

**KEANEKARAGAMAN JENIS DAN SEBARAN IKAN YANG  
DILINDUNGI, DILARANG DAN INVASIF DI KAWASAN  
KONSERVASI RAWADANAU BANTEN**

*(Diversity of Fish and Mapping Distribution of Invasive, Banned and  
Protected Fish at Rawadanau Conservation Area Banten)*

**Eko Hendri Gunawan<sup>1\*)</sup>, Jumadi<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Stasiun Karantina Ikan Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan  
Kelas II Merak, Kementerian Kelautan dan Perikanan  
Jl. Raya Tol Merak Km 1 No 1 Pelabuhan Merak Cilegon Banten

<sup>\*)</sup> Email korespondensi : ekohendri@gmail.com

**ABSTRACT**

*Rawadanau Conservation Area has main function to take care of biodiversity. The research of fish diversity and Invasive Alien Species has been conducted. The research was conducted in August-September 2015. The aim is to show the value of community structures such as index of fish diversities, the similarities, dominances and alien species. We found nine species contain 198 fish, the details are 63 fish at Muara station, 73 fish at Jamungkal and 62 at Cibungur. The category of Biodiversity index showed low category, as follows 1.7306, 1.1146 and 1.2153. The category of similarity index showed low-middle category between 0.259786 – 0.417703. The details are 0.417703 at Muara Station (middle category and labil community); 0.259786 at Jamungkal Station and 0.294471 at Cibungur Station (Low Category and depressed community), dominancy index is in low category between 0.268-0.353, it is 0.268 at Muara Station, 0.353 at Jamungkal Station and 0.320 at Cibungur Station. The endemic fish are spotted gouramy, common snakehead, climbing gouramy, gondang snail and silver barb fish. Alien species are plecós, pomfret, carp and catfish. The water temperature 26-27 °C, pH between 5.76-6.16, water depth 150 s/d >200 m, brightness 53.3-66.6 m, current speed 0.12-0.15 (m/s), DO 6-6.3 mg/l and bog sediment.*

*Keywords : alien species, diversity, endemic species, Rawadanau*

**PENDAHULUAN**

Sumber daya alam, khususnya sektor perikanan, di Provinsi Banten tersebar di setiap Kabupaten/Kota. Menyadari besarnya potensi ekonomi dan keanekaragaman hayati yang dimiliki Provinsi Banten, diperlukan suatu upaya untuk mendukung peningkatan nilai ekonomi sekaligus menjaga dan melindungi kelestariannya (Husnah *et al.* 2008)

Salah satu ancaman utama terhadap keanekaragaman hayati dan ekosistem alam adalah introduksi spesies eksotik/asing yang bersifat invasif (dikenal sebagai spesies asing invasif (SAI)). Pemasukan, penyebaran dan penggunaan berbagai

spesies asing baik yang dilakukan secara sengaja maupun tidak disengaja yang kemudian menjadi invasif telah menyebabkan kerugian ekologi, ekonomi, dan sosial yang cukup besar. Kerusakan lingkungan atau habitat ikan yang disebabkan oleh introduksi ikan eksotik dapat berupa disintegrasi komunitas ikan lokal, kerusakan genetik ikan lokal (karena terjadi hibridisasi), transfer penyakit, dan dampak sosial ekonomi masyarakat sekitar masyarakat perairan (Welcomme 1998 dalam Pusat Karantina Ikan 2015).

Oleh karena itu, untuk mendapatkan data dan informasi yang akurat, penelitian terhadap indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi jenis ikan dan pemetaan sebaran jenis ikan invasif, dilarang dan dilindungi di Kawasan Cagar Alam Rawadanau perlu dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas seperti keanekaragaman jenis, keseragaman dan dominansi jenis ikan serta mengetahui sebaran jenis ikan invasif, dilarang dan dilindungi di Kawasan Cagar Alam Rawadanau.

### METODOLOGI PENELITIAN

Pengambilan sampel ikan dilakukan di Cagar Alam Rawadanau dan identifikasi ikan di laboratorium Stasiun KIPM Kelas II Merak Banten dengan mengamati ciri-ciri morfologi. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus sampai September 2015. Ciri-ciri morfologi yang diamati meliputi bentuk tubuh, panjang tubuh, tipe sisik, pola warna, bentuk moncong, bentuk sirip, jumlah sirip dan bentuk ekor. Pendeskripsian spesimen yang telah diidentifikasi kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi dan rumusan hasil sintesa (Kottelat *et al.* 1993). Pengukuran kualitas air dilakukan pada kandungan oksigen terlarut (DO), kecepatan arus, suhu, derajat keasaman (pH). Pengukuran kecerahan air menggunakan Secchidisk. Analisis Data dengan mengukur indeks keanekaragaman, indeks keseragaman dan dominansi ikan (Magurran 1987) Rumus indeks keanekaragaman Shannon – Wiener :

$$(H') = - \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan :

- H' = Indeks keanekaragaman Shannon Wiener
- ni = Jumlah individu spesies ke-i
- N = Jumlah total individu
- Pi = Perbandingan jumlah ikan ke i (ni/N)
- i = 1,2,3,.....dst.
- S = Jumlah spesies ikan

Kriteria hasil keanekaragaman berdasarkan Shannon-Wiener :

- H' ≤ 3,32 = keanekaragaman rendah
- 3,32 ≤ H' ≤ 9,97 = keanekaragaman sedang
- H' ≥ 9,97 = keanekaragaman tinggi

**Indeks keseragaman :**

$$E = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Keterangan :

- E' = Indeks keseragaman Shannon Wiener  
H' = Keseimbangan spesies  
H'max = Indeks keanekaragaman maksimum  
S = Jumlah spesies

Nilai indeks keseragaman berkisar antara 0-1 dengan kategori sebagai berikut :

- 0 < E ≤ 0,4 = Keseragaman kecil, komunitas tertekan  
0,4 < E ≤ 0,6 = Keseragaman sedang, komunitas labil  
0,6 < E ≤ 1,0 = Keseragaman tinggi, komunitas stabil

**Indeks dominansi :**

$$C = \sum_{t=1}^s P_i^2$$

Keterangan :

- C = Indeks Dominansi  
ni = Jumlah individu spesies ke-i  
N = Jumlah total individu  
S = Jumlah spesies

Nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1 dengan kategori sebagai berikut :

- 0 < C ≤ 0,5 = Dominansi rendah  
0,5 < C ≤ 0,75 = Dominansi sedang  
0,75 < C ≤ 1,0 = Dominansi tinggi

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui jika suatu perairan umum yang telah diintroduksi oleh ikan yang tergolong invasif. Hal tersebut ditunjukkan dari seberapa besar dominansi dari organisme tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian diperoleh ikan total 198 ekor yang terdiri dari Sembilan jenis ikanikan yaitu ikan Wader (*Labiobarbus leptocheilus*), Sepat jempling (*Trichogaster trichopterus*), Sapu-sapu (*Coohlidorn glecostoinoides*), Betok (*Anabas testudineus*), Gondang (*Pila ampullaceal*), Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*), Ikan Lele (*Clarias gariepenus*), Gabus (*Channa striatus*). Dari total ikan yang terinventarisasi terbanyak terdapat di stasiun Jamungkal dengan 73 ekor, sedangkan jumlah jenis ikan terbanyak terdapat di stasiun Muara dengan tujuh jenis ikan. Jumlah ikan yang tertangkap paling sedikit adalah di stasiun Cibungur yaitu berjumlah 62 ekor. Hal ini disebabkan oleh medan yang ditempuh sangat sulit untuk melakukan penebaran

jala karena kawasan Cibungur terdapat banyak vegetasi di permukaan perairan. Dilihat dari total jumlah ikan yang ditangkap, jenis ikan yang ditangkap terbanyak adalah ikan sepat yaitu 77 ekor kemudian berturut-turut diikuti oleh ikan sapu-sapu (47 ekor) dan keong gondang (46 ekor). Jenis ikan yang ditangkap sedikit yaitu ikan lele dan ikan bawal dengan masing-masing satu ekor.

Tabel 1. Jenis ikan di tiga stasiun

No	Nama ikan	Nama ilmiah	Stasiun Muara	Stasiun Jamungkal	Stasiun Cibungur	Total
1	Ikan wader	<i>Labiobarbus leptocheilus</i>	12	0	0	12
2	Ikan sepat jempling	<i>Trichogaster trichopterus</i>	17	34	26	77
3	Ikan sapu-sapu	<i>Coohlidorn glecostoinoides</i>	10	20	17	47
4	Ikan betok	<i>Anabas testudineus</i>	9	0	0	9
5	Keong gondang	<i>Pila ampullacea</i>	12	18	16	46
6	Ikan mas	<i>Cyprinus carpio</i>	2	0	0	2
7	Ikan bawal	<i>Colossoma macropomum</i>	1	0	0	1
8	Ikan lele	<i>Clarias gariepenus</i>	0	1	0	1
9	Ikan gabus	<i>Channa striatus</i>	0	0	3	3
Total			63	73	62	198
H			1,7306	1,1146	1,21532	-

Indeks keanekaragaman jenis di ketiga Stasiun adalah 1,52148. Nilai Indeks keanekaragaman jenis ikan yang tertinggi terdapat di stasiun muara sebesar 1,7306 diikuti dengan stasiun Cibungur sebesar 1,21532 dan stasiun Jamungkal 1,1146. Berdasarkan standar nilai indeks keanekaragaman Shannon Wiener, jika  $H' \leq 3,32$  maka keanekaragaman di ketiga stasiun tersebut terbilang rendah. Nilai indeks keanekaragaman rendah menandakan bahwa ekosistem mengalami tekanan atau kondisinya menurun. Namun, jika dilihat dari perbandingan ketiga stasiun tersebut keanekaragaman yang tertinggi terdapat di stasiun muara. Hal ini diduga karena di stasiun muara terdapat nutrisi atau sumber makanan yang lebih banyak karena pertemuan dari beberapa aliran sungai. Scheimer & Zalewski (1992) menyatakan bahwa keheterogenan habitat dan kualitas air juga diperhitungkan sebagai penyebab keanekaragaman ikan di sungai. Secara ekologi diasumsikan bahwa keanekaragaman spesies yang tinggi menunjukkan keseimbangan ekosistem yang lebih baik. Sebaliknya keanekaragaman yang rendah (jumlah spesies sedikit) menunjukkan sistem yang stress atau sistem yang sedang mengalami kerusakan, misalnya bencana alam, polusi, dan lain-lain.

Nilai indeks keseragaman tertinggi juga terdapat di stasiun Muara sebesar 0,417703 kemudian diikuti dengan stasiun Cibungur 0,294471 dan Jamungkal 0,259786. Standar nilai indeks keseragaman Shannon Wiener, jika  $0 < E \leq 0,4$  menunjukkan Keseragaman kecil dan komunitas tertekan sedangkan jika  $E = 0,4$

$< E \leq 0,6$  maka Keceragaman sedang dan komunitas labil. Berdasarkan acuan tersebut maka indeks keceragaman di stasiun muara dapat dikatakan sedang dan komunitas labil. Stasiun Jamungkal dan Cibungur nilai keceragaman dapat dikatakan rendah dan komunitas tertekan. Hal ini diduga karena di lokasi Jamungkal dan Cibungur terdapat banyak vegetasi di permukaan air sehingga membatasi ruang gerak ikan dalam memperoleh sumber makanan. Vegetasi di permukaan pada air stasiun muara tidak terlalu padat sehingga ikan dapat beruaya dengan optimal.

Pada parameter dominansi, indeks dominansi memiliki perbedaan dengan indeks keanekaragaman dan keceragaman, dimana indeks dominansi tertinggi terdapat di stasiun Jamungkal 0,352974 kemudian diikuti dengan Cibungur 0,319979 dan Muara 0,19224. Nilai indeks dominansi yang tinggi di stasiun Jamungkal didominasi oleh ikan sepat. Hal ini karena Ikan Sepat memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan baik di perairan yang memiliki vegetasi cukup padat dan kecerahan yang lebih baik (tidak keruh) dibanding di stasiun muara. Kekeruhan dapat mempengaruhi habitat organisme perairan. Tingginya tingkat kekeruhan dapat menyebabkan stress bahkan kematian pada ikan. Kekeruhan yang tinggi dapat mengakibatkan terganggunya sistem osmoregulasi, misalnya, pernafasan dan daya lihat organism akuatik, serta dapat menghambat penetrasi cahaya kedalaman air (Odum 1996).

Tabel 2. Kualitas lingkungan perairan

No.	Parameter	Nilai rata-rata di stasiun		
		Muara	Jamungkal	Cibungur
1	Suhu	27,0	26,9	26,0
2	pH	6,16	5,8	5,76
3	Kedalaman air (m)	150	200	>200
4	Kecerahan (m)	53,3	66,6	65,0
5	Kecepatan arus (m/s)	0,15	0,12	0,12
6	DO	6,0	6,3	6,2
7	Sedimen	Lumpur tanah	Lumpur tanah	Lumpur tanah

Pengukuran kualitas air (seperti pada Tabel 2) dilakukan pada siang hari, okeagen terlarut masih dalam kisaran standar. Untuk sedimen atau endapan di dasar perairan cukup tinggi, hal ini terlihat pada nilai kecerahan bila dibandingkan dengan total kedalaman perairan yang hanya sepertiga bagian. Tumbuh suburnya gulma atau vegetasi diduga akibat penggunaan pupuk di sekitar kawasan Cagar Alam Rawa Danau dimana airnya mengalir melalui DAS. Selain itu terdapat pengaruh dari meningkatnya *run off* ke DAS.

Suhu perairan di ketiga stasiun relatif tidak jauh berbeda. Suhu air di ketiga stasiun masih dalam kisaran yang cukup untuk ikan dapat melangsungkan hidup. Kisaran suhu yang terukur pada penelitian ini merupakan kisaran yang umum dijumpai pada perairan tropis dan masih mendukung bagi kehidupan ikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutisna & Sutarmanto (1995) dalam Jukri *et al.* (2013) bahwa kisaran temperatur yang baik bagi pertumbuhan ikan adalah antara 25-35°C. Namun, jika dilihat dari nilai pH, maka hal ini perlu menjadi perhatian khusus karena nilai pH yang diperoleh berada dibawah kisaran standar. Derajat

keasaman ideal untuk ikan hidup berkisar 7,0-8,5 (Effendi 2003 dalam Ansori 2008). Derajat keasaman sebagai faktor lingkungan sangat penting dalam mendukung kelangsungan hidup ikan. Sastrawijaya (1991) menyatakan bahwa kondisi perairan yang sangat asam atau basa dapat menyebabkan terganggunya metabolisme dan respirasi sehingga secara tidak langsung dapat mempengaruhi keanekaragaman jenis ikan di sungai tersebut.

Sesuai dengan data primer dan sekunder, terdapat beberapa jenis ikan yang diketahui endemik di Rawadanau, yaitu ikan sepat, ikan gabus, ikan betok, ikan lele, keong gondang, keong kracak dan ikan wader. Pada penelitian kali ini tidak mendapat jenis ikan lele dan keong kracak. Jenis agen hayati atau ikan asing yang diketahui diintroduksi ke dalam perairan Rawadanau diantaranya ikan sapu-sapu, ikan mas, ikan bawal, dan ikan lele. Ikan sapu-sapu juga ditemukan di enam stasiun dari delapan stasiun yang dilakukan pengambilan sampel (Abdurrahman *et al.* 2004 dalam Rachmatika & Wahyudewantoro 2006). Diharapkan jumlah tiap jenis ikan di Rawadanau tidak mengalami penurunan sehingga parameter biologis seperti keanekaragaman hayati ikan tetap terjaga.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa indeks keanekaragaman di tiga stasiun masuk dalam kategori rendah yang berarti ekosistem mengalami tekanan. Sedangkan untuk indeks keseragaman bervariasi yaitu kategori sedang di stasiun Jamungkal yang berarti komunitas labil dan kategori rendah di stasiun Muara dan Cibungur yang berarti komunitas tertekan. Indeks dominansi yang tertinggi terdapat di stasiun Jamungkal dimana spesies ikan sepat menjadi ikan yang paling dominan. Jenis ikan endemik di Rawadanau, yaitu ikan sepat, ikan gabus, ikan betok, keong gondang, dan ikan wader. Jenis ikan asing yang diketahui diintroduksi adalah ikan sapu-sapu, ikan mas, ikan bawal, dan ikan lele. Ikan yang dilarang dan dilindungi belum terdeteksi di kawasan ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ansori AK. 2008. Penentuan Kekeruhan Pada Air Reservoir Di PDAM Tirtanadi Instalasi Pengelolaan Air Sungai Medan Metode Turbidimetri. [Skripsi]. Medan : Universitas Sumatra Utara.
- Husnah DWH, Tjahjo AS, Nastiti D, Oktaviani SH, Nasution, Sulistiono. 2008. *Status Keanekaragaman Hayati Sumber Daya Perikanan Perairan Umum di Sulawesi*. Palembang : Balai Riset Perikanan Perairan Umum.
- Jukri M, Emiyati, Kamri S. 2013. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Lamunde Kecamatan Watubangga Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Mina Laut Indonesia* 01 (01).
- Kottelat M, Anthony JW, Sri NK, Soetikno W. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Jakarta : Periplus Editios.
- Magurran AE. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. New Jersey : Pricenton University Press.

- Odum EP. 1996 . *Dasar – Dasar Ekologi : edisi ketiga*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Prees.
- Pusat Karantina Ikan. 2015. *Petunjuk Teknis Penelitian Sebaran Jenis Agen hayati yang Dilindungi, Dilarang dan Invasif (JADDI)*. Banten : Pusat Karantina Ikan.
- Rachmatika I, Wahyudewantoro G. 2006. Jenis-jenis ikan introduksi di Perairan Jawa Barat dan Banten : Catatan Tentang Taksonomi dan Distribusinya. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia* 6 (2).
- Sastrawijaya AT. 1991. *Pencemaran Lingkungan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Schiemer F, Zalewski M. 1992. The Importance of Riparian Ecotone For Diversity and Productivity or Riverine Fish Comunities Netherland. *Journal of Zoology* 42 (2-3).