

HUBUNGAN PHYTOPLANKTON DAN ZOOPLANKTON TERHADAP PRODUKTIVITAS KOLAM AGROWISATA UIR KECAMATAN SIAK HULU KABUPATEN KAMPAR PROVINSI RIAU

Relationship of Phytoplankton and Zooplankton on Productivity of Agrowisata Pool UIR Siak Hulu Sub-District, Kampar District Riau Province

Muhammad Hasby

Staf Pengajar Program Studi Budidaya Perairan

Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

[Diterima Juli 2017; Disetujui November 2017]

ABSTRACT

This study took plankton and water samples carried out in 5 (five) pond plots at several locations in the UIR Agro Tourism pond. Various types of fish are maintained in these ponds. A sampling of water is done once a week starting at 08.00 until 12.30 WIB. The method of sampling is carried out by determining seven points/places in each pool. Based on the results of the study found that there are 34 species of phytoplankton consisting of 3 classes, namely Chlorophyceae (15 species), Cyanophyceae (8 species) and Bacillariophyceae (11 species). The highest abundance of phytoplankton is in pond II, which is 3027 cells / l. and the lowest phytoplankton abundance is at a station I which is 953 cells / l. Zooplankton found 2 classes of zooplankton consisting of 4 species namely Crustacea class consisting of 3 species, and Sarcodina class 1 species. The highest zooplankton abundance in an IV, while the lowest abundance in an I. From multiple regression analysis of phytoplankton obtained $F_{count} 2.898 < F_{table} 2.90$ and for zooplankton obtained $F_{count} 2,074 < F_{table} \text{ of } 2.90$, which means no influence some water quality parameters (temperature, brightness, pH, dissolved oxygen, phosphate and nitrate) to plankton abundance at a 95% confidence level. The relationship between plankton and water quality is not very real and not significant. The results of observations of water quality indicate that in general the results of physical-chemical water measurements indicate that the pond waters are still classified as good and can still support the life of organisms in it, especially plankton.

Keywords: *Phytoplankton, Zooplankton, UIR Agro-tourism*

ABSTRAK

Penelitian ini mengambil sampel plankton dan air dilakukan pada 5 (lima) petak kolam pada beberapa lokasi di kolam Agrowisata UIR. Pada kolam-kolam tersebut dipelihara berbagai jenis ikan. Pengambilan air sampel dilakukan sekali dalam seminggu mulai jam 08.00 sampai dengan 12.30 wib. Cara pengambilan sampel dilaksanakan dengan menentukan tujuh titik/tempat pada setiap kolam. Berdasarkan hasil penelitian Ditemukan jenis phytoplankton ada 34 spesies yang terdiri dari 3 kelas yaitu Chlorophyceae (15 jenis), Cyanophyceae (8 jenis) dan Bacillariophyceae (11 jenis). Kelimpahan phytoplankton tertinggi berada pada kolam II yaitu 3027 sel/l. dan kelimpahan phytoplankton terendah berada pada stasiun I yaitu 953 sel/.Zooplankton ditemukan 2 kelas zooplankton yang terdiri dari 4 spesies yaitu kelas Crustace terdiri dari 3 spesies, dan kelas Sarcodina 1 spesies. Kelimpahan zooplankton tertinggi pada kolam IV, sedangkan kelimpahan terendah pada kolam I. Dari uji regresi linier berganda phytoplankton diperoleh nilai $F_{hitung} 2,898 < F_{tabel} 2,90$ dan untuk zooplankton diperoleh nilai $F_{hitung} 2,074 < F_{tabel} 2,90$ yang artinya tidak ada pengaruh beberapa parameter kualitas air (suhu, kecerahan, pH, oksigen terlarut, fosfat dan nitrat) terhadap kelimpahan plankton pada tingkat kepercayaan 95 %. Hubungan antara plankton dengan kualitas air tidak terlalu nyata dan tidak signifikan Hasil pengamatan terhadap kualitas air menunjukkan bahwa secara umum hasil pengukuran perairan secara fisika kimia menunjukkan bahwa perairan kolam tersebut masih tergolong baik dan masih dapat mendukung kehidupan organisme didalamnya khususnya plankton.

Kata kunci: *Fitoplankton, Zooplankton, Agrowisata UIR*

PENDAHULUAN

Kebutuhan manusia terhadap protein hewani masih merupakan salah satu masalah nasional. Sampai saat ini kekurangan protein hewani terutama protein hewani yang berasal dari ikan belum terpenuhi secara maksimal. Oleh karena itu peningkatan produksi ikan selain melalui intensifikasi penangkapan di laut dan penangkapan di perairan umum juga diikuti dengan usaha budidaya ikan. Pada umumnya usaha budidaya ikan di Indonesia saat ini sebagian besar masih merupakan usaha perikanan rakyat yang dikelola secara tradisional dan keadaan kolam masih kurang memenuhi persyaratan seperti keadaan lokasi, suplai air dan konstruksi kolam. Tingkat pengelolaan yang masih sederhana terutama dalam upaya penyediaan makanan alami dan pemberian makanan tambahan baik jumlah maupun mutu makanan belum diperhatikan secara cermat, sehingga pertumbuhan ikan lambat, mortalitas tinggi dan hasilnya kurang memadai, untuk itu perlu diketahui tentang produktivitas perairan di kolam budidaya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas kolam antara lain faktor lingkungan, makanan, zat pencemar dan kotoran organisme. Oleh karena itu upaya untuk meningkatkan hasil kolam yang optimal adalah dengan cara memanipulasi faktor lingkungan yang dominan serta disesuaikan dengan kebutuhan biologis ikan, misalnya dengan menumbuhkan plankton sebagai makanan alami ikan, memberi makanan tambahan serta dengan meniadakan kotoran dan zat pencemar.

Ketersediaan phytoplankton sebagai makanan zooplankton dan juga ikan akan menentukan ketersediaan zooplankton dan produksi ikan pemakan phytoplankton. Zooplankton akan dapat berkembangbiak dengan baik bila phytoplankton sebagai makanan utama zooplankton cukup tersedia, sehingga unsur biologis dan keserasian dengan faktor lingkungan akan menentukan jumlah dan mutu plankton yang tersedia, sehingga selanjutnya menentukan produksi ikan menjadi lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang hubungan phytoplankton dan zooplankton terhadap produktivitas kolam Agrowisata UIR. Dengan

demikian melalui penelitian ini diharapkan akan dapat memberikan gambaran mengenai karakteristik kolam yang diamati terutama dalam komposisi jenis-jenis plankton, hubungan phytoplankton dan zooplankton guna menentukan langkah pemanfaatannya.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini pengambilan sampel plankton dan air dilakukan pada 5 (lima) petak kolam pada beberapa lokasi di kolam Agrowisata UIR. Pada kolam-kolam tersebut dipelihara berbagai jenis ikan antara lain ikan Patin (*Pangasius pangasius*), Nila (*Oreochromis niloticus*), Tawes (*Puntius javanicus*), Mas (*Cyprinus carpio* L), Selais (*Kryptopterus lois*) Baung (*Mystus nemurus*), Lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dan ikan liar seperti ikan gabus (*Channa striatus*).

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah plankton (air sampel), formalin 5% dan aquades. Peralatan yang digunakan adalah penyaring plankton, botol sampel, jerigen plastik, pipet, gelas ukur, secchi disk, botol sampling, water checker, mikroskop binokuler, kamera, counter.

Teknik Sampling

Pengambilan air sampel dilakukan sekali dalam seminggu mulai jam 08.00 sampai dengan 12.30 wib. Cara pengambilan sampel dilaksanakan dengan menentukan tujuh titik/tempat pada setiap kolam. Air sampel yang diambil pada setiap titik pada lapisan air yang sama disetiap kolam dicampurkan dalam jerigen plastik, dengan demikian diharapkan air sampel yang diamati akan senantiasa homogen dan representatif untuk setiap kolam. Lapisan air yang diambil adalah lapisan air permukaan, air pertengahan dan air dasar.

Setiap sampel diberi label dan dicatat tanggal pengambilannya. Selanjutnya air sampel disaring dengan saringan plankton yang berukuran 40 μ , masing-masing sampel sebanyak 500 ml. Air yang tersaring dalam

saringan plankton diukur dengan gelas ukur dan dicatat volumenya, kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel dan diawetkan dengan penambahan formalin 5%. Untuk fitoplankton diambil langsung dari air sampel sebanyak 10 ml. Pemeriksaan mikroskopis dilakukan di Laboratorium. Pada pengamatan zooplankton diambil air sampel yang disaring (filtrat) sebanyak 0,3 ml dan phytoplankton dari air sampel yang tanpa disaring diambil sebanyak 0,1 ml. Determinasi dan identifikasi dilakukan dengan menggunakan kepustakaan Davis (1995), Sachlan (1980) dan Mizuno (1973).

Parameter yang diukur dan Cara Pengukuran

Pengukuran parameter kualitas air yang dilakukan antara lain pH, temperatur, kecerahan, oksigen terlarut, konduktiviti langsung dilakukan di lapangan, kecuali kadar nitrat dilakukan di laboratorium. Selain itu juga dilakukan pengukuran kedalaman air kolam.

Pengukuran pH, temperatur air, oksigen terlarut dan konduktiviti dilakukan dengan menggunakan alat water quality checker, sedangkan kecerahan dengan menggunakan secchi disk dan temperatur udara dengan menggunakan thermometer ruangan. Selanjutnya pencatatan keadaan cuaca dari stasiun dicatat langsung di lapangan.

Untuk mengidentifikasi dan menghitung jumlah phytoplankton dan zooplankton yang terdapat pada setiap kolam dan setiap lapisan dilakukan secara mikroskopis. Untuk menghitung jumlah sel phytoplankton yang padat dilakukan dengan menggunakan preparat glass yang berjalur (berjarak 1 mm) dan cover glass ukuran 18 mm x 18 mm, dan pada setiap penghitungan diambil rata-rata jumlah sel dari 4 jalur yang dihitung. Formula untuk menghitung jumlah sel phytoplankton yang padat adalah :

$$N = \frac{1000}{0,1} \times n \times 18$$

Dimana : N = Jumlah Phytoplankton
n = Jumlah Specimen Setiap Jalur

Untuk menghitung sel zooplankton dilakukan sama halnya dengan penghitungan

phytoplankton yang kurang padat dengan formula sebagai berikut :

$$N = \frac{\text{Volume filtrat (ml)}}{\text{Volume sampel (ml)}} \times n \times 18$$

Selanjutnya untuk mengetahui korelasi suatu faktor dengan faktor lain maka digunakan regresi korelasi serta penyajian data dilakukan dalam bentuk grafik, tabel dan gambar.

Analisa Data

Data analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik serta dijelaskan secara deskriptif yang dihubungkan dengan kondisi perairan. Seberapa besar pengaruh parameter kualitas air (suhu, kecerahan, pH, oksigen terlarut, fosfat dan nitrat), dalam menentukan kesuburan perairan, maka dilakukan analisis regresi berganda menurut Sudjana (1996) sebagai berikut :

$Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5 + a_6X_6$
Dimana : $a_0, a_1, a_2, a_3, \dots, a_6$ adalah koefisien – koefisien regresi

Y	:	Kelimpahan plankton (sel/l)			
X ₁	:	Suhu (°C)	X ₄	:	Oksigen terlarut (mg/l)
X ₂	:	Kecerahan (cm)	X ₅	:	Fosfat (mg/l)
X ₃	:	pH	X ₆	:	Nitrat (mg/l)

Untuk melihat besarnya sumbangan parameter kualitas air terhadap tingkat kesuburan perairan kolam Agrowisata UIR dinyatakan dalam koefisien determinasi berganda (R²) dan untuk melihat keeratan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dinyatakan dalam koefisien korelasi (R). Pengujian dilakukan dengan uji statistik F, bila $F_{hit} > F_{tab}$ atau jika probabilitas > 0,05 maka terdapat pengaruh yang sangat nyata dan memiliki korelasi yang sangat kuat dan bila $F_{hit} < F_{tab}$ atau jika probabilitas < 0,05 maka tidak ada pengaruh yang sangat nyata dan tidak memiliki korelasi yang kuat.

Pengolahan data menggunakan program SPSS versi 12. Kemudian data hasil

pengukuran tersebut dibandingkan dengan PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air serta dikaitkan dengan pendapat ahli/pakar sehingga dapat menjadi masukan atau informasi dalam merencanakan suatu bentuk pengelolaan kualitas perairan kolam Agrowisata UIR.

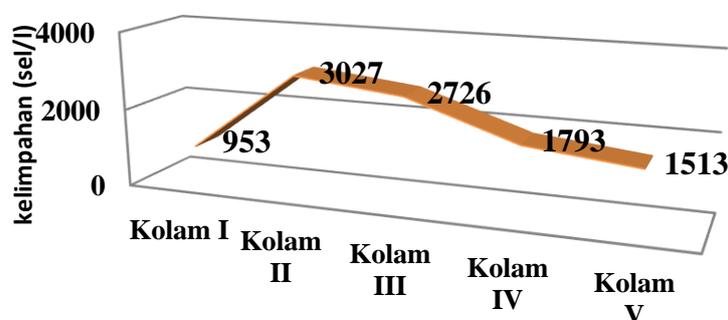
HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan Kelimpahan Phytoplankton

Berdasarkan hasil penelitian di perairan kolam Agrowisata UIR ditemukan tiga kelas phytoplankton yaitu Chlorophyceae, Cyanophyceae dan Bacillariophyceae. Kelas

Chlorophyceae terdiri dari 15 spesies, 8 spesies dari kelas Cyanophyceae dan 11 spesies dari kelas Bacillariophyceae. Jenis yang paling banyak dijumpai dari kelas Chlorophyceae adalah *Closterium gracile*, jenis yang paling banyak dijumpai dari kelasCyanophyceae adalah *Aphanothece castagnel* dan jenis yang paling banyak dijumpai dari kelasBacillariophyceae adalah *Chaetoceros lauderi*.

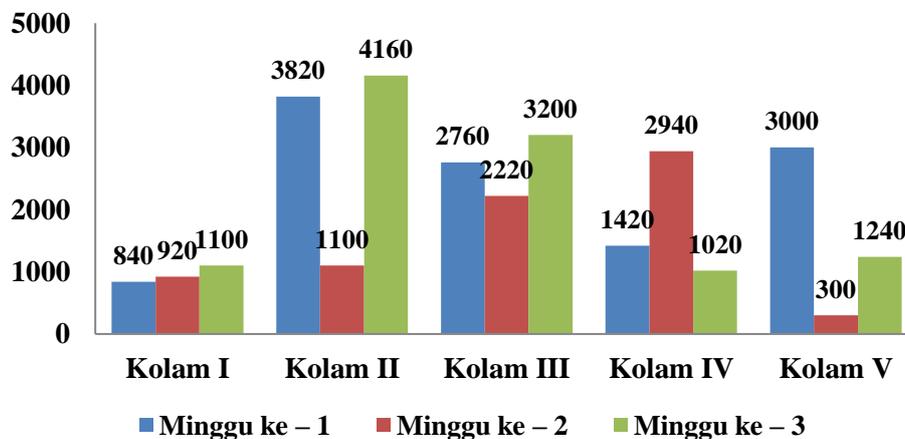
Kelimpahan phytoplankton di kolam Agrowisata UIR berkisar rata – rata 953 – 3027 sel/l. Kisaran kelimpahan phytoplankton rata – rata yang terendah terdapat pada kolam I yaitu 953 sel/l



Gambar 1. Rata-rata Kelimpahan Phytoplankton

Kelimpahan phytoplankton ini disebabkan oleh lingkungan dan waktu pengambilan yang berbeda, sedangkan secara eksternal yang menyebabkan berkurangnya jumlah populasi phytoplankton di perairan adalah pemangsaan, turbulensi dan penenggelaman (Nontji, 1984). Hal ini sesuai

dengan pendapat Davis (1995) yang mengemukakan bahwa pada suatu perairan tidak merata disebabkan oleh beberapa faktor antara lain angin, arus, aliran sungai, intensitas cahaya matahari, suhu, pH, pemangsaan, oksigen terlarut dan karbondioksida bebas.



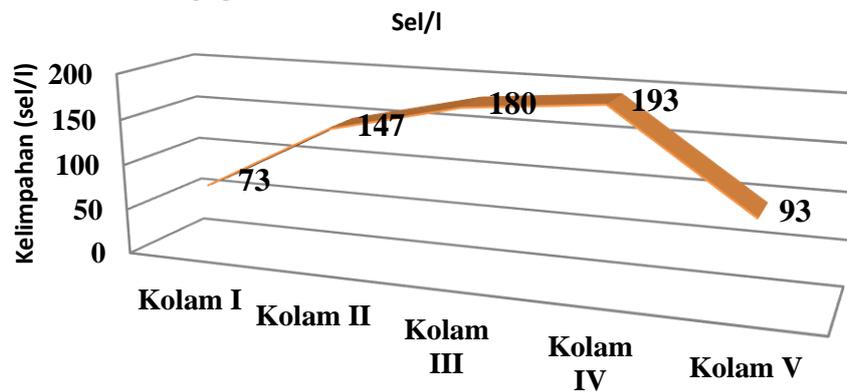
Gambar 2. Kelimpahan Phytoplankton

Kualitas suatu perairan sangat berpengaruh terhadap kemampuan produktifitas phytoplankton, penurunan kualitas perairan akan menyebabkan penurunan kelimpahan fitoplankton yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap kelayakan suatu perairan untuk kegiatan perikanan. Rendahnya tingkat produktivitas di perairan pada umumnya berhubungan dengan tingkat atau cara pengelolaan yang baik, sehingga cara ini dapat membahayakan kelestarian populasi ikan dan

organismenya perairan yang ada di perairan tersebut.

Zooplankton

Hasil penelitian di kolam Agrowisata UIR ditemukan dua kelas Zooplankton yang terdiri dari empat spesies yaitu kelas Crustaceae terdiri dari 3 spesies, dan kelas Sarcodina 1 spesies.



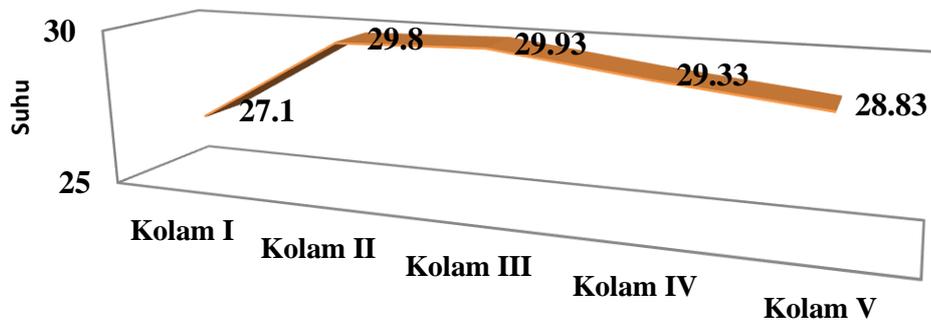
Gambar 3. Rata – rata Kelimpahan Zooplankton

Kelimpahan zooplankton di kolam Agrowisata UIR yang tertinggi terdapat pada kolam IV yaitu 193 sel/l dan kelimpahan terendah pada kolam I yaitu 73 sel/l. Faktor yang mempengaruhi keberadaan zooplankton adalah karena pemangsa oleh predator (anak – anak ikan) dan perubahan lingkungan yang tidak mendukung. Hal ini sesuai dengan pendapat Arinardi (1976) yang mengemukakan bahwa perubahan komunitas plankton yang tiba – tiba biasanya disebabkan oleh gelombang dari dalam, sedangkan perubahan dari dalam

komunitas plankton sendiri sebagian besar ditentukan oleh pertumbuhan, kematian, tenggelam kelapisan bawah air, migrasi dan predator.

Parameter Kualitas Air Suhu

Hasil pengukuran suhu selama penelitian di kolam Agrowisata UIR berkisar 27,1 – 29,9 °C. Nilai rata – rata tertinggi berada pada stasiun III yaitu 29,9 sedangkan suhu terendah berada pada stasiun I yaitu 27,1 °C.



Gambar 4. Rata – rata Suhu

Suhu di perairan dipengaruhi oleh komposisi substrat, kekeruhan atau kecerahan, air tanah dan hujan serta pertukaran panas air dengan panas udara akibat respirasi, evaporasi, kedalaman dan kuat arus.

Menurut Boyd (1982) di daerah tropis suhu perairan berkisar 25 - 32°C masih layak untuk kehidupan organisme perairan, termasuk bagi plankton. Berdasarkan suhu yang didapat selama penelitian maka plankton dapat hidup layak di kolam Agrowisata UIR.

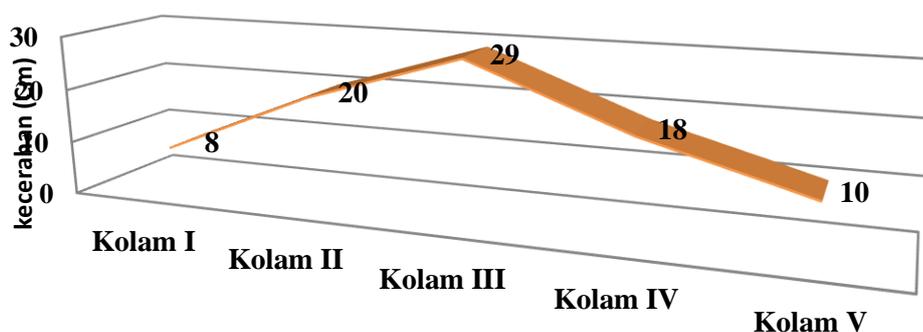
Kolam III merupakan daerah terbuka atau tidak tertutup oleh pepohonan sehingga cahaya matahari dapat langsung masuk ke perairan tanpa terhalang, sedangkan pada kolam I terdapat pepohonan yang dapat menghalangi masuknya cahaya matahari ke perairan, dan kolam I ini memiliki kecerahan yang rendah.

Sehingga menyebabkan rendahnya suhu pada kolam ini dan sebaliknya pada kolam III.

Suhu dapat mempengaruhi fotosintesis, karena reaksi enzimatik dalam proses fotosintesis dikendalikan oleh suhu. Suhu yang lebih tinggi akan meningkatkan laju maksimum fotosintesis. Suhu dapat mempengaruhi proses metabolisme dalam tubuh organisme air, semakin tinggi suhu semakin cepat pula perairan tersebut mengalami kejenuhan akan oksigen sehingga kadar oksigen semakin kecil.

Keccerahan

Hasil pengukuran kecerahan selama penelitian di kolam Agrowisata UIR berkisar 8 – 29 cm. Nilai rata- rata tertinggi berada pada kolam III yaitu 29 cm sedangkan kecerahan terendah berada pada kolam I yaitu 8 cm



Gambar 5. Rata – rata kecerahan

Rendahnya tingkat kecerahan perairan pada kolam 1 disebabkan oleh adanya pohon serta tumbuhan air yang tumbuh pada kolam ini sehingga menghalangi sinar matahari masuk ke perairan. Sedangkan kolam III merupakan daerah terbuka dan sinar matahari dapat langsung masuk ke dalam perairan.

Keccerahan mempunyai arti penting bagi keberadaan phytoplankton karena kecerahan memberi indikasi tebalnya zona eufotik yang efektif bagi phytoplankton untuk melakukan fotosintesis (Nontji, 1993).

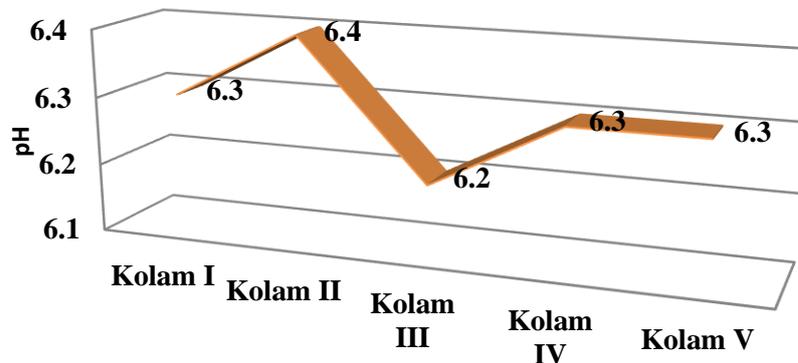
Akibat rendahnya tingkat kecerahan pada kolam I sehingga menyebabkan rendahnya kelimpahan plankton. Hal ini senada dengan pernyataan Wardoyo (1981) bahwa kecerahan perairan sangat penting bagi produktivitas primer karena akan mempengaruhi jalannya proses fotosintesis. Rendahnya tingkat kecerahan menyebabkan penetrasi cahaya

menurun sehingga fotosintesis oleh phytoplankton dan tumbuhan benthik akan terganggu dan mengakibatkan produksi primer menurun.

pH

Hasil pengukuran pH berkisar 6,2 – 6,4. Nilai rata – rata tertinggi berada pada kolam II yaitu 6,4 sedangkan pH terendah berada pada kolam III yaitu 6,2.

pH sangat penting sebagai parameter kualitas air karena pH mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan di dalam air, selain itu phytoplankton dan makhluk – makhluk aquatik lainnya hidup pada pH tertentu sehingga dengan diketahuinya pH maka akan diketahui apakah air tersebut sesuai atau tidak menunjang kehidupan organisme tersebut.

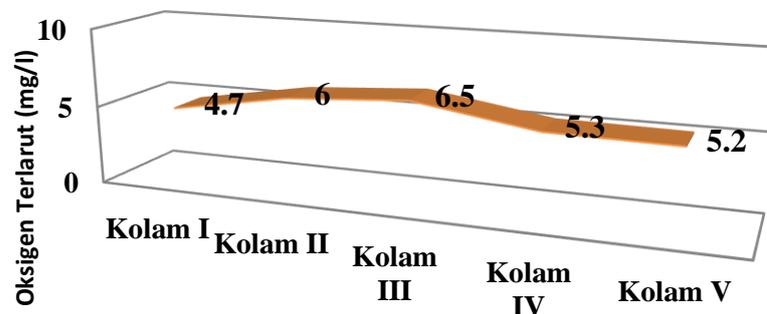


Gambar 6. Rata – rata pH

Boyd (1979) menyatakan bahwa pH mempengaruhi pertumbuhan phytoplankton di perairan. pH juga mempengaruhi daya tahan organisme, dimana pada pH yang rendah akan menyebabkan penyerapan O_2 oleh organisme akan terganggu.

Oksigen Terlarut (O_2)

Hasil pengukuran oksigen terlarut selama penelitian di kolam Agrowisata UIR berkisar 4,7 – 6,5 mg/l. Nilai rata – rata tertinggi berada pada kolam III yaitu 6,5 mg/l sedangkan oksigen terendah berada pada kolam I yaitu 4,7 mg/l.



Gambar 7. Rata – rata Oksigen Terlarut

Oksigen Terlarut merupakan parameter yang sangat penting dalam kehidupan setiap organisme pada ekosistem perairan. Setiap organisme hidup pasti membutuhkan oksigen untuk respirasi yang selanjutnya akan digunakan dalam proses metabolisme untuk merombak bahan organik yang dimakan menjadi sari makanan yang dimanfaatkan sebagai energi untuk tumbuh, berkembang biak dan bergerak. Besarnya kandungan oksigen terlarut dalam air dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain cuaca, kepadatan

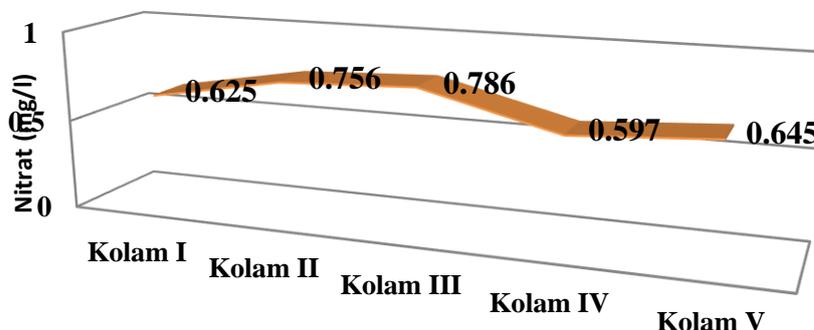
phytoplankton, siang dan malam serta dinamika organisme yang ada di dalamnya.

Berdasarkan pernyataan tersebut maka dapat dikatakan bahwa rendahnya oksigen terlarut pada kolam I disebabkan oleh rendahnya kelimpahan plankton di kolam sehingga oksigen dari hasil fotosintesis juga rendah. Tingginya oksigen di kolam II dan III dari kolam lainnya disebabkan karena kelimpahan plankton di kolam ini juga tinggi, sehingga hasil fotosintesis dari plankton juga banyak.

Nitrat

Pengukuran nitrat berkisar 0,597 – 0,786 mg/l. Nilai rata – rata tertinggi pada kolam III

yaitu 0,786 mg/l sedangkan nitrat terendah berada pada kolam IV yaitu 0,597 mg/l



Gambar 8. Rata – rata Nitrat

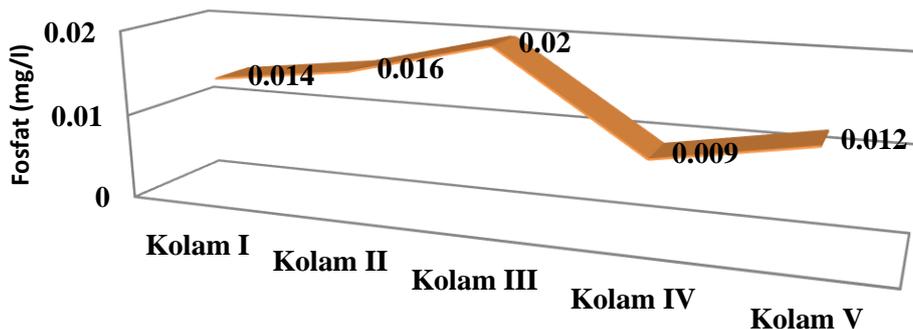
Tingginya nitrat pada kolam III disebabkan oleh adanya sisa – sisa pakan dan makanan ikan yang mengendap di dasar perairan. Nitrat merupakan nutrisi yang banyak digunakan oleh phytoplankton di perairan. Selain itu nitrat juga berperan penting dalam merangsang pertumbuhan phytoplankton, sehingga konsentrasi nitrat sangat erat kaitannya dengan kesuburan perairan. Nitrat merupakan faktor pembatas yang sangat penting dalam menentukan produktivitas perairan (Nybakken, 1992).

Berdasarkan pernyataan tersebut maka dapat dikatakan bahwa perairan kolam

Agrowisata UIR dikategorikan ke dalam perairan yang kurang subur. Kandungan Nitrat yang baik menurut PP No 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Air untuk kelas III adalah 10 mg/l, sehingga nitratnya kolam ini kurang mendukung untuk kegiatan budidaya ikan.

Fosfat

Hasil pengukuran fosfat berkisar antara 0,009 – 0,020 mg/l. Nilai rata – rata tertinggi berada pada kolam III yaitu 0,020 mg/l sedangkan fosfat terendah berada pada kolam IV yaitu 0,009 mg/l



Gambar 9. Rata – rata Fosfat

Fosfat tersebar dalam bentuk terlarut tersuspensi atau terikat dalam sel organisme. Fosfat dalam bentuk terlarut berupa ortofosfat yang sekaligus merupakan salah satu senyawa fosfat yang paling banyak terdapat di dalam perairan. Sumber utama senyawa ortofosfat dalam perairan berasal dari limbah domestik,

industri dan pertanian. Fosfat menurut Moriber (dalam Fachrul *et al*, 2006) merupakan salah satu senyawa nutrisi yang sangat penting. Senyawa fosfat dalam perairan dapat berasal dari sumber alami seperti erosi tanah, buangan dari hewan dan pelapukan tumbuhan.

Kesuburan Perairan Kolam Agrowisata UIR ditinjau dari kelimpahan Phytoplankton

Dari hasil pengukuran kelimpahan phytoplankton selama penelitian di kolam Agrowisata UIR maka perairan kolam ini termasuk perairan yang tingkat kesuburannya sedang ($10^2 - 10^4$ sel/l), dengan kisaran kelimpahan phytoplankton 953 – 3027 sel/l.

Hubungan Kelimpahan Phytoplankton dengan Beberapa Parameter Kualitas Air di Kolam Agrowisata UIR

Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,608 yang dalam hal ini berarti hanya 60,8%, kelimpahan phytoplankton (Y) dipengaruhi oleh keenam parameter kualitas air yang di amati (suhu, kecerahan, ph, oksigen terlarut, fosfat dan nitrat), sedangkan 39,2% dipengaruhi oleh faktor lain.

Berdasarkan uji regresi linier berganda antara kelimpahan phytoplankton dengan beberapa parameter kualitas air diperoleh hubungan dimana $F(\text{hitung}) 2,898 < F(\text{Tabel}) 2,90$, yang berarti tidak ada pengaruh beberapa parameter kualitas air terhadap kesuburan perairan dan phytoplankton memiliki hubungan yang tidak terlalu nyata dan tidak terlalu kuat dengan parameter kualitas air.

Hasil persamaan regresi linier berganda diperoleh X_{nitrat} adalah 2358,903, menyatakan setiap penambahan 1%, maka akan menurunkan kelimpahan phytoplankton 2358,903%. Sehingga ada hubungan timbal balik antara nitrat dengan kelimpahan phytoplankton (ada tanda -).

Hubungan Kelimpahan Zooplankton dengan Beberapa Parameter Kualitas Air di Kolam Agrowisata UIR

Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,468 yang dalam hal ini berarti hanya 46,8% kelimpahan zooplankton (Y) dipengaruhi oleh keenam parameter kualitas air yang diamati (suhu, kecerahan, ph, oksigen terlarut, fosfat dan nitrat), sedangkan 46,78% dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Berdasarkan uji regresi linier berganda, antara kelimpahan zooplankton dengan beberapa parameter kualitas air diperoleh

hubungan dimana $F(\text{hitung}) 2,074 < F(\text{tabel}) 2,90$ dan menurut hasil regresi ini $F(\text{hitung}) < F(\text{tabel})$, maka H_0 diterima artinya tidak ada pengaruh beberapa parameter kualitas air terhadap kesuburan perairan. Pengaruh kualitas air dengan zooplankton tidak terlalu kuat atau tidak terlalu nyata.

Konstanta sebesar 7557,514 menyatakan bahwa jika tidak ada parameter kualitas air yang mempengaruhi maka kelimpahan zooplankton 7557,514 sel/l.

Koefisien regresi X_{suhu} adalah 478,081 menyatakan setiap penambahan 1%, maka nilai suhu akan menurunkan kelimpahan zooplankton sebesar 478,081%, dan suhu memiliki hubungan berbanding terbalik dengan kelimpahan zooplankton (ada tanda -).

Koefisien regresi $X_{\text{kecerahan}}$ adalah 67,980 menyatakan bahwa setiap penambahan 1%, maka nilai kecerahan akan menurunkan kelimpahan zooplankton sebesar 67,980%. Kecerahan memiliki hubungan berbanding terbalik dengan kelimpahan zooplankton (ada tanda -).

Koefisien regresi X_{pH} adalah 1325,801 menyatakan bahwa setiap penambahan 1%, (ada tanda +), maka nilai pH akan meningkatkan kelimpahan zooplankton sebesar 1325,801%, dan pH memiliki hubungan yang searah dengan kelimpahan zooplankton.

Koefisien regresi $X_{\text{oksigen terlarut}}$ adalah 756,417 menyatakan bahwa setiap penambahan 1%, (ada tanda +), maka nilai oksigen terlarut akan meningkatkan kelimpahan zooplankton sebesar 756,417 %, dan diperoleh hubungan yang searah antara oksigen terlarut dengan kelimpahan zooplankton.

Koefisien regresi X_{fosfat} adalah 48,279 menyatakan bahwa setiap penambahan 1%, maka nilai fosfat akan menurunkan kelimpahan zooplankton sebesar 48,279%. Fosfat memiliki hubungan yang berbanding terbalik dengan kelimpahan zooplankton (ada tanda -).

Koefisien regresi X_{nitrat} adalah 48,279 menyatakan bahwa setiap penambahan 1%, maka nilai fosfat akan menurunkan kelimpahan zooplankton sebesar 48,279%. Fosfat memiliki hubungan yang berbanding terbalik dengan kelimpahan zooplankton (ada tanda -).

KESIMPULAN

1. Hasil kelimpahan plankton di kolam Agrowisata UIR ini menunjukkan bahwa kesuburan perairan termasuk ke dalam tingkat kesuburan sedang.
2. Ditemukan jenis phytoplankton ada 34 spesies yang terdiri dari 3 kelas yaitu Chlorophyceae (15 jenis), Cyanophyceae (8 jenis) dan Bacillariophyceae (11 jenis).
3. Kelimpahan phytoplankton tertinggi berada pada kolam II yaitu 3027 sel/l dan kelimpahan phytoplankton terendah berada pada stasiun I yaitu 953 sel/.
4. Zooplankton ditemukan 2 kelas zooplankton yang terdiri dari 4 spesies yaitu kelas Crustacee terdiri dari 3 spesies, dan kelas Sarcodina 1 spesies. Kelimpahan zooplankton tertinggi pada kolam IV, sedangkan kelimpahan terendah pada kolam I.
5. Dari uji regresi linier berganda phytoplankton diperoleh nilai $F_{hitung} 2,898 < F_{tabel} 2,90$ dan untuk zooplankton diperoleh nilai $F_{hitung} 2,074 < F_{tabel} 2,90$ yang artinya tidak ada pengaruh beberapa parameter kualitas air (suhu, kecerahan, pH, oksigen terlarut, fosfat dan nitrat) terhadap kelimpahan plankton pada tingkat kepercayaan 95 %. Hubungan antara plankton dengan kualitas air tidak terlalu nyata dan tidak signifikan.
6. Hasil pengamatan terhadap kualitas air kolam Agrowisata UIR selama penelitian menunjukkan bahwa secara umum hasil pengukuran perairan secara fisika kimia menunjukkan bahwa perairan kolam tersebut masih tergolong baik dan masih dapat mendukung kehidupan organisme didalamnya khususnya plankton. Sehingga dapat lebih dikembangkan untuk kegiatan perikanan berbasis budidaya, baik lokal maupun objek wisata.

SARAN

Sebaiknya dilakukan penelitian secara berkala untuk memantau kualitas air dan kesuburan kolam Agrowisata UIR ini. Sehingga dapat dilakukan pengembangan budidaya ikan yang lebih intensif, mengingat besarnya potensi dan peranan kolam Agrowisata UIR ini bagi masyarakat sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arinardi, O.H. 1976. Jenis-jenis Phytoplankton yang ekonomis. *Pewarta Oseana*. 6 (2) : 4 – 8.
- Boyd. E. C. 1982. *Water Quality in Warm Fish Ponds*. Oxford University Press, Oxford. 216 pp.
- Davis, G.C. 1955. *The Marine and Freshwater Plankton*. Michigan State University Press, USA. 526 p
- Fachrul, M., H. Haeruman, dan L.C. Sitepu. 2006. Komunitas fitoplankton sebagai bio-indikator kualitas perairan Teluk Jakarta.
- Mizuno. 1973. "Difference in Nutritive Value of a Micro Alga *Nannochloropsis oculata* at Various Growth Phases", *NipponSuisan Gakkaishi*, Vol. 56, hal. 1293-1298.
- Nontji A. (1993), *Laut Nusantara*. Djambatan, Jakarta.
- Nontji, A. 1984. Faktor-faktor yang Berkaitan dengan Dinamika Kelimpahan Fitoplankton. Thesis, Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 25 hal (tidak diterbitkan)
- Nybakken, J. W., 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia. Jakarta .
- Sachlan, 1980. *Planktonologi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 85 hal (tidak diterbitkan).
- Wardoyo, S. T. H. 1981. *Kriteria Kualitas Air untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan. Training Analisa Dampak Lingkungan PPLH – UNDP – PUSDI – PSL dan IPB Bogor*. 40 hal (tidak diterbitkan).

