



## **TINGKAT KESAMAAN PLANKTON PADA EKOSISTEM MANGROVE PULO SAROK KECAMATAN SINGKIL, KABUPATEN ACEH SINGKIL**

**Muhammad Aidil<sup>1\*</sup>, M. Ali Sarong<sup>2</sup>, Syahrul Purnawan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kelautan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh. <sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh. \*Email korespondensi: [muhammadaidil0129@gmail.com](mailto:muhammadaidil0129@gmail.com)

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the degree of similarity of plankton in the waters of the mangrove ecosystem Gampong Pulo Sarok District of Singkil, Aceh Singkil. This research was conducted in January 2016. The method used is purposive sampling with determining 3 stations by mangrove species at each location. Sampling plankton based at a different time in the morning, afternoon and evening using plankton planktonet No. 25. Data were analyzed by using the similarity index formula to get the value of similarity at each station. In supporting parameters measured were temperature, salinity, brightness, depth, pH, and DO. The results showed that the plankton found in every station in the waters of the mangrove ecosystem Gampong Pulo Sarok District of Singkil, Aceh Singkil as many as 36 species. Level Parallelism (IS) in Pulo Sarok was ranged from 66.66% to 94.74%. In which is meant the degree of similarity of plankton in the high category.

**Keywords:** phytoplankton, zooplankton, Mangrove, level of similarity, Aceh Singkil

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesamaan plankton pada perairan ekosistem mangrove Gampong Pulo Sarok Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2016. Metode yang digunakan adalah *purposivesampling* yaitu dengan menentukan 3 stasiun berdasarkan jenis mangrove pada tiap lokasi. Pengambilan sampel plankton berdasarkan waktu yang berbeda yaitu pagi, siang dan sore dengan menggunakan planktonet no 25. Data plankton dianalisis dengan menggunakan rumus indeks kesamaan untuk mendapatkan nilai kesamaan pada setiap stasiun. Pada parameter pendukung yang diamati adalah suhu, salinitas, kecerahan, kedalaman, pH, dan DO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa plankton yang ditemukan pada setiap stasiun di perairan ekosistem mangrove Gampong Pulo Sarok Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil sebanyak 36 spesies. Tingkat Kesamaan (IS) menunjukkan tingkat kesamaan berkisar antara 66,66%-94,74%. Kesimpulan yang diperoleh adalah tingkat kesamaan plankton pada ekosistem mangrove Pulo Sarok Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil plankton dalam kategori tinggi.

**Kata kunci :** Fitoplankton, Zooplankton, Mangrove, Tingkat Kesamaan, Aceh Singkil.



## PENDAHULUAN

Kabupaten Aceh Singkil berada pada posisi 2°20'00"-2°27'30" LU dan 97°04'00"-97°45'00" BT. Kabupaten Aceh Singkil memiliki ekosistem mangrove yang tersebar di beberapa lokasi, diantaranya adalah Gampo Pulo Sarok. Mangrove yang tumbuh di sepanjang pesisir pulo sarok memiliki beberapa zonasi salah satunya zona yang dekat dengan perairan dan kondisinya selalu tergenang, dimana jenis *Sonneratia sp.* dan *Nypa fruticosa* ditemukan pada daerah ini. Ekosistem mangrove yang digenangi oleh air merupakan kawasan untuk pemijahan kawasan asuhan dan kawasan pembesaran berbagai biota perairan, baik yang berukuran makro (ikan, moluska dan crustacean) maupun organisme berukuran mikro (plankton) (Barnes, 1974).

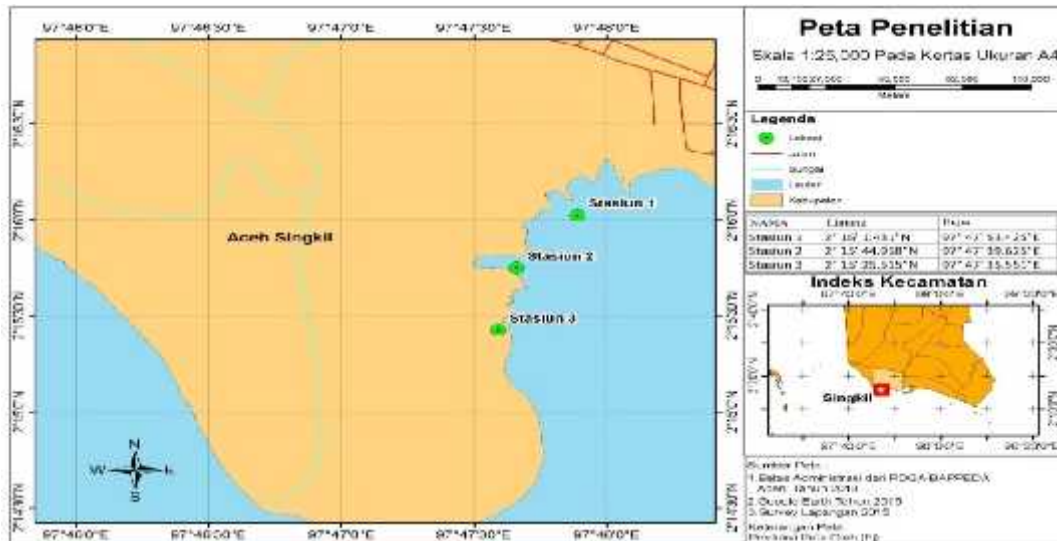
Plankton merupakan mikroorganisme yang terbagi ke dalam dua golongan yaitu golongan fitoplankton (plankton tumbuhan) dan zooplankton (plankton hewan). Fitoplankton terdiri dari tumbuh-tumbuhan berukuran kecil yang menjadi produsen primer di perairan, sementara zooplankton merupakan hewan berukuran kecil terdiri dari kopepoda dan larva-larva hewan air. Hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa di kawasan pesisir Pulo Sarok hidup berbagai plankton. Plankton tersebut diantaranya dari Filum Thallophyta (mikroalga), Filum Molusca, Arthropoda, dan larva hewan air lainnya. Pengamatan terhadap kualitas air menjadi penting seiring dengan adanya keterkaitan antara kehadiran plankton dan sejumlah parameter kualitas perairan seperti pH, kecerahan, oksigen, dan nutrient (Handayani dan Patria, 2005; Jackson, 1986)

Kabupaten Aceh Singkil juga masih minim dengan data mengenai plankton pada ekosistem mangrove, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai dan kesamaan plankton pada ekosistem mangrove Pulo Sarok Kabupaten Aceh Singkil. Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui tingkat kesamaan plankton pada ekosistem mangrove Pulo Sarok Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil. Manfaat dari kajian ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat dan instansi terkait tentang bagaimana kesamaan plankton pada ekosistem mangrove Pulo Sarok Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil untuk pengelolaan potensi sumberdaya laut yang berkelanjutan dan sebagai sumber data untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

## METODE PENELITIAN

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di ekosistem mangrove muara Sungai Pulo Sarok Kecamatan Singkil Kabupaten Aceh Singkil (Gambar 1) pada Bulan Januari-Februari 2016. Identifikasi plankton dilaksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

### Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Plankton net No. 25, pompa air, ember 10 liter, botol sampel, GPS, DO meter, pH meter, *floating droudge*, *sechi disk*, *hand refraktometer*, termometer, papan skala, mikroskop dan buku identifikasi. Sedangkan bahan yang digunakan adalah akuades ( $H_2O$ ) dan formalin 4%.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yang terbagi dalam tiga stasiun. Stasiun 1 berada pada lokasi dengan jenis mangrove *Nypa frutican*, stasiun 2 pada lokasi dengan jenis mangrove (campuran) sedangkan pada stasiun 3 merupakan lokasi yang ditumbuhi *Soneratia*. Pengambilan data plankton dilakukan pada pagi hari (08.00-10.00 WIB), siang hari (11.00-14.00 WIB) dan sore hari (16.00-18.00 WIB) dengan pengulangan secara temporal selama 3 minggu pada hari Senin (minggu pertama), Kamis (minggu kedua) dan Sabtu (minggu ketiga).

### Prosedur Penelitian

Penentuan titik koordinat lokasi pengambilan data dengan GPS (*Global Possitining System*). Diambil 100 liter sampel di permukaan air dengan menggunakan ember volume 10 liter. Sampel tersebut disaring menggunakan plankton net no. 25. Sampel yang sudah tersaring dimasukkan ke dalam botol sampel 25 ml. Formalin 4% dimasukkan ke dalam botol sampel untuk mengawetkan plankton dan diletakkan di dalam *cool box*.

Plankton diidentifikasi menggunakan mikroskop, pengamatan dilakukan dengan metode lapang pandang pada 5 titik pengamatan. Sampel diteteskan menggunakan pipet tetes sebanyak satu tetes pada kaca preparat. Identifikasi plankton merujuk pada buku identifikasi: Suthers dan Rissik (2009), Hutabarat dan Evans (1986), Romimohtarto dan Juwana (2004). Kemudian dihitung jumlah dan jenis plankton yang terdapat pada kaca preparat.

Pengambilan dan analisa sampel air dilakukan dengan merujuk pada APHA (1995). Hal ini bertujuan untuk mengukur beberapa parameter kualitas air antara lain kecepatan arus, kedalaman, suhu, kecerahan, salinitas, pH, dan DO (*Disolved*



Oksigen) dilakukan pada setiap pengambilan sampling.

### Analisa Data Tingkat Kesamaan Plankton

Tingkat Kesamaan plankton dianalisis dengan rumus Indeks kesamaan (Brower, 1997):

$$IS = \frac{2c}{a + b} \times 100\%$$

Keterangan: IS = Indeks Similaritas (%)

a = Jumlah spesies pada lokasi a (ind)

b = Jumlah spesies pada lokasi b (ind)

c = Jumlah spesies yang sama pada lokasi a dan b (ind)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tingkat Kesamaan Plankton

Indeks Kesamaan (IS) plankton pada ketigastasiun pengamatan di Gampong Pulo Sarok, Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai indeks kesamaan di Tingkat kesamaan Plankton di perairan Gampong Pulo Sarok Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil.

No	Spesies	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	<i>Amphisolenia bidentata</i>	20	11	74
2	<i>Aulacoseira baicalensis</i>	8	7	38
3	<i>Aulacoseira granulate</i>	43	81	65
4	<i>Bidulphia aurita</i>	16	0	0
5	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	14	0	0
6	<i>Chrysophyta 1</i>	1	0	0
7	<i>Chrysophyta 2</i>	22	0	15
8	<i>Dinobryon divergens</i>	0	0	74
9	<i>Dinophysis sp.</i>	6	6	2
10	<i>Diurella sp.</i>	1	0	0
11	<i>Euglena dessea</i>	5	0	0
12	<i>Euglena sp.</i>	0	0	27
13	<i>Eunotia sp.</i>	0	20	19
14	<i>Fragilaria sp.</i>	17	16	0
15	<i>Isthmia sp.</i>	6	8	13
16	<i>Melosira varians</i>	2	27	0
17	<i>Oscillatoria sp.</i>	0	0	9
18	<i>Paramecium caudatum</i>	2	0	0
19	<i>Peridinium sp.</i>	0	0	17
20	<i>Phormidium sp.</i>	4	0	42
21	<i>Pleurosigma sp.</i>	1	0	0
22	<i>Pyrocystis elegans</i>	0	29	0
23	<i>Rhizosolenia sp.</i>	80	0	123



24	<i>Selenastrum gracile</i>	2	0	0
25	<i>Skeletonema</i> sp.	32	14	0
26	<i>Spirogyra</i> sp.	2	0	0
27	<i>Stentor ceoruleus</i>	0	0	30
28	<i>Stentor</i> sp.	0	28	0
29	<i>Trinacria simulacrum</i>	0	0	50
30	<i>Vaucheria sessilis</i>	31	0	39
31	<i>Acartia tonsa</i>	1	0	8
32	<i>Cyclops coronatus</i>	0	0	2
33	<i>Cyclops</i> sp.	0	0	3
34	<i>Cyclops strenuus</i>	4	10	11
35	<i>Simulium damnosum larvae</i>	1	0	0
36	<i>Thermocyclops consimillis</i>	0	9	6
Total		321	266	667
Tingkat Kesamaan (%)		S1 dengan S2 94.74%	S2 dengan S3 69.56%	S3 dengan S1 66.66%

Stasiun 1 dan stasiun 2 memiliki tingkat kemiripan yang tinggi dibandingkan dengan stasiun yang lain (Tabel 1). Hal ini dapat disebabkan oleh lokasi stasiun 1 dan stasiun 2 saling berdekatan sehingga massa air saling bertukar dan bercampur, sedangkan stasiun 3 letaknya sudah lebih jauh ke arah hulu. Kemiripan stasiun 1 dan stasiun 2 juga diduga karena jenis mangrove campuran di stasiun 2 lebih banyak ditumbuhi oleh mangrove dari jenis *Nypa Frutican* yang juga ditemukan dominan pada stasiun 1. Hal ini berkaitan dengan kondisi perairan muara yang merupakan habitat transisi antara ekosistem laut, daratan serta ekosistem air tawar yang mengakibatkan terjadinya pencampuran (Suryanti, 2008). Pada perairan ini terjadi proses seperti aliran sungai yang membawa suplai air tawar secara permanen dan sifat-sifat fisik air laut seperti pasang surut, arus laut dan gelombang, serta proses biologi dan kimia lainnya (Dahuri *et al.*, 1996).

Nilai indeks kesamaan antara stasiun bernilai tinggi, hal ini diduga karena kandungan nutrisi yang cukup terdapat pada perairan tersebut, sehingga mendukung pertumbuhan plankton dan dijumpai spesies yang sama pada setiap stasiun. Menurut Barus (2002) adanya kesamaan unsur hara atau nutrisi yang terkandung di perairan ini juga diduga berpengaruh terhadap kesamaan spesies antara stasiun.

### Parameter Fisika-Kimia Perairan

Hasil pengukuran data parameter Fisika-Kimia perairan pada ekosistem mangrove Pulo Sarok Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Parameter Fisika-Kimia perairan Pulo Sarok Kecamatan Singkil.

No	Parameter	Satuan	Stasiun 1			Stasiun 2			Stasiun 3			Rata-rata
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	



---

1	Arus	m/s	0.2	0.2	0.1	0.1	0.23	0.1	0	0.1	0.1	0.12
2	Do	Ppm	5	4	5	5.2	6	5	4	5,2	6	5.03
3	Kecerahan	cm	40	40	64	29	35	67	30	28	68	44.56
4	Kedalaman	cm	40	40	64	29	35	67	30	28	68	44.56
6	Salinitas	Ppt	18	7	29	15	11	28	16	12	29	18.33
7	Suhu	°C	29	29	28	29	29	29	28	30	30	29
8	pH		8.2	8	8.9	7.9	8.32	8.7	8	8.3	8.8	8.34

---

Kisaran nilai DO yang diperoleh masih tergolong sesuai untuk kualitas perairan berdasarkan Kepmen LH no 51 Tahun 2004 (KLH, 2004), sehingga perairan Gampong Pulo Sarok secara umum termasuk kategori layak untuk mendukung kehidupan biota didalamnya. Kecerahan pada semua stasiun berkisar antara 64-68 cm, dimana tergolong rendah. Hal ini wajar mengingat kawasan muara dan mangrove merupakan daerah terjadinya pengendapan sedimen berukuran halus dan juga daerah penghasil serasah yang tinggi.

Nilai salinitas pada setiap stasiun diperoleh kisaran salinitas 18-29 ppt. Stasiun 1 memiliki kandungan salinitas 18 ppt, stasiun 2 berkisar 28 ppt dan Stasiun 3 adalah 29 ppt. Kisaran tersebut sesuai dengan baku mutu salinitas air laut sebesar 29-30 ppt yang dapat mendukung kelangsungan hidup biota didalamnya (KLH, 2004). Menurut Bengen (2001), Kawasan estuaria juga termasuk teluk memiliki gradient salinitas yang bervariasi, terutama bergantung pada masukan air tawar dari sungai dan air laut. Berdasarkan pengukuran Suhu pada setiap stasiun pengamatan diperoleh kisaran suhu rata-rata 28-30°C. Suhu pada stasiun 1 adalah 28°C, stasiun 2 dengan suhu sebesar 29°C dan stasiun 3 memiliki kisaran suhu 30°C. Kisaran tersebut sesuai dengan baku mutu suhu air laut sebesar 28-30°C yang dapat mendukung kelangsungan hidup biota (KLH, 2004). pH tertinggi terdapat pada stasiun 3 yaitu sebesar 8,25. Diikuti selanjutnya oleh stasiun 1 sebesar 8,2 dan yang terendah pada stasiun 2 yaitu dengan nilai pH sebesar 7,91.

### **KESIMPULAN**

Tingkat kesamaan plankton di ekosistem mangrove Gampong Pulo Sarok Kecamatan Singkil, Kabupaten Aceh Singkil berkisar 66,66%-94,74%. Tingkat kesamaan Plankton pada ekosistem mangrove Pulo Sarok Kecamatan Singkil, Kabupaten aceh Singkil tergolong tinggi, yang didukung oleh adanya kondisi perairan yang tidak jauh berbeda.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- APHA.1995. Standard Method for the Examination of Water and Wastewater. America Water Works Association and Water Pollution Control Federation, Washington DC.767p.
- Barnes, R.S.K. 1974. Estuarine Biology. The Institute of Biology's Studies in Biology No. 49. Edward Arnold, London: 73pp.
- Bengen, D.G. 2001. Sinopsis : Ekosistem Perairan : Habitat dan Biota. Fakultas



- Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Barus, T.A. 2002. Pengantar Limnologi. Fakultas MIPA USU. Medan: iii+264 hlm.
- Dahuri, R, J. Rais, S.P. Ginting, dan M.J. Sitepu. 1996. Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu. PT. Pradnya Paramita, Jakarta. 369 hlm.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 321 hlm.
- Handayani, S. dan M.P. Patria. 2005. Komunitas zooplankton di perairan waduk Krenceng, Cilegon, Banten. *Makara Sains*, 9(2):75-80.
- Hutabarat, S. dan S.M. Evans. 1986. Kunci identifikasi zooplankton. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Jackson, G.A. 1986. Interaction of Physical and Biological Process in The Statement of Planktonic Larvae. *Bulletin of Marine Science*, 39(2), 202-211.
- Kementerian Lingkungan Hidup (KLH). 2004. Keputusan Menteri KLH No.51/2004 Tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut. KLH, Jakarta.
- Romimohtarto, K dan Juwana. S. 2004. Meroplankton Laut. Djambatan. Jakarta.
- Suryanti. 2008. Kajian Tingkat Saprobitas di Muara Sungai Morodemak pada Saat Pasang dan Surut. *Jurnal Saintek Perikanan*, 4(1): 76-83.
- Suthers, I.M. dan D. Rissik. 2009. *Plankton: A Guide to Their Ecology and Monitoring for Water Quality*. CSIRO Publishing, Collingwood, Australia. 272 p.