

# PERTANIAN-UMMI

Jurnal Ilmiah Pertanian dan Perikanan

Enan

Vol.1, No1, Tahun 2011

*Analisa Usaha Tani Mawar Potong : Studi Kasus Di Desa Cibodas  
Kabupaten Cianjur*

**Oleh : Ina Herlina Kurniawati**

*Peningkatan Oksigen Terlarut dengan Metode "Aerasi Hipolimnioin " Di  
Daerah Karamba Jaring Apung Danau Lido*

**Oleh : Juli Nursandi, Enan M. Adiwilaga, dan Niken T.M. Pratiwi**

*Morfometrik Kerang Anadara granosa dan Anadara antiquata Pada  
Wilayah yang Tereksplotasi Di Teluk Lada Perairan Selat Sunda*

**Oleh : Ratna Komala, Fredinan Yulianda, Djamar T.F Lumbanbatu dan  
Isdrajad Setyobudiandi**

*Kondisi Biolimnologi Kolong Bekas Galian Pasir Cimangkok Kabupaten Sukabumi  
dan Kesesuaiannya Bagi Kegiatan Perikanan*

**Oleh : Pelita Octorina**

*Distribusi Spasial dan Kondisi Lingkungan Perairan Ikan Endemik Rasbora  
Tawarensis (Weber dan de Beaufort 1916) Di Danau Laut Tawar, Aceh  
Tengah*

**Oleh : Iwan Hasri, M. Mukhlis Kamal, Zairion**

*Aspek Biologi Ikan Layang Deles (Decapterus macrosoma) Di Perairan  
Banda Neira, Maluku*

**Oleh : Budiono Senen, Sulistiono, dan Ismudi Muchsin**

*Distribusi Spasial Udang Mantis Harpiosquilla raphidea dan Oratosquillina  
gravieri di Kuala Tungkal, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi  
Jambi*

**Oleh : Ali Mashar dan Yusli Wardiatno**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Sukabumi**





**Distribusi Spasial dan Kondisi Lingkungan Perairan Ikan Endemik  
*Rasbora Tawarensis* (Weber dan de Beaufort 1916)  
Di Danau Laut Tawar, Aceh Tengah**

Iwan Hasri<sup>1</sup>, M. Mukhlis Kamal<sup>2</sup>, Zairion<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Budidaya Perairan, Universitas Gajah Putih Takengon

<sup>2</sup>Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK IPB

**Abstrak** :*Rasbora tawarensis* merupakan ikan endemik yang ditemukan di Danau Laut Tawar Kabupaten Aceh Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan distribusi spasial dan kondisi lingkungan perairan ikan *R. tawarensis*. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Mei 2010 di 5 stasiun yang mewakili seluruh zona di Danau Laut Tawar. Ikan ditangkap menggunakan jaring insang eksperimental (stasiun I, II, III, dan IV) dan perangkap (didisen) (stasiun V). Ukuran mata jaring yang digunakan 3/8, 5/9, 5/8 dan 3/4 inchi. Analisis yang digunakan yaitu distribusi spasial menggunakan uji non parametric Kruskal-Wallis program Minitab 14 dan kondisi lingkungan perairan menggunakan PCA program Statistica 6.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan *R. tawarensis* jantan maupun betina menyebar luas di seluruh Danau Laut Tawar ( $\alpha=0.05$ ) dan menunjukkan tidak adanya perbedaan kelimpahan ikan *R. tawarensis* baik jantan maupun betina antar stasiun ( $\alpha=0.05$ ). Nilai rata-rata kualitas air di semua stasiun di Danau Laut Tawar selama penelitian berfluktuasi relatif sempit dan antar stasiun tidak berbeda nyata ( $\alpha=0.05$ ). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ikan endemik *R. tawarensis* memiliki karakteristik lingkungan perairan yaitu : alkalinitas, kecerahan, oksigen terlarut dan pH yang tinggi serta suhu yang rendah.

**Kata kunci** : distribusi spasial, kondisi lingkungan perairan, *Rasbora tawarensis*, Danau Laut Tawar

## PENDAHULUAN

Danau Laut Tawar merupakan salah satu perairan tergenang alami yang terletak di utara pulau Sumatera. Memiliki luas 5 472 Ha, panjang 17 km, lebar 3.2 km, dan kedalamannya rata-rata 51.13 m (Saleh 2000). Danau Laut Tawar terletak pada ketinggian 1200 di atas permukaan laut dan memiliki 25 inlet dan 1 outlet (Bappeda Kab. Aceh Tengah 2004).

Ikan *R. tawarensis* merupakan ikan endemik karena penyebarannya yang terbatas ditemukan di Danau Laut Tawar (Weber dan de Beaufort 1916) dan bersifat pelagis (Mukhlis dan Azizah 2009). Berdasarkan Mukhlis *et al.* (2010) bahwa *R. tawarensis* di Danau Laut Tawar merupakan ikan yang dikenal masyarakat dengan nama depik dan eyas. Kedua ikan ini memiliki haplotype yang sama di *Gen-Bank* dengan nomor akses (HM100243-HM100250, dan HM345923-HM345928). Penangkapan ikan *R. tawarensis* dilakukan sepanjang tahun. Alat tangkap yang digunakan yaitu jaring insang, anco, dan perangkap. Ikan *R. tawarensis* merupakan ikan tangkapan utama karena memiliki nilai ekonomis tinggi.

Keanekaragaman biologi, kepadatan atau biomassa populasi merupakan hasil dari sejumlah besar variabel lingkungan dan sepanjang tahun besaran variabel ini bervariasi karena berpengaruh radiasi sinar matahari dan curah hujan (Matthews 1990; Meador dan Matthews 1992). Berdasarkan

data Dinas Perikanan Provinsi D.I Aceh (1989) hasil tangkapan ikan di Danau Laut Tawar pada tahun 1988 sebesar 455 ton. Pada tahun 1994, produksi menurun menjadi 223 ton (Kartamihardja *et al.* 1995). Tahun 2006 menjadi 79,1 ton (Bappeda Aceh Tengah 2007) dan terus menurun menjadi 74,5 ton tahun 2008 (Bappeda Aceh Tengah 2009). Penurunan hasil tangkapan ini diduga disebabkan oleh laju eksploitasi yang tinggi (Hasri 2010) dan peningkatan status perairan menjadi eutraof (Nurfadillah 2010).

Pengelolaan perikanan bertujuan untuk meningkatkan produksi ikan dan memeliharanya pada tingkat hasil yang stabil mendekati produksi optimumnya. Sehingga data dan informasi mengenai distribusi spasial dan kondisi lingkungan perairan sangat diperlukan untuk optimalisasi pemanfaatan sumber daya ikan tersebut pada suatu perairan dan usaha domestifikasi ikan *R. tawarensis*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan distribusi spasial dan kondisi lingkungan perairan ikan *R. tawarensis*.

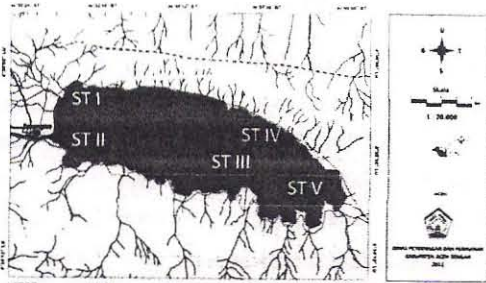
## BAHAN DAN METODE

### Pengumpulan data

Penelitian dilakukan di perairan Danau Laut Tawar, Kabupaten Aceh Tengah (Gambar 1). Pengamatan dilakukan setiap bulan selama tiga bulan dari bulan Maret sampai dengan Mei 2010. Stasiun pengambilan ikan contoh dibagi kedalam 5 stasiun yaitu Stasiun I (One-one) merupakan



kawasan keramba jaring apung, II (Mepar) merupakan kawasan yang menerima limbah dari kota Takengon, III (Gegarang) merupakan *fishing ground*, IV (Bewang) merupakan kawasan yang aktivitas manusianya sedikit dan V (*didisen*) merupakan salah satu *inlet* yang dipasang alat tangkap *didisen*.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Danau Laut Tawar

Pengambilan ikan contoh dilakukan dengan tinggi 4 m, panjang jaring 200 m menggunakan jaring insang eksperimental dengan ukuran mata jaring 3/4, 5/8, 5/9 dan 3/8 inci. Jaring dipasang pada sore hari dan kemudian diangkat pada pagi hari. Sampel ikan juga dikumpulkan dari alat tangkap *didisen* (trap) di salah satu inlet danau karena diduga ikan *R. tawarensis* memijah di daerah ini. Ikan yang ditangkap segera diawetkan dengan formalin 10% dan dikelompokkan berdasarkan daerah penangkapannya. Panjang ikan total ikan contoh diukur dari ujung kepala terdepan sampai ujung sirip ekor paling belakang menggunakan penggaris.

Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran terhadap karakteristik habitat. Pengamatan dan pengukuran dilakukan bersamaan dengan pengambilan contoh ikan. Pengamatan dan pengukuran parameter kualitas air yang diamati beserta metode dan alat yang digunakan dalam penelitian disajikan pada Table 1.

**Analisis Data**

Data hasil tangkapan contoh ikan *Rasbora tawarensis* tiap stasiun dianalisis secara diskriptif analitik berdasarkan tabulasi data dan histogram kemudian dilakukan uji menggunakan uji non parametrik Kruskal-Wallis Program Minitab 14. Data kondisi lingkungan perairan dianalisis menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA) dengan menggunakan program Statistica 6.0.

Tabel 1. Parameter, metode, dan alat pengukuran contoh kualitas air

Parameter	Satuan	Metode dan Alat	Lokasi
Fisika			
Suhu	°C	Pembacaan skala ( <i>water checker</i> )	<i>in situ</i>
Kedalaman	M	Visual, tongkat berskala	<i>in situ</i>
Kecerahan	m	Visual, keping secchi	<i>in situ</i>
Kimia			
pH	Unit	Sensorik, pH meter	<i>in situ</i>
DO	ppm	Sensorik, DO meter	<i>in situ</i>
Alkalinitas	mg/l	Titrimetri, titrasi	Lab.
N-Nitrat	mg/l	Spektrofotometer/Brucine	Lab.
N-Nitrit	mg/l	Spektrofotometer/Colorimetric	Lab.
N-Amonium	mg/l	Spektrofotometer/ Phenate	Lab.
Orthoposfat	mg/l	Spektrofotometer/amonium molybdate	Lab.

**HASIL**

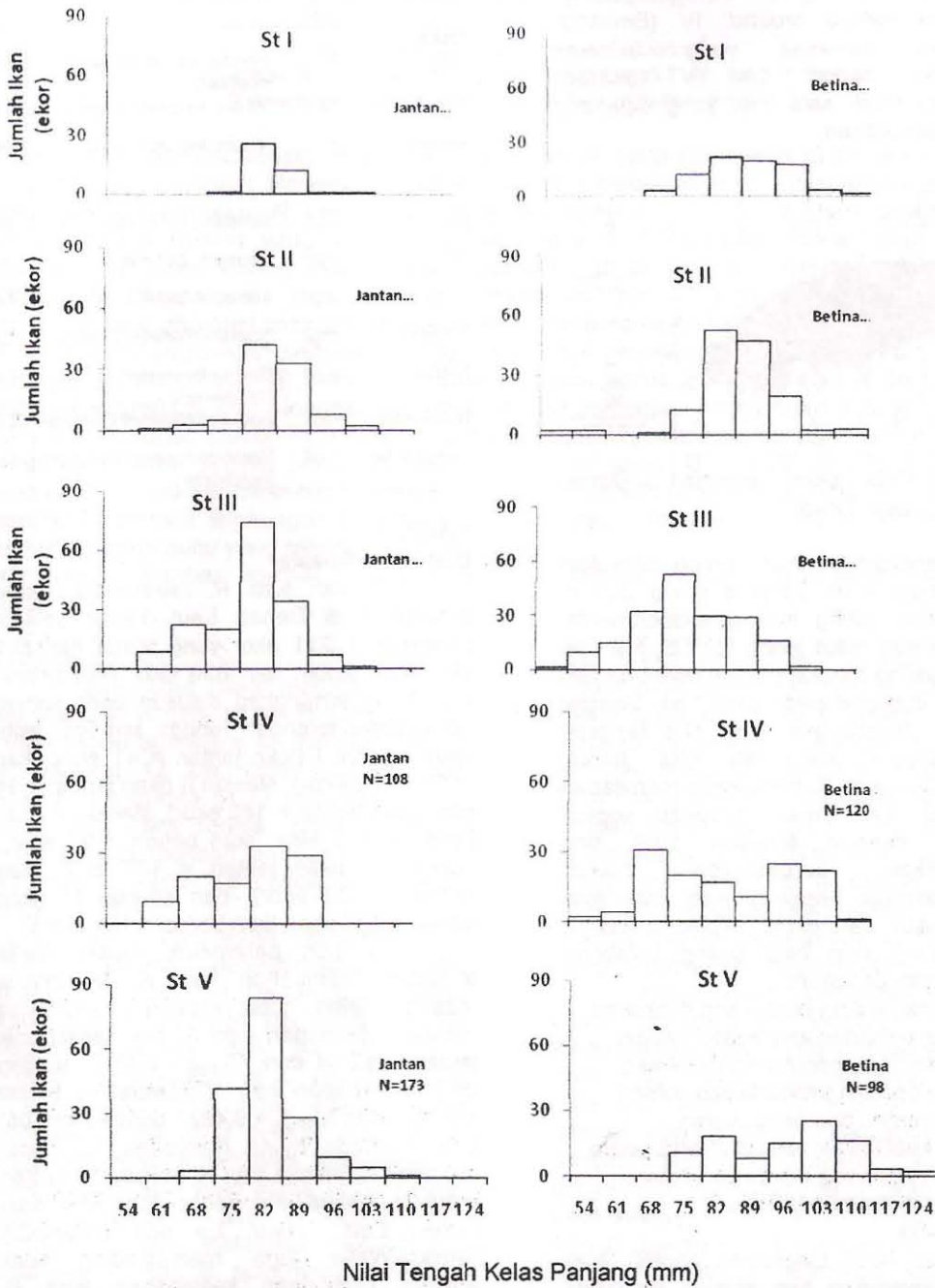
**Distribusi Spasial**

Jumlah ikan *R. tawarensis* yang tertangkap di Danau Laut Tawar selama penelitian 1 211 ekor yang terdiri dari 581 ekor ikan jantan dan 630 ekor ikan betina. Ikan yang tertangkap disusun berdasarkan kelimpahan terendah hingga tertinggi yaitu pada stasiun I (ikan jantan = 41 ekor, ikan betina = 82 ekor), stasiun II (ikan jantan = 94 ekor, ikan betina = 140 ekor), stasiun V (ikan jantan = 173 ekor, ikan betina = 98 ekor), stasiun IV (ikan jantan = 108 ekor, ikan betina = 120 ekor), dan stasiun III (ikan jantan = 167 ekor, ikan betina = 154 ekor).

Uji non parametrik Kruskal-Wallis terhadap kelimpahan ikan *R. tawarensis* masing-masing antar stasiun menunjukkan bahwa, kelimpahan ikan *R. tawarensis* baik jantan ( $H=2.54$  dan  $X^2_{hitung}= 9.4877$  dengan  $\alpha=0.05$ ) maupun ikan *R. tawarensis* betina ( $H=1.87$  dan  $X^2_{hitung}= 9.4877$  dengan  $\alpha=0.05$ ) tidak berbeda nyata (Lampiran 4). Dapat disimpulkan bahwa ikan *R. tawarensis* jantan maupun betina menyebar luas diseluruh Danau Laut Tawar. Uji non parametrik Kruskal-Wallis juga menunjukkan tidak adanya perbedaan kelimpahan ikan *R. tawarensis* baik jantan maupun betina antar stasiun.

Kelimpahan ikan di stasiun III merupakan yang tertinggi dibanding stasiun yang lain dengan ukuran panjang ikan yang didapatkan lebih lebar. Ukuran ikan yang tertangkap di stasiun III mulai dari ukuran 54 hingga 110 mm untuk betina dan 61 hingga 103 mm untuk jantan. Kelimpahan terkecil terdapat pada stasiun I dengan ukuran

panjang ikan yang didapatkan sedikit sempit untuk betina 75 hingga 124 mm dan 75 hingga 103 mm untuk jantan.



Gambar 2. Distribusi spasial ikan *R. tawarensis* jantan dan betina berdasarkan stasiun penelitian di Danau Laut Tawar

**Hubungan Kualitas Air dengan Kelimpahan Ikan**

Nilai rata-rata kualitas air di semua stasiun di Danau Laut Tawar selama penelitian berfluktuasi relatif sempit. Berdasarkan uji Kruskal-Wallis terhadap parameter kualitas air menunjukkan nilai perbandingan masing-masing parameter

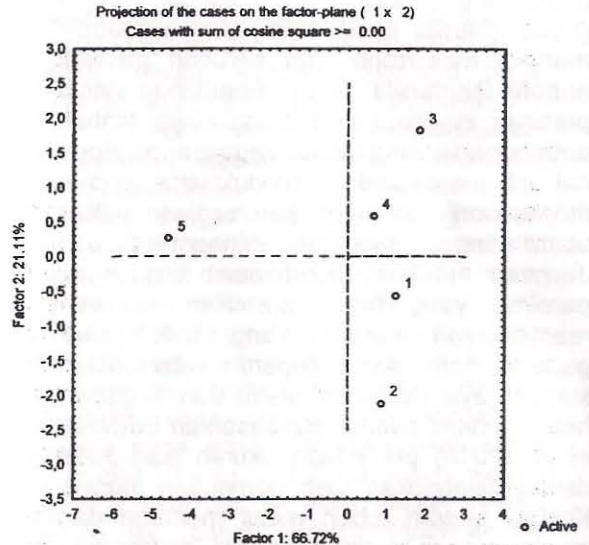
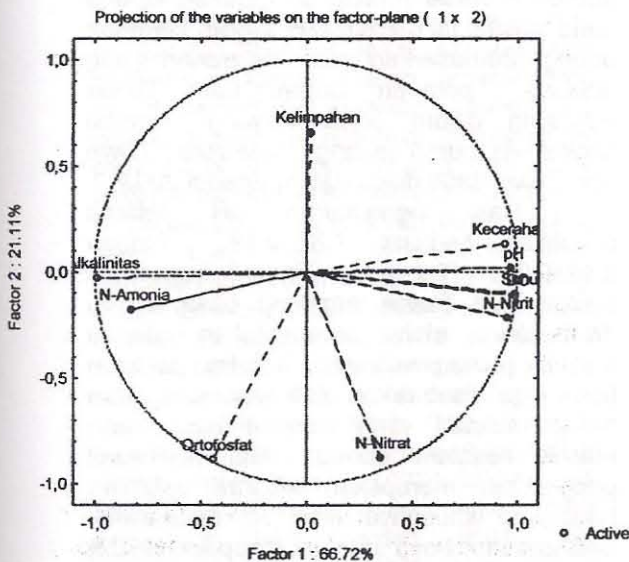
antar stasiun tidak berbeda nyata ( $H=1.18$  dan  $X^2_{hitung} = 9.4877$  dengan  $\alpha=0.05$ ). ini menunjukkan bahwa secara spasial bahwa parameter yang diukur bukan merupakan faktor yang mempengaruhi perbedaan kelimpahan ikan *R. tawarensis* yang tidak merata di Danau Laut Tawar.



Tabel 2. Nilai rata-rata kualitas air masing-masing stasiun selama penelitian

Parameter	Satuan	Stasiun				
		I	II	III	IV	V
Suhu	°C	25.63±0.87	25.50±0.66	25.63±0.67	25.10±0.44	17.30±0.46
Kecerahan	cm	401.7±0.7	455.00±93.3	546.7±47.5	546.7±88.1	73.3±2.9
Kedalaman	m	5.5-39	19-52.5	8.5-42	50-67	0.25-0.75
pH		8.36±0.37	8.28±0.16	8.42±0.20	8.17±0.30	7.82±0.19
DO	ppm	6.60±0.43	6.50±0.26	6.61±0.18	6.06±0.05	-
Alkalinitas	mg/lCaCO <sub>3</sub>	86.61±1.03	86.60±2.59	79.84±2.10	81.20±0.69	131.63±1.38
N-Nitrat	mg/l	0.09±0.15	0.30±0.43	0.02±0.03	0.04±0.03	-
N-Nitrit	mg/l	0.0022±0.0008	0.0024±0.0009	0.0023±0.0008	0.0019±0.0005	0.0011±0.00
N-Amonia	mg/l	0.0240±0.0046	0.0510±0.0096	0.0329±0.0092	0.0452±0.0015	0.0669±0.00
Orthoposfat	mg/l	0.0163±0.0053	0.0215±0.0145	0.0110±0.0029	0.0139±0.0077	0.0190±0.00

Keterangan : stasiun V kecerahan 100% terdapat di salah satu inlet Danau Laut Tawar



Keterangan : 1=St I; 2=St II; 3=St III; 4=St IV; 5=St V

Gambar 3. Grafik hasil analisis komponen utama kondisi lingkungan perairan pada sumbu 1 dan 2 (F1XF2)

Distribusi ikan di suatu perairan dipengaruhi oleh interaksi dengan faktor lingkungan (Bhukaswan 1980). Untuk mengetahui kondisi lingkungan perairan pada habitat ikan *R. tawarensis* dilakukan pengamatan masing-masing stasiun selama pengamatan kecuali stasiun V. Nilai rata-rata kualitas air masing-masing stasiun dari bulan Maret hingga Mei 2010 (Tabel 2).

Hasil komponen utama karakteristik fisika kimia lingkungan menunjukkan bahwa sebagian berpusat pada dua sumbu utama, dengan kontribusi masing-masing sumbu sebesar 66,72% untuk faktor satu; 21,11% untuk faktor dua. Faktor yang berpengaruh pada faktor satu adalah DO (0.992), suhu

(0.991) dan alkalinitas (-0.98). Faktor dua komponen yang berpengaruh adalah N-Nitrat (0.89) dan ortoposfat (-0.87). Hubungan korelasi dapat dilihat dari gambar 3.

**PEMBAHASAN**

Penyebaran ikan *Rasbora tawarensis* di masing-masing stasiun diduga bahwa habitat yang ada masih baik untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan ini. Bhukaswan (1980) menyatakan bahwa distribusi spasial ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain seperti tingkah laku dalam memilih habitat. Tingkah laku pemilihan habitat menyebabkan adanya perbedaan kelimpahan ikan *R. tawarensis* di Danau Laut Tawar. Tingkah laku pemilihan



habitat menurut Hartoto (1998) ditentukan oleh aktivitas ikan yang dikelompokkan antara lain dalam aktivitas mencari makan (*feeding*) dan pemijahan (*spawning*). Berdasarkan Hasri (2010) ikan *R. tawarensis* yang tertangkap di daerah *inlet* bagian utara ukurannya relatif lebih besar dan merupakan ikan yang siap untuk memijah.

Ikan *R. tawarensis* yang ditemukan pada stasiun II dan III memiliki penyebaran yang lebih merata karena pada stasiun ini ditemukan ukuran

Panjang maksimum ikan *R. tawarensis* yang tertangkap (125 mm) lebih besar dengan yang ditemukan oleh Kottelat *et al.* (1993) sebesar 120 mm dan Brojo *et al.* (2001) 110 mm. Besarnya ukuran ikan *R. tawarensis* yang ditemukan mencerminkan bahwa perairan Danau Laut Tawar mengalami perubahan status tropik (Kartamihardja *et al.* 1995) dari oligotropik menjadi mesotropik dan berubah menjadi eutrofik (Nurfadilla 2010). Perubahan status perairan disebabkan meningkatnya limbah antropogenik yang masuk kedalam perairan, hal ini meningkatkan produktivitas primer fitoplankton sehingga ketersediaan pakan alami tinggi. Menurut Winnemiller dan Jeppsen (1998) perubahan lingkungan perairan yang baik bagi ikan, masih menyediakan kondisi yang baik untuk pertumbuhan ikan seperti ketersediaan sumberdaya makanan alami dan tingginya heterogenitas habitat. Berdasarkan Edwards *et al.* (2010) perbedaan ukuran ikan pada danau disebabkan oleh perbedaan musim. Kondisi ukuran tubuh relatif menurun dari musim panas hingga musim dingin dan meningkat kembali pada saat musim semi.

Suhu perairan yang diperoleh dalam penelitian berkisar antara  $17.30 \pm 0.46$  hingga  $25.63 \pm 0.67$  °C (Tabel 3). Berdasarkan Boyd dan Licthkopper (1982) suhu perairan yang sesuai untuk kehidupan ikan dan biota air lainnya di daerah tropis rata-rata 25-30 °C. Perbedaan suhu antar stasiun tidak terlalu bervariasi, perbedaan nilai suhu ditemukan pada stasiun V hal ini disebabkan oleh di stasiun ini merupakan daerah *inlet* danau. Stasiun V banyak ditemukan ikan yang bergerombol dan matang gonad diduga bawa ikan *R. tawarensis* membutuhkan suhu yang relatif rendah untuk siklus hidupnya. Suhu perairan ini relatif rendah juga disebabkan oleh ketinggian Danau Laut Tawar 1 200 di permukaan laut (*altitude*). Berdasarkan Said dan Triyanto (2010) bahwa ikan *R. argyrotaenia* tidak mampu hidup pada suhu 32-34 °C. Menurut Welcomme (1985) faktor yang

mempengaruhi suhu air di perairan sungai dan rawa banjiran adalah derajat penyinaran, komposisi substrat, kekeruhan, aliran air bawah tanah dan air hujan, angin serta penutupan oleh vegetasi. Suhu perairan dalam penelitian ini masih mendukung proses biologis organisme khususnya ikan *R. tawarensis*.

Kecerahan merupakan suatu parameter yang sangat menentukan tingkat produktivitas fitoplankton di suatu perairan. Kecerahan rata-rata perairan Danau Laut Tawar selama penelitian yaitu  $73.33 \pm 2.89$  sampai dengan  $546.67 \pm 88.08$  cm (Tabel 3). Tingkat kecerahan tertinggi terdapat pada stasiun III dan IV. Stasiun V memiliki nilai kecerahan yang rendah disebabkan oleh kedalaman yang relatif rendah sehingga nilai kecerahan sama dengan kedalaman. Pada stasiun I relatif rendah disebabkan karena pada stasiun ini merupakan daerah keramba apung. Berdasarkan nilai kecerahan yang didapat perairan Danau Laut Tawar tergolong dalam perairan yang memiliki tingkat kesuburan sedang (*mesotrofik*) (Lowe dan Cowel 1966 diacu dalam Effendi 2003).

Hasil pengukuran pH selama penelitian berkisar  $7.82 \pm 0.19$  hingga  $8.42 \pm 0.20$  (Tabel 3). Tingkat keasaman Danau Laut Tawar tergolong basa hal ini disebabkan oleh pembentukan danau melalui proses vulkanik. Kondisi perairan basa juga disebabkan oleh masukan aliran air permukaan yang bersifat basa yang masuk kedalam danau. Nilai pH hasil pengukuran merupakan kisaran optimum bagi ikan khususnya ikan *R. tawarensis*. Berdasarkan Boyd dan Licthkopper (1982) nilai pH yang optimum bagi kehidupan ikan adalah 6.5 sampai dengan 9.

Kelarutan oksigen merupakan salah satu faktor kualitas air yang paling kritis untuk kehidupan ikan. Hasil pengukuran oksigen terlarut selama penelitian memiliki kisaran yang sempit yaitu antara  $6.06 \pm 0.05$  sampai dengan  $6.61 \pm 0.18$  (Tabel 3). Kebutuhan oksigen bagi ikan bervariasi tergantung kepada jenis ikan, umur, ukuran ikan dan faktor lingkungan seperti temperatur (Beveridge 1996). Berdasarkan hasil penelitian bahwa kelarutan oksigen di Danau Laut Tawar mendukung untuk kehidupan ikan karena kadarnya lebih besar dari 5 mg/l.

Alkalinitas adalah gambaran kapasitas air untuk menetralkan asam, atau kuantitas anion di dalam air yang dapat menetralkan kation hidrogen. Nilai alkalinitas tertinggi terdapat pada stasiun V yaitu  $131.63 \pm 1.38$  mg/lCaCO<sub>3</sub> dan terendah  $79.84 \pm 2.10$  mg/lCaCO<sub>3</sub>. Perbedaan nilai



alkalinitas disebabkan oleh perbedaan kandungan karbonat dari batuan dan tanah oleh air serta sedimen dasar perairan. Pada stasiun V sumber *inlet* berasal dari bebatuan tebing yang ada di tepi danau. Bebatuan ini mengalami pelapukan kemudian dilarutkan oleh karbondioksida dan air sehingga menambah nilai alkalinitas dalam air. Nilai alkalinitas Danau Laut Tawar masih dalam batas yang dapat di tolelir oleh ikan Berdasarkan Boyd (1981) nilai alkalinitas yang baik dalam penyediaan CO<sub>2</sub> adalah 20-150 mg/l.

Nitrat (NO<sub>3</sub>-N) merupakan bentuk nitrogen utama di perairan alami, sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Hasil dari pengamatan nitrat diperoleh nilai nitrat diperoleh bervariasi berkisar antara 0.04±0.03 mg/l sampai dengan 0.30±0.43 mg/l. Stasiun II nilai nitrat relatif tinggi disebabkan karena stasiun ini merupakan stasiun yang dekat dengan pemukiman masyarakat. Stasiun I juga relatif tinggi hal ini disebabkan karena bahan organik yang masuk berasal dari keramba apung. Pada stasiun IV memiliki nilai relatif rendah akibat pada lokasi ini relatif tertutup dan sedikit terdapat aktivitas oleh manusia. Nilai NO<sub>3</sub>-N di Danau Laut Tawar masih dalam kisaran yang baik bagi pertumbuhan ikan. Berdasarkan Vollenweider (1974) diacu dalam Effendi (2003) bahwa perairan yang memiliki kandungan nitrat 0.0 sampai 1.0 mg/l merupakan perairan yang dikategorikan sebagai perairan kurang subur.

Kandungan Nitrit (NO<sub>2</sub>-N) pada penelitian ini berkisar antara 0.0011±0.00 mg/l sampai dengan 0.0024±0.0009 mg/l. Nilai Nitrit di waduk Kuto Panjang pada permukaan lebih rendah dibandingkan dengan bagian yang lebih dalam hal ini disebabkan sifat nitrit yang tidak stabil sehingga kemungkinannya sebagian NO<sub>2</sub>-N telah teroksidasi menjadi NO<sub>3</sub>-N (Hatta 2007). Kandungan nitrit di Danau Laut Tawar masih aman bagi ikan karena nilai nitrit yang aman bagi kehidupan organisme adalah kecil dari 0.5 mg/l.

Hasil pengamatan ammonia selama penelitian di kelima stasiun diperoleh kisaran 0.0240±0.0046 mg/l sampai dengan 0.0669±0.00 mg/l. Boyd (1982) menyatakan keberadaan ammonia di perairan merupakan hasil proses dekomposisi dari bahan organik yang banyak mengandung senyawa nitrogen oleh mikroba, ekskresi organisme, reduksi nitrit oleh bakteri, dan kegiatan pemupukan. Tingginya nilai ammonia di stasiun V diduga karena pada stasiun ini merupakan prangkap ikan *R. tawarensis* dan pengukuran

dilakukan pada pagi hari jadi ammonia tinggi akibat ikan terperangkap melakukan ekskresi. Berdasarkan Boyd (1982) bahwa konsentrasi ammonia yang bersifat toksik bagi sebagian besar biota perairan berkisar 0.6 sampai dengan 2.0 mg/l. Kandungan ammonia di Danau Laut Tawar masih aman bagi kehidupan biota perairan.

Hasil rata-rata kisaran konsentrasi ortofosfat (PO<sub>4</sub>-P) berkisar antara 0.0110±0.0029 mg/l sampai dengan 0.0215±0.0145 mg/l. Stasiun II memiliki nilai yang tinggi akibat stasiun ini dekat dengan pemukiman penduduk. Nilai orthofosfat di Danau Laut Tawar tergolong rendah.

Kelimpahan ikan memiliki korelasi positif dengan kecerahan. hal ini mengindikasikan semakin tinggi kecerahan semakin tinggi kelimpahan ikan. kondisi ini diduga berkaitan dengan intensitas cahaya yang masuk kedalam kolom perairan. Ikan *R. tawarensis* merupakan ikan yang bersifat plankton feeder dan pelagik (Muchlisin *et al.* 2009), diduga sangat tergantung pada keberadaan plankton sebagai makanannya.

Studi individu memperlihatkan (Gambar 3) stasiun IV berkorelasi erat dengan sumbu satu positif, maka stasiun ini dicirikan dengan kecerahan yang relatif tinggi. Kemudian stasiun II berkorelasi positif dengan Nitrat dan stasiun I dicirikan dengan N-Nitrit. Bila dilihat dari sumbu dua positif stasiun V dicirikan dengan Alkalinitas yang tinggi. Selanjutnya bila dihubungkan dengan ciri stasiun stasiun V dicirikan dengan Alkalinitas yang tinggi hal ini disebabkan karena pada stasiun ini merupakan salah satu *inlet* Danau Laut Tawar yang memiliki substrat batu dan air yang masuk melalui tebing tepi danau, diduga aliran air ini membawa banyak karbonat yang berasal dari pelapukan bebatuan yang ada. Stasiun III tidak memiliki penciri, artinya memiliki karakter yang relatif sama.

Kondisi lingkungan yang berbeda dapat menyebabkan terjadinya perbedaan komunitas dan komponen penyusun suatu ekosistem. Berdasarkan informasi data kondisi lingkungan Danau Laut Tawar dapat diduga bahwa, ikan endemik *R. tawarensis* memiliki karakteristik habitat yaitu : alkalinitas, kecerahan, oksigen terlarut dan pH yang tinggi serta suhu yang rendah. Terutama di stasiun V berdasarkan informasi nelayan dan hasil pengamatan selama penelitian merupakan tempat memijah ikan *R. tawarensis* ditemukan karakteristik lingkungan yang berbeda walaupun perbedaan tersebut tidak berbeda nyata berdasarkan uji statistik.



## KESIMPULAN

1. Ikan *R. tawarensis* menyebar secara merata di seluruh stasiun penelitian
2. Kondisi lingkungan perairan masih mendukung pertumbuhan ikan *R. tawarensis* dengan karakteristik lingkungan perairan yaitu : alkalinitas, kecerahan, oksigen terlarut dan pH yang tinggi serta suhu yang rendah.

## DAFTAR PUSTAKA

- [Bappeda] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Aceh Tengah. 2004. Laut Tawar Selayang Pandang (Karakteristik Danau Laut Tawar). Brosur. Takengon. 9 hal.
- [Bappeda] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Aceh Tengah. 2007. Aceh Tengah dalam angka. Takengon.
- [Bappeda] Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Aceh Tengah. 2009. Aceh Tengah dalam angka. Takengon.
- Bhukaswan T. 1980. Management of Asian Reservoir Fisheries. *FAO Fish Technical paper* 207:69.
- Boyd CE. 1981. *Water Quality for in Warm Water Fish Pond*. Auburn University. Auburn. Alabama. 358p
- Boyd CE. 1982. *Water Quality in Ponds for Aquaculture*. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam. 312p.
- Boyd CE dan Litchkopler. 1982. *Water Quality Management in Pond Fish Culture*. Auburn University. Auburn Alabama. 30p
- Brojo M, Sukimin S, dan Mutiarsih I. 2001. Reproduksi ikan depik (*Rasbora tawarensis*) di perairan Danau Laut Tawar, Aceh Tengah. *Iktiologi Indonesia* 1(2) : 19-23.
- [Diskan] Dinas Perikanan Daerah Istimewa Aceh. 1989. Laporan Tahun 1989 Dinas Perikanan Provinsi Daerah Istimewa Aceh. Banda Aceh.
- Edwards TM, Toft G, Louis J, Guillette Jr. 2010. Seasonal reproductive patterns of female *Gambusia holbrooki* from two Florida lakes. *WWW J Science of the Total Environment*. [terhubung berkala].  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1161038209001110> Desember 2009]
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Bogor : Penerbit Kanasius.
- Hatta M. 2007. Hubungan antara produktivitas primer fitoplankton dengan unsur hara pada kedalaman secchi di perairan Waduk PLTA Koto Panjang, Riau [tesis]. Bogor. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Hartoto DI, Sarniat AS, Sjafei DS, Satya A, Syawal Y, Sulastrri, Kamal MM, dan Siddik Y. 1998. *Kriteria Evaluasi Suaka Perikanan Darat*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Limnologi-LIPI. Cibinong.
- Hasri I. 2010. Pertumbuhan, reproduksi, tingkat eksploitasi dan alternative pengelolaan ikan endemic *Rasbora tawarensis* (Weber dan de Beaufort 1916) di danau Laut Tawar, Aceh Tengah [tesis]. Bogor. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Kartamihardja ES, Satria H, Sarnita AS. 1995. Limnologi dan potensi produksi ikan Danau Laut Tawar, Aceh Tengah. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 1(3) : 11-25.
- Kottelat M, Whitten AJ, Kartikasari SN, Wiryoatmodjo S. 1993. *Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi*. Periplus Edition. 293 hal.
- Matthews WJ. 1990. Spatioal and temporal variation in fishes of riffle habitats; a comparison of analytical approaches for Roanoke River. *American Midland Naturalist* 124:31-45.
- Meador MR and Matthews WJ. 1992. Spatial and temporal patterns in fish assemblage structure of an intermitten Texas stream. *American Midland Naturalist* 127: 106-114.
- Muchlisin ZA dan MNS Azizah. 2009. Diversity and distribution of freshwater fishers in Aceh waters. Northern-Sumatra, Indonesia. *International Journal of Zoological Research* 1-8
- Muchlisin ZA dan Azizah SMN, Rudi E, Fadli N. 2009. Danau Laut Tawar dan Permasalahannya. Seminar Danau Laut Tawar "Save Depik": Paper. 1-10
- Muchlisin ZA, M Musman dan MNS Azizah. 2010. Depik, eyas, dan relo manakah *Rasbora tawarensis*?. *Prosiding Seminar Nasional Ikan VI dan Kongres Masyarakat Iktiologi III*. Cibinong, 8-9 Juni 2010. siap terbit.



- Nurfadillah. 2010. *Dinamika struktur komunitas fitoplankton dan status trofik perairan Danau laut tawar kabupaten Aceh Tengah* [tesis]. Bogor. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Said DS dan Triyanto. 2010. *Respon biologis ikan hias endemis terhadap perubahan lingkungan keasaman dan suhu perairan. Prosiding Seminar Nasional Ikan VI dan Kongres Masyarakat Iktiologi III*. Cibinong, 8-9 Juni 2010.
- Saleh M. 2000. *Ekosistem Danau Laut Tawar Tahun 2000*. Yayasan Abdi Lingkungan Hidup D.I. Aceh. Banda Aceh.
- Welcomme RL. 1985. *River Fisheries*. FAO Technical Paper. Rome. p 262
- Weber M dan de Beaufort LF. 1916. *The Fishes Of The Indo-Australian Archipelago*. Vol. III Ostariophysii: II Cyprinoidae, Apodes, Synbranchi. E-J-Brill Ltd. Leiden.
- Winemiller KO dan DB Jepsen. 1998. *Effects of seasonality and fish movement on tropical river food webs. J of Fish Biology* . Texas. p 267-296 .