

STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON DI PERAIRAN TELUK JAKARTA

TEDI GUMELAR



DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2005

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Teluk Jakarta adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Skripsi ini.

Bogor, September 2005

Tedi Gumelar
C02499022

@Hak cipta milik IPB University



ABSTRAK

TEDI GUMELAR. Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Teluk Jakarta.
Dibimbing oleh JOHAN BASMI dan SRI TURNI HARTATI.

Pengambilan sampel dilaksanakan pada bulan Juni 2003, Oktober 2003 dan Mei 2004 di permukaan perairan Teluk Jakarta dengan 23 stasiun yang terbagi dalam empat zona, yaitu zona A, B, C dan D. Masing-masing zona berjarak 20 km, 15 km, 10 km dan 5 km dari pantai. Parameter fisika-kimia perairan yang dianalisis meliputi suhu, kecerahan, salinitas, DO, pH, ammonia, dan nitrat. Analisis data yang dilakukan meliputi kelimpahan, indeks keanekaragaman, keseragaman, dominansi dan kesamaan antar stasiun berdasarkan kelimpahan fitoplankton. Untuk melihat hubungan kelimpahan dengan parameter fisika-kimia digunakan analisis regresi berganda.

Fitoplankton yang ditemukan di perairan Teluk Jakarta terdiri dari 4 kelas, yaitu Bacillariophyceae (37 jenis), Dinophyceae (13 jenis), Chrysophyceae (3 jenis) dan Cyanophyceae (2 jenis). Komposisi kelas Bacillariophyceae berkisar antara 66,00 % - 76,74 %, Dinophyceae berkisar antara 19,61% - 26,00 %, Chrysophyceae, 2,33% - 4,00% dan Cyanophyceae 0 % - 4,00%.

Kelimpahan fitoplankton menunjukkan jumlah yang bervariasi pada setiap zona pengamatan. Kisaran kelimpahan total fitoplankton pada setiap bulan pengamatan cukup besar, berkisar antara 172.491.548 sel/m³ - 552.502.544 sel/m³. Jenis fitoplankton yang dominan adalah *Chaetocheros* sp. dan *Stephanopyxis* sp.

Indeks keanekaragaman (H') pada pengamatan bulan Juni 2003 berkisar antara 0,4-2,7; indeks keseragaman (E) berkisar antara 0,1-0,7 dan indeks dominansi (C) berkisar antara 0,09-0,79. Pada pengamatan bulan Oktober 2003, diperoleh indeks keanekaragaman (H') berkisar antara 0,14-2,15; indeks keseragaman (E) berkisar antara 0,04-0,69 dan nilai indeks dominansi (C) berkisar antara 0,14-0,96. Pada pengamatan bulan Mei 2004, diperoleh indeks keanekaragaman (H') berkisar antara 0,1-1,92; indeks keseragaman (E) berkisar antara 0,03-0,52 dan nilai indeks dominansi (C) berkisar antara 0,20-0,97. Secara umum indeks keanekaragaman dan indeks keseragaman fitoplankton di perairan Teluk Jakarta tergolong rendah dan indeks dominansi tergolong sedang sampai tinggi.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

STRUKTUR KOMUNITAS FITOPLANKTON DI PERAIRAN TELUK JAKARTA

TEDI GUMELAR

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan pada
Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan**

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

BOGOR


2005

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Penelitian : Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Teluk Jakarta
Nama Mahasiswa : Tedi Gumelar
Nomor Pokok : C02499022
Departemen : Manajemen Sumberdaya Perairan

Disetujui
Komisi Pembimbing


Dr. H. Johan Basmi, MS
Ketua


Dra. Sri Turni Hartati, M.Sc
Anggota

Diketahui


DR. I. Sulistiono, M.Sc
Ketua Departemen

Tanggal Lulus : 30 Agustus 2005

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Untuk:

*adik-adikku tercinta
Ageung, Alit
dan kemanusiaan*

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Struktur komunitas fitoplankton di perairan Teluk Jakarta”. Shalawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW yang telah menjadikan Islam terang benderang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Ir. H. Johan Basmi, MS selaku dosen pembimbing I atas segala petunjuk, saran dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Sri Turni Hartati, MSc selaku dosen pembimbing II atas masukan-masukan yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Unggul Aktani, M.Sc selaku Ketua Program Pendidikan S-1 Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan.
4. Ibu Ir. Majariana Krisanti, M.Si atas kesediaannya menjadi dosen penguji tamu dan Bapak Dr. Ir. Mohammad Mukhlis Kamal, MSc sebagai dosen penguji dari departemen.
5. Bapak/Ibu, Abdurachman dan Teti Subarliah atas segala dorongan, perjuangan, pengorbanan dan do'a yang tak pernah putus-putus diberikan kepada penulis sepanjang hidup.
6. Rekan-rekan MSP 36, atas segala persahabatan.
7. Sahabat terbaik, Suherman dan keluarga.
8. Staf tata usaha MSP atas kesabaran, kebaikan dan keramahannya.
9. Berbagai pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu baik moril, materil baik secara langsung maupun tidak langsung, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis menyadari tulisan ini masih jauh dari sempurna, meskipun demikian penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi pembaca.

Bogor, September 2005

Tedi Gumelar

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	2
C. Tujuan	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Keadaan Umum Lokasi.....	4
B. Fitoplankton	4
C. Struktur Komunitas Fitoplankton.....	5
D. Parameter Fisika-Kimia Perairan.....	6
1. Suhu.....	6
2. Kecerahan.....	6
3. Salinitas.....	7
4. Oksigen Terlarut.....	7
5. Derajat Keasaman (pH).....	7
6. Ammonia.....	8
7. Nitrat	8
III. BAHAN DAN METODE	
A. Tempat dan Waktu	9
B. Alat dan Bahan.....	9
C. Penentuan stasiun.....	9
D. Metode Pengambilan contoh dan Pengawetan	12
E. Pengenalan jenis Fitoplankton dan analisis air.....	12
F. Analisis Data	13
1. Komposisi dan Kelimpahan	13
2. Indeks Keragaman	14
3. Indeks Keseragaman	14
4. Indeks Dominansi	15
5. Indeks similaritas antar stasiun berdasarkan kelimpahan fitoplankton.....	16
6. Analisis regresi linier berganda.....	16

Hak Cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komposisi jenis fitoplankton.....	18
B. Kelimpahan fitoplankton.....	22
C. Indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi.....	25
D. Parameter fisika-kimia perairan.....	28
1. Suhu.....	28
2. Kecerahan.....	28
3. Salinitas.....	29
4. Oksigen Terlarut.....	29
5. Derajat Keasaman (pH).....	29
6. Ammonia.....	30
7. Nitrat.....	30
E. Indeks similaritas antar stasiun berdasarkan kelimpahan fitoplankton,.....	31
F. Analisis regresi hubungan kelimpahan dengan parameter fisika kimia perairan.....	36

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	39
B. Saran	39

VI. DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN.....	43
---------------	----

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL

	Halaman
1 Posisi koordinat stasiun pengamatan di Teluk Jakarta.....	11
2 Alat, cara dan tempat untuk mengukur parameter fisika, kimia dan biologi perairan.....	13
3 Jenis-jenis fitoplankton yang ditemukan pada setiap zona pengamatan di perairan Teluk Jakarta.....	21
4 Kisaran nilai parameter fisika-kimia perairan yang terukur di perairan Teluk Jakarta.....	30

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1	Skema pendekatan masalah kelimpahan fitoplankton di perairan Teluk Jakarta.....	2
2	Peta Lokasi Penelitian di Teluk Jakarta.....	10
3	Komposisi jenis fitoplankton pada zona A, pada seluruh bulan pengamatan.....	18
4	Komposisi jenis fitoplankton pada zona B, pada seluruh bulan pengamatan.....	19
5	Komposisi jenis fitoplankton pada zona C, pada seluruh bulan pengamatan.....	19
6	Komposisi jenis fitoplankton pada zona D, pada seluruh bulan pengamatan.....	20
7	Histogram kelimpahan fitoplankton pada setiap zona pada masing-masing bulan pengamatan.....	22
8	Histogram kelimpahan total fitoplankton pada setiap bulan pengamatan.....	23
9	Nilai rata-rata kelimpahan fitoplankton pada seluruh bulan pengamatan pada masing-masing sampling stasiun.....	24
10	Histogram Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C), Juni 2003.....	25
11	Histogram Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C), Oktober 2003.....	26
12	Histogram Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C), Mei 2004.....	26
13	Dendrogram Indeks Bray-Curtis berdasarkan kelimpahan fitoplankton, Juni 2003.....	32
14	Dendrogram Indeks Bray-Curtis berdasarkan kelimpahan fitoplankton, Oktober 2003.....	33
15	Dendrogram Indeks Bray-Curtis berdasarkan kelimpahan fitoplankton, Mei 2004.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Kelimpahan fitoplankton (sel/m ³) di perairan Teluk Jakarta pada pengamatan bulan Juni 2003.....	43
2 Kelimpahan fitoplankton (sel/m ³) di perairan Teluk Jakarta pada pengamatan bulan Oktober 2003.....	45
3 Kelimpahan fitoplankton (sel/m ³) di perairan Teluk Jakarta pada pengamatan bulan Mei 2004.....	47
4 Tabel Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C), Juni 2003.....	49
5 Tabel Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C), Oktober 2003.....	50
6 Tabel Indeks keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan dominansi (C), Mei 2004.....	51
7 Parameter fisika-kimia pada pengamatan bulan Juni 2003.....	52
8 Parameter fisika-kimia pada pengamatan bulan Oktober 2003...	53
9 Parameter fisika-kimia pada pengamatan bulan Mei 2004.....	54
10 Matriks similaritas Bray-Curtis antar stasiun pengamatan Juni 2003.....	55
11 Matriks similaritas Bray-Curtis antar stasiun pengamatan Oktober 2003.....	60
12 Matriks similaritas Bray-Curtis antar stasiun pengamatan Mei 2004.....	65
13 Analisis regresi linier berganda pada bulan Juni 2003.....	70
14 Analisis regresi linier berganda pada bulan Oktober 2003.....	71
15 Analisis regresi linier berganda pada bulan Mei 2004.....	72

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun, tanpa izin IPB University.



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Suplai oksigen terbesar di laut dihasilkan dari fotosintesis tumbuhan air berupa tumbuhan besar (makrofit) dan fitoplankton. Secara global sumbangan oksigen dari tumbuhan (makrofit) sangat kecil karena hanya dapat tumbuh dan berkembang pada areal yang sempit dengan kondisi terbatas. Berbeda halnya dengan fitoplankton yang memiliki kemampuan menangkap sinar matahari pada seluruh permukaan selnya dan tersebar luas di seluruh permukaan air selama keadaan perairan tersebut memungkinkan untuk tumbuhan fitoplankton.

Fitoplankton merupakan tumbuhan planktonik yang mengandung klorofil dan mampu berfotosintesis, menghasilkan senyawa organik seperti karbohidrat dan oksigen. Karena kemampuannya tersebut maka fitoplankton dapat disebut sebagai produsen primer. Dalam urutan rantai makanan, fitoplankton sebagai organisme autotrof akan dimakan oleh zooplankton dan kemudian akan dimangsa oleh biota karnivor lain dan seterusnya oleh biota lainnya. Habitat fitoplankton di lapisan permukaan perairan dan kolom air yang masih mempunyai cukup cahaya matahari. Keberadaan fitoplankton di suatu perairan ditentukan oleh interaksinya terhadap faktor fisika dan kimia perairan, diantaranya adalah nutrien. Faktor-faktor tersebut dapat menentukan kelayakan hidup organisme perairan, terutama fitoplankton.

Perairan Teluk Jakarta merupakan lingkungan perairan pesisir yang terletak di bagian utara kota Jakarta dan merupakan bagian dari Laut Jawa. Sebagai pintu gerbang masuk ibu kota, peranannya sangat besar bagi perkembangan perekonomian Indonesia. Berbagai sektor telah memanfaatkan wilayah ini, antara lain sektor industri, pertambangan, perhubungan, perdagangan, kependudukan, pertanian serta pariwisata. Arinardi (1980) menyatakan bahwa perairan Teluk Jakarta mempunyai berbagai fungsi, yaitu, pertama, Teluk Jakarta dengan Pelabuhan Tanjung Priok merupakan pintu gerbang laut baik untuk hubungan nasional maupun internasional, kedua, merupakan daerah penangkapan ikan bagi para nelayan dengan hasil tangkapan yang dipasarkan untuk kebutuhan protein penduduk Jakarta dan sekitarnya, ketiga, Pantai dan pulau-pulau Teluk

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



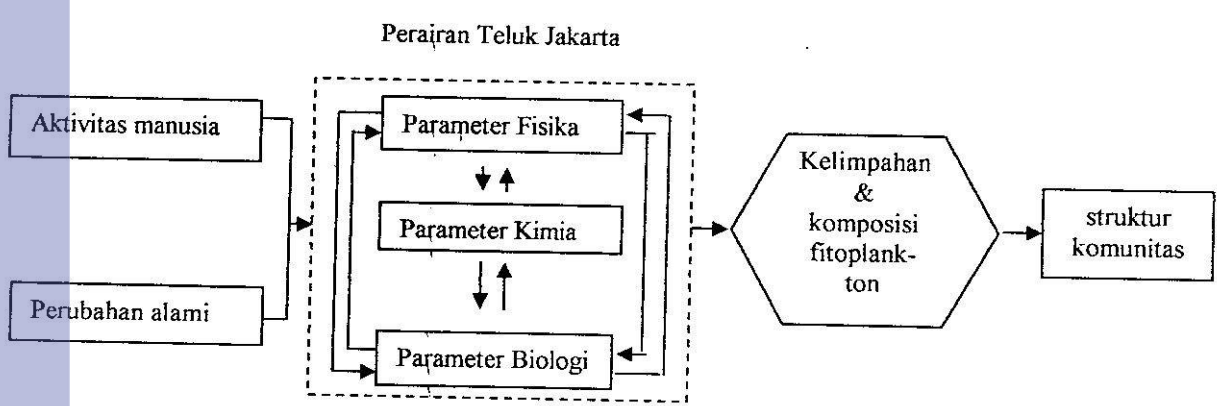
Jakarta merupakan tempat rekreasi, keempat, tempat pembuangan sampah dari rumah-rumah penduduk maupun buangan limbah industri. Kegiatan berbagai sektor yang tidak terkendali tentunya akan mempengaruhi komponen biotik dan abiotik, diantaranya yaitu fitoplankton dan parameter fisika-kimia perairan.

@Hak cipta milik IPB University

B. Perumusan masalah

Keberhasilan pemanfaatan sumberdaya hayati laut sangat ditentukan oleh kondisi perairan, baik secara fisik maupun kimia yang mendukung bagi sumberdaya tersebut. Tetapi adanya kegiatan pembangunan dan aktivitas penduduk yang bertambah di wilayah darat berdampak terhadap wilayah perairan di sekitarnya.

Kualitas fisika, kimia dan biologi disuatu perairan, baik secara alami maupun adanya pengaruh dari kegiatan manusia, akan mempengaruhi kehidupan fitoplankton baik jumlah genera maupun kelimpahan. Hal ini selanjutnya berpengaruh pada struktur komunitas fitoplankton di perairan tersebut. Pada umumnya keberadaan fitoplankton sebagai produsen primer di suatu perairan didukung oleh ketersediaan nutrisi yang mencukupi serta kondisi perairan yang optimal (Gambar 1).



Gambar 1 Skema pendekatan masalah kelimpahan fitoplankton di perairan Teluk Jakarta

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi perairan Teluk Jakarta dengan melihat struktur komunitas fitoplankton yang meliputi ; komposisi jenis, kepadatan, keanekaragaman, keseragaman, dominansi, serta beberapa parameter lingkungan yang mendukung.

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur komunitas fitoplankton dengan harapan dapat bermanfaat sebagai informasi baik untuk penelitian selanjutnya maupun dalam upaya pengelolaan perairan Teluk Jakarta.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Keadaan Umum Lokasi

Teluk Jakarta adalah perairan yang terletak di sebelah utara Jakarta yang membentang dari Tanjung Kait di bagian barat, hingga Tanjung Karawang di bagian timur, dengan panjang garis pantai kurang lebih 89 km. Garis yang menghubungkan kedua tanjung tersebut melalui Pulau Air Besar dan Pulau Damar, panjangnya kira-kira 21 mil laut.

Ke dalam perairan Teluk Jakarta bermuara 13 sungai, dan empat diantaranya adalah sungai besar, yaitu Sungai Cisadane di bagian barat, Sungai Ciliwung di bagian tengah, Sungai Citarum dan Sungai Bekasi di bagian timur. Curah hujan rendah berlangsung pada bulan Juni sampai November dan curah hujan tinggi berlangsung pada bulan Desember sampai Mei. (KPPL-DKI dan PPLH-IPB 1997)

Perairan Teluk Jakarta berdasarkan kondisi dan salinitasnya dikategorikan sebagai perairan pantai (*coastal zone*) namun sangat dipengaruhi oleh suhu dan salinitas Laut Jawa yang dikategorikan perairan neritik. Sebagai perairan pantai, Teluk Jakarta sangat dipengaruhi oleh keadaan daratan, terutama kandungan zat hara dan pola sebarannya, melalui proses pelarutan berbagai jenis partikel yang terbawa bersama aliran sungai.

B. Fitoplankton

Organisme yang umumnya berukuran renik, bergerak melayang dalam kolom air dan mempunyai kemampuan renang yang lemah, sehingga pergerakannya selalu dipengaruhi oleh pergerakan massa air disebut plankton (Odum 1971). Plankton dibagi menjadi dua golongan, yakni fitoplankton, terdiri atas tumbuhan yang bebas melayang dan hanyut dalam air serta mampu berfotosintesis; dan zooplankton, ialah hewan yang planktonik (Nybakken 1997).

Berdasarkan ukurannya plankton dibagi menjadi lima kelompok, yaitu megaplankton (>2,00 mm), makroplankton (0,2 mm – 2 mm), mikroplankton (20 μ m – 0,2 mm), nanoplankton (2 μ m – 20 μ m) dan ultraplankton (<2 μ m) (Nybakken 1997). Sedangkan berdasarkan tempat hidupnya, plankton air tawar

Indeks keseragaman dapat dikatakan sebagai keseimbangan komposisi setiap spesies dalam suatu komunitas (Krebs 1989). Indeks keseragaman berkisar antara 0-1. Indeks keseragaman mendekati nilai 0, berarti dalam ekosistem tersebut ada kecenderungan terjadi dominasi oleh spesies tertentu, dan bila indeks keseragaman mendekati nilai 1 maka hal ini menunjukkan ekosistem ini dalam keadaan mantap, yaitu jumlah individu setiap spesies relatif sama (Brower dan Zar 1977).

Odum (1971) mendefinisikan nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1. Jika indeks dominansi mendekati 0, maka hampir tidak ada individu yang mendominasi, dan biasanya diikuti dengan indeks keseragaman yang besar, jika indeks dominansi mendekati 1, maka ada salah satu spesies yang mendominasi dan nilai indeks keseragaman semakin kecil.

D. Parameter fisika dan kimia perairan

1. Suhu

Pengaruh suhu secara langsung pada kehidupan laut adalah mempengaruhi laju fotosintesis tumbuhan dan proses fisiologi hewan dan secara tidak langsung akan mempengaruhi derajat metabolisme dan siklus reproduksinya. Selain itu suhu berpengaruh secara langsung terhadap aktivitas enzim (Steemann-Nielsen diacu dalam Basmi 1988). Enzim yang berperan dalam metabolisme sel akan rusak dengan cepat apabila suhu perairan berada di atas suhu optimum yang dapat ditolerir oleh organisme (Suseno 1973 diacu dalam Basmi 1988). Dua efek utama dari suhu adalah pengaruh terhadap daya toleransi makhluk hidup itu sendiri dan daya larut oksigen dalam air (Boney 1979).

2. Kecerahan

Kecerahan adalah ukuran transparansi perairan yang diamati secara visual dengan alat bantu yang disebut *Secchi disk*. Kecerahan perairan menentukan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu. Nilai kecerahan sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan, padatan tersuspensi dan ketelitian orang yang mengukur.

3. Salinitas

Salinitas adalah jumlah gram garam terlarut di dalam satu liter air. Salinitas dinyatakan dalam satuan permil ($‰$). Garam yang dimaksud disini adalah berbagai ion yang terlarut dalam air termasuk garam dapur (NaCl). Pada umumnya salinitas disebabkan oleh tujuh ion utama, yaitu Natrium (Na), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Klorida (Cl), Sulfat (SO_4) dan Bikarbonat (HCO_3) (Boyd, 1990). Salinitas berpengaruh langsung terhadap laju pembelahan sel, distribusi dan produktivitas fitoplankton.

4. Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen di perairan berasal dari difusi udara maupun hasil proses fotosintesis oleh organisme nabati, seperti fitoplankton dan tumbuhan air di zona eufotik. Kandungan oksigen terlarut sangat penting artinya bagi kehidupan biota di suatu perairan. Disamping itu kandungan oksigen di perairan juga dapat dijadikan petunjuk tentang adanya pencemaran bahan organik karena bertambahnya aktivitas dekomposisi dalam menguraikan limbah yang masuk yang mengakibatkan penurunan oksigen dalam air (Nybakken 1997). Secara alami oksigen terlarut menurun sebagai akibat proses perombakan bahan organik oleh mikroorganisme. Keseimbangan ekosistem masih dapat dikendalikan dengan proses reoksigenasi melalui difusi oksigen dari udara. Akan tetapi bila bahan-bahan organik yang memasuki perairan terus meningkat maka oksigen terlarut akan menurun secara drastis dan ekosistem akan terganggu (Mardani 1985).

5. pH

Nilai pH dapat menunjukkan kualitas perairan sebagai lingkungan hidup, walaupun kualitas perairan itu tergantung pula dari berbagai faktor lainnya. Perairan akan menjadi terlalu asam jika memiliki pH yang lebih rendah dari 4, yang dapat menyebabkan kematian bagi organisme. Sedangkan jika pH lebih tinggi dari 9,5 maka perairan menjadi terlalu basa yang akan menyebabkan tidak produktifnya perairan tersebut. Selanjutnya Wardoyo (1975) menyatakan, perairan yang baik bagi perikanan adalah perairan dengan kisaran pH antara 6,5 -8,5.



6. Ammonia

Ammonia dan garam-garamnya bersifat mudah larut dalam air. Sumber ammonia di perairan adalah hasil pemecahan nitrogen organik (protein dan urea) dan nitrogen anorganik yang terdapat dalam tanah dan air, berasal dari dekomposisi bahan organik (tumbuhan dan biota akuatik yang mati) yang dilakukan oleh mikroba dan jamur yang dikenal dengan ammonifikasi. Sumber lain adalah reduksi gas nitrogen yang berasal dari proses difusi udara atmosfer, limbah industri dan domestik (Effendi 2000).

Kadar ammonia bebas yang tidak terionisasi (NH_3) pada perairan tawar sebaiknya tidak melebihi 0,02 mg/L. Kadar ammonia bebas melebihi 0,2 mg/L bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan (Sawyer dan McCarty 1978 diacu dalam Effendi 2000). Kadar ammonia yang tinggi dapat merupakan indikasi adanya pencemaran bahan organik yang berasal dari limbah domestik, industri dan limpahan (*run-off*) pupuk pada pertanian.

7. Nitrat

Nitrogen dalam bentuk nitrat merupakan hara utama yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan fitoplankton (Nybakken 1997). Bentuk utama nitrogen di ekosistem perairan, yang tersedia untuk bakteri, jamur dan tumbuhan adalah nitrat dan ammonia (Effendi 2000). Nitrat merupakan salah satu unsur penting untuk pembentukan protein dan metabolisme seluler. Nitrat pada umumnya merupakan nitrogen anorganik yang terbanyak di perairan. Nitrat merupakan nutrisi utama untuk tanaman air dan fluktuasi musiman dapat disebabkan oleh pertumbuhan dan kerusakan (kebusukan) tanaman.

Nitrat merupakan nitrogen anorganik terpenting untuk pertumbuhan fitoplankton. Kadar nitrat yang optimal untuk pertumbuhan fitoplankton berkisar antara 3,19-15,5 mg/L dimana nitrat dengan konsentrasi dibawah 0,144 mg/L merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan organisme nabati perairan (Prowse 1962).



III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di perairan Teluk Jakarta, dengan melakukan pengambilan sampel dipermukaan air sebanyak tiga kali, yaitu pada bulan Juni 2003, Oktober 2003 dan bulan Mei 2004. Untuk analisis sampel fitoplankton dilakukan di laboratorium Balai Riset Perikanan Laut (BRPL) Muara Baru Jakarta Utara dan analisis parameter kualitas air dilakukan di laboratorium (Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup Daerah (BAPEDALDA) DKI-Jakarta. Batas wilayah perairan Teluk Jakarta dibatasi oleh $106^{\circ}42'20'' - 106^{\circ}58'40''$ BT dan $05^{\circ}56'00'' - 06^{\circ}55''$ LS (Gambar 2). Pengambilan contoh fitoplankton dilakukan pada siang hari pada 23 stasiun, dengan menggunakan kapal Baruna II berukuran 3 GT. Posisi koordinat tiap stasiun pengambilan contoh berdasarkan letak geografisnya dapat dilihat pada Tabel 1.

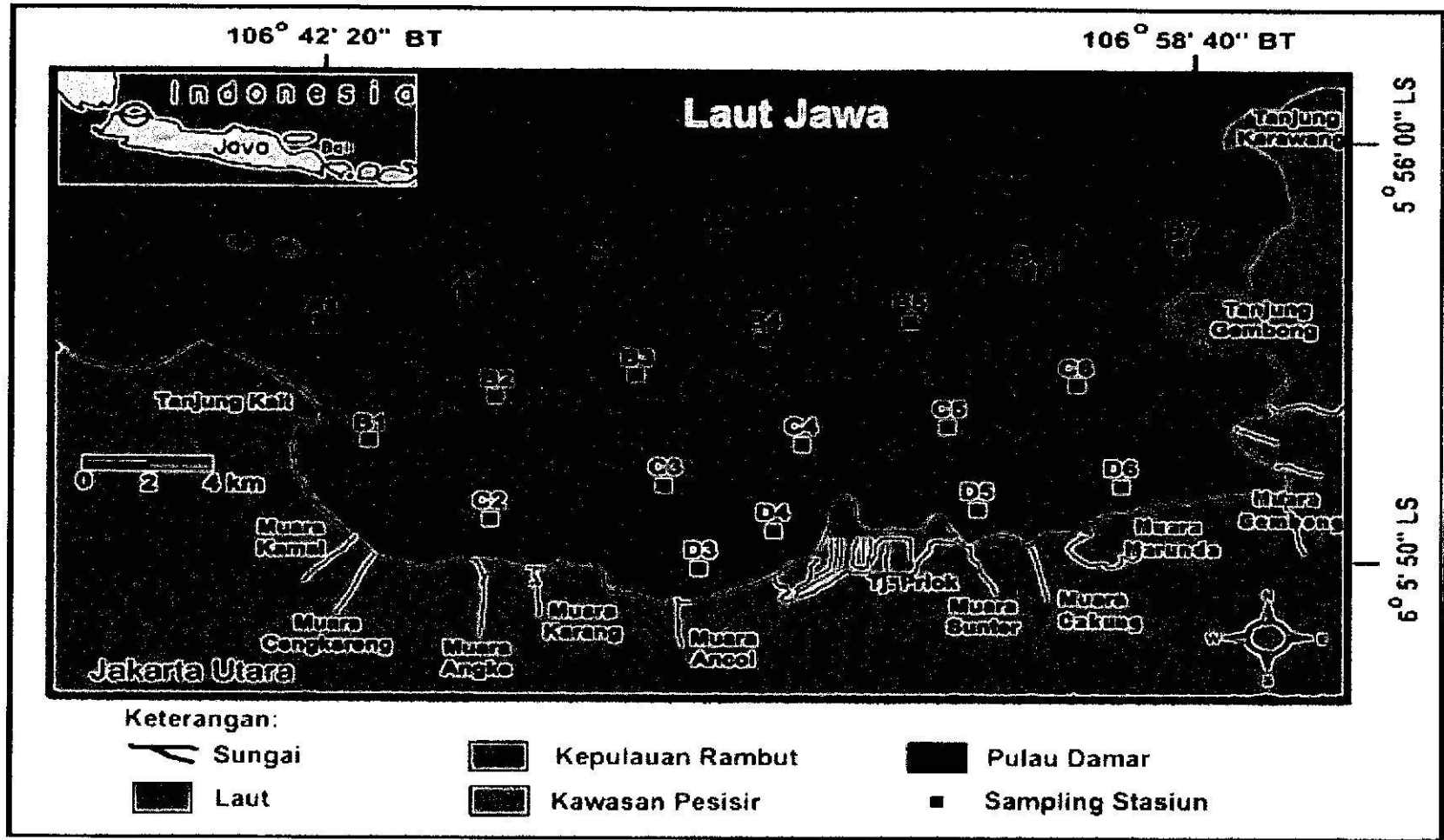
B. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam pengambilan sampel ini terdiri dari botol Nansen, planktonnet no 25, botol contoh, mikroskop binokuler majemuk, *sedgwick rafter counting cell*, buku identifikasi plankton, tali berskala, *secchi disk*, termometer, refraktometer, DO-meter, dan pH meter.

Larutan formalin 4% digunakan untuk mengawetkan sampel fitoplankton. Untuk pengawetan air contoh digunakan es dan dimasukkan ke dalam boks es agar suhu tetap rendah dan tidak terjadi perubahan kondisi fisika kimia. Mengenai alat, cara dan tempat mengukur parameter fisika, kimia dan biologi dalam pengambilan data ini secara umum dapat dilihat dalam Tabel 2.

C. Penentuan stasiun

Penentuan stasiun didasarkan pada pengaruh dari kegiatan di sekitar kawasan Tanjung Priok. Penelitian ini merupakan kegiatan pemantauan Teluk Jakarta yang dilakukan oleh Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah (BAPEDALDA) DKI – Jakarta bekerja sama dengan Balai Riset Perikanan Laut (BRPL) Muara Baru, Jakarta Utara.



Gambar 2 Peta lokasi penelitian di Teluk Jakarta (Sumber: Balai Riset Perikanan Laut, Muara Baru Jakarta Utara)

Tabel 1 Posisi koordinat stasiun di Teluk Jakarta

Stasiun	Posisi	
	Bujur Timur	Lintang Selatan
A1	106°42'20''	05°59'40''
A2	106°44'50''	05°59'00''
A3	106°47'20''	05°58'20''
A4	106°50'00''	05°57'50''
A5	106°52'40''	05°57'10''
A6	106°55'20''	05°56'30''
A7	106°58'00''	05°56'00''
B1	106°42'50''	06°02'00''
B2	106°45'30''	06°01'30''
B3	106°48'00''	06°01'00''
B4	106°50'40''	06°00'20''
B5	106°53'20''	05°59'40''
B6	106°56'00''	05°59'00''
B7	106°58'40''	05°58'30''
C2	106°46'10''	06°04'10''
C3	106°48'50''	06°03'30''
C4	106°51'20''	06°02'50''
C5	106°54'00''	06°02'10''
C6	106°56'40''	06°01'40''
D3	106°49'30''	06°05'50''
D4	106°52'00''	06°05'20''
D5	106°54'40''	06°04'40''
D6	106°57'20''	06°04'00''

@tik-tpa-mika-IPB-University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Stasiun-stasiun pengamatan dibagi menjadi empat zona perairan yaitu:

1. Zona A yaitu perairan berjarak 15 - 20 km dari pantai sebanyak 7 stasiun, yaitu A1, A2, A3, A4, A5, A6 dan A7.
2. Zona B yaitu perairan berjarak 10 - 15 km dari pantai sebanyak 7 stasiun, yaitu B1, B2, B3, B4, B5, B6 dan B7.
3. Zona C yaitu perairan berjarak 5 - 10 km dari pantai sebanyak 5 stasiun, yaitu C2, C3, C4, C5 dan C6.
4. Zona D yaitu perairan berjarak 5 km dari pantai sebanyak 4 stasiun, yaitu D3, D4, D5 dan D6.

D. Metode pengambilan contoh dan pengawetan

Fitoplankton dikumpulkan dengan menggunakan fitoplankton net berbentuk kerucut yang mempunyai diameter mulut 31 cm, panjang 100 cm dan ukuran mata jaring 0,08 mm (80 μ m). Contoh fitoplankton yang diperoleh kemudian disimpan dalam botol dan diawetkan dengan dengan larutan formalin 4%. Kelimpahan fitoplankton dinyatakan dalam sel/m³. Air contoh diambil untuk dianalisis kandungan ammonia, nitrat dan oksigen terlarut.

E. Pengenalan jenis fitoplankton dan analisa air

Identifikasi fitoplankton dilakukan di laboratorium Balai Riset Perikanan Laut Jakarta Utara, dengan menggunakan mikroskop binokuler majemuk. Metode yang digunakan adalah metode sapan dengan pembesaran 10 x 10 kali dengan menggunakan gelas objek *sedgwick rafter cell*, dan buku identifikasi yang digunakan adalah I. Yamaji (1977), Davis (1955) dan Thomas (1997). Untuk pengamatan parameter kimia, contoh air dimasukkan kedalam jerigen dan diberi larutan HNO₃, kemudian dibawa kelaboratorium BAPEDALDA-DKI Jakarta.

Tabel 2 Alat, cara dan tempat untuk mengukur parameter fisika kimia dan biologi perairan

Parameter	Unit	Alat/metode	Lokasi
Fisika			
☛ Suhu	°C	Termometer	<i>In situ</i>
☛ Kecerahan	m	Secchidisc	<i>In situ</i>
☛ Kedalaman	m	Tali <i>sounding</i>	<i>In situ</i>
Kimia			
☛ pH	-	pH meter	<i>In situ</i>
☛ Oksigen terlarut	mg/l	DO-meter	<i>In situ</i>
☛ Salinitas	‰	Salinometer Bechman	<i>In situ</i>
☛ Nitrat	mg/l	Spektrofotometer	Laboratorium
☛ Ammonia	mg/l	Spektrofotometer	Laboratorium
Biologi			
Fitoplankton	-	Lapang pandang/ Mikroskop (wadah analisis dengan gelas objek <i>Sedgwick rafter cell</i>)	Laboratorium
☛ Kelimpahan			
☛ Keanekaragaman			
☛ Keseragaman			
☛ Dominansi			

F. Analisa Data

1. Komposisi dan Kelimpahan

Kelimpahan plankton (metode sapuan) dapat dihitung dengan menggunakan formulasi modifikasi APHA (1998) yaitu:

$$N = 1/V_d \times V_s/V_t \times J_a/J_b \times n$$

keterangan:

- N = Kelimpahan total fitoplankton (sel/m^3)
 n = jumlah sel yang tercacah
 J_a = luas total *Sedgwick Rafter cell* (mm^2)
 J_b = luas *Sedgwick Rafter* yang disapu (mm^2)
 V_d = volume contoh air mula-mula (m^3)
 V_s = volume contoh air dalam *Sedgwick Rafter* (ml)
 V_t = volume contoh air hasil pemadatan (ml)

2. Indeks Keanekaragaman

Untuk mengetahui spesies yang ada dalam suatu komunitas maupun tingkat keanekaragamannya dapat diketahui dengan persamaan berikut (Shannon diacu dalam Legendre dan Legendre 1983) :

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

keterangan:

- H' = Indeks keanekaragaman
 p_i = n_i/N
 n_i = jumlah individu jenis ke- i
 N = jumlah total individu

Indeks keanekaragaman mempunyai nilai sebagai berikut:

- $H' < 2,30$ = keanekaragaman rendah
 $2,30 < H' < 6,08$ = keanekaragaman sedang
 $H' > 6,08$ = keanekaragaman tinggi

3. Indeks Keseragaman

Indeks ini digunakan untuk mengetahui berapa besar kesamaan penyebaran jumlah individu setiap spesies pada tingkat komunitas.

Indeks keseragaman berdasarkan Odum (1971) adalah:

$$E = H'/H_{\text{maks}}$$



keterangan:

E	=	Indeks Keseragaman
H'	=	Indeks Keanekaragaman
Hmaks	=	Log ₂ S
S	=	jumlah spesies

Nilai indeks ini terletak pada selang 0-1. Semakin kecil nilai E akan semakin kecil pula keseragaman suatu populasi, artinya jumlah individu setiap spesies tidak sama dan ada kecenderungan suatu spesies mendominasi populasi tersebut. Semakin besar nilai E, maka populasi menuju keseragaman yang tinggi, yaitu jumlah individu setiap spesies dapat dikatakan sama atau tidak jauh berbeda.

4. Indeks Dominansi

Indeks dominansi ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Odum 1971):

$$D = \sum (p_i)^2 = \sum (n_i/N)^2$$

dimana:

D	=	Indeks Dominansi
n _i	=	jumlah individu jenis ke-i
N	=	jumlah total individu semua jenis

Jika diperoleh nilai D mendekati 0 (<0,5) berarti tidak terdapat jenis yang mendominasi perairan dan apabila diperoleh nilai D mendekati 1 (>0,5) berarti ada jenis fitoplankton yang mendominasi perairan tersebut.

5. Indeks similaritas antar stasiun berdasarkan kelimpahan fitoplankton

Analisis pengelompokan stasiun dapat dilakukan berdasarkan parameter biologi dan parameter fisika kimia. Pengelompokan stasiun berdasarkan parameter biologi (kelimpahan fitoplankton) dapat dilakukan dengan cara menentukan kesamaan antar stasiun pengamatan dengan menggunakan indeks Bray-Curtis (Bray dan Curtis 1975 diacu dalam Legendre dan Legendre 1983), diperoleh melalui rumus:

$$Ib = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n |X_{i1} - X_{i2}|}{\sum (X_{i1} + X_{i2})} \times 100\%$$

Keterangan:

- Ib = indeks similaritas Bray-Curtis
 X_{i1} = jumlah individu jenis ke- i pada stasiun 1
 X_{i2} = jumlah individu jenis ke- i pada stasiun 2
 i = 1,2,3,...,n

Dari indeks Bray-Curtis tersebut dibuat matriks similaritas dan dendrogram.

5. Analisis regresi linier berganda

Untuk melihat keeratan hubungan antara kelimpahan fitoplankton dengan parameter fisika kimia yang diamati dipergunakan pendekatan analisis regresi dengan persamaan umum sebagai berikut (Steel dan Torrie 1987) :

$$Y = B_0 + B_1X_1 + \dots + B_nX_n$$

Keterangan:

- Y = Peubah terikat (kelimpahan fitoplankton)
 B_0 = Konstanta
 X_i = Peubah bebas ke- i (parameter fisika kimia yang diukur)

Keeratan hubungan yang ditunjukkan dengan nilai koefisien determinasi (R^2) berkisar antara 0 – 1. Hubungan antara peubah bebas dan peubah terikat

dikatakan kuat jika nilai koefisien determinasinya semakin mendekati 1 dan keceratan semakin berkurang jika R^2 -nya mendekati 0.

Hipotesa yang digunakan adalah:

1. H_0 = Tidak ada pengaruh nyata antara parameter fisika-kimia yang diukur dengan kelimpahan fitoplankton.
2. H_1 = Ada pengaruh nyata antara parameter fisika-kimia yang diukur dengan kelimpahan fitoplankton.

Apabila hasilnya:

$$F_{hitung} > F_{tabel} = \text{Tolak } H_0$$

$$F_{hitung} < F_{tabel} = \text{Terima } H_0$$

@Hak cipta milik IPB University

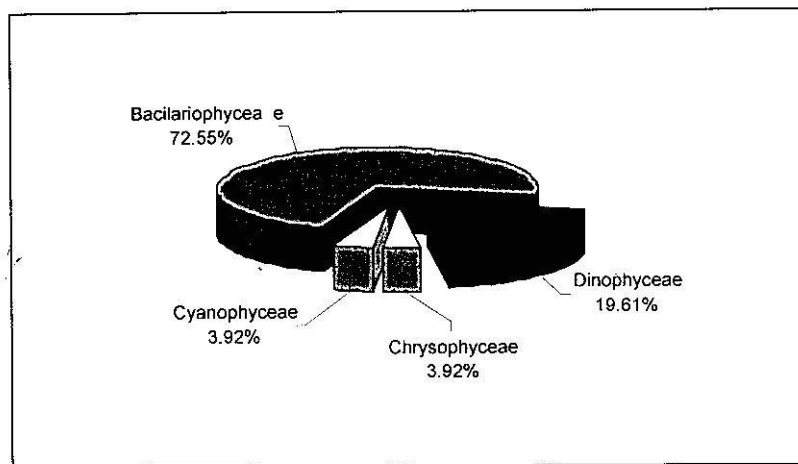
IPB University



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

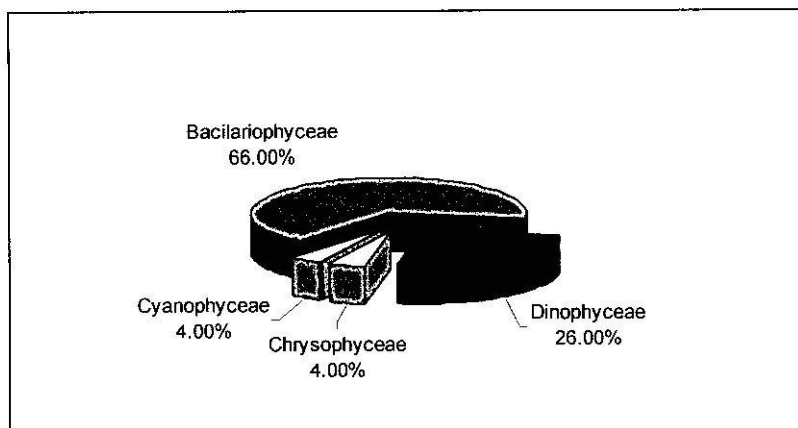
A. Komposisi jenis Fitoplankton

Jumlah jenis fitoplankton pada zona A, pada bulan Juni 2003, Oktober 2003 dan Mei 2004 terdiri dari empat kelas dan 51 genus, masing-masing kelas tersebut yaitu kelas Bacillariophyceae sebanyak 37 genus (72,55%), Dinophyceae sebanyak 10 genus (19,61%), Chrysophyceae ditemukan sebanyak 2 genus (3,92%) dan Cyanophyceae sebanyak 2 genus (3,92%) (Gambar 3, Tabel 3).



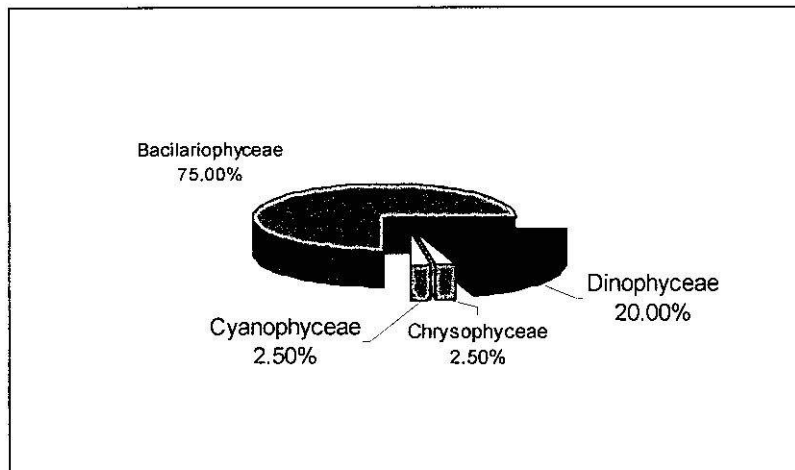
Gambar 3 Komposisi jenis fitoplankton pada Zona A pada seluruh bulan pengamatan

Hasil identifikasi jenis fitoplankton pada zona B pada keseluruhan bulan pengamatan terdiri dari empat kelas dan 50 genus, masing-masing terdiri dari Bacillariophyceae sebanyak 33 genus (66,00%), Dinophyceae sebanyak 13 genus (26,00%), Chrysophyceae sebanyak 2 genus (4,00%) dan kelas Cyanophyceae sebanyak 2 genus (4,00%) (Gambar 4, Tabel 3).



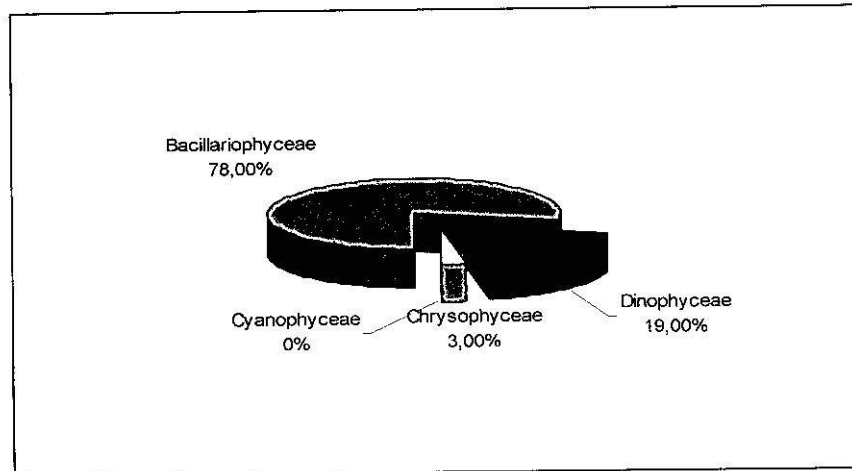
Gambar 4 Komposisi jenis fitoplankton pada Zona B pada seluruh bulan pengamatan

Untuk pengamatan pada zona C ditemukan empat kelas dan 40 genus, yang terdiri dari Bacillariophyceae sebanyak 30 genus (75,00%), Dinophyceae sebanyak 8 genus (20,00%), Chrysophyceae 1 genus (2,50%) dan Cyanophyceae 1 genus (2,50%) (Gambar 5, Tabel 3).



Gambar 5 Komposisi jenis fitoplankton pada Zona C pada seluruh bulan pengamatan

Sedangkan hasil pengamatan pada zona D pada seluruh bulan pengamatan terdiri dari 3 kelas dan 43 genus, yang terdiri dari kelas Bacillariophyceae sebanyak 29 genus (78,00%), kelas Dinophyceae sebanyak 7 genus (19,00%) dan Chrysophyceae 1 genus (3,00%) (Gambar 6, Tabel 3).



Gambar 6 Komposisi jenis fitoplankton pada Zona D pada seluruh bulan pengamatan

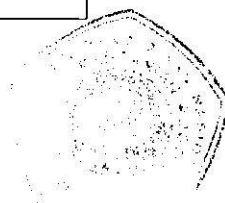
Berdasarkan Gambar 3, 4, 5 dan 6 dan Tabel 5, terlihat bahwa kelas Bacillariophyceae mendominasi pada seluruh zona pengamatan, yaitu 72,55% pada zona A, 66,00% pada zona B, 75,00% pada zona C dan 78,00 % pada zona D. Hal tersebut diduga fitoplankton dari kelas Bacillariophyceae lebih mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan yang ada. Hal ini juga sesuai dengan yang dikatakan oleh Arinardi (1997) bahwa kelas ini bersifat kosmopolitan serta mempunyai toleransi dan daya adaptasi yang tinggi.

Tabel 3 Jenis-jenis Fitoplankton yang ditemukan pada setiap zona dan seluruh stasiun pengamatan di perairan Teluk Jakarta

Kelas	Zona A	Zona B	Zona C	Zona D
*Bacillariophyceae	<i>Aracnoidiscus</i> , <i>Asterionella</i> , <i>Bacillaria</i> , <i>Bacteriastrum</i> , <i>Bellerochea</i> , <i>Biddulphia</i> , <i>Cerianthus</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Cocconeis</i> , <i>Corethron</i> , <i>Coscinodiscus</i> , <i>Detonula</i> , <i>Ditylum</i> , <i>Eucampia</i> , <i>Fragillaria</i> , <i>Guinardia</i> , <i>Eucampia</i> , <i>Fragillaria</i> , <i>Gossleriella</i> , <i>Guinardia</i> , <i>Grammatophora</i> , <i>Hemmiaulus</i> , <i>Hyalodiscus</i> , <i>Isthmia</i> , <i>Lauderia</i> , <i>Leptocylindrus</i> , <i>Melosira</i> , <i>Nitzschia</i> , <i>Pelagothrix</i> , <i>Planktoniella</i> , <i>Pleurosigma</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Skeletonema</i> , <i>Stephanopyxis</i> , <i>Streptotheca</i> , <i>Thalassionema</i> , <i>Thallassiosira</i> , <i>Thallassiotrix</i> , <i>Triceratium</i> ,	<i>Asterionella</i> , <i>Aracnoidiscus</i> , <i>Bacteriastrum</i> , <i>Bellerochea</i> , <i>Biddulphia</i> , <i>Cerianthus</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Cocconeis</i> , <i>Coscinodiscus</i> , <i>Detonula</i> , <i>Ditylum</i> , <i>Eucampia</i> , <i>Fragillaria</i> , <i>Guinardia</i> , <i>Gossleriella</i> , <i>Hemmiaulus</i> , <i>Isthmia</i> , <i>Lauderia</i> , <i>Leptocylindrus</i> , <i>Melosira</i> , <i>Nitzschia</i> , <i>Pelagothrix</i> , <i>Planktoniella</i> , <i>Pleurosigma</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Skeletonema</i> , <i>Stephanopyxis</i> , <i>Streptotheca</i> , <i>Thalassionema</i> , <i>Thallassiosira</i> , <i>Thallassiotrix</i> , <i>Triceratium</i> , <i>Tricodesmium</i> ,	<i>Aracnoidiscus</i> , <i>Bacillaria</i> , <i>Bacteriastrum</i> , <i>Bellerochea</i> , <i>Biddulphia</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Cerianthus</i> , <i>Cocconeis</i> , <i>Corethron</i> , <i>Coscinodiscus</i> , <i>Ditylum</i> , <i>Eucampia</i> , <i>Guinardia</i> , <i>Hemmiaulus</i> , <i>Hyalodiscus</i> , <i>Lauderia</i> , <i>Leptocylindrus</i> , <i>Melosira</i> , <i>Nitzschia</i> , <i>Planktoniella</i> , <i>Pleurosigma</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Skeletonema</i> , <i>Stephanopyxis</i> , <i>Streptotheca</i> , <i>Thalassionema</i> , <i>Thallassiosira</i> , <i>Thallassiotrix</i> , <i>Triceratium</i> , <i>Tricodesmium</i> ,	<i>Aracnoidiscus</i> , <i>Bacillaria</i> , <i>Bacteriastrum</i> , <i>Bellerochea</i> , <i>Biddulphia</i> , <i>Cerianthus</i> , <i>Chaetoceros</i> , <i>Cocconeis</i> , <i>Coscinodiscus</i> , <i>Diploneis</i> , <i>Ditylum</i> , <i>Eucampia</i> , <i>Fragillaria</i> , <i>Gossleriella</i> , <i>Guinardia</i> , <i>Hemmiaulus</i> , <i>Lauderia</i> , <i>Melosira</i> , <i>Nitzschia</i> , <i>Planktoniella</i> , <i>Pleurosigma</i> , <i>Rhizosolenia</i> , <i>Skeletonema</i> , <i>Stephanopyxis</i> , <i>Streptotheca</i> , <i>Thalassionema</i> , <i>Thallassiosira</i> , <i>Thallassiotrix</i> , <i>Triceratium</i> ,
*Dinophyceae	<i>Amphysolenia</i> , <i>Ceratium</i> , <i>Dinophysis</i> , <i>Noctiluca</i> , <i>Pirocystis</i> , <i>Protoperidinium</i> , <i>Triposolenia</i> , <i>Peridinium</i> , <i>Pirocystis</i> , <i>Pyrophacus</i>	<i>Amphidinium</i> , <i>Amphysolenia</i> , <i>Ceratium</i> , <i>Codonellopsis</i> , <i>Dinophysis</i> , <i>Noctiluca</i> , <i>Pirocystis</i> , <i>Protoperidinium</i> , <i>Pyrophacus</i> , <i>Triposolenia</i> , <i>Peridinium</i> ,	<i>Ceratium</i> , <i>Dinophysis</i> , <i>Noctiluca</i> , <i>Pirocystis</i> , <i>Protoperidinium</i> , <i>Podolampas</i> , <i>Peridinium</i> , <i>Pyrophacus</i>	<i>Ceratium</i> , <i>Dinophysis</i> , <i>Noctiluca</i> , <i>Pirocystis</i> , <i>Protoperidinium</i> , <i>Pyrophacus</i> , <i>Peridinium</i> ,
*Chrysophyceae	<i>Dityocha</i> <i>Halospaera</i> ,	<i>Diplopsalosis</i> , <i>Disodinium</i> , <i>Distephanus</i> , <i>Halospaera</i> ,	<i>Halospaera</i> ,	<i>Halospaera</i> ,
*Cyanophyceae	<i>Pelagothrix</i> , <i>Trichodesmium</i>	<i>Pelagothrix</i> , <i>Trichodesmium</i>	<i>Trichodesmium</i>	-

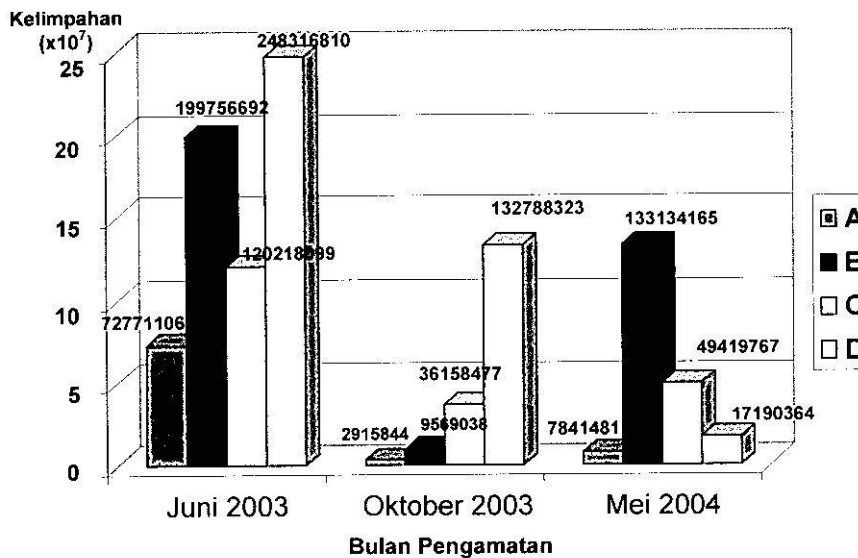
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Perpustakaan IPB University



B. Kelimpahan fitoplankton

Kelimpahan fitoplankton yang diidentifikasi pada Zona A, B, C dan D untuk bulan Juni 2003, Oktober 2003 dan Mei 2004 masing-masing memiliki nilai yang berfluktuasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.

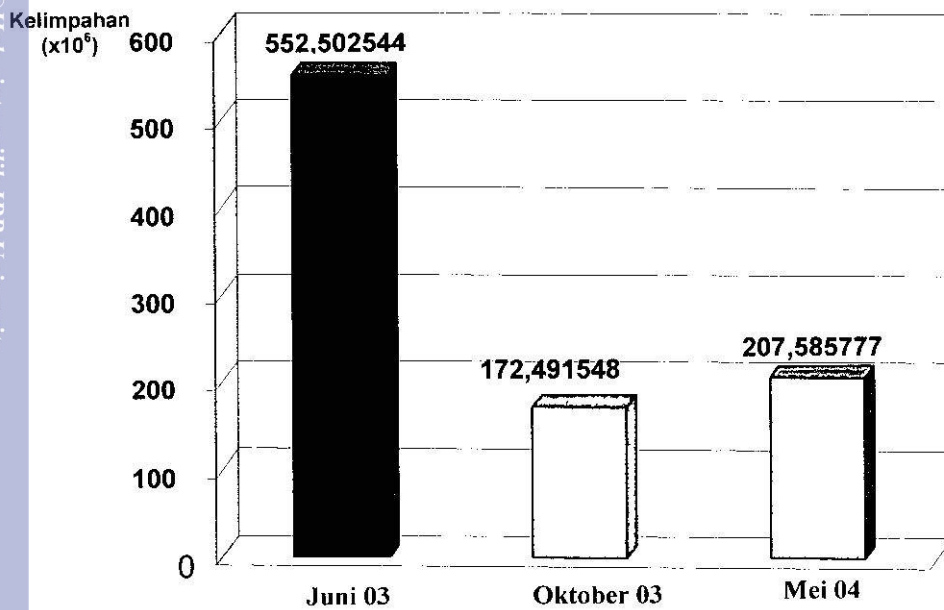


Gambar 7 Histogram kelimpahan fitoplankton pada setiap zona pada masing-masing bulan pengamatan

Kelimpahan fitoplankton yang diidentifikasi pada zona A, B, C dan D untuk bulan Juni 2003 masing-masing memiliki nilai yang berfluktuasi seperti ditunjukkan pada Gambar 8. Kelimpahan paling besar terjadi pada zona D yaitu sebesar $199.648.060 \text{ sel/m}^3$ dan kelimpahan paling kecil yaitu sebesar $72.771.698 \text{ sel/m}^3$ yang terjadi pada zona A. Untuk bulan Oktober 2003 kelimpahan paling besar terjadi pada zona D dan kelimpahan paling kecil terjadi pada zona B masing-masing sebesar $132.788.323 \text{ sel/m}^3$ dan 628.904 sel/m^3 . Sementara kelimpahan fitoplankton pada bulan Mei 2004, zona B memiliki nilai paling besar yaitu sebesar $133.134.165 \text{ sel/m}^3$ dan zona A memiliki nilai paling kecil yaitu sebesar $7.841.481 \text{ sel/m}^3$. Kelimpahan fitoplankton yang tinggi pada setiap zona kemungkinan disebabkan karena fitoplankton dapat memanfaatkan unsur hara yang tersedia secara optimal. Kelas Bacillariophyceae pada setiap zona mendominasi perairan dengan kelimpahan yang paling besar. Hal ini terjadi

karena genera fitoplankton dari kelas ini mampu untuk lebih beradaptasi dengan lingkungan tempat hidupnya dibandingkan dengan genera dari kelas lainnya (Nybakken 1997).

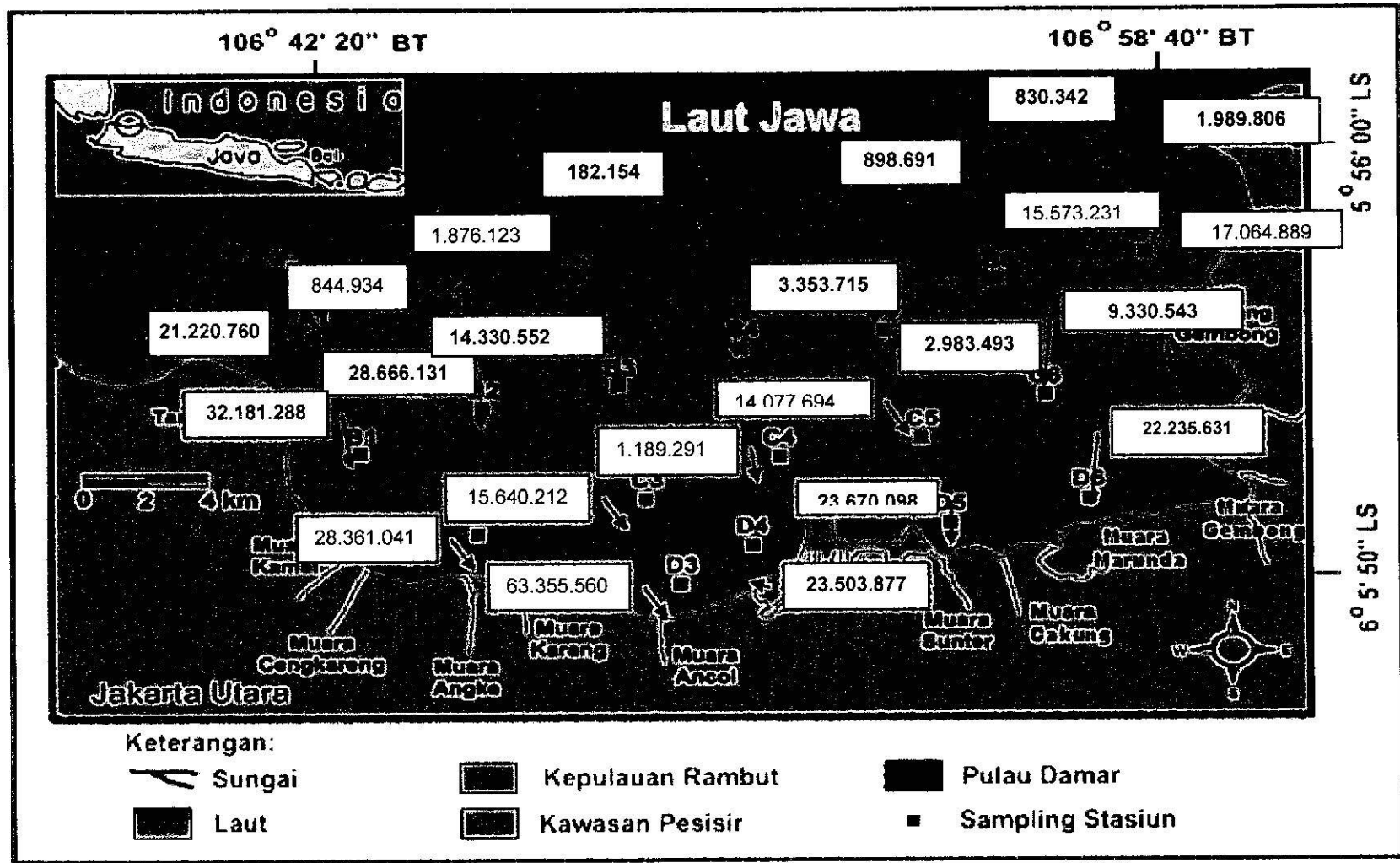
@Hak cipta milik IPB University



Gambar 8 Histogram kelimpahan total fitoplankton pada setiap bulan pengamatan

Sedangkan untuk seluruh pengamatan kelimpahan paling besar terjadi pada bulan Juni 2003 yaitu sebesar 552.502.544 sel/m³ dan kelimpahan paling kecil terjadi pada bulan oktober 2003 yaitu sebesar 172.491.548 sel/m³. Pada Gambar 9 diperlihatkan nilai rata-rata kelimpahan fitoplankton pada masing-masing sampling stasiun.

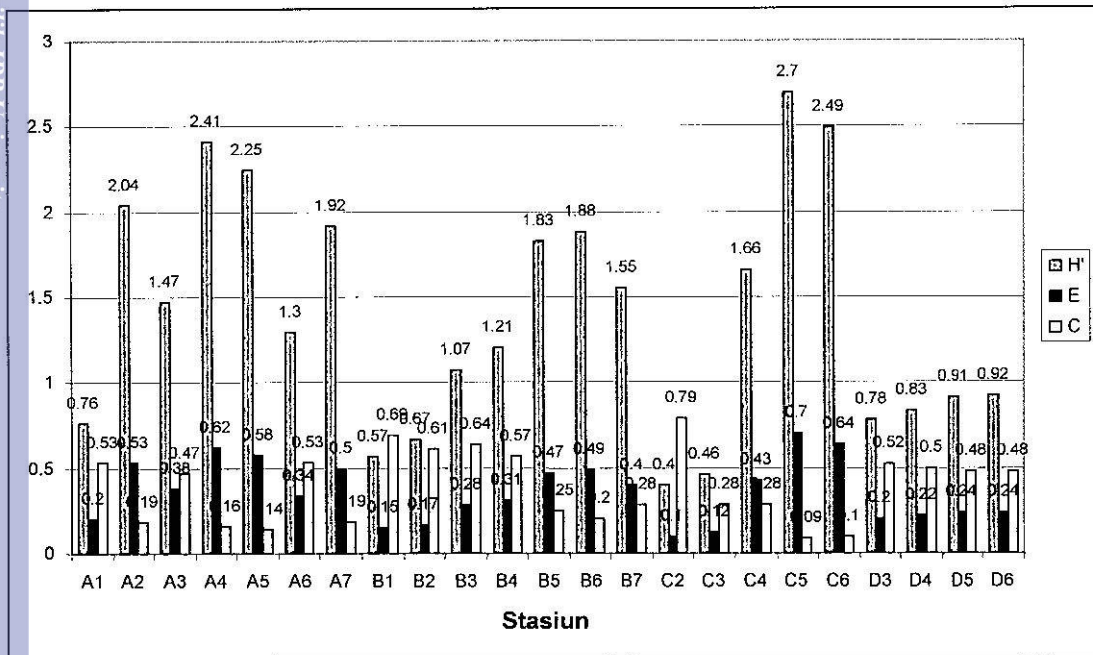
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang memperbanyak atau menyalin seluruh atau sebagian isi tanpa mengizinkan dan menyebarkan sumber.
 2. Dilarang menggunakan atau menyalin sebagian isi untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya atau tujuan sosial lainnya.
 3. Dilarang menggunakan atau menyalin sebagian isi untuk tujuan lain di dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



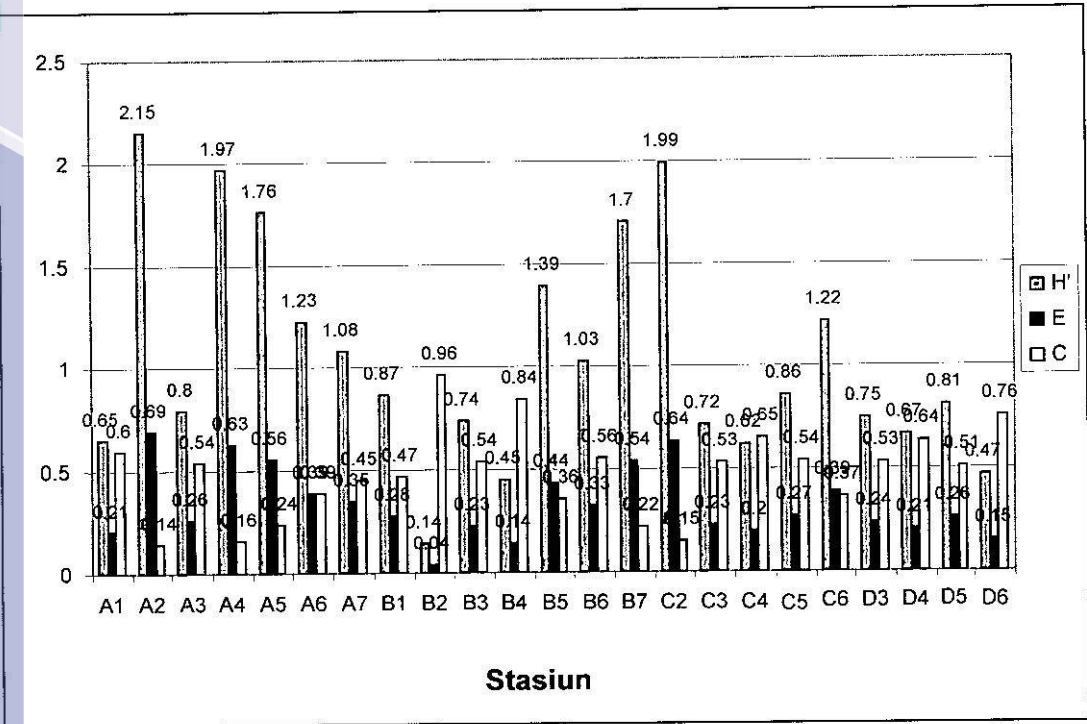
Gambar 9 Nilai rata-rata kelimpahan fitoplankton (sel/m^3) pada seluruh bulan pengamatan pada masing-masing sampling stasiun

C. Indeks Keanekaragaman (H'), keseragaman (E) dan Dominansi (C)

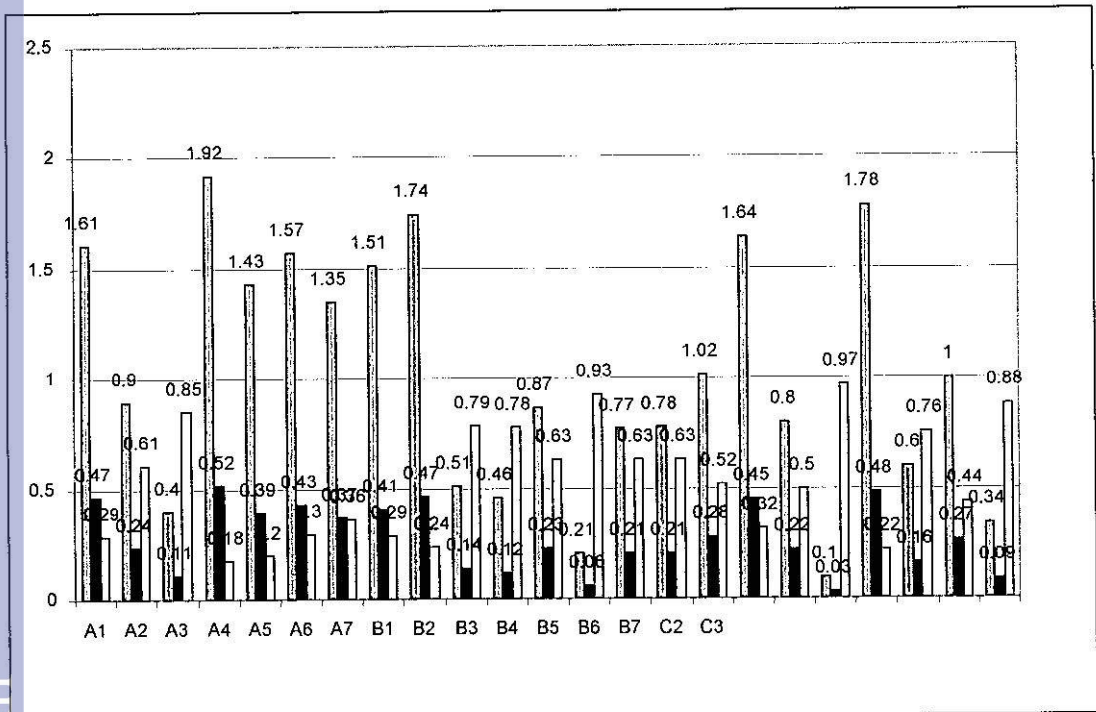
Indeks keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) merupakan indeks yang biasa digunakan untuk menilai kestabilan komunitas di suatu perairan, terutama dalam hubungannya dengan kondisi suatu perairan. Indeks keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) di perairan Teluk Jakarta tersaji dalam grafik berikut:



Gambar 10 Histogram Indeks keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) di perairan Teluk Jakarta, Juni 2003



Gambar 11 Histogram Indeks keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) di perairan Teluk Jakarta, Oktober 2003



Gambar 12 Histogram Indeks keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) di perairan Teluk Jakarta, Mei 2004

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Berdasarkan grafik diatas, indeks keanekaragaman (H') fitoplankton di perairan Teluk Jakarta pada bulan Juni 2003 pada seluruh zona, berkisar antara 0,4 – 2,7. Secara umum nilai-nilai H' yang diperoleh ini menunjukkan keanekaragaman fitoplankton rendah yang berarti kondisi perairan labil karena perairan tersebut hanya cocok bagi jenis tertentu, sehingga jika ada guncangan terhadap faktor fisika-kimia, jenis tersebut dapat hilang. Pada beberapa stasiun indeks keanekaragaman tergolong sedang yaitu pada stasiun A4, C5 dan C6.

Indeks keseragaman (E) fitoplankton pada bulan Juni 2003 pada seluruh zona berkisar antara 0,1 – 0,7. Secara umum nilai keseragamannya cenderung rendah. Kecenderungan rendahnya nilai kisaran ini menunjukkan bahwa jumlah individu setiap genus dapat dikatakan cukup jauh berbeda. Dengan kata lain kelimpahan dari setiap genera fitoplankton menyebar relatif tidak merata.

Nilai indeks dominansi (C) fitoplankton di perairan Teluk Jakarta pada bulan Juni 2003 pada seluruh zona berkisar antara 0,09 – 0,79. Secara umum pada setiap stasiun yang diamati menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi tergolong rendah sampai sedang, yang berarti bahwa tidak ada genera fitoplankton tertentu yang mendominasi perairan.

Pada bulan Oktober 2003, nilai indeks keanekaragaman pada seluruh zona berkisar antara 0,14 – 2,15. Nilai-nilai H' yang diperoleh ini menunjukkan keanekaragaman dan penyebaran fitoplankton setiap genus rendah, dan perairan mengalami tekanan ekologis yang sangat kuat.

Indeks keseragaman (E) fitoplankton pada bulan Oktober 2003 pada seluruh zona berkisar antara 0,04 – 0,69. Secara umum nilai keseragamannya cenderung rendah. Kecenderungan rendahnya nilai kisaran ini menunjukkan bahwa jumlah individu setiap genus dapat dikatakan cukup jauh berbeda.

Nilai indeks dominansi (C) fitoplankton pada bulan Oktober 2003 pada seluruh zona berkisar antara 0,14 – 0,96. Dari hasil ini menunjukkan bahwa indeks dominansinya tergolong sedang sampai tinggi, yang berarti bahwa ada kecenderungan terjadi dominansi oleh jenis fitoplankton tertentu, yaitu *Chaetoceros* sp. dan *Stephanopyxis* sp.

Indeks keanekaragaman (H') fitoplankton pada bulan Mei 2004 pada seluruh zona berkisar antara 0,1 – 1,92. Nilai-nilai H' yang diperoleh ini

menunjukkan keanekaragaman dan penyebaran fitoplankton setiap genus rendah, dan perairan mengalami tekanan ekologis yang kuat.

Nilai indeks Keseragaman (E) fitoplankton di perairan Teluk Jakarta pada bulan Mei 2004 berkisar antara 0,03 – 0,52. Secara umum nilai keseragamannya cenderung rendah. Kecenderungan rendahnya nilai kisaran ini menunjukkan bahwa jumlah individu setiap genus dapat dikatakan cukup berbeda, dengan kata lain kelimpahan dari setiap genera fitoplankton menyebar relatif tidak merata.

Nilai indeks dominansi (C) fitoplankton pada bulan Mei 2004 berkisar antara 0,20 – 0,97. Secara umum hal ini berarti menunjukkan bahwa ada jenis fitoplankton tertentu yang mendominasi perairan. Pada beberapa stasiun yaitu B6 dan C6 indeks dominansi cukup besar yaitu masing-masing 0,93 dan 0,97 yang berarti menunjukkan ada dominansi oleh beberapa tertentu, yaitu antara lain *Chaetoceros* sp., *Stephanopyxis* sp., *Ceratium* sp., dan *Proto-peridinium* sp.

D. Parameter fisika kimia perairan

1. Suhu

Suhu pada perairan Teluk Jakarta pada seluruh bulan pengamatan (Juni 2003, Oktober 2003 dan Mei 2004), tidak banyak berfluktuasi, yaitu berkisar antara 28,97°-31,90°C (Lampiran 7,8 dan 9) dengan rata-rata pada masing-masing bulan 29,32°C, 30,38°C dan 30,55°C. kisaran ini masih cukup baik dalam mendukung kehidupan fitoplankton. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rachmawati (1999) bahwa suhu 28-31°C merupakan suhu yang baik bagi pertumbuhan fitoplankton.

2. Kecerahan

Kecerahan air perairan Teluk Jakarta pada seluruh pengamatan menunjukkan kisaran 1,5-9,0 m atau dengan rata-rata pada masing-masing bulan sebesar 3,59 m, 5,20 m dan 3,77 m. Kecerahan terendah ditemukan pada zona D yaitu stasiun D6 pada pengamatan bulan Juni 2003 dan kecerahan terbesar ditemukan pada zona B yaitu stasiun B6 pada pengamatan bulan Oktober 2003, masing-masing sebesar 1,5 m dan 9,0 m. Kecerahan sebagai salah satu indikator kepadatan plankton diharapkan mempunyai nilai yang tidak terlalu rendah.

3. Salinitas

Berdasarkan hasil pengukuran pada seluruh pengamatan, nilai salinitas mengalami fluktuasi yang agak besar yaitu 29,00 ‰ – 34,00 ‰. Dengan rata-rata pada masing-masing bulan yaitu sebesar 32,06 ‰ pada bulan Juni 2003, 32,72 ‰ pada bulan Oktober 2003 dan 28,90 ‰ pada bulan Mei 2004 (Lampiran 7,8 dan 9).

Kondisi perairan dengan nilai salinitas berdasarkan hasil pengamatan tersebut masih menunjukkan bahwa kondisi perairan tersebut masih mendukung untuk pertumbuhan fitoplankton. Nybakken (1992) menyatakan bahwa salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan diatom adalah sebesar 30,00 ‰ - 35,00 ‰.

4. Oksigen terlarut

Hasil pengukuran oksigen terlarut pada pengamatan bulan Juni 2003 berkisar antara 5,44 – 7,62 mg/L. Pada pengamatan bulan Oktober 2003 berkisar antara 4,90 - 10,60 mg/L dan pada pengamatan bulan Mei 2004 berkisar antara 2,00 – 5,34 mg/L. (Lampiran 7,8 dan 9). Nilai oksigen terlarut di perairan teluk umumnya memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan perairan dekat pantai. Hal ini dipengaruhi oleh sirkulasi massa air yang menjamin tersedianya oksigen terlarut ditambah oleh adanya proses difusi dari udara.

5. pH

Nilai pH perairan berdasarkan hasil pengukuran berkisar antara 7,8 – 8,2 pada bulan Juni 2003, 7,30 – 8,34 pada bulan Oktober 2003 dan 7,46 – 8,22 pada bulan Mei 2004. Kisaran pH yang terukur masih merupakan kisaran yang baik bagi pertumbuhan fitoplankton. Hal ini sesuai dengan pernyataan Odum (1971), bahwa pH yang layak untuk kehidupan fitoplankton di perairan adalah antara 6–9.

6. Ammonia

Kandungan ammonia yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 0,02– 14,9 mg/L. Pada pengamatan bulan Juni 2003 kandungan ammonia berkisar antara 2,00 – 14,9 mg/L. Pada pengamatan bulan Oktober 2003 berkisar antara 0,04 – 2,42 mg/L dan pada pengamatan bulan Mei 2004 berkisar antara 0,02 – 0,15 mg/L, dengan rata-rata pada masing-masing bulan

sebesar 6,62 mg/L, 0,25 mg/L dan 0,06 mg/L. Tingginya konsentrasi amonia di perairan teluk menunjukkan adanya masukan bahan organik dari limbah domestik, limbah industri dan pertanian.

7. Nitrat

Hasil pengukuran terhadap nilai nitrat selama pengamatan berkisar antara 0,01 – 0,14 mg/L. Pada bulan Juni 2003 nilai nitrat hanya dapat diidentifikasi pada dua stasiun saja, yaitu stasiun A1 dan C5 yang keduanya bernilai 0,01 mg/L. Pada bulan Oktober 2003 nilai nitrat berkisar antara 0,01 – 0,03 mg/L, dengan nilai rata-rata sebesar 0,01 mg/L. Sedangkan pada pengamatan bulan Mei 2004 nilai nitrat berkisar antara 0,01 – 0,14 mg/L dengan rata-rata sebesar 0,07 mg/L.

Secara keseluruhan, selama tiga bulan pengamatan, nilai nitrat memiliki nilai rata-rata sebesar 0,03 mg/L.

Seluruh kisaran nilai parameter fisika-kimia yang terukur dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kisaran nilai parameter fisika-kimia perairan yang terukur di perairan Teluk Jakarta

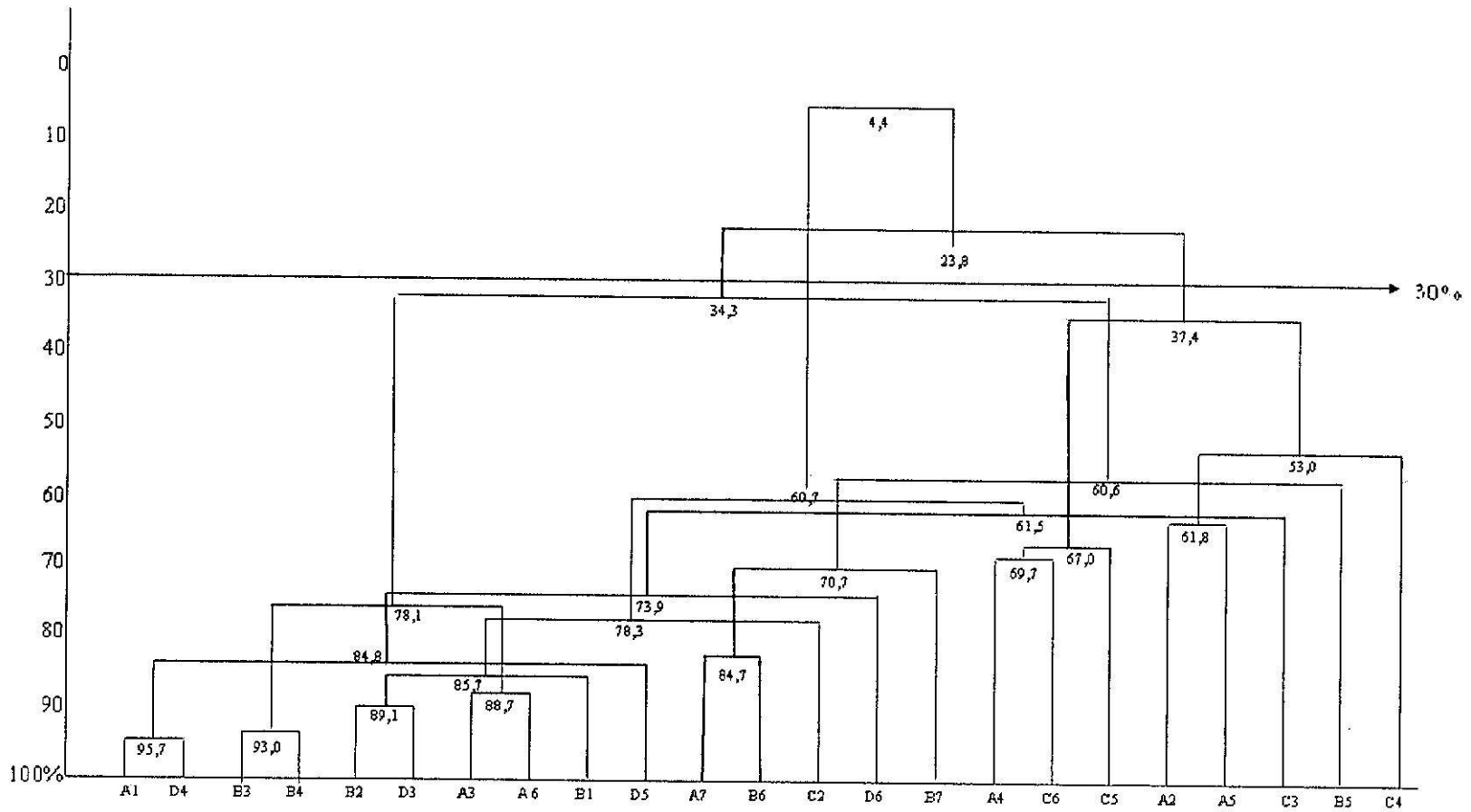
Parameter fisika-kimia	Satuan	Pengamatan		
		Juni 2003	Oktober 2003	Mei 2004
Suhu	°C	28,97-29,87	29,79-31,00	30,12-31,90
Kecerahan	m	1,50-5,00	1,8-9,6	2,00-6,20
Salinitas	‰	31,02-32,35	29,00-34,00	29,00-32,00
DO	mg/L	5,44-7,62	3,60-10,60	2,00-5,01
pH	-	7,80-8,20	7,30-8,34	7,61-8,22
Ammonia	mg/L	2,00-14,90	0,04-2,42	0,02-0,15
TSS	mg/L	5,00-45,00	5,00-42,00	1,00-9,00
Nitrat	mg/L	0,01	0,01-0,03	0,01-0,14

E. Indeks Similaritas Antar Pengamatan Berdasarkan Kelimpahan Fitoplankton

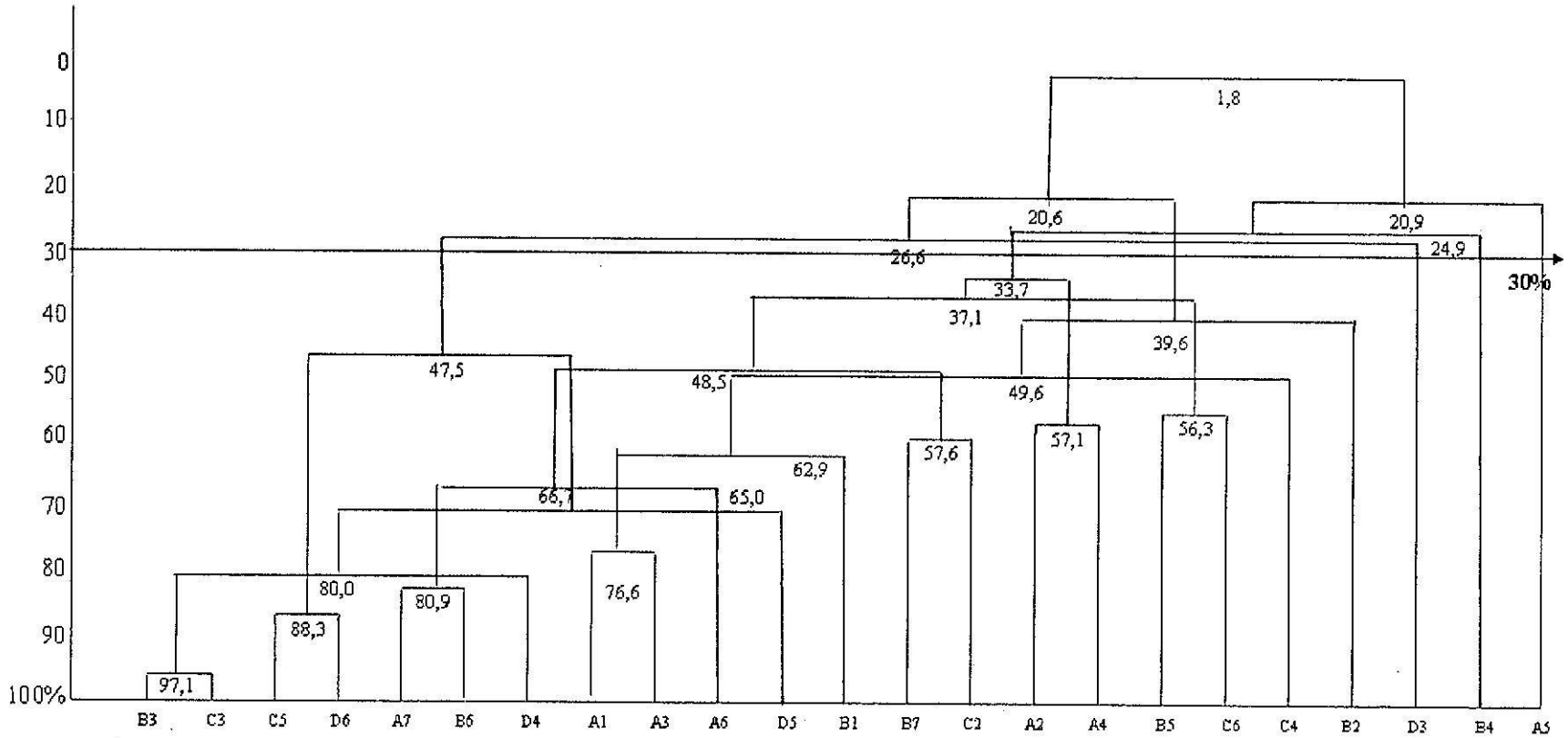
Untuk melihat pengelompokan stasiun pengamatan berdasarkan kelimpahan fitoplankton digunakan Indeks Similaritas Bray-Curtis. Hasil pengelompokan dalam bentuk dendrogram dapat dilihat pada Gambar 14, 15 dan 16, serta matriks kesamaan antar stasiun pengamatan pada Lampiran 10, 11 dan 12.

Berdasarkan kelimpahan fitoplankton, stasiun-stasiun di perairan Teluk Jakarta pada bulan Juni 2003, pada taraf kesamaan 30% terdapat tiga pengelompokan stasiun. Pengelompokan pertama terdiri dari stasiun A3, A6, A7, B3, B4, B5, B6 dan B7. Hal ini diduga karena fitoplankton jenis *Hemiaulus* sp. ditemukan pada stasiun-stasiun tersebut. Kemudian kelompok kedua terdiri dari stasiun A1, B1, B2, C2, D3, D4, D5 dan D6. Hal ini dimungkinkan karena pada stasiun-stasiun tersebut memiliki kisaran jumlah kelimpahan fitoplankton yang sangat besar dibanding stasiun-stasiun lainnya, yaitu berkisar antara 40 juta sel/m³ – 100 juta sel/m³. Dan stasiun-stasiun A2, A4, A5, C4, C5 dan C6 membentuk kelompok ketiga, dimungkinkan karena memiliki kisaran kelimpahan yang kecil dibanding stasiun-stasiun lainnya, yaitu dalam kisaran 300 ribu sel/m³ - 1 juta sel/m³.

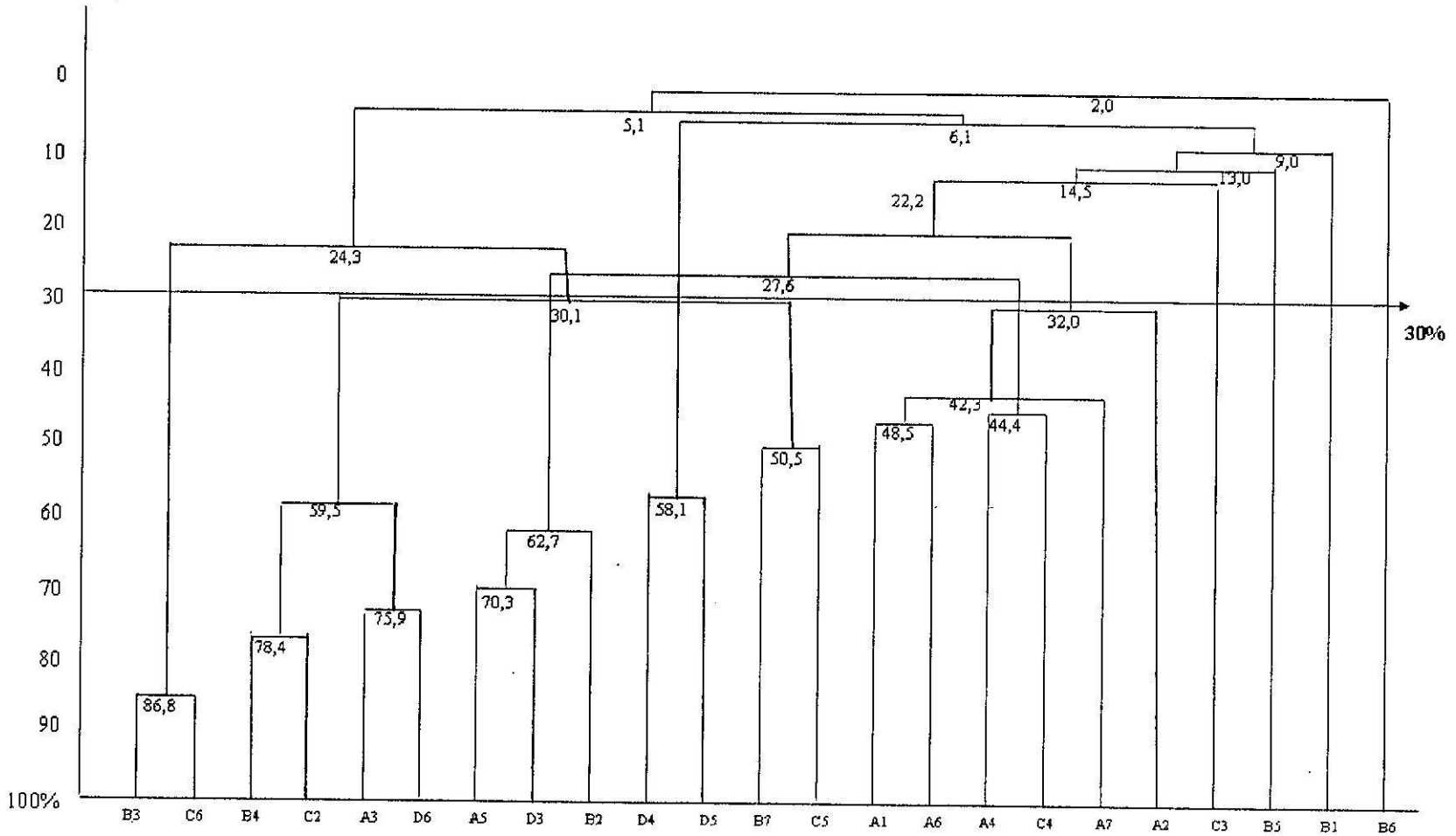
Berdasarkan kelimpahan fitoplankton, pada pengamatan bulan Oktober 2003, pengelompokan stasiun pada taraf kesamaan 30% terdapat enam pengelompokan stasiun. Pengelompokan pertama terdiri dari stasiun B3, C3, C5, D4, D5 dan D6. Hal ini diduga karena jenis-jenis fitoplankton yang ditemukan di stasiun-stasiun tersebut cukup seragam. Pada stasiun-stasiun tersebut selalu ditemukan fitoplankton jenis *Chaetoceros* sp. dan *Coscinodiscus* sp. Demikian juga dengan pengelompokan kedua yang terdiri dari stasiun A2, A4, A6, A7, B5, B6, B7, C2 dan C6, diduga karena jenis-jenis fitoplankton yang ditemukan pada stasiun-stasiun tersebut cukup seragam. Pada stasiun-stasiun tersebut selalu ditemukan fitoplankton jenis *Ceratium* sp. dan *Noctiluca* sp. Pada pengelompokan ketiga terdiri dari stasiun A1, A3, B1, B2 dan C4. Hal ini diduga karena pada stasiun-stasiun tersebut, fitoplankton jenis *Stephanopyxis* sp. memiliki kelimpahan yang sangat besar, yaitu berkisar antara 200 ribu sel/m³ – 2 juta sel/m³.



Gambar 13 Dendrogram indeks Bray-Curtis berdasarkan kelimpahan fitoplankton, Juni 2003



Gambar 14 Dendrogram indeks Bray-Curtis berdasarkan kelimpahan fitoplankton, Oktober 2003



Gambar 15 Dendrogram indeks Bray-Curtis berdasarkan kelimpahan fitoplankton, Mei 2004

Stasiun D3 membentuk kelompok tersendiri, hal ini diduga karena stasiun ini memiliki jumlah kelimpahan paling tinggi diantara stasiun-stasiun lainnya, yaitu sebesar 85.851.992 sel/m³. Pada pengelompokan kelima, stasiun B4 membentuk kelompok tersendiri. Hal ini dimungkinkan karena jenis fitoplankton *Pyrocystis* sp. dan *Phyrophacus* sp. dari kelas Dinophyceae memiliki nilai kelimpahan yang sama, yaitu sebesar 146 sel/m³. Dan terakhir stasiun A5 membentuk kelompok tersendiri. Hal ini dimungkinkan karena stasiun ini merupakan stasiun dengan jumlah kelimpahan paling rendah diantara stasiun-stasiun lainnya, yaitu sebesar 8436 sel/m³.

Berdasarkan kelimpahan fitoplankton, pada pengamatan bulan Mei 2004, pengelompokan stasiun pada tarap kesamaan 30% terdapat 10 pengelompokan stasiun. Pengelompokan pertama terdiri dari stasiun B3 dan C6. Hal ini diduga karena fitoplankton jenis *Stephanophyxis* sp. pada kedua stasiun ini memiliki kelimpahan yang besar dibanding stasiun-stasiun lainnya, yaitu sebesar 31.177.584 sel/m³ dan 27.215.310 sel/m³. Kemudian stasiun A5, B2 dan D3 membentuk pengelompokan kedua. Hal ini diduga karena jenis-jenis fitoplankton yang ditemukan di stasiun-stasiun tersebut cukup seragam. Pada stasiun-stasiun tersebut selalu ditemukan fitoplankton jenis *Cocconeis* sp., *Planktoniella* sp., *Lauderia* sp., *Rhizoselenia* sp. dan *Halospaera* sp. Pengelompokan ketiga terdiri dari stasiun A3, B4, B7, C2, C5 dan D6. Hal ini dimungkinkan karena fitoplankton jenis *Ceratium* Sp., *Coscinodiscus* sp., *Stephanophyxsis* sp. dan *Noctiluca* sp. sering ditemukan pada stasiun-stasiun tersebut. Pengelompokan keempat terdiri dari stasiun D4 dan D5. Hal ini diduga karena jenis-jenis fitoplankton yang ditemukan di stasiun-stasiun tersebut cukup seragam. Pada stasiun-stasiun tersebut selalu ditemukan fitoplankton jenis *Pleurosigma* sp., *Protoperidinium* sp. *Pyrocystis* sp. dan *Noctiluca* sp. Stasiun A4 dan C4 membentuk kelompok kelima. Hal ini diduga karena fitoplankton jenis *Caetoceros* sp., *Thalassiosira* sp., *Noctiluca* sp. dan *Protoperidinium* sp. sering ditemukan pada kedua stasiun tersebut. Pengelompokan keenam terdiri dari stasiun A1, A2, A6 dan stasiun A7. Hal ini diduga karena ditemukannya fitoplankton jenis *Melosira* sp. dan tidak adanya jenis fitoplankton dari kelas Chrysophyceae dalam pengelompokan ini. Stasiun C3 membentuk kelompok

tersendiri. Hal ini diduga karena fitoplankton jenis *Streptotheca* sp. hanya ditemukan pada stasiun ini saja. Kemudian stasiun B5 mengelompok sendiri. Hal ini diduga karena fitoplankton jenis *Asterionella* sp. dan *Diplosalosis* sp. hanya ditemukan pada stasiun ini saja. Stasiun B1 mengelompok sendiri, hal ini diduga karena stasiun ini memiliki kelimpahan paling sedikit yaitu sebesar 34848 sel/m³. Kemudian pengelompokan terakhir yaitu stasiun B6 yang mengelompok sendiri. Hal ini dimungkinkan karena fitoplankton jenis *Gosleria* sp. memiliki kelimpahan paling banyak di stasiun ini, yaitu sebesar 39.333.945 sel/m³.

F. Analisis Regresi Hubungan Kelimpahan dengan Parameter Fisika Kimia Perairan

Analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan parameter fisika kimia perairan yang diamati terhadap kelimpahan fitoplankton adalah analisis regresi berganda. Dengan menggunakan analisis tersebut, dapat diketahui seberapa besar pengaruh parameter fisika-kimia yang diamati di perairan terhadap kelimpahan fitoplankton di Teluk Jakarta. Parameter yang digunakan sebagai peubah bebas adalah kecerahan, DO, pH, ammonia dan nitrat, yang masing-masing dilambangkan dengan X_1 , X_2 , X_3 , X_4 dan X_5 . Sedangkan peubah tak bebasnya adalah kelimpahan fitoplankton yang dilambangkan dengan Y . Hasil regresi yang diperoleh menunjukkan hubungan antara peubah bebas dengan peubah tak bebasnya. Setiap peubah bebas dikatakan mempunyai pengaruh yang berarti bila koefisien regresi berbeda nyata pada taraf uji yang telah ditentukan.

Analisis Regesi Linier Berganda Pada Setiap Bulan Pengamatan.

Untuk melihat secara mendalam pengaruh parameter fisika-kimia yang diamati terhadap kelimpahan fitoplankton pada setiap bulan pengamatan, maka dilakukan analisis regresi linier berganda secara terpisah untuk setiap bulan pengamatan. Pada pengamatan bulan Juni 2003 persamaan regresi linier berganda yang diperoleh dari hasil analisis adalah sebagai berikut :

$$Y = 5,84E+08 - 2972268 X_1 + 52542811 X_2 - 1,08E+08 X_3 + 861287 X_4 - 1,27E+09 X_5$$



Hasil uji f pada taraf uji 5% menunjukkan bahwa f hitung (6,10) lebih besar dari f tabel (0,003) yang berarti berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa model persamaan regresi diatas mempunyai daya ramal yang cukup baik terhadap perubahan kelimpahan fitoplankton di perairan Teluk Jakarta, dalam hubungannya dengan parameter fisika kimia yang diamati.

Hasil uji regresi pada setiap peubah bebas menunjukkan parameter DO berpengaruh nyata terhadap kelimpahan. Terbukti dari nilai p (0,002) yang lebih kecil dari 10%. Parameter DO ini menunjukkan parameter yang paling dominan pengaruhnya terhadap kelimpahan dibanding parameter lainnya. Nilai koefisien determinasi (r^2) pada regresi berganda adalah 67,0%. Hal ini berarti bahwa 67,0% kelimpahan fitoplankton di perairan Teluk Jakarta disebabkan oleh parameter fisika kimia yang diamati dalam model persamaan regresi. Hasil uji f dan uji regresi pada setiap peubah bebas dapat dilihat pada Lampiran 13.

Pada pengamatan bulan Oktober 2003 persamaan regresi linier berganda yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$Y = 2,48E+08 + 127927 X_1 + 2948704 X_2 - 34067114 X_3 + 6223133 X_4 + 1,36E+09 X_5$$

Hasil uji f pada taraf uji 5% menunjukkan bahwa f hitung (8,18) lebih besar dari f tabel (0,000) yang berarti berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa model persamaan regresi diatas mempunyai daya ramal yang cukup baik terhadap perubahan kelimpahan fitoplankton di perairan Teluk Jakarta, dalam hubungannya dengan parameter fisika kimia yang diamati.

Hasil uji regresi pada setiap beubah bebas menunjukkan parameter pH dan Nitrat berpengaruh nyata terhadap kelimpahan fitoplankton. Terbukti dari nilai p 0,009 (pH) dan 0,000 (Nitrat) yang lebih kecil dari 10%. Kedua parameter ini, pH dan DO adalah parameter yang dominan pengaruhnya terhadap kelimpahan fitoplankton dibanding parameter lainnya. Nilai koefisien determinasi (r^2) pada regresi berganda adalah 70,6%. Hal ini berarti bahwa 70,6% kelimpahan fitoplankton di perairan Teluk Jakarta disebabkan oleh parameter fisika kimia yang diamati dalam model persamaan regresi. Hasil uji f dan uji regresi pada setiap peubah bebas dapat dilihat pada Lampiran 14.

Pada pengamatan bulan Mei 2004 persamaan regresi linier berganda yang diperoleh adalah sebagai berikut:

$$Y = 2,05E+08 - 1478153 X_1 + 3650186 X_2 - 26789516 X_3 - 57975563 X_4 + 70874300 X_5$$

Hasil uji f pada taraf uji 5% menunjukkan bahwa f hitung (3,2) lebih besar dari f tabel (0,036) yang berarti berbeda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa model persamaan regresi diatas mempunyai daya ramal yang cukup baik terhadap perubahan kelimpahan fitoplankton di perairan Teluk Jakarta, dalam hubungannya dengan parameter fisika kimia yang diamati.

Hasil uji regresi pada setiap peubah bebas menunjukkan parameter pH berpengaruh nyata terhadap kelimpahan fitoplankton. Terbukti dari nilai p (0,018) yang lebih kecil dari 10%. Parameter DO ini menunjukkan parameter yang paling dominant pengaruhnya terhadap kelimpahan fitoplankton dibanding parameter lainnya. Nilai koefisien determinasi (r^2) pada regresi berganda adalah 51,6%. Hal ini berarti bahwa 51,6% kelimpahan fitoplankton di perairan Teluk Jakarta disebabkan oleh parameter fisika kimia yang diamati dalam model persamaan regresi. Hasil uji f dan uji regresi pada setiap peubah bebas dapat dilihat pada Lampiran 15.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Fitoplankton yang ditemukan di perairan Teluk Jakarta terdiri dari empat kelas, yaitu kelas Bacillariophyceae, Dinophyceae, Cyanophyceae dan Chrysophyceae. Pada hampir seluruh stasiun, komposisi fitoplankton yang ditemukan didominasi oleh kelas Bacillariophyceae.

Kelimpahan total fitoplankton di perairan Teluk Jakarta berada dalam kisaran antara 172.491.548 sel/m³ - 552.502.544 sel/m³. Indeks keanekaragaman berkisar antara 0,1-2,7 dan indeks keseragaman berkisar antara 0,03-0,7. Nilai indeks dominansi di perairan ini tergolong sedang hingga tinggi, yaitu berkisar antara 0,09-0,97. Nilai indeks keanekaragaman di perairan ini bervariasi dimana ada pada saat dan stasiun tertentu perairan didominasi oleh beberapa jenis fitoplankton dan pada saat dan stasiun yang lainnya penyebaran fitoplankton relatif merata dan tidak ada jenis fitoplankton yang mendominasi.

Suhu rata-rata di perairan Teluk Jakarta berkisar antara 28,97 – 31,90⁰C, kecerahan berkisar antara 1,8 – 9,6 m, salinitas berkisar antara 29,0 – 33,5 ‰, DO berkisar antara 2,00 – 10,60 mg/L, pH berkisar antara 7,8 – 8,31, ammonia berkisar antara 0,02 – 14,90 mg/L dan nilai nitrat berkisar antara 0 – 0,14 mg/L. Secara umum dapat disimpulkan berdasarkan nilai-nilai parameter fisika-kimia diatas, perairan tersebut masih layak untuk kehidupan fitoplankton.

B. Saran

Penelitian mengenai nilai-nilai parameter fisika-kimia lainnya seperti logam-logam berat, diperlukan untuk melengkapi informasi kualitas perairan di Teluk Jakarta sehingga pengaruhnya terhadap kelimpahan fitoplankton dapat lebih mendalam diketahui.

Penulis menyarankan pula diperlukan penelitian dengan frekuensi waktu yang lebih pendek sehingga perubahan struktur komunitas fitoplankton dapat segera diketahui.



VI. DAFTAR PUSTAKA

APHA. 1998. *Standard methods for the examination of water and waste water*. 20th edition. APHA, AWWA, WPCF. Washington D.C. 4-114 p.

@Hak cipta milik IPB University

Arinardi, OH. 1980. Perbandingan kandungan dan komposisi zooplankton di perairan Teluk Jakarta dan sekitarnya antara musim barat dan musim timur tahun 1997 dalam A. Nontji dan A. Djamali (Editor). Pengkajian fisika, kimia, biologi dan geologi Teluk Jakarta tahun 1975 – 1979. LON-LIPI. Jakarta.

Arinardi, OH. 1997. Kisaran plankton predominan di perairan Laut Banda. LON-LIPI. Jakarta. 140 hal.

Basmi, J. 1988. Perkembangan komunitas fitoplankton sebagai indikator perubahan tingkat kesuburan kualitas perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor. Tidak dipublikasikan. 69 hal.

Basmi, J. 2000. Planktonologi: Plankton sebagai bioindikator kualitas perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor. 60 hal.

Boney, AD. 1979. *Phytoplankton*. The Institut of Biology's Studies Edward Arnold Ltd. London. 116 p.

Boyd, C.E. 1990. *Water quality management in ponds for aquaculture*. Alabama Aquacultural Experimentation. Auburn University. Alabama. 482 p.

Brower, J.E. dan J.H. Zar. 1977. *Field and laboratory methods for general ecology*. W.M.C Brown Company Publication. Dubuque, Iowa. 194 p.

Canter, L.W. and L.G. Hill. 1981. *Handbook of Variables For Environmental Loup Out Assesment*. Ann Arbor Science Publisher Inc. Colling Wood.

Dahuri, R., Kaswaji, R., Prartono, T., Wardiatno, Y. dan Isdrajat, I. 1997. Studi potensi kawasan perairan Teluk Jakarta. KPPL DKI – PPLH IPB. Bogor. 140 hal.

Davis, C.C. 1955. *The Marine and freshwater plankton*. Michigan State University Press. 562 p.

Effendi, H. 2000. Telaahan kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya lingkungan perairan . Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor. 259 hal.

Firmansyah, F. 2002. Struktur komunitas fitoplankton di perairan Teluk Semangka, Lampung. Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 83 hal.

- Ilahude, A.G. dan Liasaputra. 1990. Sebaran normal parameter hidrologi di Teluk Jakarta dalam Teluk Jakarta, pengkajian fisika, kimia, biologi dan geologi tahun 1975-1979 (A. Nontji dan A Djamali eds) LON-LIPI: 1-48
- Krebs, C.J. 1972. *Ecology*. University of British Columbia. Harper and Row Publisher, Inc. New York. 694p.
- Legendre, L dan P. Legendre. 1983. *Numerical ecology*. Elsevier scientific publishing company. Amsterdam. H. 175 – 202.
- Mardani, N.K. 1985. Monitoring dampak perkembangan wilayah Sanur terhadap kualitas perairan pantai Sanur. Thesis Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 139 hal.
- McNaughton, S.J dan Wolf, Larry. 1978. *General Ecology*. 2nd Edition. diterjemahkan oleh S. Pringgoseputro dan B. Srigandono. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Michael, P. 1995. Metode ekologi untuk penyelidikan lapangan dan laboratorium. Terjemahan oleh Yanti R. Koester. UI-PRESS. 1994.
- Nontji, A. 1984. Biomassa dan produktivitas fitoplankton di perairan Teluk Jakarta serta kaitannya dengan faktor-faktor lingkungan. Disertasi. (tidak dipublikasikan). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 241 hal.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta. 376 h.
- Nybakken, J.W. 1997. Biologi laut: suatu pendekatan ekologis. Cetakan kedua (Alih bahasa oleh H.M Eidman, Koesoebiono, D.G. Bengen, M. Hutomo, dan S. Sukardjo). PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 459 hal.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of ecology*. 3th Edition. W.B. Saunder Company. London. 574 p.
- Prihatiningsih. 2004. Struktur komunitas makrozoobenthos di perairan Teluk Jakarta. Skripsi. (tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 45 hal.
- Prowse, A. 1963. *Coastal ecosystem ecological consideration to management of coastal zone*. The conservation foundation, Washington D.C. 350p.
- Praseno, D.P. dan K. Widiarsih. 1980. Evaluasi hasil monitoring kondisi perairan Teluk Jakarta. Tahun 1975 – 1979. LON-LIPI. Jakarta.
- Praseno, D.P. dan O. Adnan. 1978. *Noctiluca milliaris*. Survey perairan Teluk Jakarta. Kertas kerja yang diajukan pada konggres Biologi III. Seminar Biologi V. Malang LON-LIPI.

- Raymont, J.E.G. 1963. *Plankton and productivity in the ocean*. A Pergamon Press Book. The McMillan Co. ; New York: 660 p
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1989. *Principles and procedures of statistics*. Diterjemahkan oleh B. Sumantri. P.T. Gramedia. Jakarta. 784 p.
- Thomas, C.R. 1997. *Identifying marine phytoplankton*. Academic Press. California, USA. 858 p.
- Wardoyo, S.T.H. 1975. Pengelolaan kualitas perairan (Water quality management). Proyek Peningkatan Mutu Perguruan Tinggi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. hal 38
- Wardoyo, S.T.H. 1981. Kriteria kualitas air untuk keperluan pertanian dan perikanan. Training analisa dampak lingkungan. PPLH-UNDP. PUSDI-PSL. Institut Pertanian Bogor. Bogor. hal 15-38
- Yamaji, I.E. 1977. *Illustration of the marine plankton of Japan*. Hoikusha Publishing Co. Ltd. Osaka. Japan. 536 p.

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





Lampiran

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Lampiran 1 Kelimpahan Fitoplankton (sel/m³) di perairan Teluk Jakarta pada pengamatan bulan Juni 2003

No.	Fitoplankton	Stasiun							Stasiun			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4
	Bacillariophyceae											
1	<i>Asterionella</i>	0	592	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	<i>Asterolampra</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	<i>Bacillaria</i>	34680	0	0	11376	0	0	0	0	0	0	0
4	<i>Bacteriastrium</i>	10200	58904	87804	16116	84180	79968	158700	23520	14700	33672	33740
5	<i>Belerochea</i>	57120	0	0	0	0	0	0	0	134400	0	0
6	<i>Biddulphia</i>	18320	18204	32724	16908	11316	31008	37260	19600	16800	14766	11200
7	<i>Chaetoceros</i>	19806360	164576	1238004	121186	103086	1482944	1404840	15687840	18916800	1025892	987700
8	<i>Climacosphenia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	<i>Corethron</i>	6120	0	0	4582	0	0	0	0	0	414	0
10	<i>Coscinodiscus</i>	12240	27380	26244	22752	13524	29104	44160	39200	25200	17664	24500
11	<i>Detonula</i>	0	1480	0	0	0	0	0	0	0	7590	0
12	<i>Diploneis</i>	0	296	0	0	138	0	0	0	0	0	0
13	<i>Ditylum</i>	12240	7696	23976	11892	10764	25840	35880	15680	14700	9660	9800
14	<i>Eucompia</i>	36720	22940	31428	7426	33396	0	77280	39200	0	7038	5320
15	<i>Fragillaria</i>	0	0	0	3634	0	0	0	0	37800	0	0
16	<i>Guinardia</i>	0	9176	34020	0	5382	19040	24840	0	0	5520	980
17	<i>Grammatophora</i>	0	296	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	<i>Hemiaulus</i>	0	740	67392	0	3864	26928	9660	0	0	14490	24220
19	<i>Hyalodiscus</i>	0	0	648	0	0	0	0	0	0	0	0
20	<i>Isthmia</i>	0	0	648	0	0	0	0	0	0	276	0
21	<i>Lauderia</i>	0	17316	24948	0	12696	22304	284280	0	0	25392	44100
22	<i>Leptocylindricus</i>	0	2516	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	<i>Lithodesmium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	<i>Mellosira</i>	120360	4292	0	7426	0	0	0	90160	140700	0	0
25	<i>Navicula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	<i>Nitzschia</i>	24480	1036	5184	3476	0	12784	0	15680	29400	8970	11620
27	<i>Palaeothrix</i>	0	0	1620	0	0	0	0	0	0	552	2660
28	<i>Pleurosigma</i>	4080	592	0	4266	966	4080	2760	11760	0	0	0
29	<i>Rhizosolenia</i>	24480	80660	62208	26860	61410	64736	1506960	325360	37800	23332	16520
30	<i>Skeletonema</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	39900	0	0
31	<i>Spirulina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	<i>Stephanopyxis</i>	40130880	302808	32076	11376	47058	66640	731400	78254960	61910100	10074	21560
33	<i>Streptothecha</i>	0	296	0	0	690	0	1380	23520	6300	0	0
34	<i>Thalassionema</i>	16320	44104	43092	23226	14904	56576	111780	66640	37800	28842	55720
35	<i>Thalassiosira</i>	954720	341140	47304	9480	139380	53856	928740	1125040	1232700	10628	4900
36	<i>Thalassiothrix</i>	24480	34040	45360	17696	30360	47872	113160	39200	14700	20010	37380
37	<i>Triceratium</i>	0	3996	0	474	0	0	5520	0	0	0	0
38	<i>Trichodesmium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3588	8960
	Chrysophyceae											
39	<i>Dityocha</i>	0	0	0	0	0	0	4140	0	0	0	0
	Dinophyceae											
40	<i>Amphidinium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	0
41	<i>Amphisolenia</i>	0	0	648	0	0	0	0	0	0	0	140
42	<i>Ceratium</i>	16320	6216	11988	16274	3450	22032	13800	15680	14700	10488	10220
43	<i>Dinophysis</i>	0	0	648	632	0	0	0	0	0	4416	0
44	<i>Noctiluca</i>	0	592	0	0	966	0	0	0	0	0	2240
45	<i>Pirocystis</i>	0	0	3888	1896	138	7616	0	0	0	414	0
46	<i>Protoperidinium</i>	22440	0	0	790	0	0	0	15680	4200	1242	3920
47	<i>Pyrophacus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2100	0	0
48	<i>Triposolenia</i>	0	0	324	0	0	0	0	0	0	1104	0

Lanjutan Lampiran 1

No.	Fitoplankton	Stasiun			Stasiun				Stasiun				
		B5	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6
	Bacillariophyceae												
1	<i>Asterionella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	<i>Asteroiampira</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	<i>Bacillaria</i>	0	0	0	0	0	0	12410	0	0	0	36100	72200
4	<i>Bacteriastrium</i>	56160	281200	161980	6000	25355	44710	11390	13950	8640	13440	20970	28500
5	<i>Belerochea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	36720	0	11400	22800
6	<i>Biddulphia</i>	63360	31080	27300	3000	9235	15470	15640	23622	69120	21120	25760	30400
7	<i>Chaetoceros</i>	344160	1163280	1456000	303000	218585	136170	62050	42780	34892640	19651200	21658800	23666400
8	<i>Climacosphenia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	<i>Corethron</i>	0	0	0	0	0	0	2210	1302	0	0	0	0
10	<i>Coscinodiscus</i>	96480	69560	34580	24000	16590	9180	21250	22692	30240	92160	81230	70300
11	<i>Detonula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	<i>Diploneis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	8640	0	0	0
13	<i>Ditylum</i>	36000	54760	40040	0	10200	20400	15640	24924	25920	13440	32370	51300
14	<i>Eucampia</i>	87840	59200	41860	7500	3750	0	6120	6138	0	11520	12410	13300
15	<i>Fragillaria</i>	0	0	0	0	0	0	11900	2418	125280	0	30400	60800
16	<i>Guinardia</i>	0	25160	16380	3000	1500	0	0	0	0	15360	7680	0
17	<i>Grammatophora</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	<i>Hemiaulus</i>	27360	19240	18200	0	0	0	0	0	0	13440	6720	0
19	<i>Hyalodiscus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	<i>Isthmia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	<i>Lauderia</i>	0	22200	0	0	0	0	13430	0	0	24960	12480	0
22	<i>Leptocylindricus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	<i>Lithodesmium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	<i>Mellosira</i>	0	11840	0	15000	7500	0	8160	2604	90720	0	0	0
25	<i>Navicula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	<i>Nitzschia</i>	0	0	0	0	0	0	2040	0	0	15360	10530	5700
27	<i>Pelagothrix</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	<i>Pleurosigma</i>	0	2960	3640	3000	3625	4250	850	558	60480	9600	7650	5700
29	<i>Rhizosolenia</i>	1500480	1712360	4089540	127500	354620	581740	20060	29202	73440	376320	229010	81700
30	<i>Skeletonema</i>	0	0	0	0	0	0	12920	0	0	0	0	0
31	<i>Spirulina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	<i>Stephanopyxis</i>	239040	603840	1051960	69453200	34811430	169660	37060	10602	64912320	36520320	24679310	12838300
33	<i>Streptothecca</i>	0	1480	0	3000	2435	1670	0	0	12960	13440	6720	0
34	<i>Thalassionema</i>	83520	183520	158340	54000	29720	5440	12070	6882	73440	24960	24830	24700
35	<i>Thalassiosira</i>	473760	1517000	2265900	8518500	4329290	140080	28900	8696	1749600	1507200	1852300	1797400
36	<i>Thalassiothrix</i>	264960	131720	111020	30000	61070	92140	2140	23064	95040	65280	87740	110200
37	<i>Triceratium</i>	0	5920	3640	3000	1755	510	340	372	4320	3840	1920	0
38	<i>Trichodesmium</i>	0	0	0	0	85	170	0	0	0	0	0	0
	Chrysophyceae												
39	<i>Dityocha</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dinophyceae												
40	<i>Amphidinium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	<i>Amphisolenia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	<i>Ceratium</i>	27360	20720	7280	4500	2250	0	13260	6882	32400	3840	8570	13300
43	<i>Dinophysis</i>	0	2960	3640	0	0	0	0	1488	8640	0	0	0
44	<i>Noctiluca</i>	0	0	0	0	0	0	0	372	0	5760	4780	3800
45	<i>Pirocystis</i>	0	0	0	0	0	0	1190	0	0	0	1900	3800
46	<i>Protoperidinium</i>	0	0	1820	3000	2010	1020	1530	2976	0	13440	15270	17100
47	<i>Pyrophacus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1900	3800
48	<i>Triposolenia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jumlah	3300480	5920000	9493120	78561200	39892005	1222810	312560	220524	102212520	52440000	40668750	22821300

Lampiran 2 Kelimpahan Fitoplankton (sel/m³) di perairan Teluk Jakarta pada pengamatan bulan Oktober 2003

No.	Fitoplankton	Stasiun							Stasiun			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4
	Bacillariophyceae											
1	<i>Bellerochea</i>	1248	4116	13671	5151	988	0	0	0	2860	29146	2628
2	<i>Biddulphia</i>	0	0	0	0	0	0	126	0	0	0	0
3	<i>Cerianthus</i>	0	0	0	0	0	812	252	0	0	0	0
4	<i>Chaetoceros</i>	444672	4655	318618	10201	0	0	0	388001	19370	4281866	0
5	<i>Coscinodiscus</i>	960	735	1023	1717	152	580	882	412	0	2242	2190
6	<i>Eucampia</i>	0	588	2046	0	0	0	0	0	0	0	0
7	<i>Fragillaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	<i>Hemiaulus</i>	0	0	372	6363	1292	0	0	0	0	2596	0
9	<i>Nitzschia</i>	192	0	7264	0	0	0	0	3811	0	0	0
10	<i>Pleurosigma</i>	288	0	0	0	0	0	0	14214	0	0	0
11	<i>Rhizosolenia</i>	288	147	279	0	0	348	0	0	1430	1416	584
12	<i>Skeletonema</i>	0	0	0	0	912	0	0	0	0	15576	0
13	<i>Stephanopyxis</i>	1227264	3773	734449	2727	0	0	0	285104	2046330	2062404	0
14	<i>Thalassiosira</i>	384	392	651	0	0	0	0	824	0	7316	0
15	<i>Thalassiothrix</i>	480	0	0	0	228	0	0	0	0	0	0
	Cyanophyceae											
16	<i>Pelagothrix</i>	1632	1078	372	9393	532	1392	2268	0	0	0	0
	Dinophyceae											
17	<i>Ceratium</i>	6432	4704	4092	8484	3572	6032	8442	5047	6890	1416	2482
18	<i>Codonellopsis</i>	0	0	0	0	0	0	0	103	0	0	0
19	<i>Dinophysis</i>	0	98	0	0	0	0	0	0	0	0	1022
20	<i>Noctiluca</i>	4512	3136	8091	1616	456	11832	20916	2060	14860	57466	113296
21	<i>Peridinium</i>	864	882	0	808	304	232	1008	515	0	472	1460
22	<i>Pyrocystis</i>	0	0	0	0	0	110	0	0	130	0	146
23	<i>Pyrophacus</i>	0	1127	0	141	0	0	0	206	1690	0	146
	Jumlah	1689216	25431	1090928	46601	8436	21338	33894	700297	2093560	6461916	123954

Lampiran 3 Kelimpahan Fitoplankton (sel/m³) di perairan Teluk Jakarta pada pengamatan bulan Mei 2004

No	Fitoplankton	Stasiun							Stasiun			
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	B1	B2	B3	B4
	Bacillariophyceae											
1	<i>Caetoceros</i>	126672	168448	78144	37056	302363	98400	54392	3696	132054	169056	34347
2	<i>Coscinodiscus</i>	7764	9472	19776	6912	3528	3867	1560	3696	9174	84816	2454
3	<i>Bactenstrum</i>	2670	3072	1536	2496	8886	2934	1872	176	3627	1872	0
4	<i>Guinardia</i>	3155	512	192	0	1176	1867	0	528	0	0	0
5	<i>Stephanopyxis sp</i>	0	58624	2501760	42240	483598	57600	0	14960	142294	31177584	7574667
6	<i>Thalassiosira</i>	20870	5120	0	27648	31883	7067	0	0	38187	117648	848400
7	<i>Nitzschia</i>	0	0	192	0	0	0	104	0	0	0	109174
8	<i>Rizosolenia</i>	6552	11520	77952	7488	27571	17734	4680	176	5334	10800	40480
9	<i>Leptocylindrus</i>	0	0	960	0	0	0	2080	0	7680	10800	0
10	<i>Hemiaulus</i>	486	4096	0	0	1176	1467	1144	0	0	144	0
11	<i>Thalassionema</i>	5098	3072	2304	1152	28224	15867	4472	176	640	6912	0
12	<i>Hyalodiscus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	<i>Tallasioentrix</i>	1214	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	<i>Lauderia</i>	0	0	0	0	4574	0	0	0	2347	6336	0
15	<i>Skellatonema</i>	0	0	0	0	0	0	2184	0	0	16992	0
16	<i>Melosira</i>	117775	1048576	0	0	153664	195556	118976	0	0	20736	0
17	<i>Asterionella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	<i>Bidulphia</i>	0	0	0	192	131	0	104	352	0	0	0
19	<i>Streptothoece</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	<i>Pleurosigma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	<i>Archinoidiscus</i>	294436	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	<i>Planktonella</i>	0	0	0	0	597583	0	0	0	500623	912384	0
23	<i>Gossierella</i>	0	0	0	0	0	0	227136	0	0	2446848	0
24	<i>Coconeis</i>	0	0	0	0	443919	0	0	0	318578	124416	0
25	<i>Girosygma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	<i>Compylodiscus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	<i>Fragilaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41472	0
28	<i>Pelagotrix</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20736	0
	Dinophyceae											
29	<i>Ceratium</i>	22811	10752	2880	2880	5750	3600	8320	880	23040	13104	1227
30	<i>Dinophysis</i>	486	1536	0	1536	0	1467	312	0	2134	4176	0
31	<i>Noctiluca</i>	8979	17664	18048	7680	9016	7067	9980	10032	26667	12384	9814
32	<i>Protoperidinium</i>	23539	15616	11520	23040	3528	1867	1456	176	60160	43200	0
33	<i>Pyrocystis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1227
34	<i>Podolampas</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	<i>Pyrophacus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	<i>Diplopsalosis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	<i>Disodinium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chrysophyceae											
38	<i>Halosphaera</i>	0	0	0	0	3398	0	0	0	1494	864	0
39	<i>Distephanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	288	0
	Cyanophyceae											
40	<i>Trichodesmium</i>	0	0	0	0	0	0	312	0	0	0	0
	Jumlah	642505	1358080	2715264	160320	2109968	416360	438984	34848	1274033	35243568	8619790

Lanjutan Lampiran 3

No	Fitoplankton	Stasiun				Stasiun				Stasiun			
		B5	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6
	Bacillariophyceae												
1	<i>Caetoceros</i>	267211	152656	37632	73910	23608	32928	0	1456	44288	9559	111	7448
2	<i>Coscinodiscus</i>	20555	23814	5184	46870	4352	21038	3134	16259	47616	13839	37627	16203
3	<i>Bacteriolum</i>	502	11280	384	902	256	654	0	0	1664	3139	111	0
4	<i>Guinardia</i>	502	2256	0	1352	0	262	0	243	0	0	0	0
5	<i>Stephanopyxis sp</i>	0	0	6090432	5007583	31232	38678	5161352	27215310	622336	0	19256	3762024
6	<i>Thalassiosira</i>	31584	45371	42432	1071460	0	36456	0	61031	113792	51788	39508	34496
7	<i>Nitzschia</i>	4512	0	0	2254	0	131	21056	1699	256	0	0	0
8	<i>Rizosolenia</i>	0	29830	6720	8112	384	3136	502	0	2432	143	1328	1830
9	<i>Leptocylindrus</i>	27072	16544	0	1578	0	262	4638	0	3456	0	332	1301
10	<i>Hemiaulus</i>	2006	251	0	226	0	392	126	0	1024	1855	0	131
11	<i>Thalassionema</i>	13536	42112	7104	0	256	0	0	0	0	0	0	0
12	<i>Hyalodiscus</i>	0	0	0	0	3456	0	0	0	0	0	0	0
13	<i>Talassiosentrix</i>	0	0	6336	0	0	0	0	122	0	0	2214	0
14	<i>Laudenia</i>	34592	3259	7680	0	0	1960	2006	0	2432	0	0	0
15	<i>Skellertonema</i>	4017	156918	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	<i>Melosira</i>	251336	62834	0	50776	0	51222	15709	0	131072	264600	0	17074
17	<i>Asterionella</i>	7019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	<i>Bidulphia</i>	502	0	0	0	0	262	0	0	0	0	0	0
19	<i>Streptotheceae</i>	0	0	0	0	442368	0	0	0	0	0	0	0
20	<i>Pleurosigma</i>	0	0	0	0	0	0	0	368045	0	3114128	3735369	0
21	<i>Arachnoidiscus</i>	0	0	1216512	0	0	0	0	14722	0	0	244943	0
22	<i>Planktonella</i>	4335531	816840	1474560	0	0	256107	251336	0	311296	0	0	0
23	<i>Gossierella</i>	502671	39333945	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	<i>Coconeis</i>	0	0	32440320	0	114688	0	8608228	0	540672	0	3441439	17074
25	<i>Gyrosigma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	<i>Compylodiscus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	<i>Fragilaria</i>	0	0	147456	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	<i>Palagotrix</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Dinophyceae												
29	<i>Ceratium</i>	1504	21808	8832	35152	1024	5096	2507	1214	16256	6706	12506	136678
30	<i>Dinophysis</i>	1003	5014	4416	4056	896	0	0	0	1792	11842	2546	654
31	<i>Noctiluca</i>	5515	28326	7104	36730	3584	9408	2131	3640	20224	53928	38180	18163
32	<i>Protoperidinium</i>	9024	12534	2112	115822	8960	21299	6643	2791	39296	35952	33532	8886
33	<i>Pyrocystis</i>	0	0	0	226	0	0	0	0	0	428	554	0
34	<i>Podolampas</i>	0	0	0	226	0	0	0	0	0	0	0	0
35	<i>Pyrophacus</i>	0	0	0	0	0	0	0	3034	0	21828	33754	0
36	<i>Diplopsalosis</i>	502	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	<i>Disodinium</i>	0	0	192	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Chrysophyceae												
38	<i>Halosphaera</i>	0	0	168960	0	896	0	68683	0	4224	0	31098	131
39	<i>Distephanus</i>	0	0	768	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cyanophyceae												
40	<i>Trichodesmium</i>	502	0	0	9464	0	0	0	0	0	0	0	0
	Jumlah	5521198	40765592	41675136	6466699	636160	479291	14148051	27689566	1904128	3589735	7674408	4022093

Hal. Cipta. Penerbit: Udayana

IPB University

Lampiran 4 Tabel Indeks keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) di perairan Teluk Jakarta, Juni 2003

Stasiun	H'	E	C
A1	0.76	0.2	0.53
A2	2.04	0.53	0.19
A3	1.47	0.38	0.47
A4	2.41	0.62	0.16
A5	2.25	0.58	0.14
A6	1.3	0.34	0.53
A7	1.92	0.5	0.19
B1	0.57	0.15	0.69
B2	0.67	0.17	0.61
B3	1.07	0.28	0.64
B4	1.21	0.31	0.57
B5	1.83	0.47	0.25
B6	1.88	0.49	0.2
B7	1.55	0.4	0.28
C2	0.4	0.1	0.79
C3	0.46	0.12	0.28
C4	1.66	0.43	0.28
C5	2.7	0.7	0.09
C6	2.49	0.64	0.1
D3	0.78	0.2	0.52
D4	0.83	0.22	0.5
D5	0.91	0.24	0.48
D6	0.92	0.24	0.48

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Lampiran 5 Tabel Indeks keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) di perairan Teluk Jakarta, Oktober 2003

Stasiun	H'	E	C
A1	0.65	0.21	0.6
A2	2.15	0.69	0.14
A3	0.8	0.26	0.54
A4	1.97	0.63	0.16
A5	1.76	0.56	0.24
A6	1.23	0.39	0.39
A7	1.08	0.35	0.45
B1	0.87	0.28	0.47
B2	0.14	0.04	0.96
B3	0.74	0.23	0.54
B4	0.45	0.14	0.84
B5	1.39	0.44	0.36
B6	1.03	0.33	0.56
B7	1.7	0.54	0.22
C2	1.99	0.64	0.15
C3	0.72	0.23	0.53
C4	0.62	0.2	0.65
C5	0.86	0.27	0.54
C6	1.22	0.39	0.37
D3	0.75	0.24	0.53
D4	0.67	0.21	0.64
D5	0.81	0.26	0.51
D6	0.47	0.15	0.76



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Lampiran 6 Tabel Indeks keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) di perairan Teluk Jakarta, Mei 2004

Stasiun	H'	E	C
A1	1.61	0.47	0.29
A2	0.9	0.24	0.61
A3	0.4	0.11	0.85
A4	1.92	0.52	0.18
A5	1.43	0.39	0.2
A6	1.57	0.43	0.3
A7	1.35	0.37	0.36
B1	1.51	0.41	0.29
B2	1.74	0.47	0.24
B3	0.51	0.14	0.79
B4	0.46	0.12	0.78
B5	0.87	0.23	0.63
B6	0.21	0.06	0.93
B7	0.77	0.21	0.63
C2	0.78	0.21	0.63
C3	1.02	0.28	0.52
C4	1.64	0.45	0.32
C5	0.8	0.22	0.5
C6	0.1	0.03	0.97
D3	1.78	0.48	0.22
D4	0.6	0.16	0.76
D5	1	0.27	0.44
D6	0.34	0.09	0.88

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Lampiran 7 Tabel parameter fisika-kimia pada pengamatan bulan Juni 2003

Stasiun	Kedalaman (m)	Suhu C	Kecerahan (m)	Salinitas (mg/L)	DO (mg/L)	pH	Amonia (mg/L)	Nitrat (mg/L)
A1	10,50	29,53	2,00	32,22	6,48	7,900	7,95	0,01
A2	20,00	29,40	5,00	32,35	5,70	8,000	4,95	*
A3	25,00	29,39	5,00	32,30	5,44	8,000	3,85	*
A4	2,00	29,46	5,00	32,28	5,56	8,000	4,85	*
A5	26,00	29,14	3,00	32,22	5,66	8,100	4,40	*
A6	21,00	29,17	3,00	32,28	5,60	8,100	11,80	*
A7	20,00	29,25	2,00	31,77	5,69	8,100	11,40	*
B1	3,30	29,87	1,50	30,14	7,62	8,200	3,05	*
B2	15,00	29,28	4,00	31,60	6,61	8,200	7,75	*
B3	23,00	29,33	4,00	32,31	5,87	8,200	8,50	*
B4	26,00	29,35	5,00	32,25	5,82	8,200	7,20	*
B5	23,00	29,08	4,00	32,25	5,72	8,100	3,75	*
B6	22,00	29,16	4,50	32,24	6,02	8,200	14,90	*
B7	16,00	29,18	4,00	32,25	6,37	8,200	7,45	*
C2	11,00	29,82	3,00	31,02	6,28	7,800	3,05	*
C4	17,00	28,97	4,00	32,29	5,45	7,900	5,00	*
C5	17,00	28,99	5,00	32,28	5,62	7,900	2,00	0,01
C6	16,00	29,36	4,00	32,17	6,29	8,000	4,45	*
D3	8,00	29,49	3,00	32,33	6,52	8,000	8,10	*
D4	6,00	29,24	2,50	32,12	5,74	8,000	6,25	*
D6	9,00	29,29	1,50	32,15	6,71	8,000	7,25	*

* = Nilai tidak terdeteksi

Lampiran 8 Tabel parameter fisika-kimia pada pangamatan bulan Oktober 2003

Stasiun	Kedalaman (m)	Suhu C	Kecerahan (m)	Salinitas (mg/L)	DO (mg/L)	pH	Amonia (mg/L)	Nitrat (mg/L)
A1	13,0	29,79	5,5	33,00	6,40	8,23	0,04	0,01
A2	23,0	30,10	9,0	33,00	7,90	8,01	0,14	*
A3	26,0	30,50	4,0	33,00	9,20	8,34	0,16	*
A4	27,0	30,50	9,6	33,50	5,90	8,14	0,16	*
A5	26,0	30,40	7,0	34,00	6,20	8,13	0,09	0,01
A6	25,0	30,30	8,0	33,10	6,40	8,04	0,14	*
A7	21,0	30,55	2,5	32,50	6,60	7,84	0,14	*
B1	5,0	30,05	1,8	33,00	3,60	7,95	0,21	0,01
B2	15,0	30,30	8,3	32,50	7,10	8,31	0,15	*
B3	20,0	30,28	2,0	33,00	10,60	8,02	0,17	*
B4	23,0	30,23	7,5	33,50	7,10	7,61	0,06	*
B5	24,0	30,19	5,0	33,00	6,80	7,76	0,16	*
B6	22,0	29,93	9,0	32,50	6,40	7,83	0,04	0,01
B7	17,0	30,60	3,0	32,00	6,50	8,02	0,14	0
C2	12,0	30,33	7,8	32,00	6,60	8,08	0,2	0,01
C3	16,0	30,53	2,5	33,50	8,80	7,81	0,09	0,01
C4	19,0	31,00	2,5	33,50	10,20	8,24	0,18	*
C5	18,0	30,60	8,0	32,50	6,90	7,99	0,2	0,01
C6	17,0	30,34	6,5	33,00	7,00	8,07	0,21	0,01
D3	8,0	30,33	3,0	33,00	6,60	7,30	0,14	0,03
D4	7,0	30,90	2,0	33,00	8,20	7,98	0,4	*
D5	9,0	30,10	2,5	31,50	4,90	8,07	2,42	0,01
D6	9,0	30,90	3,5	29,00	7,30	8,15	0,14	0,03

* = Nilai tidak terdeteksi

Lampiran 9 Tabel parameter fisika-kimia pada pengamatan bulan Mei 2004

Stasiun	Kedalaman (m)	Suhu C	Kecerahan (m)	Salinitas (mg/L)	DO (mg/L)	pH	Amonia (mg/L)	Nitrat (mg/L)
A1	9,40	30,39	6,20	30,50	4,10	7,61	0,02	0,01
A2	20,10	30,43	5,50	29,50	3,70	7,97	0,03	0,08
A3	23,50	31,90	4,00	29,50	5,24	8,09	0,03	0,01
A4	25,00	31,00	3,00	30,00	5,01	8,10	0,02	0,07
A5	23,80	30,50	4,00	31,00	3,22	8,13	0,02	0,07
A6	22,50	30,55	4,00	30,00	4,20	8,10	0,02	0,10
A7	19,20	30,55	3,80	31,00	2,80	8,13	0,02	0,03
B1	3,30	31,00	2,00	31,00	2,00	7,46	0,13	0,10
B2	14,10	30,35	3,00	30,00	3,50	7,68	0,08	0,09
B3	18,30	30,38	3,25	30,00	5,00	7,56	0,04	0,14
B4	20,40	30,35	2,50	29,50	5,00	8,00	0,05	0,11
B5	21,00	30,12	3,00	29,00	5,00	7,94	0,05	0,11
B6	19,20	30,46	4,20	31,20	4,30	8,11	0,03	0,10
B7	16,30	30,47	3,00	30,00	5,00	8,22	0,03	0,08
C2	12,40	31,14	5,00	32,00	3,30	7,75	0,15	0,08
C3	14,90	30,33	4,50	30,00	4,35	7,87	0,03	0,09
C4	16,70	30,55	3,75	31,00	4,25	7,92	0,02	0,04
C5	17,20	30,47	2,25	29,00	4,60	7,80	0,06	0,06
C6	15,20	30,28	2,50	29,00	4,15	7,64	0,04	0,07
D3	7,65	30,18	4,50	30,00	2,30	7,71	0,09	0,06
D4	8,00	30,32	5,00	30,00	3,05	7,61	0,09	0,09
D5	8,50	30,52	4,75	30,50	3,00	7,48	0,15	0,07
D6	8,10	30,34	3,00	31,00	4,00	7,66	0,08	0,03

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyediakan sumber

2. Dilarang menyalin, mengutip, atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University

Lampiran 10 Matriks similaritas Bray-Curtis antar stasiun pengamatan, Juni 2003

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	3,1	4,7	1	1,4	5,5	9,7	72,6	83,8	3,8	3,7	3,8	8,6	10,2	59,3	71,4	1,8	0,8	0,6	74,7	95,7	83	67,5
2	-	37,1	39,3	61,8	35,9	34,3	2,2	2,3	30,4	32	46,8	32,4	21,1	2,6	5	54,3	34,2	28,7	2	3,6	4,3	5,2
3	-	-	28	38,8	88,7	47,6	3,3	3,5	81,4	80,5	30,6	43,2	30,2	1,4	2,4	27,5	24	21,2	3	5,3	6,3	7,8
4	-	-	-	53,9	25,3	10,3	0,7	0,7	35,2	33,1	16,5	10	6,1	0,7	1,4	31,9	69,4	69,7	0,6	1	1,3	1,6
5	-	-	-	-	34,4	19	1	1	30,3	30,3	27,3	17,7	11,2	1,1	2,3	51,6	52,2	44,4	0,9	1,6	2	2,4
6	-	-	-	-	-	51,1	3,9	4,2	75,3	75,5	30,8	42,7	33,8	1,5	2,6	28,6	21,7	18,6	3,6	6,3	7,5	9,2
7	-	-	-	-	-	-	7,2	7,4	36,9	37,4	68,8	84,7	68,5	5,3	10,6	36,3	9	7,6	6,4	11,6	13,2	15,5
8	-	-	-	-	-	-	-	88,6	2,5	2,5	3,3	6,9	8	81,6	54	1,8	0,5	0,4	82,9	69,9	58,1	44,5
9	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	2,8	2,9	7,2	8,5	78,9	59,4	1,3	0,7	0,5	89,1	80,6	68,6	54,7
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	23,8	34,9	22,9	1,1	1,9	21,8	25,6	24	2,3	4,1	4,9	6
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	34,8	22,9	1,2	1,9	22,5	25,2	23	2,3	4,1	4,8	5,9
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,5	46,5	3,1	6,7	53,7	13,6	12,3	2,8	5,5	6,1	6,9
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	6,4	12,5	34,2	8,6	7,2	6,8	12,2	14	16,5
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	16,4	22,8	4,9	4,6	8,2	13,6	16	19,3
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	66,9	1,6	0,5	0,4	74,3	56,3	42,2	25,8
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	1,1	0,9	52	75,4	60,8	38,3
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,2	24,5	1,3	3,2	3,4	3,5
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64,5	0,5	0,9	1,2	1,4
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,7	0,9	1,1
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	72,1	64	54,7
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86,6	70,5
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83,6

Lanjutan Lampiran 10

Contoh perhitungan:

PENGABUNGAN KE: 1

DATA YANG DIGABUNGAN : (1 + 21)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 95.7

ANGGOTA KELOMPOK

1 21

PENGABUNGAN KE: 2

DATA YANG DIGABUNGAN : (10 + 11)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 93.0

ANGGOTA KELOMPOK

10 11

PENGABUNGAN KE: 3

DATA YANG DIGABUNGAN : (9 + 20)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 89.1

ANGGOTA KELOMPOK

9 20

PENGABUNGAN KE: 4

DATA YANG DIGABUNGAN : (8 + 9)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 3

SIMILARITAS RATA-RATA = 85.7

ANGGOTA KELOMPOK

8 9 20

PENGABUNGAN KE: 5

DATA YANG DIGABUNGAN : (7 + 13)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 84.6

ANGGOTA KELOMPOK

7 13

PENGABUNGAN KE: 6

DATA YANG DIGABUNGAN : (3 + 6)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 81.4

ANGGOTA KELOMPOK

3 6

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

IPB University

PENGGABUNGAN KE: 7

DATA YANG DIGABUNGAN : (8 + 15)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 4

SIMILARITAS RATA-RATA = 78.3

ANGGOTA KELOMPOK

8 9 20 15

PENGGABUNGAN KE: 8

DATA YANG DIGABUNGAN : (3 + 10)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 4

SIMILARITAS RATA-RATA = 75.9

ANGGOTA KELOMPOK

3 6 10 11

PENGGABUNGAN KE: 9

DATA YANG DIGABUNGAN : (1 + 8)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 6

SIMILARITAS RATA-RATA = 71.2

ANGGOTA KELOMPOK

1 21 8 9 20 15

PENGGABUNGAN KE: 10

DATA YANG DIGABUNGAN : (7 + 14)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 3

SIMILARITAS RATA-RATA = 70.7

ANGGOTA KELOMPOK

7 13 14

PENGGABUNGAN KE: 11

DATA YANG DIGABUNGAN : (4 + 19)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 69.7

ANGGOTA KELOMPOK

4 19

PENGGABUNGAN KE: 12

DATA YANG DIGABUNGAN : (4 + 18)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 3

SIMILARITAS RATA-RATA = 67.0

ANGGOTA KELOMPOK

4 19 18

PENGGABUNGAN KE: 13

DATA YANG DIGABUNGAN : (7 + 12)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 4

SIMILARITAS RATA-RATA = 60.5

ANGGOTA KELOMPOK

7 13 14 12

PENGGABUNGAN KE: 14
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (2 + 5)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2
 SIMILARITAS RATA-RATA = 58.0
 ANGGOTA KELOMPOK
 2 5

PENGGABUNGAN KE: 15
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 23)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 7
 SIMILARITAS RATA-RATA = 52.9
 ANGGOTA KELOMPOK
 1 21 8 9 20 15 23

PENGGABUNGAN KE: 16
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (2 + 17)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 3
 SIMILARITAS RATA-RATA = 51.0
 ANGGOTA KELOMPOK
 2 5 17

PENGGABUNGAN KE: 17
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (2 + 4)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 6
 SIMILARITAS RATA-RATA = 36.8
 ANGGOTA KELOMPOK
 2 5 17 4 19 18

PENGGABUNGAN KE: 18
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (3 + 7)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 8
 SIMILARITAS RATA-RATA = 32.8
 ANGGOTA KELOMPOK
 3 6 10 11 7 13 14 12

PENGGABUNGAN KE: 19
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (2 + 3)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 14
 SIMILARITAS RATA-RATA = 22.4
 ANGGOTA KELOMPOK
 2 5 17 4 19 18 3 6 10 11 7 13 14 12





PENGGABUNGAN KE: 20

DATA YANG DIGABUNGAN : (1 + 2)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 21

SIMILARITAS RATA-RATA = 4.0

ANGGOTA KELOMPOK

1 21 8 9 20 15 23 2 5 17 4 19 18 3 6 10 11 7
13 14 12

@Hak Cipta IppB University

PENGGABUNGAN KE: 21

DATA YANG DIGABUNGAN : (1 + 16)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 22

SIMILARITAS RATA-RATA = 0.0

ANGGOTA KELOMPOK

1 21 8 9 20 15 23 2 5 17 4 19 18 3 6 10 11 7
13 14 12 16

PENGGABUNGAN KE: 22

DATA YANG DIGABUNGAN : (1 + 16)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 22

SIMILARITAS RATA-RATA = %-999800.0

ANGGOTA KELOMPOK

1 21 8 9 20 15 23 2 5 17 4 19 18 3 6 10 11 7
13 14 12 16

Lampiran 11 Matriks similaritas Bray-Curtis antar stasiun pengamatan, Oktober 2003

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	2,4	76,6	3	0,7	1,5	1,5	57,1	66,6	41,3	1,1	9,2	1,3	1,6	3,6	41,7	47,2	11,4	4,2	3,9	33,1	20,6	13,3
2	-	3,9	57,1	35,5	42,2	33,8	4,6	1,9	0,6	13,7	21,3	32,9	39	50,6	0,7	1,8	0,1	30,5	0,1	0,5	0,3	0,2
3	-	-	4,5	1,1	2,4	2,4	68,6	48,3	28,6	2,4	14	2,6	2,2	5,7	28,9	48,6	7,4	7	2,5	22,5	13,7	8,7
4	-	-	-	26,5	29	30,5	5,5	2,3	0,8	11	26,8	20,2	33,7	51,8	0,9	2	0,2	29,4	0,1	0,6	0,4	0,3
5	-	-	-	-	33,2	23,4	1,3	0,5	0,2	6,6	7,3	23,2	29,4	16,7	0,2	0,4	0	7,7	0	0,1	0,1	0,1
6	-	-	-	-	-	72	2,1	1,7	0,4	21,5	27,6	6,4	61,2	43,9	0,6	1,4	0,1	30,7	0	0,4	0,3	0,2
7	-	-	-	-	-	-	2,2	2	0,7	32,5	39,5	80,9	58,2	45	0,9	1,5	0,2	44,8	0,1	0,7	0,4	0,3
8	-	-	-	-	-	-	-	22,3	18,9	1,4	18,8	2,3	2,2	6,9	19,2	52,8	4,8	9	1,6	14,9	8,9	5,6
9	-	-	-	-	-	-	-	-	48,8	1,9	3,8	1,8	1,3	3,4	49,3	21,4	14	4,2	4,8	32,6	24,9	16,2
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3,2	0,9	0,3	1	97,1	44,8	37,6	2,2	14	81,2	61,1	42,7
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,2	37,7	17,1	19,9	0,8	1,8	0,9	41,4	0,3	2,3	1,7	1
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,3	26,6	40,8	3,2	8,8	0,8	56,3	0,3	2,6	1,6	1
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,9	39	0,9	1,8	0,2	53,6	0,1	0,8	0,5	0,3
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57,6	0,6	1	0,1	18,2	0	0,5	0,3	0,2
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	3,4	0,2	47,3	0,1	1	0,7	0,4
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,2	37,3	1,7	13,8	78,8	60,7
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,6	4,6	4,3	36	22,6
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	41,2	46,7	57,4
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	1,7	1
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	29
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73,3
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63,4



Lanjutan Lampiran 11

Contoh perhitungan:

PENGGABUNGAN KE: 1

DATA YANG DIGABUNGGAN : (10 + 16)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 97.1

ANGGOTA KELOMPOK

10 16

PENGGABUNGAN KE: 2

DATA YANG DIGABUNGGAN : (18 + 23)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 88.3

ANGGOTA KELOMPOK

18 23

PENGGABUNGAN KE: 3

DATA YANG DIGABUNGGAN : (7 + 13)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 80.9

ANGGOTA KELOMPOK

7 13

PENGGABUNGAN KE: 4

DATA YANG DIGABUNGGAN : (10 + 21)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 3

SIMILARITAS RATA-RATA = 80.0

ANGGOTA KELOMPOK

10 16 21

PENGGABUNGAN KE: 5

DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 3)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 76.6

ANGGOTA KELOMPOK

1 3

PENGGABUNGAN KE: 6

DATA YANG DIGABUNGGAN : (6 + 7)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 3

SIMILARITAS RATA-RATA = 66.7

ANGGOTA KELOMPOK

6 7 13

PENGGABUNGAN KE: 7

DATA YANG DIGABUNGAN : (10 + 22)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 4

SIMILARITAS RATA-RATA = 65.0

ANGGOTA KELOMPOK

10 16 21 22

PENGGABUNGAN KE: 8

DATA YANG DIGABUNGAN : (1 + 8)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 3

SIMILARITAS RATA-RATA = 62.9

ANGGOTA KELOMPOK

1 3 8

PENGGABUNGAN KE: 9

DATA YANG DIGABUNGAN : (14 + 15)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 57.6

ANGGOTA KELOMPOK

14 15

PENGGABUNGAN KE: 10

DATA YANG DIGABUNGAN : (2 + 4)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 57.1

ANGGOTA KELOMPOK

2 4

PENGGABUNGAN KE: 11

DATA YANG DIGABUNGAN : (12 + 19)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2

SIMILARITAS RATA-RATA = 56.3

ANGGOTA KELOMPOK

12 19

PENGGABUNGAN KE: 12

DATA YANG DIGABUNGAN : (1 + 17)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 4

SIMILARITAS RATA-RATA = 49.6

ANGGOTA KELOMPOK

1 3 8 17

PENGGABUNGAN KE: 13

DATA YANG DIGABUNGAN : (6 + 14)

BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 5

SIMILARITAS RATA-RATA = 48.5

ANGGOTA KELOMPOK

6 7 13 14 15

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



PENGGABUNGAN KE: 14
 DATA YANG DIGABUNGAN : (10 + 18)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 6
 SIMILARITAS RATA-RATA = 47.5
 ANGGOTA KELOMPOK
 10 16 21 22 18 23

PENGGABUNGAN KE: 15
 DATA YANG DIGABUNGAN : (1 + 9)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 5
 SIMILARITAS RATA-RATA = 39.6
 ANGGOTA KELOMPOK
 1 3 8 17 9

PENGGABUNGAN KE: 16
 DATA YANG DIGABUNGAN : (6 + 12)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 7
 SIMILARITAS RATA-RATA = 37.1
 ANGGOTA KELOMPOK
 6 7 13 14 15 12 19

PENGGABUNGAN KE: 17
 DATA YANG DIGABUNGAN : (2 + 6)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 9
 SIMILARITAS RATA-RATA = 33.7
 ANGGOTA KELOMPOK
 2 4 6 7 13 14 15 12 19

PENGGABUNGAN KE: 18
 DATA YANG DIGABUNGAN : (10 + 20)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 7
 SIMILARITAS RATA-RATA = 26.6
 ANGGOTA KELOMPOK
 10 16 21 22 18 23 20

PENGGABUNGAN KE: 19
 DATA YANG DIGABUNGAN : (2 + 11)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 10
 SIMILARITAS RATA-RATA = 24.9
 ANGGOTA KELOMPOK
 2 4 6 7 13 14 15 12 19 11

PENGGABUNGAN KE: 20
 DATA YANG DIGABUNGAN : (2 + 5)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 11
 SIMILARITAS RATA-RATA = 20.9
 ANGGOTA KELOMPOK
 2 4 6 7 13 14 15 12 19 11 5

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





PENGGABUNGAN KE: 21
 DATA YANG DIGABUNGAN : (1 + 10)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 12
 SIMILARITAS RATA-RATA = 20.6

ANGGOTA KELOMPOK

1 3 8 17 9 10 16 21 22 18 23 20

PENGGABUNGAN KE: 22
 DATA YANG DIGABUNGAN : (1 + 2)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 23
 SIMILARITAS RATA-RATA = 1.8

ANGGOTA KELOMPOK

1 3 8 17 9 10 16 21 22 18 23 20 2 4 6 7 13
 14 15 12 19 11 5

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



IPB University

Lampiran 12 Matriks similaritas Bray-Curtis antar stasiun pengamatan, Mei 2004

@Hak cipta milik IPB University

1	30,2	7,2	27,2	22,1	48,5	37,9	5,7	23	1,3	1,6	9,6	1,4	1,8	6,2	10	27,3	0,4	0,4	18	9,4	7,8	4,2
2	-	9	16,3	24	43,4	22,5	5	19,4	1,7	2,2	13,3	1,3	0,6	6,3	9	18,5	1,1	0,6	17,3	13,6	1,8	5,1
3	-	-	8,2	25,3	11,1	5,1	2,5	13,6	13,9	45,7	2,9	0,8	11,6	57,5	5	7,5	29,9	16,6	30,2	1,8	1,4	75,9
4	-	-	-	11,9	39,8	19,6	32,6	22	0,9	2,8	3,2	0,5	0,6	4,7	22,5	44,4	0,8	0,6	13,6	4,4	2,3	5,1
5	-	-	-	-	29,4	15,9	3,1	68,4	7,9	11	28,4	4,4	7,5	15,7	13,9	33,7	14,9	3,5	70,3	7,8	10,7	18,9
6	-	-	-	-	-	46,7	14	22,5	1,2	2,8	11,1	1,1	0,6	6,3	13,5	33,7	1,1	0,5	21	11,7	1,1	4,9
7	-	-	-	-	-	-	7,1	9,9	1,9	1,1	14,2	1,9	0,3	3,9	7,7	23,2	0,4	0,1	15,2	7,5	0,6	2,2
8	-	-	-	-	-	-	-	5,2	0,2	0,7	0,5	0,1	0,1	1,1	9,6	13,1	0,3	0,2	3,2	1	0,8	1,7
9	-	-	-	-	-	-	-	-	5,7	4,7	20,7	3,6	5	9,9	21,9	47,4	9,5	1,4	57,1	5,4	10,4	10
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,3	8,4	9,5	19	25,7	1,2	2,5	22,6	86,8	7,3	0,8	1,3	19,8
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	0,5	24,6	78,4	1,5	2,7	45,6	42,1	14,7	1,2	0,9	60,4
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,1	6,7	3,3	1,4	13,7	3	0,4	14,8	7,2	1,1	1,9
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,3	1,2	0,3	2,1	1,1	0,2	2,6	0,8	0,5	0,6
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,3	0,9	1,8	50,5	17,8	7,3	0,3	15,4	16,8
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	6,3	48,9	29,8	22,9	4,2	2,6	74,4
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,9	2,2	0,3	15,4	2,4	4,2	3,6
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,4	0,7	37,3	7,3	2,8	6,2
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,7	17,9	0,3	32,1	42
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	2,9	2,7	24,1
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,8	14,9	24,9
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58,1	2,8
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2

Lanjutan Lampiran 12

Contoh Perhitungan:

PENGGABUNGAN KE: 1
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (10 + 19)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2
 SIMILARITAS RATA-RATA = 86.8
 ANGGOTA KELOMPOK
 10 19

PENGGABUNGAN KE: 2
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (11 + 15)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2
 SIMILARITAS RATA-RATA = 78.4
 ANGGOTA KELOMPOK
 11 15

PENGGABUNGAN KE: 3
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (3 + 23)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2
 SIMILARITAS RATA-RATA = 75.9
 ANGGOTA KELOMPOK
 3 23

PENGGABUNGAN KE: 4
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (5 + 20)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2
 SIMILARITAS RATA-RATA = 70.3
 ANGGOTA KELOMPOK
 5 20

PENGGABUNGAN KE: 5
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (5 + 9)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 3
 SIMILARITAS RATA-RATA = 62.7
 ANGGOTA KELOMPOK
 5 20 9

PENGGABUNGAN KE: 6
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (3 + 11)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 4
 SIMILARITAS RATA-RATA = 59.5
 ANGGOTA KELOMPOK
 3 23 11 15

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 @Hak cipta milik IPB University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





PENGGABUNGAN KE: 7
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (21 + 22)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2
 SIMILARITAS RATA-RATA = 58.1
 ANGGOTA KELOMPOK
 21 22

PENGGABUNGAN KE: 8
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (14 + 18)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2
 SIMILARITAS RATA-RATA = 50.5
 ANGGOTA KELOMPOK
 14 18

PENGGABUNGAN KE: 9
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 6)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2
 SIMILARITAS RATA-RATA = 48.5
 ANGGOTA KELOMPOK
 1 6

PENGGABUNGAN KE: 10
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (4 + 17)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 2
 SIMILARITAS RATA-RATA = 44.4
 ANGGOTA KELOMPOK
 4 17

PENGGABUNGAN KE: 11
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 7)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 3
 SIMILARITAS RATA-RATA = 42.3
 ANGGOTA KELOMPOK
 1 6 7

PENGGABUNGAN KE: 12
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 2)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 4
 SIMILARITAS RATA-RATA = 32.0
 ANGGOTA KELOMPOK
 1 6 7 2

PENGGABUNGAN KE: 13
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (3 + 14)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 6
 SIMILARITAS RATA-RATA = 30.1
 ANGGOTA KELOMPOK
 3 23 11 15 14 18

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PENGGABUNGAN KE: 14
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (4 + 5)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 5
 SIMILARITAS RATA-RATA = 27.6
 ANGGOTA KELOMPOK
 4 17 5 20 9

PENGGABUNGAN KE: 15
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (3 + 10)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 8
 SIMILARITAS RATA-RATA = 24.3
 ANGGOTA KELOMPOK
 3 23 11 15 14 18 10 19

PENGGABUNGAN KE: 16
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 4)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 9
 SIMILARITAS RATA-RATA = 22.2
 ANGGOTA KELOMPOK
 1 6 7 2 4 17 5 20 9

PENGGABUNGAN KE: 17
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 16)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 10
 SIMILARITAS RATA-RATA = 14.5
 ANGGOTA KELOMPOK
 1 6 7 2 4 17 5 20 9 16

PENGGABUNGAN KE: 18
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 12)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 11
 SIMILARITAS RATA-RATA = 13.0
 ANGGOTA KELOMPOK
 1 6 7 2 4 17 5 20 9 16 12

PENGGABUNGAN KE: 19
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 8)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 12
 SIMILARITAS RATA-RATA = 9.0
 ANGGOTA KELOMPOK
 1 6 7 2 4 17 5 20 9 16 12 8

PENGGABUNGAN KE: 20
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 21)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 14
 SIMILARITAS RATA-RATA = 6.1
 ANGGOTA KELOMPOK
 1 6 7 2 4 17 5 20 9 16 12 8 21 22

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





PENGGABUNGAN KE: 21
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 3)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 22
 SIMILARITAS RATA-RATA = 5.1
 ANGGOTA KELOMPOK

1 6 7 2 4 17 5 20 9 16 12 8 21 22 3 23 11 15
 14 18 10 19

PENGGABUNGAN KE: 22
 DATA YANG DIGABUNGGAN : (1 + 13)
 BANYAKNYA DATA DI DALAM GEROMBOL= 23
 SIMILARITAS RATA-RATA = 2.0
 ANGGOTA KELOMPOK

1 6 7 2 4 17 5 20 9 16 12 8 21 22 3 23 11 15
 14 18 10 19 13

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Lampiran 13 Analisis regresi linier berganda pada bulan Juni 2003

Persamaan regresi linier berganda :

$$Y = 5,84E+08 - 2972268 X_1 + 52542811 X_2 - 1,08E+08 X_3 + 861287 X_4 - 1,27E+09 X_5$$

keterangan:

- X1 = Kecerahan
- X2 = DO
- X3 = pH
- X4 = Ammonia
- X5 = Nitrat

Penduga	Koefisien	Std Deviasi	t-ratio	P
Konstanta	583545720	457594571	1,28	0,222
Kecerahan	-2972268	6220384	-0,48	0,64
DO	52542811	13847240	3,79	0,002
pH	-107825710	62217033	-1,73	0,104
Amonia	861287	2066913	0,42	0,683
Nitrat	-1266701770	2022252815	-0,63	0,54

S = 24352683

R-Sq = 67,0%

R-Sq(adj) = 56,0%

Analisis Ragam

Sumber	DB	JK	RJK	F-hitung	F-tabel
Regresi	5	1,81E+16	3,62E+15	6,1 [^]	0,003
galat	15	8,90E+15	5,93E+14		
Total	20	2,70E+16			

Keterangan :

- [^] = berbeda nyata pada taraf uji 5%
- DB = derajat bebas
- JK = jumlah kuadrat
- RJK = rata-rata jumlah kuadrat



Lampiran 14 Analisis regresi linier berganda pada bulan Oktober 2003

Persamaan regresi linier berganda :

$$Y = 2,48E+08 + 127927 X_1 + 2948704 X_2 - 34067114 X_3 + 6223133 X_4 + 1,36E+09 X_5$$

keterangan:

X1 = Kecerahan

X2 = DO

X3 = pH

X4 = Ammonia

X5 = Nitrat

Penduga	Koefisien	Std Deviasi	t-ratio	P
Konstanta	248291189	90106698	2,76	0,014
Kecerahan	127927	1021201	0,13	0,902
DO	2948704	1859819	1,59	0,131
pH	-34067114	11473823	-2,97	0,009
Amonia	6223133	5847294	1,06	0,302
Nitrat	1358297048	305575878	4,45	0

S = 11502606

R-Sq = 70,6%

R-Sq(adj) = 62,0%

Analisis Ragam

Sumber	DB	JK	RJK	F-hitung	F-tabel
Regresi	5	5,41E+15	1,08E+15	8,18 [^]	0,000
galat	17	2,25E+15	1,32E+14		
Total	22	7,66E+15			

Keterangan :

[^] = berbeda nyata pada taraf uji 5%

DB = derajat bebas

JK = jumlah kuadrat

RJK = rata-rata jumlah kuadrat

Lampiran 15 Analisis regresi linier berganda pada bulan Mei 2004

Persamaan regresi linier berganda :

$$Y = 2,05E+08 - 1478153 X_1 + 3650186 X_2 - 26789516 X_3 - 57975563 X_4 + 70874300 X_5$$

keterangan:

- X1 = Kecerahan
- X2 = DO
- X3 = pH
- X4 = Ammonia
- X5 = Nitrat

Penduga	Koefisien	Std Deviasi	t-ratio	P
Konstanta	2,05E+08	82040283	2,5	0,025
Kecerahan	-1478153	1592850	-0,93	0,368
DO	3650186	2245272	1,63	0,125
pH	-2,7E+07	10051874	-2,67	0,018
Amonia	-5,8E+07	59653530	-0,97	0,347
Nitrat	70874300	53598338	1,32	0,206

S = 7443030

R-Sq = 51,6%

R-Sq(adj) = 35,5%

Analisis Ragam

Sumber	DB	JK	RJK	F-hitung	F-tabel
Regresi	5	8,87E+14	1,77E+14	3,2 [^]	0,036
galat	15	8,31E+14	5,54E+13		
Total	20	1,72E+15			

Keterangan :

- [^] = berbeda nyata pada taraf uji 5%
- DB = derajat bebas
- JK = jumlah kuadrat
- RJK = rata-rata jumlah kuadrat

RIWAYAT HIDUP



@Hak cipta milik IPB University

Penulis dilahirkan di kota Serang, provinsi Banten, pada tanggal 5 November 1980 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Abdurachman dan Teti Subarliyah. Pendidikan formal Penulis diawali di TK Firdaus Serang (1986-1987), SDN 13 Serang (1987-1993) sambil bersekolah di MI Al-Jauharrat An-Naqiyah (1988-1993). Lalu melanjutkan ke SMPN 1 Serang pada tahun 1993-1996. lalu pada tahun 1996-1999 Penulis melanjutkan pendidikan di SMUN 1 Serang.

Penulis diterima di Institut Pertanian Bogor (IPB) melalui jalur USMI (Undangan Seleksi Masuk IPB) dan memilih program studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.

Selama di IPB penulis pernah menjadi ketua Forum Silaturahmi dan Ukhuwah Muslim MSP (FOSUMM) pada masa kepengurusan tahun 2001-2002, Ketua Biro Bazaar Departemen Perekonomian Dewan Keluarga Masjid Al-Hurriyyah, 2001-2002. Selain itu penulis juga pernah menjadi asisten mata kuliah Pendidikan Agama Islam tahun 2002-2003.

Dalam rangka menyelesaikan studi di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, penulis menulis skripsi dengan judul **“Struktur Komunitas Fitoplankton di Perairan Teluk Jakarta”**, dibawah bimbingan Ir. H. Johan Basmi, MS dan Dra. Sri Turni Hartati, MSc. Penulis dinyatakan lulus pada tanggal 30 Agustus 2005.