

STUDI KONDISI KUALITAS AIR DI PERAIRAN JUATA KOTA TARAKAN KALIMANTAN TIMUR

Dhimas Wiharyanto

*Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
FPIK Universitas Borneo Tarakan (UBT) Kampus Pantai Amal Gedung E,
Jl. Amal Lama No.1, Po. Box. 170 Tarakan KAL-TIM.
HP.081389558597 / E-mail: w.dhimas@yahoo.co.id*

ABSTRACT

Juata waters is the side of Tarakan Island and it has high biodiversity. The water quality have important rules in this waters as indicator type of waters. Considering that condition a study of water quality condition was very importance. This study was studied from Mei until December 2009. Sampel waters collected at intertidal area with survey method and stratified systematic sampling. In each location divided based on 2 station area every take the sample. From physical parameters condition were founded that transparency about 170 cm until 215 cm, temperature 30 until 31°C and speed of current about 0.31 m/s - 0,61 m/s. Type of tidal in juata waters is Mixed Tide Prevailing Semi Diurnal. Chemical parameters water condition were founded that salinity is about 18.8 until 24.3 promil, pH about 7.82 - 8.02, Dissolved oxygen (DO) about 5.17 until 6.50 mg/l, conductor of electicity about 30.1 mS/cm - 38.3 mS/cm, nitrat content about 0,1 mg/l until 0,8 mg/l and fosfat content about 0.38 mg/l until 0.64 mg/l. From this research faounded that nitrat and fosfat content is inversly with plankton abundance.

Keywords: Juata waters, water quality, phisycal parameters, chemical parameters.

I. Pendahuluan

Perairan Juata Tarakan terletak di wilayah bagian utara perairan Kota Tarakan. Perairan ini memiliki sumberdaya ikan yang sangat melimpah, hal ini terlihat dengan banyaknya nelayan yang menangkap ikan di perairan ini dengan hasil tangkapan yang sangat tinggi. Diantara hasil tangkapan nelayan yang melimpah tersebut diantaranya Ikan nomei (*Harpodon neherius*) dan udang yang selanjutnya menjadi salah satu andalan ekspor Kota Tarakan. Penangkapan ikan nomei yang dilakukan oleh nelayan dilakukan pada musim – musim tertentu, yaitu pada saat pasang mulai naik tinggi karena pada saat tersebut ikan nomei ini melimpah di perairan juata. Dalam satu bulan terdapat 2 (dua kali) musim penangkapan bagi nelayan disekitarnya.

Fenomena ini sangatlah menarik, karena ikan tersebut tidak selalu melimpah di perairan ini. Salah satu faktor penyebabnya adalah perubahan makanan alami dalam hal ini adalah plankton. Keberadaan plankton memiliki peran penting dalam suatu ekosistem perairan, antara lain adalah sebagai organisme pensuplai oksigen di perairan yang dibutuhkan dalam menunjang kelangsungan kehidupan organisme di perairan,

sebagai produsen primer yang merupakan salah satu mata rantai yang penting dari rantai makanan di perairan yang merupakan hasil dari aliran energi di alam, plankton juga sebagai organisme yang bertanggung jawab terhadap produktivitas primer di suatu perairan.

Hal lain yang mendukung kehidupan di suatu perairan adalah kondisi kualitas air di perairan tersebut, jika kondisi air baik maka kehidupan di perairan tersebut dapat berjalan dengan baik dan normal sehingga dapat memungkinkan terjadinya proses ekologis yang kompleks di dalamnya, sebaliknya jika kondisi kualitas air pada suatu perairan tidak baik atau tidak sesuai dengan keberlangsungan kehidupan air ini menunjukkan perairan tidak dapat mendukung kehidupan air selanjutnya dapat menyebabkan perairan tersebut menjadi miskin akan organisme yang menghuninya produktifitasnya pun rendah. Perairan Juata masih sesuai untuk kehidupan organisme, hal ini terlihat dari hasil tangkapan nelayan yang cukup melimpah.

Ketersediaan informasi mengenai kondisi kualitas air di perairan Juata sangat penting untuk menentukan kondisi perairan Juata pada saat ini. Untuk mengetahui menyediakan informasi dan bagaimana kondisi kualitas air di perairan juata saat penangkapan ikan nomei (*Harpodon nehereus*) berlangsung, maka perlu dilakukan pengkajian kondisi kualitas air fisik dan kimia di perairan juata Kota Tarakan. Selanjutnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi kualitas air meliputi kondisi fisika dan kimia di perairan Juata Kota Tarakan.

Penelitian ini dapat memberikan informasi yang aktual mengenai kondisi perairan Kota Tarakan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam pengelolaan wilayah laut di Kota Tarakan khususnya.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2009 – Desember 2009, meliputi kegiatan persiapan hingga analisis data. Penelitian dilaksanakan dalam 2 tahap, tahap pertama adalah pengambilan sampel di lapangan dan tahap kedua, melakukan analisis kualitas air lanjutan yang dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Borneo. Lokasi pengambilan sampel pada perairan Juata Laut, Kecamatan Tarakan Utara Kota Tarakan Propinsi Kalimantan Timur.

Parameter kualitas air yang diamati terbagi menjadi dua bagian yakni parameter fisik meliputi kecerahan perairan, kecepatan arus dan suhu. Sedangkan parameter kimia meliputi salinitas, oksigen terlarut, daya hantar listrik, pH, kandungan nitrat dan kandungan fosfat. Pengamatan terhadap kualitas air dilakukan secara insitu dan eksitu. Pada penelitian ini ditetapkan 2 lokasi pengambilan sampel yang berdasarkan penyebaran ikan Nomei. Waktu pengambilan sampel lingkungan dan plankton dilakukan pada siang hari berkisar antara pukul 13.00 – 14.00 Wite saat musim penangkapan Ikan Nomei (*Harpodon neherius*) di perairan Juata. Dari hasil survei, dan wawancara dengan beberapa nelayan ikan nomei diketahui bahwa musim penangkapan ikan ini dilakukan selama 4 hari per musim, dimana dalam satu bulan terdapat dua (2) kali musim penangkapan. Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan sampel setiap bulannya dilakukan 2 kali (1 kali ulangan yaitu pada saat musim ikan Nomei) yang meliputi kualitas lingkungan.

Analisis deskriptif merupakan analisis yang menggambarkan/melukiskan keadaan komponen penelitian di suatu kawasan. Analisis deskriptif dalam penelitian ini digunakan menggambarkan kondisi lingkungan saat pengambilan sampel juga digunakan dalam menganalisis kondisi kualitas air di perairan Juata Laut Kota Tarakan.

III. Hasil dan Pembahasan

Kondisi Lingkungan di Perairan Juata

Sejumlah populasi plankton dalam perkembangannya harus terlebih dahulu mengadaptasikan diri dalam lingkungan dimana organisme tersebut berada, kemudian melakukan proses reproduksi secara vegetative atau generatif untuk memperbanyak diri. Dalam proses ini, perubahan faktor lingkungan sangat mempengaruhi dan bahkan dapat mempercepat dan memperlambat keberlangsungannya. Faktor lingkungan tersebut dapat berupa fisik maupun faktor secara kimia.

Pengambilan sampel kondisi perairan dilakukan dengan pengukuran secara insitu dan exsitu sebanyak 4 kali, dimana setiap pengambilan sampel diambil pada dua titik stasiun untuk mendapatkan gambaran kondisi perairan. Data pengamatan kondisi perairan di lokasi penelitian telah berhasil ditabulasi dan dikelompokkan dalam 2 bagian, yaitu kondisi fisik perairan dan kondisi kimia perairan.

Kondisi Fisik Perairan Juata

Parameter perairan yang dikumpulkan untuk menggambarkan kondisi fisik perairan Juata meliputi: Kecerahan perairan, keadaan suhu permukaan, kecepatan arus permukaan, arah arus saat pengambilan sampel dan tipe pasang surut. Kondisi fisik perairan Juata Laut ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kondisi fisik Perairan Juata Laut selama penelitian

No	Sampling	Titik Koordinat		Kec. (cm)	Suhu (⁰ C)	Kecepatan (m/s)	Kondisi	Arah arus
		N	E					
1	I	03*26'35"	117*32'31"	195	31	0.56	Pasang	timur-barat
		03*26'13"	117*32'04"	185	31	0.42	Pasang	timur-barat
2	II	03*26'38"	117*32'34"	170	31	0.61	Pasang	timur-barat
		03*26'15"	117*32'06"	185	31	0.61	Pasang	timur-barat
3	III	03*26'28"	117*32'23"	195	30	0.31	Pasang	timur-barat
		03*26'00"	117*32'43"	215	30	0.56	Pasang	timur-barat
4	IV	03*26'42"	117*32'39"	180	30	0.36	Pasang	timur-barat
		03*26'20"	117*32'00"	175	30	0.42	Pasang	timur-barat

a. Kecerahan

Kecerahan perairan merupakan faktor kualitas air fisik yang berkaitan dengan penetrasi cahaya matahari ke dalam perairan. Kecerahan perairan meningkat seiring dengan penurunan nilai *suspended solid* yang terdapat dalam badan air, dan sebaliknya akan menurun jika total bahan organik dalam badan air meningkat. Kecerahan di perairan Juata dari hasil pengukuran di lokasi berkisar antara 170 cm sampai dengan 215 cm.

Kecerahan di perairan Juata tergolong dalam kategori cukup tinggi, hal ini diduga dikarenakan waktu pengukuran dilakukan pada saat siang hari dimana matahari tegak lurus dari permukaan perairan, sehingga pencahayaan yaitu sudut datang dari sinar matahari yang sangat kuat akan lebih banyak diteruskan dan mempengaruhi lebih masuk ke dalam air ketimbang yang dipantulkan. Adanya sinar matahari sebagai energi radiasi dapat menggambarkan tentang produser primer. Sinar yang masuk kedalam perairan akan mengalami penyerapan oleh air dan partikel tersuspensi (termasuk plankton) serta refleksi atau pemantulan kembali oleh partikel tersebut (Yuli dan Kusriani, 2005).

Pada pengambilan sampel II dan IV saat musim penangkapan ikan nomei didapatkan kecerahan yang lebih rendah dibandingkan pengukuran I dan III. Hal ini diduga karena perbedaan kepadatan jumlah plankton yang terdapat di dalamannya, semakin padat kelimpahan plankton maka akan mengurangi jumlah cahaya yang masuk ke dalam perairan. Intesitas cahaya akan menurun terhadap kedalaman. Hal ini sehubungan dengan penyerapan air dan partikel tersuspensi (termasuk plankton). Kecerahan suatu perairan dipengaruhi oleh kekuatan pada warna air. Menurut Yuli dan Kusriani (2005), semakin tinggi kecerahan maka semakin dalam penetrasi cahaya matahari ke dalam air sehingga fotosintesis dapat berlangsung pada bagian yang lebih dalam dan lapisan perairan yang lebih produktif menjadi tebal.

b. Suhu Perairan

Suhu perairan merupakan faktor abiotik yang memegang peranan penting dalam kehidupan organisme di perairan. Suhu akan mempengaruhi pernafasan dan proses-proses oksidasi dimana akan menjadi 2 – 3 kali lebih cepat dengan kenaikan suhu sebesar 10oC (Subarijanti, 1990). Kondisi suhu di perairan Juata Tarakan pada saat pengamatan adalah berkisar antara 30 sampai dengan 31oC. Di lokasi lain yang berdekatan dengan lokasi penelitian ini juga memiliki suhu yang sama, dari hasil penelitian Wahyuni et al. (2008) menunjukkan bahwa kondisi suhu di perairan Pulau Sadau pada saat pengamatan adalah berkisar antara 30 sampai dengan 31.5oC. Penyebab tingginya suhu yang tercatat dalam penelitian ini disebabkan pada saat pengambilan data suhu dilakukan pada siang hari dimana transformasi cahaya ke dalam perairan sangat besar ketimbang saat pagi atau sore hari.

c. Kecepatan Arus

Dari pengukuran kecepatan arus pada lokasi penelitian didapatkan besaran arus berkisar antara 0.31 m/s sampai dengan 0,61 m/s. Tinggi kecepatan arus di lokasi penelitian ini disebabkan lokasi ini secara geografis merupakan daerah perairan yang diapit diantara dua atau lebih pulau, sehingga daya kecepatan arusnya saat mulai air pasang atau surut lebih cepat ketimbang di perairan terbuka.

d. Tipe pasang surut dan arah arus

Berdasarkan pengamatan siklus pasang dan surut di perairan Juata, dimana dalam 1 hari terjadi 2 kali pasang dan surut dengan waktu yang berbeda setiap selang pada hari berikutnya. Menurut Gufron dan Kordi (2000) dalam Haliyana (2006), menyebutkan bahwa tipe pasang surut dengan 2 kali pasang dan surut dalam 1 hari dengan waktu yang berbeda termasuk dalam tipe pasang surut campuran ganda.

Musim penangkapan ikan nomei di perairan Juata ini berlangsung kurang lebih 4 hari pada siklus pasang surut sedang, yaitu siklus pasang surut mulai dari pasang mati (air mati) berakhir sampai dengan mendekati siklus pasang surut tertinggi. Menurut Nontji (1993), terjadinya pasang tertinggi bila posisi bulan dan matahari dalam orbit

telah berubah relatif terhadap bumi serta bulan dan matahari berada kurang lebih pada satu garis lurus dengan bumi dengan keadaan tinggi air yang luar biasa melebihi tinggi pasang yang umum. Sedangkan pasang mati terjadi bila matahari dan bulan membentuk sudut siku-siku terhadap bumi.

Pada saat pengamatan dan pengambilan sampel di lokasi penelitian, kondisi perairan mulai terjadi proses siklus air pasang. Menurut Nybakken (1992), pasang surut adalah naik dan turunnya permukaan laut secara periodik selama suatu interval waktu tertentu. Sedangkan Arus bergerak dari timur ke arah barat atau bergerak dari laut menuju arah sungai Sesayap.

Kondisi Kimia Perairan Juata

Kondisi kimia perairan juga mempengaruhi keberadaan plankton di perairan dapat ditunjukkan dengan kondisi kualitas air. Perbedaan kondisi kualitas perairan akan mempengaruhi jenis dan kelimpahan plankton di suatu perairan, termasuk di perairan Juata. Parameter kualitas perairan yang dikumpulkan untuk mendapatkan gambaran kondisi perairan Juata meliputi: keadaan salinitas, derajat keasaman air (pH), oksigen terlarut (DO), Daya hantar listrik (DHL), komposisi nutrisi meliputi nitrat dan fosfat. Berikut ini gambaran kondisi kualitas perairan Juata Laut yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Kondisi kualitas air Perairan Juata Laut selama penelitian

No	Sampling	Titik Koordinat		Salinitas (mg/l)	pH	DO (mg/l)	DHL (mS/cm)	Nitrat (mg/l)	Phosfat (mg/l)
		N	E						
1	I	03*26'35"	117*32'31"	23.6	8.02	6.21	37.2	0.3	0.56
	II	03*26'13"	117*32'04"	21.7	7.95	6.08	34.5	0.3	0.61
2	I	03*26'38"	117*32'34"	24.3	7.94	6.50	38.0	0.1	0.56
	II	03*26'15"	117*32'06"	22.9	8.04	6.25	36.0	0.2	0.59
3	I	03*26'28"	117*32'23"	21.9	7.88	5.25	34.6	0.7	0.61
	II	03*26'00"	117*32'43"	18.8	7.82	5.17	30.1	0.8	0.64
4	I	03*26'42"	117*32'39"	24.2	8.00	6.14	38.3	0.1	0.38
	II	03*26'20"	117*32'00"	23.7	7.80	6.17	37.4	0.3	0.38

a. Salinitas (kadar garam) perairan

Salinitas adalah tingkat keasaman atau kadar garam terlarut dalam air. Salinitas juga dapat mengacu pada kandungan garam dalam tanah. Salinitas yang terukur pada saat penelitian di perairan Juata berkisar antara 18.8 promil sampai 24.3 promil. Salinitas terendah pada tiap pengamatan dan pengambilan sampel dijumpai pada stasiun 2. Hal ini disebabkan stasiun 2 lebih berdekatan dengan arah aliran muara Sungai Sesayap yang membawa limpasan air tawar. Jika dibandingkan dengan salinitas di perairan Pulau Sadau, Wahyuni et al. (2008) mendapati salinitas air di lokasi ini berkisar antara 26 promil sampai 29.8 promil. Ini berarti salinitas di perairan Pulau Sadau lebih tinggi ketimbang di perairan Juata. Ada beberapa faktor yang diduga dapat menyebabkan terjadinya perbedaan salinitas ini, diantaranya debit limpasan air sungai, keadaan pasang surut perairan, dan letak geografik suatu perairan. Perbedaan keadaan pasang surut perairan sangat berpengaruh pada tingkat salinitas perairan, Jika keadaan

perairan dalam kondisi pasang tinggi maka salinitas perairan cenderung mengalami peningkatan, dan sebaliknya akan lebih rendah pada saat kondisi perairan mengalami pasang surut rendah.

Secara umum perairan Juata memiliki salinitas sedang pada saat musim penangkapan ikan nomei dan diduga akan naik jika air pasang tinggi terjadi. Ini menunjukkan salinitas di perairan lebih besar dipengaruhi oleh perairan air laut di sekitarnya. Air laut mengandung 3,5% garam-garaman, gas-gas terlarut, bahan-bahan organik dan partikel-partikel tak terlarut. Keberadaan garam-garaman mempengaruhi sifat fisis air laut (densitas, kompresibilitas, titik beku, temperatur dimana densitas menjadi maksimum) beberapa tingkat tetapi tidak menentukannya. Garam-garaman utama yang terdapat dalam air laut adalah klorida (55%), natrium (31%), sulfat (8%), magnesium (4%), kalsium (1%), potasium (1%) dan sisanya (kurang dari 1%) terdiri dari bikarbonat, bromida, asam borak, strontium dan florida. Tiga sumber utama dari garam-garaman di laut adalah pelapukan batuan di darat, gas-gas vulkanik dan sirkulasi lubang-lubang hidrotermal (*hydrothermal vents*) di laut dalam (Setiawan, 2008).

b. pH (derajat keasaman) perairan

Derajat keasaman (pH) adalah suatu ukuran dari konsentrasi ion hidrogen dan menunjukkan suasana air tersebut apakah beraksi asam atau beraksi basa. Di dalam air kondisi pH perairan tidak dapat berdiri sendiri, akan tetapi sangat dipengaruhi oleh faktor kualitas air lain seperti konsentrasi CO₂ yang beraksi dengan air membentuk asam karbonat (Zakiah, 1992). Kondisi pH di perairan Juata berkisar antara 7.82 sampai dengan 8.02, ini berarti pH di lokasi penelitian bersifat lebih kearah basa. Penelitian lain yang berdekatan dengan lokasi penelitian yang pernah dilakukan yaitu di perairan Pulau Sadau oleh Wahyuni et al. (2008), pH tercatat berkisar antara 7.65 sampai dengan 7.76, ini berarti pH di lokasi penelitian bersifat netrat (berkisar 7) sampai sedikit basa dan lebih rendah ketimbang di perairan Juata. Menurut Cholik, et al. (1986), pH air meningkat pada siang hari dan menurun pada malam hari karena aktivitas fotosintesis oleh fitoplankton dan tanaman air tingkat tinggi lainnya yang mengambil CO₂, sedangkan pada malam hari konsentrasi karbondioksida akan naik dengan menurunnya proses fotosintesis dan meningkatnya proses respirasi. Selain itu, lokasi penelitian merupakan perairan yang berhubungan dengan laut dengan kandungan mineral relatif tinggi yang dapat menyangga penurunan nilai pH pada saat tertentu.

c. Oksigen terlarut (DO)

Oksigen terlarut dalam perairan merupakan parameter perubah kualitas air yang paling kritis bagi organisme perairan (Cholik, et al. 1986). oleh karena itu, penting untuk mengetahui dinamika konsentrasi oksigen terlarut dalam suatu perairan. Sumber oksigen terlarut di dalam air adalah langsung dari atmosfer melalui proses difusi. Selain itu juga, dari hasil metabolisme atau fotosintesis fitoplankton atau tumbuhan air. Kelarutan oksigen di dalam air dipengaruhi oleh suhu, tekanan parsial gas-gas yang ada dalam air serta adanya senyawa-senyawa unsur yang mudah teroksidasi yang terkandung dalam air (Subarijanti, 1990).

Kondisi oksigen di perairan Juata berkisar antara 5.17 sampai dengan 6.50 mg/l. Kondisi oksigen di perairan Juata ini sangat mendukung kehidupan yang ada dalam perairan tersebut. sedangkan kondisi oksigen di perairan Pulau Sadau oleh Wahyuni et al. (2008) berkisar antara 3.06 sampai dengan 3.21 mg/l lebih rendah ketimbang oksigen terlarut di perairan Juata, namun masih dapat mendukung untuk berlangsungnya kehidupan dengan baik. Menurut Patrick (1977) dalam Wiharyanto

(2003), menjelaskan bahwa kisaran oksigen terlarut antara 3,0 mg/l – 5 mg/l termasuk baik, diatas 7 mg/l termasuk produksi tinggi dan kandungan oksigen terlarut minimas 2 mg/l sudah cukup mendukung kehidupan organisme perairan secara normal.

d. Daya hantar listrik (DHL)

Konduktivitas listrik atau daya hantar listrik adalah ukuran dari kemampuan suatu bahan untuk menghantarkan arus listrik Daya (Wikipedia, 2007). Konduktivitas air laut bergantung pada jumlah ion-ion terlarut per volumenya dan mobilitas ion-ion tersebut. Satuannya adalah mS/cm (milli-Siemens per centimeter). Konduktivitas bertambah dengan jumlah yang sama dengan bertambahnya salinitas sebesar 0,01, temperatur sebesar 0,01 dan kedalaman sebesar 20 meter. Secara umum, faktor yang paling dominan dalam perubahan konduktivitas di laut adalah temperatur (Wikipedia, 2007).

Hasil pengamatan dan pengukuran menunjukkan bahwa di perairan Juata memiliki daya hantar listrik berkisar antara 30.1 mS/cm sampai dengan 38.3 mS/cm, sedangkan penelitian lain oleh Wahyuni, et al. (2008) menunjukkan bahwa perairan Pulau Sadau memiliki daya hantar listrik berkisar antara 40.6 mS/cm sampai dengan 45.8 mS/cm. Daya hantar listrik di perairan Pulau Sadau relatif tinggi hal ini disebabkan tingginya kandungan ion mineral perairan yang dibuktikan dengan salinitas perairan yang tinggi yaitu antara 26 ppt - 30 ppt.

Daya hantar listrik terendah ditunjukkan pada stasiun 2 pada masing-masing pengambilan sampel di musim penangkapan ikan nomei. Hal ini sesuai dengan kondisi ion mineralnya dengan nilai paling rendah daripada stasiun 1 pada setiap pengambilan sampel yang ditunjukkan dengan kondisi salinitasnya yang lebih rendah jika dibandingkan dengan stasiun 1. Dua sifat yang sangat ditentukan oleh jumlah garam di laut adalah daya hantar listrik (konduktivitas) dan tekanan osmosis (Setiawan, 2007).

e. Kandungan Nitrat

Alaert dan Santika (1987), menyatakan bahwa nitrat merupakan satu diantara unsur penting untuk sintesa protein dalam tumbuhan, akan tetapi pada konsentrasi yang lebih besar akan dapat merangsang pertumbuhan alga sehingga air akan kekurangan oksigen terlarut dan dapat menyebabkan kematian organisme perairan, ditambah oleh Mudjiman (1989), kadar nitrat maksimal lebih kurang 200 ppm.

Kandungan nitrat yang terukur di perairan Juata Tarakan pada saat musim penangkapan ikan nomei adalah berkisar antara 0,1 mg/l sampai dengan 0,8 mg/l. Kandungan nitrat tertinggi terdapat pada pengambilan sampel III, sedangkan terendah pada pengambilan sampel plankton II dan IV.

f. Kandungan Fosfat

Orthofosfat adalah fosfat anorganik, merupakan salah satu bentuk fosfat (p) yang terlarut dalam air. Bentuk lain fosfat adalah fosfat organik yang disebut polifosfat atau netafosfat (Heriyadi *et al.*, 2001). Kandungan fosfat yang terdapat di perairan Juata selama pengambilan sampel pada saat musim penangkapan ikan nomei adalah berkisar antara 0.38 mg/l sampai dengan 0.64 mg/l. Menurut Effendi (2000), klasifikasi perairan berdasarkan kadar fosfat total adalah 0 – 0,002 mg/l tingkat kesuburan tinggi. Pernyataan ini didukung oleh Wardoyo (1975) dimana kandungan orthofosfat 0.101 – 0.200 tingkat kesuburan yang sangat baik sedangkan kandungan di atasnya sangat subur.

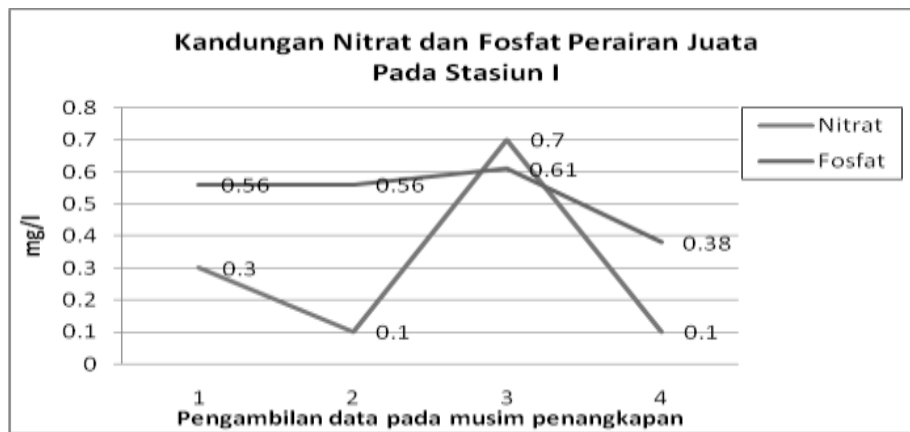
Joshimura *dalam* Liaw (1969) juga berpendapat kesuburan perairan sangat dipengaruhi oleh keberadaan fosfat yang terkandung di dalamnya. Berikut pembagian tingkat kesuburan perairan berdasarkan konsentrasi fosfat ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Tingkat kesuburan perairan berdasarkan konsentrasi fosfatnya

No	Kandungan Fosfat (mg/l)	Kesuburan
1	0 – 0.06	Kurang subur
2	0.07 – 1.61	Cukup subur
3	1.61 – 3.23	Subur
4	>3.23	Sangat subur

Kandungan Nutrien terhadap Kelimpahan Plankton

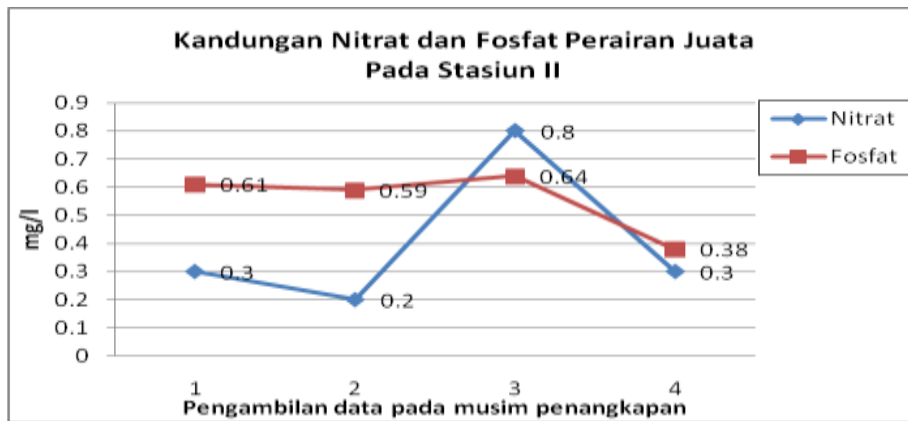
Besaran kelimpahan plankton, khususnya fitoplankton di suatu perairan dipengaruhi oleh banyak faktor lingkungan, diantaranya adalah ketersediaan nutrien yang terkandung di dalamnya. Ketersediaan Nutrien di suatu perairan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ada tidaknya *run off*, sirkulasi air dan keberadaan vegetasi serta aktifitas di sekitar perairan yang dapat menyumbang nutrien ke dalam lingkungan. Nutrien yang menjadi pembatas utama untuk pertumbuhan fitoplankton diantaranya adalah kandungan nitrogen, fosfor dan silikat.



Gambar 1. Kondisi nitrat dan fosfat pada stasiun I di setiap pengambilan sampel

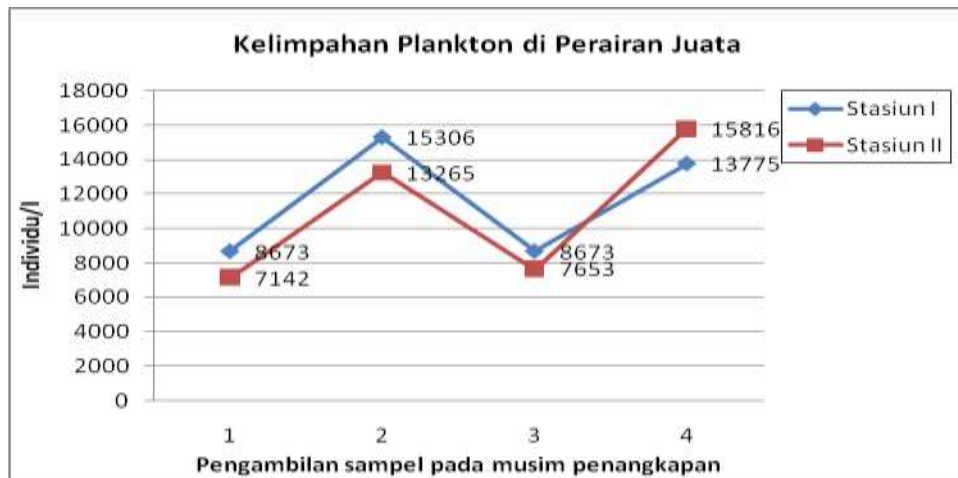
Kandungan nitrat dan fosfat pada stasiun I di setiap pengambilan sampel perairan Juata terlihat berfluktuatif. Pada pengambilan data kedua secara umum terjadi penurunan kemudian naik kembali pada pengambilan sampel ke 3 dan selanjutnya mengalami penurunan kembali pada pengambilan sampel ke 4. Kondisi nitrat pada stasiun I di setiap pengambilan sampel ditunjukkan pada gambar 2.

Kandungan nitrat dan fosfat stasiun II pada setiap pengambilan sampel di perairan Juata terlihat mengalami fluktuatif (turun dan naik). Pada pengambilan data kedua secara umum terjadi penurunan kemudian naik kembali pada pengambilan sampel ke 3 dan selanjutnya mengalami penurunan kembali pada pengambilan sampel ke 4. Kondisi kandungan nitrat dan fosfat pada stasiun II di setiap pengambilan sampel air di perairan Juata ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Kondisi nitrat dan fosfat pada stasiun II di setiap pengambilan sampel

Kelimpahan plankton di perairan Juata pada stasiun I dan II terlihat mengalami fluktuatif. Pada pengambilan data kedua secara umum terjadi kenaikan kemudian mengalami penurunan pada pengambilan sampel ke 3 dan selanjutnya naik kembali pada pengambilan sampel ke 4. Hubungan kelimpahan plankton terhadap kondisi nitrat dan fosfat di setiap pengambilan sampel pada stasiun I dan stasiun II perairan Juata Tarakan ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik kelimpahan plankton pada stasiun I dan II pada setiap kali pengambilan sampel.

Kandungan nitrat dan fosfat tertinggi terdapat pada pengambilan sampel III, sedangkan terendah pada pengambilan sampel plankton II dan IV. Dari gambar 3 terlihat bahwa kelimpahan plankton tertinggi terjadi pada pengambilan sampel plankton II dan IV. Kandungan nitrat dan fosfat berbanding terbalik dengan jumlah kelimpahan. Jika nitrat dan fosfat tinggi kelimpahan plankton rendah, sebaliknya jika nitrat dan fosfat mengalami penurunan akan diikuti dengan peningkatan jumlah plankton. Hal ini dapat terjadi, diduga karena adanya proses pemanfaatan nitrat dan fosfat oleh plankton khusus fitoplankton yang terdapat di dalam perairan sehingga terjadi penurunan nutrisi di perairan.

IV. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Kondisi fisik perairan Juata meliputi; kecerahan berkisar antara 170 cm - 215 cm, suhu antara 30 - 31°C dan kecepatan arus berkisar antara 0.31 m/s - 0,61 m/s. Tipe pasang surut di lokasi ini termasuk pasang surut campuran ganda. Kondisi kimia meliputi; salinitas berkisar antara 18.8 - 24.3 promil, pH antara 7.82 - 8.02, oksigen terlarut antara 5.17 - 6.50 mg/l, daya hantar listrik berkisar antara 30.1 mS/cm - 38.3 mS/cm, kandungan nitrat berkisar antara 0,1 mg/l - 0,8 mg/l dan kandungan fosfat berkisar antara 0.38 mg/l - 0.64 mg/l. Kandungan nitrat dan fosfat berbanding terbalik dengan jumlah kelimpahan. Jika nitrat dan fosfat tinggi kelimpahan plankton rendah, sebaliknya jika nitrat dan fosfat mengalami penurunan akan diikuti dengan peningkatan jumlah plankton.

Saran

Untuk mendapatkan informasi yang lebih menyeluruh tentang kondisi perairan juata maka perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai distribusi kualitas air dengan menggunakan metode pengambilan sampel sepanjang musim penangkapan ikan nomei dan pada saat tidak terjadi penangkapan.

Daftar Pustaka

- Alaerts dan Santika, S. S. 1987. *Metode Penelitian Air*. Usaha Nasional. Surabaya.
- Cholik, F. Artiati dan R. Arifudin. 1986. Alih Bahasa dari *Water Quality Management in Pond Fish Culture* by C.E. Boyd and F. Koppler (1986). Dalam Rangka Proyek INFISH Kerjasama dengan IDRC. Jakarta.
- Effendi, H. 2000. *Telaahan Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB. Bogor.
- Heriyadi, S., Suryadiputra, I. N. N. Dan Widigdo, B. 2001. *Metode Analisis Kualitas Air Laboratorium Limnologi*. Fakultas IPB. Bogor.
- Setiawan, A. 2008. *Sifat-Sifat Fisis Air Laut*. downloaded http://www.geocities.com/agus_adut/sifat_air_laut.htm.
- Soesono, S. 1981. *Dasar-dasar Limnologi*. Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB. Bogor.
- Wibisono, M. S. 2005. *Pengantar Ilmu Kelautan*. Grasindo. Jakarta.
- Wahyuni, E. Dhimas W., M. Firdaus dan Wiwin. 2008. *Kajian Potensi Pulau Sadau*. Universitas Borneo Tarakan. Tarakan.