

## KEBERAGAMAN FITOPLANKTON DI PERAIRAN LEBAK DELING KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR

oleh  
Khusnul Khotimah

Dosen Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang  
Email : noen\_khotimah@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberagaman fitoplankton yang ada di perairan lebak Deling. Penelitian dilaksanakan dari Maret hingga Mei 2012. Penelitian lapangan dilaksanakan di Rawa Lebak Deling Kecamatan Pangkalan Lampam Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan dan penelitian laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Budidaya Perairan Universitas Muhammadiyah Palembang. Metode yang digunakan pada penentuan stasiun penelitian ini adalah *Purposive Sampling* yaitu dengan menentukan 10 stasiun pengambilan sampel pada lokasi penelitian. Hasil perhitungan komunitas fitoplankton di perairan lebak Deling memiliki tingkat kelimpahan yang rendah dan *Ulothrix* sp. (Clorophyceae) merupakan jenis yang banyak ditemukan. Tingkat keanekaragaman jenis tergolong sedang dengan penyebaran jenis yang relatif merata pada semua wilayah dan tidak ada jenis yang mendominasi.

Kata Kunci : Fitoplankton, rawa lebak, lebak Deling

## PENDAHULUAN

Awal kehidupan di perairan bermula dari fitoplankton karena perannya sebagai produsen primer merupakan sumber kehidupan dalam ekosistem perairan dan awal pembentukan rantai makanan di perairan. Menurut Nugroho (2006) bahwa fitoplankton memegang peranan penting sebagai produsen primer karena merupakan organisme yang memiliki klorofil, sehingga mampu mengikat energi matahari ke dalam bentuk substansi organik yang dapat digunakan sebagai makanan organisme heterotrof.

Peranan fitoplankton sebagai produsen primer di suatu perairan sangatlah penting. Komposisi spesiesnya dapat memberikan respon yang cepat terhadap perubahan lingkungan dan memberikan indikasi bagaimana keadaan kualitas air di perairan tersebut, sehingga fitoplankton dapat digunakan sebagai indikator penentu kualitas suatu perairan (Sugianti, 2005).

Lebak Deling merupakan sumberdaya perairan yang keberadaannya dapat mendukung kondisi perairan rawa lebak di Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir. Oleh karena itu kondisi ekologis pada wilayah lebak Deling harus tetap terjaga guna mendukung keberlanjutan sumberdaya perairan yang ada. Untuk melihat potensi sumberdaya alam lebak Deling sebagai langkah awal maka perlu dilakukan analisa keberagaman fitoplankton yang ada di perairan lebak Deling tersebut.

## TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberagaman fitoplankton di perairan lebak Deling Kabupaten Ogan Komering Ilir.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Rawa Lebak Deling Kabupaten Ogan Komering Ilir dan Laboratorium

Basah Jurusan Budidaya Perairan Universitas Muhammadiyah Palembang. Waktu Penelitian dari bulan Maret sampai Mei 2012. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah plankton net no. 25, cool box, dan mikroskop. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah aquadest dan formalin 10%. Metode yang digunakan pada penentuan stasiun penelitian ini adalah metode *Purposive Sampling* yaitu dengan menentukan 10 stasiun pengambilan sampel berdasarkan perbedaan kondisi lingkungan.

Cara kerja yang dilakukan untuk Pengamatan Fitoplankton adalah dengan metode pencacahan APHA (1995) sebagai berikut:

- 1) Sampel yang akan dicacah dimasukkan dalam beaker glass, kemudian sedikit digoyang-goyangkan untuk menghindari pengendapan sampel.
- 2) Ambil 1 ml sampel dengan menggunakan pipet, kemudian dituangkan ke dalam *sedgwick Rafter Counting Cell* dan dicacah dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 x 10.
- 3) Dalam melakukan pencacahan sebaiknya dihitung per sel bukan per rantai dan hasil cacahan dinyatakan dalam sel/m<sup>3</sup>.
- 4) Kemudian dilakukan identifikasi jenis fitoplankton dengan mengacu pada Mizuno (1970).

## Analisis Data

a. Kelimpahan Fitoplankton  
Pengamatan kelimpahan dihitung dengan menggunakan rumus APHA (1995):

$$N = n \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{V_s}$$

Dimana :

- N = Jumlah sel per liter  
n = Jumlah sel yang diamati  
V<sub>r</sub> = Volume air tersaring (ml)

Vo = Volume air yang diamati (pada *Sedgwick Rafter*) (ml)

Vs = Volume air yang tersaring (l)

**b. Indeks Keanekaragaman Fitoplankton**

Pengamatan Indeks keanekaragaman dihitung dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Magguran, 1988) :

$$H' = - \sum_{i=1}^s pi \cdot \ln \cdot pi$$

$$pi = ni/N$$

Dimana :

H' = Indeks keanekaragaman spesies (indeks Shannon-Wiener)

pi = Jumlah individu masing-masing jenis ( i = 1,2,3 dan ...)

ni = Jumlah individu dari jenis ke-i

N = Jumlah individu total

s = Jumlah jenis spesies

ln = Logaritma nature

**c. Indeks Kemerataan**

Indeks kemerataan dihitung menggunakan rumus Indeks Kemerataan Evenness (Magguran, 1988) :

$$E = \frac{H'}{\ln s}$$

dimana:

S = jumlah spesies

H' = keanekaragaman

**d. Indeks dominansi**

Indeks Dominansi Plankton Simpson (Odum, 1993) :

$$C = \sum [ ni/N ]^2$$

Dimana :

C = Indeks dominansi Simpson

ni = Jumlah individu jenis ke i

N = Jumlah total individu

Dengan kriteria :

C mendekati 0 (< atau = 0,5), berarti tidak ada jenis yang mendominasi.

C mendekati 1 (> 0,5), berarti ada salah satu spesies yang mendominasi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Fitoplankton yang ditemukan di rawa lebak Deling sebanyak 19 jenis. Jumlah masing-masing jenis pada tiap stasiun berkisar antara 5 – 10 jenis dan dengan jumlah individu tiap stasiun berkisar antara 43,34 – 410,32 individu. Jenis fitoplankton didominasi oleh kelas Chlorophyceae (11 jenis) diikuti oleh kelas Bacillariophyceae (5 jenis) dan yang paling sedikit adalah dari kelas Cyanophyceae (2 jenis). Komposisi jenis yang ditemukan pada lebak Deling didominasi oleh kelas Chlorophyceae, hal ini juga sama dengan komposisi fitoplankton yang ditemukan oleh Sulistiyarto (2008) di rawa lebak Petuk Ketimpun Palangkaraya yang didominasi oleh Chlorophyceae.

Banyaknya fitoplankton dari kelas Chlorophyceae pada perairan lebak Deling menyebabkan air yang ada menjadi hitam kehijauan, hal ini dikarenakan Chlorophyceae merupakan alga hijau yang dapat merubah warna perairan menjadi hijau. Banyaknya fitoplankton dari kelas Chlorophyceae dan Bacillariophyceae di perairan menandakan bahwa kualitas perairan pada lebak Deling ini masih baik. Sedangkan keberadaan fitoplankton dari kelas Cyanophyceae dapat dijadikan indikator terjadinya penurunan kualitas air karena Cyanophyceae mampu bertahan hidup pada kondisi yang ekstrim. Dari hasil pengamatan pada 10 stasiun, tidak semua jenis fitoplankton ditemukan pada setiap stasiun pengamatan. *Ulothrix* sp. dari kelas Chlorophyceae merupakan fitoplankton yang ditemukan pada semua stasiun, hal ini dikarenakan kondisi lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan fitoplankton.

Nilai kelimpahan fitoplankton pada perairan lebak Deling berkisar antara 17,32 – 163,97 individu/liter. Bila dilihat dari hasil ini maka rawa lebak Deling memiliki kelimpahan fitoplankton yang rendah. Kelimpahan terendah yaitu pada stasiun 6 sebanyak 17,32 individu/liter. Rendahnya kelimpahan fitoplankton pada stasiun ini karena pada wilayah ini air yang ada cenderung lebih keruh, terlihat dari jumlah padatan terlarut total yang tinggi sebesar 28,33 mg/l, sehingga menyebabkan cahaya yang masuk ke kolom air berkurang. Dengan sedikitnya cahaya yang masuk dapat menghambat fitoplankton dalam melakukan aktifitas hidupnya. Menurut Odum (1994), partikel yang terlarut pada perairan dapat menghambat cahaya yang datang, sehingga dapat menurunkan intensitas cahaya yang tersedia bagi organisme fotosintetik seperti alga, fitoplankton dan hidrophyta lainnya. Selain itu juga rendahnya oksigen terlarut pada stasiun 6 ini dapat menyebabkan terhambatnya proses fotosintesis yang dilakukan oleh fitoplankton dalam proses hidupnya.

Kandungan nutrien dari 10 stasiun yang diamati terlihat bahwa pada stasiun 6 mempunyai kandungan nutrien total N sebesar 0,402 mg/l dan total P sebesar 0,0405 mg/l, nutrien yang ada tergolong relatif tinggi. Akan tetapi kelimpahan fitoplankton pada stasiun 6 tergolong rendah hal ini diduga karena adanya pemanfaatan nutrien yang tidak optimal oleh fitoplankton yang disebabkan oleh rendahnya intensitas cahaya yang masuk ke perairan tersebut sehingga fitoplankton sulit untuk berfotosintesis.

Sedangkan kelimpahan tertinggi terdapat pada stasiun 7 yaitu sebanyak 163,97 individu/liter. Tingginya kelimpahan fitoplankton pada wilayah ini karena kondisi lingkungan yang ada dapat mendukung pertumbuhan fitoplankton, terlihat dari data pengamatan faktor fisika kimia pada 10 stasiun pengamatan dengan kandungan padatan terlarut yang lebih rendah yaitu sebesar 25 mg/l dan kandungan nutrien yang tinggi yaitu total N sebesar 0,444 mg/l dan total P sebesar 0,049 mg/l. Rendahnya kandungan padatan terlarut dapat mendukung fitoplankton untuk berfotosintesis karena cahaya dapat masuk ke badan perairan dengan mudah. Begitu pula dengan kandungan nitrogen dan

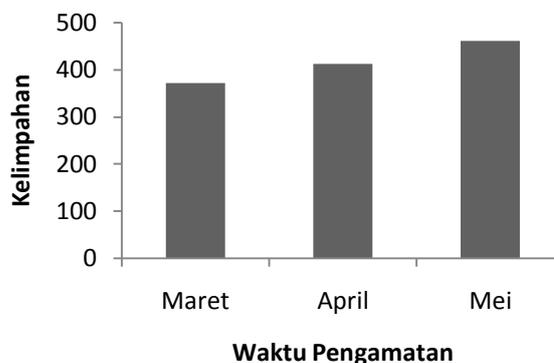
fosfor yang sangat dibutuhkan fitoplankton untuk pertumbuhannya.

Nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) fitoplankton di perairan rawa lebak Deling berkisar antara 1,06 – 1,46, bila dilihat dari nilai ini maka rawa lebak Deling memiliki tingkat keanekaragaman sedang. Hal ini menunjukkan bahwa komunitas fitoplankton yang terdapat di perairan lebak Deling relatif stabil. Bila dilihat dari sepuluh stasiun yang diamati, nilai indeks keanekaragaman terendah terdapat pada stasiun 6 sebesar 1,06 dan keanekaragaman tertinggi terdapat pada stasiun 10 yaitu sebesar 1,46. Pada stasiun 10 ini, ditemukan hampir semua jenis fitoplankton yang ada di perairan lebak Deling sehingga keanekaragamannya tinggi. Tingginya keanekaragaman fitoplankton pada stasiun 10 karena wilayah ini memiliki kecerahan yang lebih tinggi (0,33 m) dibandingkan dengan stasiun 6 (0,26 m) dengan kondisi ini sinar matahari dapat masuk ke badan air dengan baik, selain itu juga kandungan karbondioksida pada stasiun 10 lebih tinggi (20,13 mg/l) dari stasiun 6 (19,50 mg/l). Sinar matahari dan karbondioksida sangat dibutuhkan fitoplankton dalam proses fotosintesis. Dari uraian diatas, stasiun 10 merupakan wilayah dengan kondisi lingkungan yang baik untuk fitoplankton tumbuh dan berkembang. Sejalan dengan pendapat Sugianti (2005) bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi fitoplankton adalah cahaya, karbondioksida dan air untuk proses fotosintesis.

Nilai indeks kemerataan ( $E$ ) yang didapat dari sepuluh stasiun pengamatan menunjukkan bahwa kemerataan pada rawa lebak Deling memiliki indeks kemerataan sedang hingga tinggi. Menurut Nugroho (2006), indeks kemerataan bertujuan untuk mengetahui penyebaran jenis pada lokasi pengamatan. Jika nilai indeks kemerataan tinggi maka kandungan dalam setiap jenis merata atau tidak terlalu berbeda. Nilai indeks kemerataan yang tergolong sedang terdapat pada stasiun 3, 7, 8 dan 9 yaitu berkisar antara 0,51 – 0,56. Sedangkan yang memiliki indeks kemerataan tinggi terdapat pada stasiun 1, 2, 4, 5, 6, dan 10, dengan nilai berkisar antara 0,62 – 0,74. Berdasarkan indeks kemerataan ini, fitoplankton pada perairan lebak Deling memiliki kekayaan masing-masing jenis yang seragam, tidak ada jenis yang mendominasi. Hal ini didukung juga oleh nilai indeks dominansi ( $C$ ).

Dari sepuluh stasiun yang diamati indeks dominansi yang didapat mendekati 0 yaitu berkisar antara 0,27 – 0,52, artinya bahwa pada rawa lebak Deling tidak ditemukan jenis yang mendominasi di perairan tersebut. Hal ini menandakan kondisi dalam komunitas yang relatif stabil.

Berdasarkan waktu pengamatan, kelimpahan fitoplankton di perairan lebak Deling selama bulan Maret hingga Mei terlihat adanya peningkatan dengan nilai rata-rata secara berurutan sebagai berikut 370,8, 411,6 dan 461,2. Terjadinya peningkatan kelimpahan fitoplankton ini diduga karena total nitrogen yang ada meningkat diikuti dengan banyaknya jumlah karbondioksida di perairan lebak Deling yang diperlukan fitoplankton dalam proses fotosintesis.



Gambar 1. Grafik Kelimpahan Fitoplankton pada 3 Bulan Pengamatan di Lebak Deling (tahun 2012)

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data, maka dalam batasan lingkup penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa komunitas fitoplankton di perairan lebak Deling memiliki tingkat kelimpahan yang rendah dan *Ulothrix* sp. dari kelas Chlorophyceae merupakan jenis yang banyak ditemukan. Tingkat keanekaragaman jenis tergolong sedang dengan penyebaran jenis yang relatif merata pada semua wilayah dan tidak ada jenis yang mendominasi. Secara umum berdasarkan sifat fisika dan kimia air dari perairan lebak Deling tergolong sebagai perairan yang baik untuk kehidupan biota air.

## SARAN

Diharapkan para peneliti berikutnya untuk dapat melakukan penelitian lanjutan mengenai karakteristik ekologi rawa lebak pada kondisi musim yang berbeda (kondisi peralihan dari kering hingga tergenang) di wilayah lebak Deling Kabupaten Ogan Komering Ilir.

## DAFTAR PUSTAKA

- APHA. 1995. *Standart Methods for The Examination of Water and Waste Water*. 19th edition. Washington DC.
- Magguran, A. E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press. Princeton. New Jersey. 179pp.
- Mizuno, T. 1970. *Illustration of the freshwater plankton of Japan*. 3rd edition. Hoikusha Publishing co Ltd. Japan. 352pp.
- Nugroho, A. 2006. *Bioindikator Kualitas Air*. Universitas Trisakti. Jakarta.
- Sulistiyarto, B. 2008. *Pengelolaan Ekosistem Rawa Lebak untuk Mendukung Keanekaragaman Ikan dan Pendapatan Nelayan di Kota Palangkaraya*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. Disertasi.
- Sugianti, W. 2005. *Fitoplankton sebagai Indikator Penentu Kualitas Perairan*. Jurnal Warta Penelitian Perikanan Indonesia, Edisi Sumberdaya dan Penangkapan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

Tabel 1. Data Hasil Perhitungan Komunitas Fitoplankton pada Setiap Stasiun di Lebak Deling

Parameter Pengamatan	Stasiun Pengamatan									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total individu	112	137,66	135,83	129,01	136,33	43,34	410,32	152,67	120,66	171
Jumlah spesies	5	5	8	6	8	5	9	7	8	9
Kelimpahan	44,80	55,06	54,33	51,60	54,53	17,34	164,13	61,07	48,26	68,40
Keanekaragaman	1,19	1,11	1,08	1,22	1,37	1,06	1,11	1,15	1,17	1,46
Kemerataan	0,74	0,62	0,52	0,68	0,66	0,66	0,51	0,55	0,56	0,63
Dominansi	0,37	0,43	0,52	0,40	0,32	0,43	0,49	0,27	0,48	0,28