



Study kelimpahan fitoplankton dengan ketinggian air tambak yang berbeda di Desa Jangka Alue Bie [Study of the abundance of phytoplankton with different pond water levels in the village of Term Alue Bie]

Yuni^{1*}, Mustaqim²

¹*Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen-Aceh*

²*Program Studi Peternakan, Fakultas Sain Pertanian dan Perternakan, Universitas Islam Kebangsaan Indonesia. Jl. Medan Banda Aceh, Blangbaladeh, Jeumpa, Bireuen Aceh, 24251*

ABSTRACT | This research was conducted in Jangka Alue Bie Village, Jangka District, Bireuen District. This study aims to determine the abundance of phytoplankton with pond water elevation in the village of Alue Bie District of Jangka Bireuen District. This study used a randomized block design (RAK) with four treatments and four replications. This research has been conducted in Village of Alue Bie Term of Bireuen District. The results showed that the highest composition was Cyanophyta group with a composition percentage of 29.5%, while the other groups were Bacillaria, Chlrophyta and Chrysophyta composition respectively 27.3%, 25% and 18.2%. The highest abundance is known in the Cynophyta species with abundance of 813 ind/L and the type with the lowest abundance of Chrysophyta with abundance of 500 ind/L respectively. Phytoplankton diversity was obtained by 4.33 which was categorized by uniformity which was, uniformity index with value 0,99 with high uniformity category, whereas dominance of type belonged to low dominance with value 0,05.

Key words | Abundance, phytoplankton, pond water elevation

ABSTRAK | Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan fitoplankton dengan ketinggian air tambak di Desa Alue Bie Kecamatan Jangka Kabupaten Bireuen. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan. Penelitian ini telah dilakukan di Desa Jangka Alue Bie Kecamatan Jangka Kabupaten Bireuen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis yang memiliki komposisi tertinggi adalah kelompok Cyanophyta dengan persentase komposisi sebesar 29,5%, sedangkan kelompok lain yaitu Bacillaria, Chlrophyta dan Chrysophyta komposisinya masing-masing sebesar 27,3%, 25% dan 18,2%. Kelimpahan tertinggi diketahui pada jenis Cynophyta dengan kelimpahan 813 ind/L dan jenis dengan kelimpahan terendah yaitu Chrysophyta dengan kelimpahan masing-masing 500 ind/L. Keanekaragaman Fitoplankton didapatkan hasil sebesar 4,33 yang terkategori keseragaman yang sedang, indeks keseragaman dengan nilai 0,99 dengan kategori keseragaman yang tinggi, sedangkan dominansi jenis tergolong dominansi yang rendah dengan nilai 0,05.

Kata kunci | Kelimpahan, fitoplankton, ketinggian air tambak

Received | 12 April 2020, **Accepted** | 26 April 2020, **Published** | 7 Mei 2020.

***Koresponden** | Yuni, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen-Aceh. **Email:** yuni@gmail.com

Kutipan | Yuni, Y., & Mustaqim, M. (2020). Study kelimpahan fitoplankton dengan ketinggian air tambak yang berbeda di Desa Jangka Alue Bie. *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(1), 13–20.

ISSN (Media Cetak) | 2657-0254

PENDAHULUAN

Kedalaman air yang ideal untuk tambak budidaya udang vannamei yaitu 70 – 120 cm. Air yang terlalu dangkal menyebabkan perubahan suhu terlalu besar. Jika air terlalu dalam mengakibatkan perbedaan suhu yang menyolok. Fluktuasi ekstrim berbagai parameter kualitas air pada perairan tambak pembesaran udang

dapat menyebabkan penurunan kelangsungan hidup udang yang berlanjut pada penurunan produksi. Fitoplankton merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi fluktuasi kualitas air. Produksi fitoplankton pada budidaya intensif dipengaruhi oleh keberadaan unsur hara diperairan, terutama unsur hara dari kelompok nitrogen (N) dan fosfat (P), (Budiardi *et al.*, 2007). Air buangan budidaya ikan banyak

mengandung bahan organik berupa Nitrogen (N) dan Amoniak (NH₃) dari sisa pakan maupun feses ikan yang dapat berdampak pada menurunnya kualitas perairan di sekitar lokasi budidaya (Akmal *et al.*, 2019). Meskipun demikian, kelimpahan ikan dan kelangsungan hidup ikan sangat berpengaruh terhadap keberadaan fitoplankton, terutama ikan herbivora pemakan fitoplankton dan bagi ikan-ikan pada tahap awal perkembangan (Muliari & Zulfahmi, 2016).

Fluktuasi ekstrim berbagai parameter kualitas air pada perairan tambak pembesaran udang dapat menyebabkan penurunan kelangsungan hidup udang yang berlanjut pada penurunan produksi. Fitoplankton merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi fluktuasi kualitas air (Budiardi *et al.*, 2007). Plankton selain sebagai sumber nutrisi untuk ikan dan udang, juga sangat penting dalam menjaga kualitas air dan menjaga keseimbangan lingkungan serta dapat membuang senyawa-senyawa dalam air yang dapat menimbulkan racun terhadap ikan dan udang yang dibudidayakan, juga berguna untuk memacu pertumbuhan dan menekan tingkat kematian organisme budidaya (Pirzan dan Utojo, 2011).

Fitoplankton merupakan salah satu bio-indikator kesuburan suatu perairan (Akmal *et al.*, 2021). Makmur (2011) menyatakan, pertumbuhan plankton akan lebih baik pada tambak-tambak yang mempunyai kedalaman lebih dari 70 cm karena plankton terdiri atas organ hidup yang sangat dipengaruhi oleh keadaan sekelilingnya. Kesuburan suatu perairan dapat diindikasikan dengan kelimpahan plankton yang tersedia di perairan tersebut (Zulfahmi & Akmal, 2020). Budiardi *et al.* (2007) menyatakan, fitoplankton sangat diharapkan pertumbuhannya secara optimal di perairan tambak. Pengelolaan fitoplankton umumnya dilakukan dengan mengoptimalkan bahan organik serta pemupukan dan pergantian air. Karena pentingnya pengelolaan fitoplankton di tambak, maka diperlukan penelitian untuk menganalisis kelimpahan fitoplankton yang berkaitan dengan ketinggian air tambak udang intensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan fitoplankton dengan ketinggian air tambak di Desa Alue Bie Kecamatan Jangka Kabupaten Bireuen.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan yaitu bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2018. Tempat penelitian adalah tambak udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Desa Jangka Alue Bie Kecamatan Jangka Kabupaten Bireuen Provinsi Aceh. Sedangkan analisis sampel fitoplankton dilaksanakan di laboratorium Fakultas MIPA Universitas Almuslim Matangglumpangdua Kabupaten Bireuen. Pengamatan fitoplankton dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 1 x 40.

Pengambilan sampel fitoplankton

Sampel fitoplankton diambil 5 titik pada tiap-tiap petak tambak. Pengambilan sampel dengan menggunakan jirigen volume 5 liter, jadi untuk satu petak tambak diambil 25 liter air sampel. Kegiatan pengambilan sampel dilakukan dengan jalan memasukkan jirigen isi 5 liter mulai dari bagian atas kemudian ditekan perlahan-lahan sampai pada dekat dasar tambak supaya sampel air yang diambil dapat mewakili seluruh lapisan air. Kemudian air dituang ke dalam plankton net yang telah dilengkapi dengan botol kecil (botol flakon) volume 15 – 20 cc. Kegiatan ini dilakukan dengan hati-hati untuk menjaga jangan sampai air tumpah keluar planktonnet.

Air yang tertampung ke dalam sebuah flakon yang terpasang di ujung jaring plankton itu ditetesi lugol 1 % dengan jalan memasukkan seluruh pipet tetes berisi lugol ke dalam air dalam flakon lalu ditekan. Selanjutnya sampel plankton yang telah dipekatkan dimasukkan ke dalam botol film, kemudian botol film tersebut diberi label. Label berisi catatan tanggal, pukul pengambilan contoh, tempat dan nama kolektor/praktikan.

Pengamatan selanjutnya dilakukan pengukuran kelimpahan fitoplankton menggunakan rumus Sachlan dan Effendi (1972) dalam Sari (2010). Indeks Keanekaragaman menggunakan persamaan Sharon-Wiener. Indeks pemerataan ini menunjukkan pola sebaran biota yaitu merata atau tidak. Jika nilai indeks relatif tinggi maka keberadaan setiap jenis biota di perairan dalam kondisi merata, sedangkan koefisien saprobik untuk menentukan tingkat pencemaran.

Pengukuran kualitas air

Kualitas air yang diamati adalah parameter fisika dan kimia air. Parameter fisika meliputi ketinggian airtambak, suhuair dankecerahan salinitas. Sedangkan parameter kimia meliputi pH (derajat keasaman), DO (oksigen terlarut). Pengukuran parameter kualitas air dilakukan langsung dilapangan pada setiap hari pengambilan sampel, pengukuran dilakukan pada pagi dan sore hari kecuali DO yang pengukurannya dilakukan pada pukul 03.00 WIB. Data yang diperoleh dicatat dan ditabulasikan untuk dijadikan bahan analisa nantinya.

Analisis data

Data yang di analisa adalah tentang tingkat kedalaman tambak, kelimpahan plankton dan pertumbuhan udang. Data yang diperoleh selama penelitian ditabulasi dan dikelompokkan berdasarkan tingkat kedalaman tambak dan kemudian dianalisis menggunakan Microsoft excel.

HASIL

Komposisi Jenis Fitoplankton

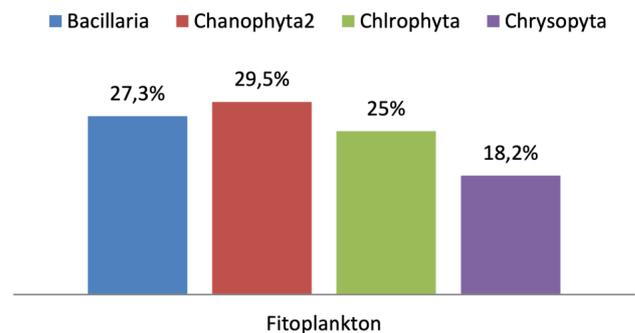
Jenis-jenis fitoplankton yang ditemukan pada tambak di Desa Jangka Alue Bie sangat beranekaragam. Berdasarkan hasil penelitian jenis-jenis fitoplankton dan komposisinya pada tambak A, B, C dan D dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 1. Komposisi Jenis Fitoplankton

Genus	Tambak				Jumlah Ind/L
	A	B	C	D	
<i>Bacillaria</i>	7	5	7	5	24
<i>Cyanophyta</i>	6	5	8	7	26
<i>Chlorophyta</i>	8	3	5	5	21
<i>Chrysophyta</i>	6	8	2	3	19
Total	27	21	22	20	90

Jenis fitoplankton yang ditemukan terdapat 4 genus, fitoplankton yang banyak dijumpai adalah jenis *Cyanophyta* dengan jumlah 26 ind/L, sedangkan jenis yang paling sedikit adalah jenis *Chrysophyta* dengan jumlah 19 ind/L yang ditemukan. Namun secara keseluruhan kelompok fitoplankton dengan komposisi tertinggi adalah *Cyanophyta* dengan total komposisi 26 ind/L, sedangkan kelompok *Bacillaria* dengan komposisi 24 ind/L, kelompok *Chlorophyta* dengan komposisi 21 ind/L,

kelompok *Chrysophyta* dengan komposisi 19 ind/L dengan total komposisi untuk semua jenis yaitu 90 ind/L.



Gambar 1. Komposisi Fitoplankton

Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa jenis yang memiliki komposisi tertinggi adalah kelompok *Cyanophyta* dengan persentase komposisi sebesar 29,5%, sedangkan kelompok lain yaitu *Bacillaria*, *Chlorophyta* dan *Chrysophyta* komposisinya masing-masing sebesar 27,3%, 25% dan 18,2%. Dengan demikian, jenis yang paling banyak ditemukan adalah jenis dari kelompok fitoplankton *Cyanophyta*. Keberadaannya tertinggi diduga karena jenis ini bersifat kosmopolit dan penyebarannya luas serta memiliki tingkat toleransi yang tinggi terhadap perubahan-perubahan faktor lingkungan. Untuk beberapa kondisi, jenis ini dapat bersifat *blooming* ketika asupan nutrisi berlebihan masuk ke badan perairan melalui buangan zat organik. Kelas *Cyanophyta* umumnya di temukan di daerah laut dalam kondisi cuaca yang berubah-ubah. Ini sesuai pendapat yang dikemukakan oleh Nontji (2008), bahwa diatom (*Cyanophyta*) merupakan jenis dari golongan fitoplankton yang paling umum dijumpai. Hal ini sesuai hasil yang didapat pada waktu siang hari kelimpahan yang paling banyak adalah kelas *Cyanophyta*.

Hal tersebut ditambahkan lagi dengan pendapat Susanti (2010) bahwa kelompok plankton pada kelas *Cyanophyta* bersifat fototaksis positif sehingga pada siang hari komposisinya cenderung lebih tinggi. Namun selain jenis *Cyanophyta* jenis lain yang juga dijumpai adalah kelas *Chlorophyta*. Nontji (2008), mengatakan selain kelompok *Cyanophyta*, *diatom* dan *dinoflagelat*, fitoplankton yang juga sering dijumpai adalah kelompok Sianobakteri (*Cyanobacteria*) dari genus *Cyanophyta* yang memiliki kemampuan untuk melakukan fotosintesis dan sebagai produsen primer

penting dalam ekosistem perairan.

Kelimpahan Fitoplankton

Kelimpahan fitoplankton yang ditemukan berdasarkan perhitungan kelimpahan jenis sampel plankton yang diambil secara lengkap dapat dilihat padatable berikut.

Tabel 2. Kelimpahan Fitoplankton (Ind/L)

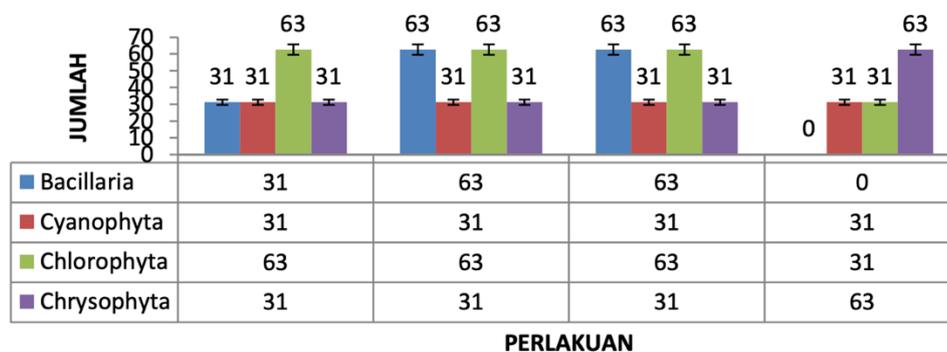
Genus	Tambak				Jumlah Ind/L
	A	B	C	D	
<i>Bacillaria</i>	220	157	219	156	752
<i>Cyanophyta</i>	187	156	251	219	813
<i>Chlorophyta</i>	251	94	187	156	688
<i>Chrysophyta</i>	187	250	126	94	500
Total	845	657	783	625	2753

Kelimpahan tertinggi diketahui pada jenis *Cynophyta* dengan kelimpahan 813 ind/L dan jenis dengan kelimpahan terendah yaitu *Chrysophyta* dengan kelimpahan masing-masing 500ind/L. Namun secara keseluruhan kelompok fitoplankton dengan kelimpahan tertinggi adalah *Cynophyta* dengan total kelimpahan 813 ind/L, sedangkan kelompok *Bacillaria* dengan kelimpahan 752 ind/L, kelompok *Chlorophyta* dengan kelimpahan 688ind/L dan kelompok *Chrysophyta* dengan kelimpahan 500 ind/L dengan total kelimpahan untuk semua jenis yaitu 2753 ind/L.

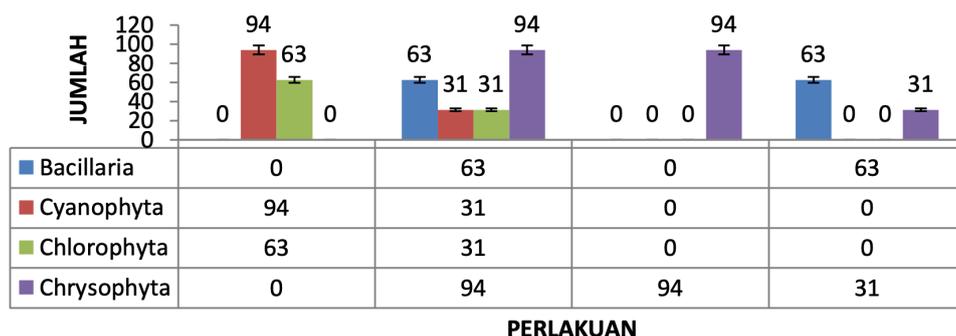
Kelimpahan kelas *Cynophyta* yang tertinggi pada tambak diduga karena jenis ini mampu bertahan hidup pada saat cuaca berubah. Fotosintesis dapat tetap berlangsung oleh jenis *Cynophyta* walaupun dalam kondisi cuaca mendung dan tingkat ketinggian air yang

berbeda seperti pada saat pengambilan data lapangan. Kelimpahannya di perairan juga dipengaruhi oleh sifatnya yang kosmopolit (penyebarannya luas) umumnya. Ditegaskan oleh Nontji (2008) bahwa Kelimpahan dari kelas *Cynophyta* dari golongan fitoplankton umumnya masing terlolong berlimpah di temukan laut meskipun dalam kondisi cuaca yang berubah-ubah. Berdasarkan hasil tersebut, kelimpahan fitoplankton total sebesar 63 sel/ml, dengan demikian tergolong kedalam jenis perairan yang memiliki tingkat kesuburan yang Tinggi.

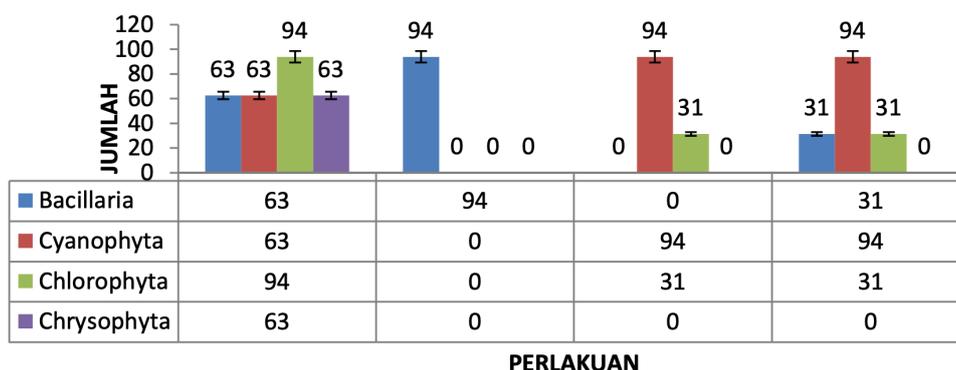
Menurut Susanti (2010) perairan dengan kelimpahan > 15 sel/ml merupakan perairan dengan kategori eutropik yang memiliki tingkat kesuburan perairan yang tinggi. Kondisi ini diduga disebabkan oleh asupan unsur hara dari daratan melalui buangan organik dari pemukiman penduduk dan area rekreasi pantai sehingga menambah kandungan unsurhara di perairan yang dimanfaatkan organisme fitoplankton untuk berkembang. Dengan tingginya pertumbuhan fitoplakton dari kelas *Cynophyta* sangat cocok untuk pembudidayaan udang vanname. Dalam budidaya udang vaname pola intensif, pengelolaan plankton sangat perlu dilakukan. Plankton adalah salah satu pakan alami udang vaname, khususnya pada waktu masih kecil. Salah satu jenis plankton yang berfungsi sebagai produsen tingkat pertama di tambak adalah plankton tumbuhan atau phytoplakton. Karakteristik yang khas dari phytoplakton adalah memiliki pigmen-pigmen atau zat warna fotosintetik yang menyebabkan tumpulnya kenampakan warna berbeda dari setiap jenisnya.



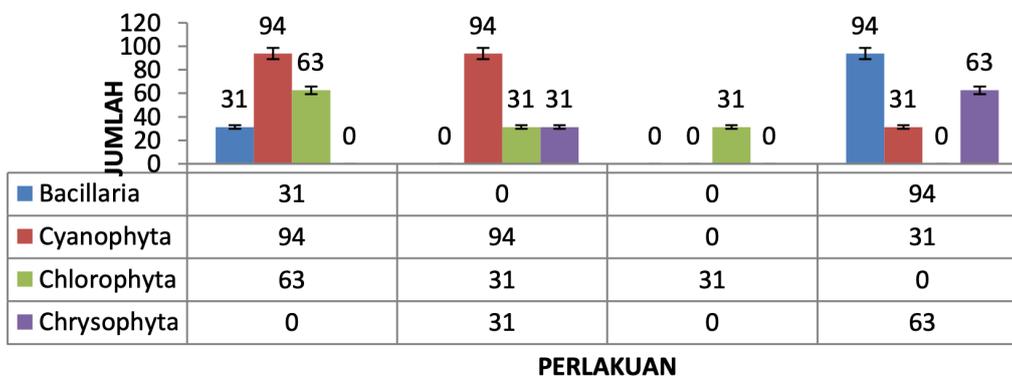
Gambar 2. Kelimpahan Jenis Fitoplankton Pada Tambak A



Gambar 3. Kelimpahan Jenis Fitoplankton Pada Tambak B



Gambar 4. Kelimpahan Jenis Fitoplankton Pada Tambak C



Gambar 5. Kelimpahan Jenis Fitoplankton Pada Tambak D

Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Fitoplankton

Menurut Yusron (2010) bahwa ada dua macam pendekatan yang digunakan untuk menentukan keanekaragaman jenis yaitu kekayaan jenis dan pemerataan. Kekayaan jenis merupakan jumlah jenis dalam persatuan komunitas. Pemerataan jenis adalah pembagian individu yang merata antar jenis keanekaragaman. Berdasarkan data yang didapatkan nilai indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi fitoplankton dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi Fitoplankton

Indeks	Nilai	Kategori
Keanekaragaman	4,33	Sedang
Keseragaman	0,99	Tinggi
Dominansi	0,05	Rendah

Keanekaragaman Fitoplankton didapatkan hasil sebesar 4,33 yang terkategori keseragaman yang sedang, indeks keseragaman dengan nilai 0,99 dengan kategori keseragaman yang tinggi, sedangkan dominansi jenis

tergolong dominansi yang rendah dengan nilai 0,05.

Kondisi keanekaragaman jenis fitoplankton tergolong sedang, dengan demikian kondisinya di tambak Desa Jangka Alue Bie masih dalam keadaan baik dan dapat dikatakan beranekaragam. Untuk indeks keseragaman, termasuk kedalam keseragaman yang tinggi, dengan itu kondisi perairan masih sesuai karena jenis fitoplankton cenderung seragam jumlah antar spesiesnya. Namun untuk indeks dominansi tergolong dalam dominansi spesies yang rendah, artinya tidak ada jenis fitoplankton yang mendominasi yang mencirikan bahwa kondisi tambak Desa Jangka Alue Bie masih dalam keadaan baik/sesuai. Keanekaragaman jenis sebagai suatu karakteristik tingkat komunitas berdasarkan organisme biologisnya yang dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak spesies dengan kelimpahan jenis yang sama atau hamper sama, sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit saja spesies yang dominan, maka keanekaragaman jenis rendah. Kurniawan (2011).

Keseragaman yang tinggi menunjukkan bahwa komunitas fitoplankton dalam keadaan baik (stabil). Karena jumlah dan keseragaman tidak berbeda jauh atau tidak ada yang mendominasi. Hal ini dibuktikan dengan nilai indeks dominansi yang rendah nilai yang mengindikasikan bahwa jenis fitoplankton tidak ada yang mendominasi dari keseluruhan jenis-jenis fitoplankton yang ditemukan.

PEMBAHASAN

Fitoplankton merupakan sumber nutrisi bagi zooplankton seperti *Daphnia* sp. yang dapat diaplikasikan sebagai pakan alami untuk larva ikan (Akmal *et al.*, 2019). Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa jenis yang memiliki komposisi tertinggi adalah kelompok *Cyanophyta* dengan persentase komposisi sebesar 29,5%, sedangkan kelompok lain yaitu *Bacillaria*, *Chlorophyta* dan *Chrysophyta* komposisinya masing-masing sebesar 27,3%, 25% dan 18,2%. Dengan demikian, jenis yang paling banyak ditemukan adalah jenis dari kelompok fitoplankton *Cyanophyta*.

Keberadaannya tertinggi diduga karena jenis ini bersifat kosmopolit dan penyebarannya luas serta memiliki tingkat toleransi yang tinggi terhadap perubahan-perubahan faktor lingkungan. Untuk beberapa kondisi, jenis ini dapat bersifat *blooming* ketika asupan nutrisi berlebihan masuk ke badan perairan melalui buangan zat organik. Kelas *Cyanophyta* umumnya di temukan di daerah laut dalam kondisi cuaca yang berubah-ubah. Ini sesuai pendapat yang dikemukakan oleh Nontji (2008), bahwa diatom (*Cyanophyta*) merupakan jenis dari golongan fitoplankton yang paling umum dijumpai. Hal ini sesuai hasil yang didapat pada waktu siang hari kelimpahan yang paling banyak adalah kelas *Cyanophyta*.

Hal tersebut ditambahkan lagi dengan pendapat Susanti (2010) bahwa kelompok plankton pada kelas *Cyanophyta* bersifat fototaksis positif sehingga pada siang hari komposisinya cenderung lebih tinggi. Namun selain jenis *Cyanophyta* jenis lain yang juga dijumpai adalah kelas *Chlorophyta*. Nontji (2008), mengatakan selain kelompok *Cyanophyta*, *diatom* dan *dinoflagelat*, fitoplankton yang juga sering dijumpai adalah kelompok Sianobakteri (*Cyanobacteria*) dari genus *Cyanophyta* yang memiliki kemampuan untuk melakukan fotosintesis dan sebagai produsen primer penting dalam ekosistem perairan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dari semua stasiun penelitian di tambak Desa Jangka Alue Biemenunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman (H') fitoplankton memiliki nilai yang sama pada setiap stasiun penelitian. Hasil penelitian pada tabel 5 yang telah diidentifikasi dan dihitung berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon – Wiener, keanekaragaman fitoplankton di tambak Desa Jangka Alue Bie Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya memiliki nilai sebesar $H' = 1$ dengan rata-rata $H' = 1$. Berdasarkan kriteria indeks keanekaragaman Shannon – Wiener, maka menunjukkan keanekaragaman fitoplankton di tambak Desa Jangka Alue Bie tergolong ke dalam keanekaragaman jenis sedang, karena dari 75 kemungkinan kondisi perairan di daerah estuari Cipatireman Pantai Sindangkereta masih jauh dari pencemaran sehingga sesuai untuk pertumbuhan fitoplankton. Menurut (Nam, 2010) suatu perairan dengan Indeks Keanekaragamannya rendah akan berpengaruh terhadap

pertumbuhan plankton disebabkan tidak cocoknya plankton di perairan tersebut, dan sebaliknya apabila Indeks Keanekaragaman tinggi akan berpengaruh terhadap pertumbuhan plankton tersebut yang mana pertumbuhannya plankton cocok di perairan tersebut.

Kamuflase green color, pada kondisi ini tambak seolah-olah berwarna kehijauan tapi pada dasarnya tidak/kurang mengandung plankton. Hal ini terjadi biasanya pada tambak yang kandungan bibit planktonnya sangat kurang tetapi kegiatan pemupukan berjalan terus, sehingga warna yang ditimbulkan adalah warna karena pengaruh cuaca. Kejadian ini dapat diketahui dengan mengukur kecerahan perairan tambak yang biasanya sangat tinggi, atau dengan melihat warna air yang ada pada kincir air yang sedang dioperasikan. Identifikasi jenis plankton di perairan tambak secara praktis dengan melihat warna perairan seperti telah diuraikan di atas perlu ditunjang dengan pengamatan dan analisis laboratorium secara berkala untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat. Kegiatan ini dilakukan dengan cara pengambilan sampel perairan dan sampel udang dari petakan-petakan tambak baik yang bermasalah maupun yang tidak terkena masalah, sehingga dapat diambil perbandingannya.

Menurut Susanti (2010) *Chlorella* bersifat kosmopolit yang dapat tumbuh dimana-mana, kecuali padatempat yang sangat kritis bagi kehidupan. Alga ini dapat tumbuh pada salinitas 0-35 ppt. salinitas 10-20 ppt merupakan salinitas optimum untuk pertumbuhan alga ini. Alga ini masih dapat bertahan hidup pada suhu 40° C, tetapi tidak tumbuh. Kisaran suhu 25°-30° C merupakan kisaran suhu yang optimal untuk pertumbuhan alga ini. Dari filum chyanophyta ditemukan 3 spesies yaitu *Spirulina* sp, *Oscillatoria* dan *Trichodesmium*. Menurut Susanti (2010) Chyanophyta atau alga hijau-biru, ialah tumbuh-tumbuhan pertama yang dapat berfotosintesis, dan dianggap salah satu pelopor dari kehidupan yang terpenting di dunia ini. Diantara sifat khas yang dimilikinya antara lain; tahan kering, di alam bebas seringkali terdapat lapisan-lapisan tipis berwarna hijau-biru, di selokan-selokan atau pinggir kali. Alga-biru yang pernah mengalami kekeringan air beberapa bulan ini dapat aktif hidup lagi (biasanya dari genus *Oscillatoria*).

Ganggang hijau-biru umumnya terdapat di

perairan pantai dan perairan payau. Salah satu jenis yang dapat hidup di perairan miskin akan zat hara adalah *Trichodesmium*. Ganggang ini bersel tunggal dengan ukuran hanya 0,001 mm, tersebar luas dan cukup banyak serta diduga merupakan makanan zooplankton kecil. Selnya yang lunak, kaya akan pigmen phycoerythrin sehingga berwarna kemerahan. Gerombolan *Trichodesmium* umum dijumpai di Laut Jawa dan Samudera Hindia, kadang-kadang hanyut beberapa kilometer sejajar pantai (Susanti, 2010).

Spirulina merupakan phytoplankton yang kosmopolit. Dikenal dengan berbagai macam spesies dan berbagai macam habitat mulai dari lingkungan terestrial, air tawar, air payau, air asin hingga danau-danau garam. *Spirulina* lebih menyukai perairan yang cenderung alkalin, pH yang baik untuk pertumbuhan berkisar antara 7,2 -9,5. Akan tetapi, ada beberapa spesies yang masih dapat bertahan hingga pH 11. Ketahanan terhadap kadar garam juga sangat menakjubkan, karena ada spesies *Spirulina* yang tahan kadar garam hingga 85 gram/L. Fitoplankton ini akan tumbuh dengan baik pada kisaran suhu antara 25o-35oC (Susanti, 2010).

Faktor penentu masukan atau input dalam budidaya udang adalah padat penebaran benur yang mengindikasikan penerapan tingkat teknologi budidaya. Padat penebaran benur akan menentukan besaran kebutuhan pakan sebagai sumber utama energi bagi kehidupan udang dan penerapan sistem aerasi bagi peningkatan kelayakan habitat udang. Sementara besaran input pakan menyerap hampir 70% dari total biaya produksi udang, dan merupakan pemasok utama limbah bahan organik dan nutrien ke lingkungan perairan serta menyebabkan pengkayaan nutrien (hypernutrifikasi) dan bahan organik yang diikuti oleh eutrofikasi dan perubahan ekologi fitoplankton, peningkatan sedimentasi, siltasi, hypoxia, perubahan produktivitas, dan struktur komunitas benthos (Susanti, 2010). Dengan padat tebar yang tinggi, diikuti dengan pemberian pakan yang lebih banyak per satuan luas tambak akan menambah berat beban perairan tambak. Hal ini diperburuk dengan sistem pembuangan air sisa pemeliharaan yang kurang baik, akibatnya dari waktu ke waktu terjadi akumulasi bahan organik sisa pakan dan kotoran udang dalam tambak. Pencemaran bahan organik di tambak merangsang timbulnya

penyakit udang. Kondisi ini telah terjadi pada tambak intensif dengan desain konvensional. Untuk mengeliminasi kegagalan produksi tersebut perlu dilakukan penelitian pengaturan luas dan waktu tenggang air dalam proses produksi budidaya udang. Karena dengan ketepatan teknologi budidaya udang khususnya dengan pengaturan luas dan waktu tenggang air diharapkan dapat memberikan jawaban atas permasalahan tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan komposisi menunjukkan bahwa jenis yang memiliki komposisi tertinggi adalah kelompok *Cyanophyta* dengan persentase komposisi sebesar 29,5%, sedangkan kelompok lain yaitu *Bacillaria*, *Chlorophyta* dan *Chrysophyta* komposisinya masing-masing sebesar 27,3%, 25% dan 18,2%. Kelimpahan tertinggi diketahui pada jenis *Cynophyta* dengan kelimpahan 813 ind/L dan jenis dengan kelimpahan terendah yaitu *Chrysophyta* dengan kelimpahan masing-masing 500 ind/L. Keanekaragaman Fitoplankton didapatkan hasil sebesar 4,33 yang terkategori keseragaman yang sedang, indeks keseragaman dengan nilai 0,99 dengan kategori keseragaman yang tinggi, sedangkan dominansi jenis tergolong dominansi yang rendah dengan nilai 0,05.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Y., Humairani, R., & Zulfahmi, I. (2019). Pemanfaatan Air Buangan Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) Sebagai Media Budidaya *Daphnia* sp. *Jurnal Biosains dan Edukasi*, 1(1), 22-27.
- Akmal, Y., Humairani, R., Muliari, M., Hanum, H., & Zulfahmi, I. (2021). Phytoplankton community as bioindicators in aquaculture media *Tilapia* (*Oreochromis niloticus*) exposed to detergent and pesticide waste. *Akuatikisla: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, 5(1), 7-14.
- Budiardi, T., Widayana, I., & Wahjuningrum, D. (2007). Relation on phytoplankton community with *Litopenaeus vannamei* productivity in biocrete pond. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6(2), 119-125.
- Kurniawan, a. (2011). estimation of water pollution status with plankton as a bioindicator on the coast of banyuwangi regency east java. *marine journal: indonesian journal of marine science and technology*, 4(1), 18-23.
- Makmur, R., & Fahrur, M. (2011, December). Hubungan antara kualitas air dan plankton di tambak Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi. In *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (Vol. 2, No. 1, pp. 961-968).
- Muliari, M., & Zulfahmi, I. (2016). Impact of palm oil mill effluent towards phytoplankton community in Krueng Mane River, North Aceh. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 6(2), 137-146.
- Nam, J., Chang, W., & Kang, D. (2010). Carrying capacity of an uninhabited island off the southwestern coast of Korea. *Ecological Modelling*, 221(17), 2102-2107.
- Nontji, A. (2008). *Plankton sea*. Obor Indonesia Foundation.
- Pirzan, m., & utojo, u. (2011, december). hubungan between the abundance of plankton and water quality change in the encroachment area pangkep regency of south sulawesi province. in proceedings of aquaculture technology innovation forum (vol. 1, no. 1, pp. 915-924).
- Sari, E. P., Khodijah, F. Y., & William, N. (2010). Plankton Diversity in Mangrove Bay Water Area.
- Susanti, M. (2010). *Kelimpahan dan distribusi plankton di perairan Waduk Kedungombo* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).
- Yusron, E., & Widianwari, P. (2010). The structure of the sea cucumber community (Holothuroidea) in some coastal waters of Kai Besar, Southeast Maluku. *Makara Journal of Science*.
- Zulfahmi, I., & Akmal, Y. (2020). *Ekotoksikologi Akuatik*. PT Penerbit IPB Press.