap dengan lukah sejatinya merupakan ikan yang sedang melakukan migrasi dari zona litoral ke hilir/muara sungai (Sulastri, 2011). Terdapat dua faktor yang dapat mendorong ikan untuk melakukan migrasi, yaitu faktor eksternal dan internal. Debit merupakan salah satu faktor eksternal yang terangkum dalam faktor iklim (hidrologi), dimana terdapat juga faktor lain seperti cahaya, cuaca, suhu, dan kualitas air. Faktor eksternal lain yang juga dapat mendorong ikan untuk melakukan migrasi antara lain makanan dan pemangsa (Lucas dan Baras, 2001).



Gambar 5. Hasil analisis jumlah ikan bada yang tertangkap dengan dengan debit aliran Sungai Kampung Tengah

Hasil sketcher plot data jumlah ikan bada yang tertangkap dengan debit aliran membentuk pola garis persamaan kuadrat seperti yang terlihat pada Gambar 3. Data tersebut kemudian dilakukan Analisis Variansi (ANOVA) dengan  $\alpha = 0,05$  yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,008. Kemudian dilakukan analisis regresi dengan hasil  $T_{hitung} < t_{tabel}$  ( $1,953 < 2,339$ ) dan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa debit tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil tangkap. Dari hasil analisis tersebut terlihat bahwa meskipun kedua variabel memiliki hubungan, debit tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah ikan bada yang tertangkap.

Terdapat beberapa faktor yang mendorong ikan untuk melakukan migrasi. Dalam hal ini, ikan bada melakukan migrasi temporal yang disebabkan oleh faktor ontogeni (Lucas dan Baras, 2001). Salah satu tahapan dalam ontogeni adalah pemijahan atau masa matang gonad. Sesaat setelah musim hujan berakhir, ikan bada yang siap memijah (matang gonad) melakukan migrasi dari danau menuju sungai dan berkumpul di bagian dasar lubuk. *Rasbora lateristriata* membutuhkan air mengalir untuk melakukan pemijahan dan tidak akan memijah pada saat air keruh dan terlalu banyak gangguan (Djumanto, 2008). Pengambilan sampel yang



dilakukan di bulan April dan Mei dimana masih dalam kondisi musim kemarau membuat jumlah ikan yang tertangkap kurang maksimal. Merujuk pada Muchlisin (2011), bahwa puncak musim pemijahan *Rasbora* terdapat pada musim hujan yang dimulai pada akhir Juli sampai dengan akhir Desember. Djumanto (2008) menambahkan, *R. lateristriata* yang memijah antara bulan Mei sampai dengan Juli lebih utama disebabkan oleh air yang jernih dan bersuhu rendah. Jumlah ikan yang tertangkap pada musim pemijahan akan meningkat dengan makin banyaknya ikan bada yang melakukan migrasi ke sungai untuk memijah.

Pengukuran kualitas air pada bulan April 2019 (Tabel 2) menunjukkan bahwa kualitas air di lokasi pengambilan sampel sesuai dengan kriteria habitat ikan dengan genus *Rasbora*.

Tabel 2. Hasil pengukuran kualitas air

Waktu	pH	Oksigen Terlarut (mg/l)	Suhu (°C)
Apr-19	7,98	6,4	25,73

Genus *Rasbora* tergolong jenis yang memiliki habitat dengan rentang kualitas air yang cukup luas. *R. argyrotaenia* di Danau Maninjau dapat ditemukan pada kondisi air dengan suhu 31,4 °C, pH 9,2, dan oksigen terlarut mencapai 2,3 mg/L (Sulastri, *et.al.*, 2011). Di perairan yang cenderung bersifat asam, seperti Kalimantan, *R. argyrotaenia* ditemukan di DAS Barito dengan pH mencapai 4,23 (Rosadi, *et al.*, 2014). Suhu air untuk habitat *Rasbora* spp. yang terukur di Sungai Banjaran, yaitu 23 °C. Rentang suhu yang cukup luas ini juga disebabkan karena perilaku migrasi dari danau ke arah sungai dengan suhu air yang lebih rendah ketika masa pemijahan.

### Kesimpulan dan Saran

Dari hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa debit tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah ikan bada yang tertangkap. Debit memiliki pengaruh kontribusi sebesar 23,6% terhadap hasil tangkap, sementara 76,4% dipengaruhi oleh faktor lain seperti masa pemijahan, dan parameter kualitas perairan lainnya.



Penelitian ini dapat dikembangkan dan dikaji lebih lanjut terkait dengan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi jumlah ikan bada (*Rasbora* spp.) yang tertangkap (melakukan migrasi) selain debit, misalnya analisis tingkat kematangan gonad (TKG) ikan untuk validasi masa pemijahan sebagai pemicu ikan bada melakukan migrasi ke hilir/muara sungai. Selain itu juga diperlukan data kualitas air lainnya disetiap pengambilan sampel, terutama suhu, *Dissolved Oxygen* (DO), *Total Suspended Solid* (TSS), *Total Dissolve Solid* (TDS), dan turbiditas (kekeruhan), sehingga dapat diketahui parameter kualitas air yang paling berpengaruh terhadap jumlah ikan bada yang tertangkap.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Jojok Sudarso, M.Si., sebagai koordinator sub kegiatan Restorasi Habitat Ikan Asli Danau Maninjau dalam kegiatan PN Puslit Limnologi 2019 dan Bapak Taufik Hidayat, sebagai enumerator nelayan penangkap ikan bada di Sungai Kampung Tengah.

### Referensi

- Berg, L. dan Northcote, T.G. 1985. Changes Interterritorial, Gill-Flaring, and Feeding Behaviour in Juvenile Coho Salmon (*Onchorynchus kisutch*) Following Short Term Pulses of Suspended Sediment. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* vol. 42: 1.410-1.417.
- Caruso, B.S. 2002. Temporal and Spatial Patterns of Extreme Low Flows and Effects on Stream Ecosystems in Otago, New Zealand. *Journal of Hydrology* 257: 115-133.
- Dianto, Aan. 2019. Peta Lokasi Pengambilan Sampel Ikan Bada di Sungai Kampung Tengah (*Unpublished*).
- Djumanto, E. Setyobudi, A.A. Sentosa, R. Budi, dan N. Nirwati. 2008. Reproductive Biology of The Yellow Rasbora (*Rasbora lateristriata*) Inhabitat of the Ngrancah River, Kulon Progo Regency. *Journal of Fisheries Sciences X* (2): 261-275.
- Dina, R., O. Samir, Lukman, G.S. Haryani, dan S.H. Nasution. 2019. Fish and fisheries of Bada (*Rasbora* spp.) in Lake Maninjau, West Sumatra. *IOP Conference Series: Earth Environment Science* 306 012004.
- Fardiaz, S. 1992. *Polusi Air dan Udara*. Cetakan ke-11, 190 hal. Yogyakarta: Kanisus.
- Johnson, J.E. dan R.T. Hines. 1999. Effect of Suspended Sediment on Vulnerability of Young Razorback Suckers to Predation. *Transactions of the American Fisheries Society* vol. 128: 648-655.
- Lucas, M.C. dan E. Baras. 2001. *Migration of Freshwater Fishes*. London: Blackwell Science Ltd.

- Lumbantobing, D. N. 2014. Four New Species of Rasbora of the Sumatrana Group (Teleostei: Cyprinidae) from Northern Sumatra, Indonesia. *Zootaxa* 3764 (1): 001-025.
- Muchlisin, Z.A. 2011. Spawning sites of depik, *Rasbora tawarensis* (Teleostei, Cyprinidae) in Lake Laut Tawar, Indonesia. *Proceeding of The Annual International Conference Syiah Kuala University Banda Aceh* 2011: 95-99.
- Rosadi, E., Endang Y.H., D. Setyohadi, dan G. Bintoro. 2014. Distribution, Composition, and Abiotic Environment of Silver Rasbora (*Rasbora argyrotaenia* Blkr) Fish in Upstream Areas of Barito Watershed, South Kalimantan. *Journal of Environment and Ecology* vol. 5 (1): 117-131.
- Roesma, D.I. 2013. Evaluasi Keanekaragaman Spesies Ikan Danau Maninjau. Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan (Semirata) FMIPA Universitas Lampung 2013: 197-204.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. 308 hal. Bandung: Alfabeta.
- Sulastri, D.I. Hartoto, I. Yuniarti, dan S.H. Nasution. 2011. Karakteristik Habitat, Kebiasaan Makan, dan Sistem Konservasi Ikan Bada *Rasbora argyrotaenia* di Danau Maninjau. Prosiding Seminar Nasional Ikan VI: 487-497.
- Sweka, J.A. dan Hartman, K.J. 2001. Influence of Turbidity on Brook Trout Reactive Distance and Foraging Success. *Transaction of the American Fisheries Society* vol. 130: 138-146.