

KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN DI BLOK BEDUL SEGORO ANAK TAMAN NASIONAL ALAS PURWO (FISH DIVERSITY IN BLOK BEDUL SEGORO ANAK ALAS PURWO NATIONAL PARK)

Muhammad Viqi Ainullah, Sudarmadji, Eva Tyas Utami
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember (UNEJ)
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121
E-mail: pak903@gmail.com

Abstrak

Keseluruhan vertebrata dari 50.000 jenis hewan, ikan merupakan kelompok terbanyak dan memiliki jenis atau spesies yang terbesar yaitu sekitar 25.988 jenis yang tergolong dalam 483 famili dan 57 ordo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis ikan dengan menggunakan metode sistem stasiun yang dilakukan di daerah blok Bedul Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo Kabupaten Banyuwangi. Dalam penelitian ini, digunakan 10 stasiun dan ukuran masing-masing stasiun 100 x 100 m dengan jarak antar stasiun 500 m. Pengambilan spesimen ikan dilakukan dengan metode jala tebar dan memancing. Data yang dihasilkan kemudian dianalisis untuk menentukan indeks keanekaragaman dan kesamarataan jenis ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Segoro Anak terdapat 13 jenis ikan dengan nilai indeks keanekaragamannya sedang yaitu sebesar 2,2 dan indeks kesamarataan dikatakan rendah yaitu hanya 0,86.

Kata Kunci: Ikan, Indeks keanekaragaman, Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo.

Abstract

The total vertebrates are 50,000 species, fish are the most of them and it has the biggest number of species, It is about 25.988 species belonging to 483 families and 57 of the Ordo. This study aims to determine the diversity of fish species used the station system. It is done in the Bedul Segoro Anak Region National Park Alas Purwo Banyuwangi. In this study, there are 10 stations and each station measures 100 x 100 m with a station spacing is 500 m. Collecting of fish specimen is used by the spreading of nets and fishing method. The data that was acquired before and then analyzed to determine index species diversity and equality. The results showed in Segoro Anak were found 13 species with index diversity value was 2.2 and we can said that the equality index was lower only 0.86.

Keywords: Fish, Index diversity, Segoro Anak National Park of Alas Purwo.

PENDAHULUAN

Taman Nasional (TN) Alas Purwo adalah taman nasional yang terletak di Kecamatan Tegaldlimo dan Kecamatan Purwoharjo, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia. Secara geografis TN Alas Purwo terletak di ujung timur wilayah selatan Pulau Jawa antara 8°26'45"-8°47'00" LS dan 114°20'16"-114°36'00" BT dengan luas 43.420 ha [2]. Hutan mangrove di TN Alas Purwo yang paling luas berada di sekitar Segoro Anak dengan luas ± 1.350 ha [3]. Segoro Anak yang terletak di Bedul Alas Purwo merupakan sebuah teluk kecil sepanjang 18,8 km dengan lebar rata-rata 400 m. Segoro Anak terkenal merupakan pantai yang memiliki kawasan hutan mangrove terluas di Jawa Timur [10].

Secara ekologis hutan mangrove berfungsi sebagai tempat pemijahan (*spawning ground*), pengasuhan (*nursery ground*) dan pembesaran atau mencari makan (*feeding ground*) oleh beberapa ikan atau hewan-hewan air tertentu [9]. Dari keseluruhan vertebrata yaitu sekitar 50.000 jenis hewan, ikan merupakan kelompok terbanyak dan memiliki jenis atau spesies yang terbesar yaitu sekitar 25.988 jenis yang tergolong dalam 483 famili dan 57 ordo.

Ikan adalah hewan bertulang belakang, mempunyai habitat di perairan, bernapas dengan insang, bergerak dan menjaga keseimbangan tubuhnya menggunakan sirip-sirip dan bersifat poikilotermal. Ikan merupakan salah satu sumberdaya penting yang dapat memberikan manfaat antara lain untuk rekreasi, nilai ekonomi dan ilmu pengetahuan untuk masyarakat [7].

Menurut [8], bahwa suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies dengan kelimpahan yang sama atau hampir sama. Sebaliknya jika komunitas disusun oleh sedikit spesies dan hanya sedikit saja spesies yang dominan, maka keanekaragaman jenisnya rendah. Cara sederhana mengukur keanekaragaman jenis adalah menghitung jumlah jenis

TN Alas Purwo telah berhasil menginventarisasi 21 jenis satwa liar dari kelas mamalia, 35 jenis burung hutan dan 59 jenis burung air [10]. Penelitian mengenai keanekaragaman ikan masih jarang dilakukan di TN Alas Purwo khususnya di daerah Segoro Anak. Atas dasar hal tersebut di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis ikan di Segoro Anak TN Alas Purwo.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada bulan Juni 2012 di Blok Bedul, Taman Nasional Alas Purwo, Banyuwangi, Jawa Timur. Pengukuran faktor kimia dilakukan di Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Jember. Identifikasi dan deskripsi ikan dilakukan di Laboratorium Ikhtologi LIPI Cibinong-Bogor.

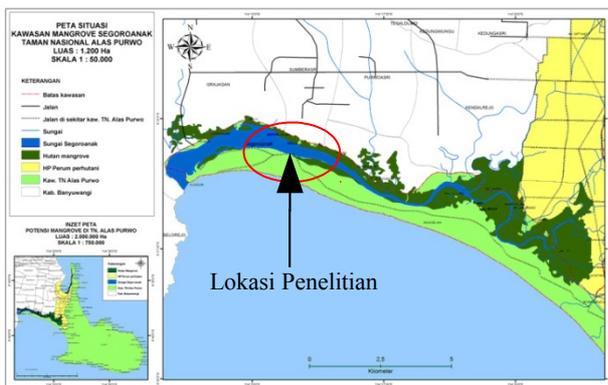
Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi jala tebar (radius 3 m, mata jala 1 cm), alat pancing dengan mata pancing berukuran kecil dan besar, serok ikan, termometer raksa, refraktometer, pH stik, *sechi disc*, kamera 8 mega pixel merek Sony, *Global Positioning System* (GPS) merek Garmin 60 C, kompas presmatik, kantong plastik, blangko pengumpul data, penggaris dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah formalin 5 %.

Pengumpulan Data

Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Blok Bedul sampai ke timur 5 km dari Pos Resort Grajagan Taman Nasional Alas Purwo. Lokasi penelitian merupakan perairan di Segoro Anak. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Segoro Anak, Bedul, Resort Grajagan, TN Alas Purwo [9].

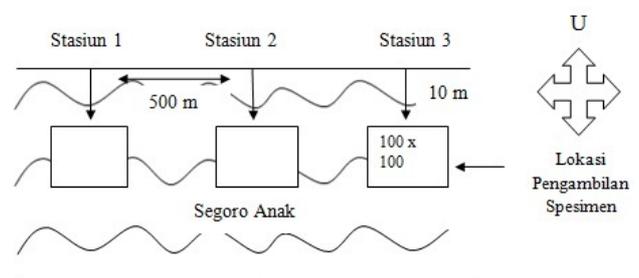
Pencuplikan Data Biotik

Metode pengambilan sampel ikan dilakukan dengan menggunakan sistem stasiun [12]. Jarak antar stasiun adalah 500 m dari Blok Bedul sampai ke sungai Jonggrang. Ukuran setiap stasiun yaitu 100 x 100 meter. Pengukuran jarak antar stasiun menggunakan GPS dan untuk menentukan arah dalam pengambilan spesimen pada setiap stasiun digunakan alat kompas presmatik. Pengumpulan spesimen ikan di setiap stasiun menggunakan alat berupa jala tebar dan pancing. Waktu sampling dan pengambilan spesies ikan dilakukan pada siang hari ketika air pasang. Di setiap stasiun penelitian dilakukan sampling selama 30 menit menggunakan metode memancing dan penebaran jala dilakukan pengulangan 5 kali. Spesimen ikan yang

diperoleh selanjutnya diidentifikasi dan dihitung jumlah individu pada tiap jenisnya, kemudian difiksasi menggunakan formalin 5 % dan diberi label yang berisi data lapangan.

Pencuplikan Data Abiotik

Faktor-faktor abiotik yang diukur pada penelitian ini adalah faktor fisik dan kimia. Pengukuran data fisik dan kimia dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan. Pengukuran data fisik meliputi pengamatan dan pencatatan suhu dengan menggunakan termometer raksa dan cahaya menggunakan alat ukur *sechi disc*. Sedangkan pengukuran data kimia berupa salinitas menggunakan alat refraktometer dan pengukuran pH menggunakan pH stik. Pengukuran arus air menggunakan bola hanyut dan dihitung kecepataannya setiap 1 meter per detik. Skema pencuplikan data biotik dan abiotik dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Skema stasiun pengambilan spesimen

Pengukuran BOD dan COD dilakukan dengan cara mengambil sampel air sebanyak 500 ml menggunakan botol gelap dan tidak ada gelembung udara kemudian disimpan dalam kotak es. Pengukuran BOD dilakukan di Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi FMIPA UNEJ sedangkan pengukuran COD dilakukan di Laboratorium Kimia Dasar FMIPA UNEJ. Alat yang digunakan adalah DO meter.

ANALISIS DATA

Komposisi dan Sistematika Ikan

Penentuan komposisi dan sistematika jenis ikan dilakukan dengan cara mengidentifikasi dan mendeskripsi spesimen yang mewakili masing-masing jenis. Identifikasi dan deskripsi dilakukan di Laboratorium Ikhtologi LIPI Cibinong-Bogor. Data yang sudah terkumpul kemudian dihitung untuk menentukan keanekaragaman dan kesamarataan jenis ikan.

Indeks Keanekaragaman Jenis

Menurut Shannon-Wiener dalam [4], indeks keanekaragaman jenis dirumuskan sebagai berikut:

$$H' = - \sum p_i (\ln p_i)$$

Keterangan: H' = Indeks keanekaragaman jenis

$$p_i = n_i/N$$

n_i = Jumlah

spesies jenis i

$$N = \text{Jumlah}$$

spesies keseluruhan

Menurut Fachrul (2005), dalam [6], nilai Indeks Keanekaragaman jenis Shannon-Wiener didefinisikan sebagai berikut:

- Jika $H' < 1$ maka keanekaragaman jenis rendah
- Jika $H' = 1-3$ maka keanekaragaman jenis sedang
- Jika $H' > 3$ maka keanekaragaman tinggi

Indeks Kesamarataan

Indeks kesamarataan (J') (*evenness*) Shannon-Wiener dihitung menggunakan pembagian antara H' dengan logaritma normal dari jumlah spesies yang ditemukan. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$J' = H' / \ln S$$

Keterangan: J' = Indeks kesamarataan
 H' = Indeks keanekaragaman jenis
 S = Jumlah spesies yang ditemukan [1].

HASIL PENELITIAN

Hasil pengamatan untuk faktor abiotik di Segoro Anak menunjukkan bahwa semua stasiun pengamatan nilai pH adalah 8. Suhu dengan hasil rata-rata pada semua stasiun adalah 28°C. Arus air dengan rata-rata 9,86 m/detik. Cahaya yang dapat menembus air rata-rata 2,39 m. Sedangkan rata-rata salinitas pada semua stasiun adalah 33,3 ‰. Pengukuran COD menunjukkan nilai 22,17 ppm sedangkan BOD sebesar 11,90 ppm. Hasil pengamatan faktor abiotik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran faktor abiotik di Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo.

Stasiun	pH	Suhu (°C)	Arus air (m/detik)	Cahaya (meter)	Salinitas (‰)	COD (ppm)	BOD (ppm)
1	8	28,33	10,08	2,36	34	22,33	11,83
2	8	28,33	9,54	2,46	34	22,33	11,84
3	8	28,00	10,74	2,43	33	22,33	11,94
4	8	28,00	9,43	2,43	33	22,33	11,83
5	8	28,00	9,26	2,46	33	21,33	11,95
6	8	28,00	9,65	2,50	33	22,33	11,92
7	8	28,33	9,84	2,36	33	21,67	11,90
8	8	28,00	9,97	2,30	33	22,67	11,93
9	8	28,33	9,97	2,33	33	21,67	11,94
10	8	28,00	10,16	2,30	33	22,67	11,96
Rata-rata	8	28,00	9,861	2,39	33,3	22,17	11,90

Hasil penelitian menunjukan bahwa di Segoro Anak ditemukan 13 jenis ikan dari 2 ordo, 12 famili dan 13 genus dengan jumlah seluruh ikan yang ditemukan sebanyak 319 spesimen. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah.

Tabel 2. Komposisi Jenis Ikan di Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo.

No	Famili	Genus	Spesies	Jumlah
1	Gobiidae	<i>Acentrogobius</i>	<i>Acentrogobius caninus</i>	65
2	Teraponidae	<i>Terapon</i>	<i>Terapon theraps</i>	50
3	Haemulidae	<i>Pomadasys</i>	<i>Pomadasys argenteus</i>	45
4	Carangidae	<i>Caranx</i>	<i>Caranx sexfasciatus</i>	39
5	Apogonidae	<i>Apogon</i>	<i>Apogon sangiensis</i>	38
6	Sillaginidae	<i>Sillago</i>	<i>Sillago sihama</i>	31
7	Lutjanidae	<i>Lutjanus</i>	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	19
8	Toxotidae	<i>Toxotes</i>	<i>Toxotes jaculatrix</i>	9
9	Monodactylidae	<i>Monodactylus</i>	<i>Monodactylus argenteus</i>	8
10	Serranidae	<i>Epinephelus</i>	<i>Epinephelus coioides</i>	4
11	Haemulidae	<i>Plectorhinchus</i>	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	4
12	Hemirhamphidae	<i>Zenarchopterus</i>	<i>Zenarchopterus sp</i>	4
13	Callionymidae	<i>Diplogrammus</i>	<i>Diplogrammus goramensis</i>	3
				$\Sigma=319$

Keterangan:
 Hasil identifikasi dan deskripsi dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Indonesian Institute of Sciences) Cibinong Bogor.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman jenis ikan (H') di Segoro Anak sebesar 2,2 yang tergolong sedang. Indeks kesamarataan jenis ikan (J') dikatakan rendah yaitu hanya 0,86. Hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah.

Tabel 3. Indeks keanekaragaman dan indeks kesamarataan jenis ikan

No.	Jenis	ni	ni/N	ln pi	$H' = -\sum pi(\ln pi)$	ln S	$J' = H' / \ln S$
1	<i>Ephinephelus coioides</i>	4	0,01254	-4,37891	0,054907	2,564949	0,021407
2	<i>Diplogrammus goramensis</i>	3	0,0094	-4,66662	0,043885	2,564949	0,017109
3	<i>Acentrogobius caninus</i>	65	0,20376	-1,5908	0,324145	2,564949	0,126375
4	<i>Pomadasys argenteus</i>	45	0,14107	-1,95853	0,276282	2,564949	0,107714
5	<i>Toxotes jaculatrix</i>	9	0,02821	-3,56797	0,100663	2,564949	0,039246
6	<i>Apogon sangiensis</i>	38	0,11912	-2,12761	0,253445	2,564949	0,098811
7	<i>Zenarchopterus sp</i>	4	0,01254	-4,37891	0,054907	2,564949	0,021407
8	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	4	0,01254	-4,37891	0,054907	2,564949	0,021407
9	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	19	0,05956	-2,82075	0,168007	2,564949	0,065501
10	<i>Caranx sexfasciatus</i>	39	0,12226	-2,10163	0,256939	2,564949	0,100173
11	<i>Monodactylus argenteus</i>	8	0,02508	-3,68576	0,092432	2,564949	0,036036
12	<i>Sillago sihama</i>	31	0,09718	-2,3312	0,226544	2,564949	0,088323
13	<i>Terapon theraps</i>	50	0,15674	-1,85317	0,290465	2,564949	0,113244
Total		319	1	-39,8408	2,197528	33,344337	0,856753

PEMBAHASAN

Seluruh jenis ikan yang ditemukan di Segoro Anak mewakili 2 ordo yaitu Perciformes dan Cyprinodontiformes. Jenis terbanyak berasal dari ordo Perciformes famili Gobiidae yaitu jenis *Acentrogobius caninus* sebanyak 65 ekor. *Diplogrammus goramensis* merupakan ikan yang paling sedikit ditemukan pada semua stasiun penelitian dengan jumlah hanya 3 ekor. Hal ini disebabkan karena makanan utamanya adalah invertebrata kecil yang hidup di dasar perairan sehingga sering berada di dasar perairan dan sulit untuk ditangkap [5].

Berdasarkan pengamatan jumlah ikan yang ditemukan pada penelitian dapat diketahui keanekaragaman jenis ikan. Keanekaragaman disebut tinggi jika nilai H' lebih dari 3 dan jika nilai H' kurang dari 1 maka tergolong rendah sedangkan jika nilai H' antara 1 sampai 3 maka keanekaragamannya sedang. Hasil perhitungan diketahui bahwa indeks keanekaragaman jenis ikan di Segoro Anak termasuk sedang karena nilai perhitungan indeks keanekaragaman jenis yang disimbolkan (H') mempunyai nilai 2,2.

Keanekaragaman jenis ikan tersebut juga dipengaruhi oleh luas Segoro Anak dan kondisi lingkungan. Area Segoro Anak yang luas memungkinkan terjadi regenerasi suatu jenis yang cukup tinggi sehingga mengurangi kompetisi antar individu. Aktivitas warga dan wisata dapat mempengaruhi kondisi lingkungan sehingga berdampak pada jumlah dan keanekaragaman jenis ikan di Segoro Anak. Pasang surut yang terjadi di Segoro Anak mempengaruhi keberadaan jenis ikan karena air laut mengalir dengan volume tinggi sehingga ikan yang mempunyai habitat di laut akan menuju Segoro Anak. *Ephinephelus coioides* merupakan salah satu jenis kerapu yang sering ditemukan di Segoro Anak. Hal ini dapat terjadi karena pengaruh pasang surut air laut sehingga ikan yang semula habitatnya di laut akan bermigrasi karena kondisi salinitas di Segoro Anak hampir sama dengan yang ada di laut. *Ephinephelus coioides* bermigrasi ke Segoro Anak untuk mencari makan atau berkembang biak.

Indeks kesamarataan (J') di Segoro Anak berdasarkan hasil penelitian yaitu sebesar 0,86 dan dapat dikatakan rendah atau tidak merata. Penyebaran yang tidak merata tersebut terjadi karena jenis tertentu yang dominan dan ada pula yang berjumlah sedikit. Dominansi jenis ikan dipengaruhi oleh adaptasi yang berbeda pada masing-masing jenis. Adaptasi tersebut dapat terjadi pada ikan karena faktor lingkungan. Ada ikan yang dapat bertahan dengan salinitas tinggi dan ada juga yang tidak, sehingga mempengaruhi kesamarataan jenis ikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo mempunyai keanekaragaman jenis ikan dengan kekayaan jenis 13 spesies. Jenis yang banyak ditemukan adalah *Acentrogobius caninus* dengan jumlah total yaitu 65 ekor. Jenis yang paling sedikit ditemukan adalah *Diplogrammus goramensis* dengan jumlah total 3 ekor. Nilai indeks keanekaragaman jenis (H') ikan di Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo sebesar 2,2 dan indeks keanekaragaman jenis tersebut termasuk dalam kategori sedang. Indeks kesamarataan (J') sebesar 0,86 dan dikatakan persebaran jumlah individu yang tidak merata.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai keanekaragaman jenis ikan di Segoro Anak, khususnya mulai dari timur blok Bedul sampai ke ujung Segoro Anak, sehingga dapat melengkapi dari semua data jenis ikan yang ada di sepanjang Segoro Anak Taman Nasional Alas Purwo.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Soegianto. 1994. *Metode Analisis Populasi dan Komunitas, Ekologi Kuantitatif*. Surabaya: Usaha Nasional.
- [2] Astutik. 2010. *Taman Nasional Alas Purwo Banyuwangi*. [serial online] <http://ksupointer.com/2010/taman-nasional-alas-purwo-banyuwangi> [diakses tanggal 17 Maret 2012].
- [3] D. Sulastini. 2011. *Buletin Manilkara Kauki Taman Nasional Alas Purwo*: Vol. 1 Edisi I Tahun 2010.
- [4] E. P. Odum. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pres.H. Saanin. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bogor: Bina Cipta.
- [5] H. Saanin. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Bogor: Bina Cipta. M. A. H. Ihsan. 2010. Luas dan Struktur Komunitas Hutan Mangrove di Kabupaten Jember dan Kabupaten Banyuwangi. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- [6] M. A. H. Ihsan. 2010. Luas dan Struktur Komunitas Hutan Mangrove di Kabupaten Jember dan Kabupaten Banyuwangi. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- [7] Radiopoetro. 1991. *Zoologi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- [8] Soegianto, A. 1994. *Metode Analisis Populasi dan Komunitas Ekologi Kuantitatif*. Surabaya: Usaha Nasional.
- [9] Supriharyono. 2000. *Pelestarian dan Pengelolaan Sumber Daya Alam di Wilayah Pesisir Tropis*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [10] Taman Nasional Alas Purwo. 2010. *Buletin Manilkara Kauki Taman Nasional Alas Purwo*: Vol. 2 Edisi II Tahun 2010.
- [11] Taman Nasional Alas Purwo. 2012. *Taman Nasional Alas Purwo*. [serial online] <http://tnalaspurwo.org/index.php/webpage/detail/foto/8> [diakses tanggal 21Maret 2012].
- [12] Wahyudewantoro, G. 2009. Keanekaragaman Fauna Ikan Ekosistem Mangrove di Kawasan Taman Nasional Ujung Kulon Pandeglang Banten. *Jurnal Berita Biologi* 9 (4).