

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btl>

e-mail: [btl.puslitbangkan@gmail.com](mailto:btl.puslitbangkan@gmail.com)

**BULETIN TEKNIK LITKAYASA**

Volume 18 Nomor 2 Desember 2020

p-ISSN: 1693-7961

e-ISSN: 2541-2450



## TEKNIK ANALISA KELIMPAHAN DAN KOMPOSISI FITOPLANKTON DI PERAIRAN ESTUARI PANTAI UTARA JAWA KABUPATEN BREBES

**Rakhmat Sarbini dan Yusup Nugraha**

Calon Teknisi Litkayasa Pelaksana Balai Riset Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan

Teregistrasi I tanggal: 10 September 2020; Diterima setelah perbaikan tanggal: 15 Oktober 2020;

Disetujui terbit tanggal: 05 Desember 2020

### PENDAHULUAN

Kabupaten Brebes merupakan salah satu kabupaten di pesisir pantai utara dengan potensi ekosistem estuari tipe muara cukup besar. Potensi ini dicirikan dengan 11 kanal muara, 2 diantaranya merupakan yang terbesar yakni kanal delta Pemali (Brebes Timur) dan Kanal Cisanggarung (Brebes Barat). Estuari, merupakan ekosistem pesisir semi tertutup, sebagai daerah peralihan antara air tawar yang berasal dari sungai dengan air asin dari laut (Leeder, 1982). Wilayah perairan estuari merupakan habitat penting bagi ribuan spesies laut bersifat sangat subur dan produktif dikarenakan kandungan nutrisi yang tinggi dari laut dan sungai.

Estuari atau yang lebih dikenal dengan muara, di Indonesia disebut sebagai kawasan "pembibitan laut" karena lingkungan yang terlindung dan makanan berlimpah menyediakan lokasi yang ideal bagi ikan dan kerang untuk berkembang biak. Dudley (2000) dan Purnamaaji (2006) dalam penelitiannya di estuari Segara Anakan menyebutkan bahwa kawasan estuari memiliki nilai produksi ikan yang cukup tinggi secara ekonomi mencapai 62 milyar rupiah/tahun.

Produktivitas tinggi di estuari karena estuari, kaya kandungan hara yang menunjang kehidupan populasi fitoplankton yang selanjutnya bermanfaat untuk kehidupan zooplankton, bentos sebagai pakan alami berbagai jenis ikan dalam satu ke-satuan sistem ekologi trofik.

Hal tersebut menunjukkan peran penting fitoplankton sebagai pakan alami di perairan estuari. Komposisi dan kelimpahannya di perairan merupakan suatu indikasi dari penyebaran individu suatu spesies karena pengaruh faktor lingkungan (Mc. Naughton & Wolf, 1990)

Tujuan dari tulisan ini adalah memberikan informasi teknik pengamatan dan jenis – jenis fitoplankton yang di perairan estuari pantai utara Jawa Kabupaten Brebes.

### POKOK BAHASAN

#### Lokasi dan waktu pengambilan sampel

Lokasi pengambilan sampel fitoplankton ditetapkan sepanjang muara di Kabupaten Brebes pada Maret dan Agustus, 2017 (Tabel 1 dan Gambar 1).

Tabel 1. Stasiun Pengambilan Sampel Fitoplankton

No	Stasiun Pengambilan Sampel Fitoplankton	Initial Stasiun	Posisi Geografik	
			S	E
1	Sodetan Sungai Polang	SSPO	6° 48.338'S	108° 52.926'E
2	Muara Sungai Pamali	MSP	6° 46.920'S	109° 5.161'E
3	Muara Sungai Pemuda	MSPa	6° 44.466'S	109° 3.785'E
4	Muara Sodetan Pemuda Timur	MSPT	6° 47.415'S	109° 5.135'E
5	Sodetan Pemuda Timur	SPT	6° 48.050'S	109° 5.038'E
6	Sungai Pangaradan	SPrd	6° 47.956'S	109° 3.414'E
7	Tanggul	TGL	6° 47.956'S	109° 3.414'E
8	TPI Kaliwlingi	TPI Klw	6° 49.161'S	109° 1.386'E

Korespondensi Penulis:

Jl. Cilalawi, No. 1 Jatiluhur, Purwakarta-Jawa Barat, 41152



Gambar 1. Lokasi Stasiun Pengambilan Sampel.

Tabel 2. Alat dan bahan yang digunakan

No	Alat dan bahan	Kegunaan
<b>A Di Lapangan</b>		
1.	Perahu	Sarana transportasi
2.	Planktonnet 60 µm	Menyaring Fitoplankton permukaan
3.	Botol plankton 100 ml	Menyimpan sampel fitoplankton yang tersaring
4.	Formalin 4 %	Mengawetkan fitoplankton
6.	Ember	Untuk membilas planktonnet
<b>B Di Laboratorium</b>		
7.	Mikroskop binokuler cahaya	Mengamati fitoplankton
8.	Sedgwick Rafter Current (SRC) 1 mm <sup>2</sup>	Media untuk sampel fitoplankton yang akan diamati
9.	Pipet	Mengambil contoh fitoplankton dari botol
10.	Buku identifikasi	Menentukan nama genera atau spesies merujuk pada (Yamaji 1979)
11.	Counter	Menghitung fitoplankton
12.	Formulir data Plankton	Mencatat jenis dan kelimpahan fitoplankton

**Hasil**

***Pengambilan sampel fitoplankton di lapangan***

Pengambilan sampel fitoplankton di perairan estuari pantai utara Jawa Kabupaten Brebes sebagai berikut

- Menyiapkan jaring fitoplankton net untuk menyaring fitoplankton dari perairan.
- Jaring fitoplankton net kemudian dimasukan kedalam kolom air dengan kedalaman sekitar 0.5 sampai dengan 1 meter dari permukaan air.
- Jaring fitoplankton net kemudian ditarik horizontal sepanjang 10 meter.

- Fitoplankton yang tersaring atau tertangkap oleh fitoplankton net kemudian dimasukan kedalam botol plastik volume 100 ml dan diberikan pengawet formalin sebanyak ± 5%.

***Pengamatan sampel fitoplankton di laboratorium***

Pengamatan sampel fitoplankton di perairan estuari pantai utara Jawa kabupaten Brebes sebagai berikut:

- Menyiapkan Sampel fitoplankton yang sudah tersaring dalam botol plastik volume 100 ml yang sudah diberikan larutan formalin 4 % sebanyak ± 12,5 cc (Gambar 2).



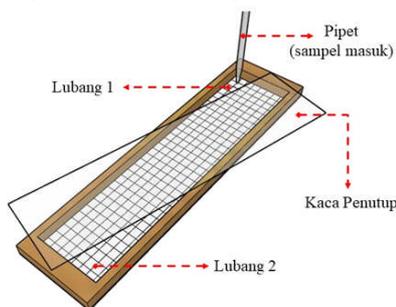
Gambar 2. Sampel fitoplankton yang tersaring dengan volume 100 ml.

- b. Sampel fitoplankton kemudian dikocok terlebih dahulu agar tercampur merata.
- c. Mengambil sampel fitoplankton menggunakan pipet sebanyak 1 ml.



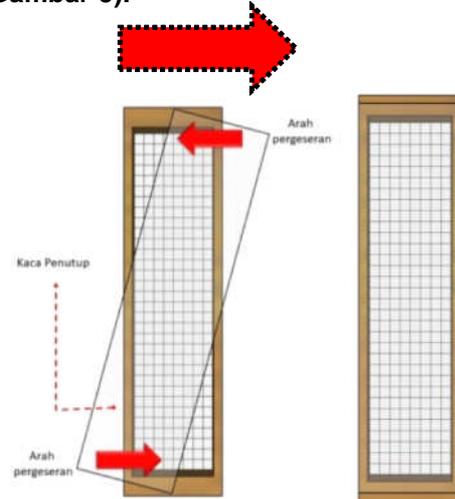
Gambar 3. Pengambilan sampel fitoplankton menggunakan pipet.

- d. Sampel fitoplankton ditetaskan melalui salah satu lubang (lubang 1 atau lubang 2 pada **Gambar 4**) yang sudah disiapkan pada *Sedgwick Rafter Current* (SRC) yang di atasnya sudah ditutup dengan *cover glass* (**Gambar. 5**)



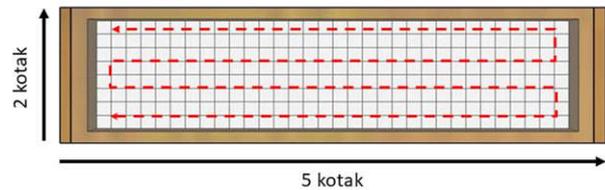
Gambar 4. Cara memasukkan sampel fitoplankton yang akan diamati ke dalam SRC.

- e. Permukaan SRC ditutup dengan *cover glass* diusahakan tidak ada gelembung udara di dalam (**Gambar 5**).



Gambar 5. Cara menutup SRC dengan *cover glass*.

- f. Mengeringkan SRC dari sisa air sampel ketika memasukkannya sampel fitoplankton kedalam SRC dengan cara menempelkan tisu di samping dan bawah SRC.
- g. Sampel fitoplankton kemudian diamati dibawah mikroskop binokuler dengan perbesaran 100x.
- h. Fitoplankton kemudian diamati diatas SRC sebanyak 100 lapang pandang /kotakan dengan menggeser setiap 5 kotakan kesamping kanan/ kiri dan 2 kotakkan ke atas atau ke bawah (**Gambar 6**).



Gambar 6. Teknik pergeseran pengamatan menggunakan SRC 100 kotak.

- i. Fokus lensa diatur sampai bentuk fitoplankton yang diamati terlihat dengan jelas.
- j. Sampel fitoplankton diidentifikasi dengan buku identifikasi merujuk pada Yamaji ( 1979).
- k. Hasil penghitungan/pencacahan setiap genera ditulis pada formulir data plankton.

**Penghitungan sel Fitoplankton Metode Penghitungan**

Penghitungan kelimpahan fitoplankton dilakukan dengan menggunakan rumus persamaan menurut APHA (2005) rumusnya sebagai berikut :

$$N = \frac{n}{p} \times \frac{O_i}{O_p} \times \frac{V_r}{V_o} \times \frac{1}{F_s}$$

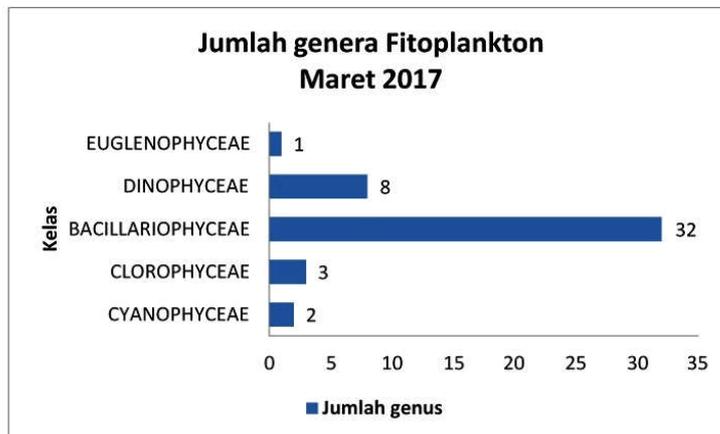
**Dimana :**

- N = Jumlah (sel/L)
- n = Jumlah sel fitoplankton pada seluruh kotakan
- p = Jumlah kotakan yang diamati.
- O<sub>i</sub> = Luas gelas penutup SRC (mm<sup>2</sup>)
- O<sub>p</sub> = Luas satu kotakan SRC (mm<sup>2</sup>)
- V<sub>r</sub> = Volume air tersaring ( ml)
- V<sub>o</sub> = Volume air yang diamati (ml)
- F<sub>s</sub> = Volume sampel yang disaring (L)

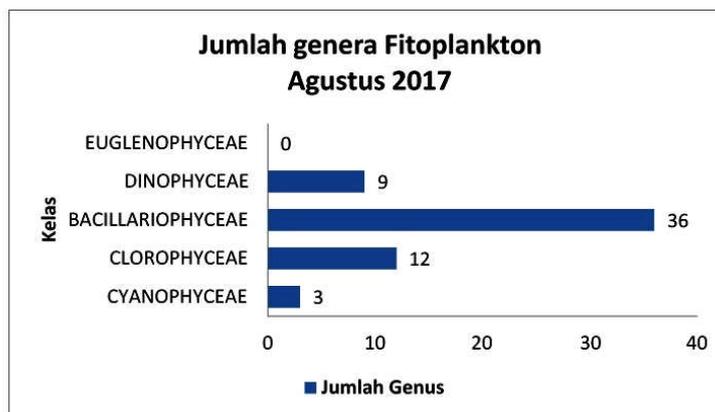
**Komposisi Fitoplankton**

Komposisi fitoplankton pada Maret 2017 terdiri dari 5 kelas meliputi; Bacillariophyceae ( 32 genera),

Chlorophyceae (3 genera), Cyanophyceae (2 Genera), Dinophyceae (8 genera), dan Euglenophyceae (1 Genera). Komposisi fitoplankton pada Agustus 2017 terdiri dari Bacillariophyceae ( 36 genera), Chlorophyceae (12 genera), Cyanophyceae (3 Genera) dan Dinophyceae (9 genera). Perbedaan komposisi fitoplankton pada Maret dan Agustus 2017 bahwa pada Agustus 2017 tidak ditemukan Euglenophyceae (**Gambar 7 dan 8**). Pada pengamatan bulan Maret dan Agustus, 2017 kelas Cyanophyceae ditemukan hanya 3 genera, hal sesuai dengan pendapat Romimoharto dan Juwana (2007) bahwa kelas Cyanophyceae lebih banyak ditemukan di perairan tawar dan di perairan payau.



Gambar 7. Jumlah Genera Fitoplankton di Estuari dan Pesisir Brebes, Maret, 2017.

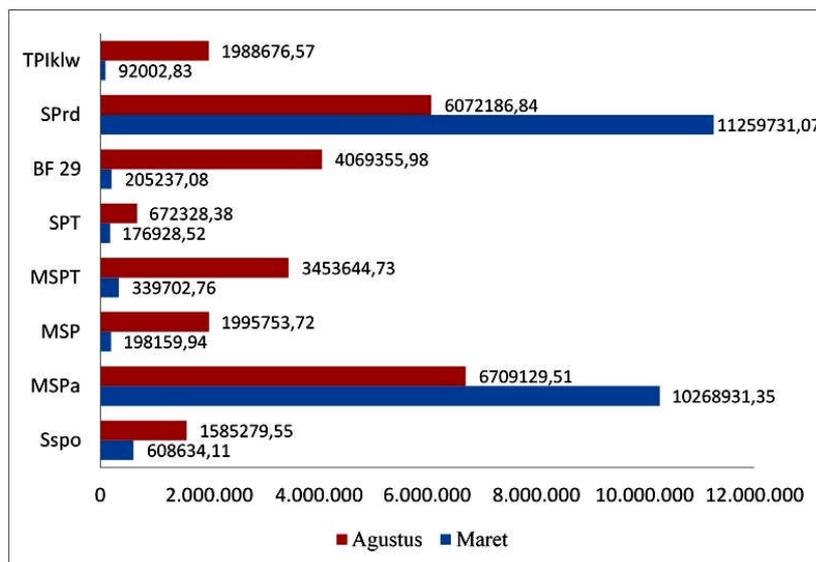


Gambar 8. Jumlah Genera Fitoplankton di Estuari dan Pesisir Brebes, Agustus, 2017.

**Kelimpahan Fitoplankton**

Pada Maret 2017, kelimpahan fitoplankton pada kisaran 92.002,83 –11.259.731,07 sel/L. Kelas Bacillariohpyceae diketahui kelimpahan tinggi. Sedangkan pada Agustus 2017 kelimpahan berkisar antara 672.328,38 s/d 6.709.129,51 sel/L (**Gambar**

**9**). kelimpahan tertinggi di Stasiun. Sungai Pengaradan. Di perairan estuari, kisaran kelimpahan bulan Maret 2017 didominasi dari kelas Bacillariophyceae dan Dinophyceae sedangkan Agustus2017 di dominasi jenis Bacillariophyceae dan Chlorophyceae.



Gambar 9. Komposisi dan Kelimpahan Fitoplankton pada Maret dan Agustus 2017.

## KESIMPULAN

Komposisi fitoplankton di Pesisir Utara Kabupaten Brebes pada Maret 2017 terdiri dari 5 kelas meliputi; Bacillariophyceae (32 genera), Chlorophyceae (3 genera), Cyanophyceae (2 Genera), Dinophyceae (8 genera), dan Euglenophyceae (1 Genera). Pada Agustus 2017 komposisi fitoplankton terdiri dari Bacillariophyceae (36 genera), Chlorophyceae (12 genera), Cyanophyceae (3 Genera) dan Dinophyceae (9 genera). Kelimpahan fitoplankton pada Maret 2017 berkisar antara 92.002,83 –11.259.731,07 sel/L dan pada Agustus 2017 berkisar antara 672.328,38 s/d 6.709.129,51 sel/L

## PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan bagian dari kegiatan penelitian dengan judul "Pengelolaan dan Rehabilitasi Sumberdaya Perikanan di Kawasan Estuari Pantai Utara Jawa" dengan sumber dana dari APBN 2017. Penulis mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan dalam penulisan makalah ini, tidak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada ibu Dr. Amula Nurfiarini, S.P., M.Si penanggung jawab kegiatan yang telah memberikan ijin menggunakan data fitoplankton.

## DAFTAR PUSTAKA

APHA (*American Public Health Association*). (2005). *Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater*. Amer. Publ. 17th Edition. New York Health Association.

Dudley, G.R. (2000). *Segara Anakan Fisheries Management Plant. Segara Anakan Conservation and Development. Project Componen B & C Consultant Report*

Leeder, M.R (1982). *Sedimentology, Process and Product*. Chapman & Hall, 2-6 Boundaty Row, London: 344 p

McNaughton, S.J & Wolf, L. L. (1990). *Ekologi Umum*. Edisi -1. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press, Diterjemahkan oleh Pringgoseputro, Sunaryo dan Srigundono, B. 1140 Hal.

Purnamaji S. (2006). *Penyelamatan Kawasan Segara Anakan Pasca SACDP. Jurnal Alami: Jurnal Air, Lahan, Lingkungan dan Mitigasi Bencana. 11(3): 46-49.*

Romimohtarto, K. & Juwana, S. (2007). *Biologi Laut*. Penerbit Djambatan. Jakarta. 540 hal.

Yamaji, I. (1979). *Illustration of The Marine Plankton of Japan*. Hoikusha Publishing. Co, LTD. 537p.