

## Identifikasi dan Kelimpahan Plankton di Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi Jawa Timur

*Identification and Abundance of Plankton in the Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Pond Intensif System in CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi East Java*

Nyustami Lira Prastiwi\*, Anna Fauziah dan Nazran

Program Studi Teknik Budidaya Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo

\*Penulis korespondensi : email: [nyustamiliraprstiw@gmail.com](mailto:nyustamiliraprstiw@gmail.com)

(Diterima Desember 2024 /Disetujui April 2025)

### ABSTRACT

The ponds in Indonesia, especially in Banyuwangi Regency, generally produce fisheries products with high economic value aimed at export. One of the fisheries products that is currently developing is vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*). The development of vannamei shrimp farming using an intensive system requires attention to feed and the presence of plankton, which is an important factor in the aquatic ecosystem, where phytoplankton serves as the primary producer or the first trophic level. The presence of plankton can have both beneficial and detrimental effects, and its distribution is influenced by the physical, chemical, and biological conditions of the water, which in turn affects plankton abundance. The water quality in vannamei shrimp farming is managed through the use of probiotics and efforts to promote plankton growth. This study aims to estimate the abundance and stability of pond water based on biological measurements such as variations, diversity, and dominance of plankton in the vannamei shrimp pond. The plankton identification results in the vannamei shrimp farming pond found four types of plankton, namely: (33,3 – 39)% from the *Chlorophyta* group (*Green Algae*), (5 – 12)% from the *Cyanophyta* group (*Blue-Green Algae*), (32 – 34)% from the *Bacillariophyta* group (*Diatoms*), (7,2 – 9)% from the *Phyrrrophyta* group (*Dinoflagellates*), and 7% from the *Protozoa* group. The diversity index ( $H'$ ) showed a moderate status, the uniformity index ( $E$ ) was high, and the dominance index was low.

**Keywords:** Plankton, Biological indeks, Water Quality.

### ABSTRAK

Tambak di Indonesia terutama di Kabupaten Banyuwangi biasanya menghasilkan produk perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi berorientasi eksport. Salah satu produk perikanan yang sedang berkembang saat ini adalah udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Pengembangan sistem budidaya udang vannamei menggunakan sistem intensif selain memperhatikan pakan, keberadaan plankton juga merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya udang sebagai tropic level dalam perairan di mana fitoplankton menjadi produsen utama atau tropic level pertama di perairan. Sifat plankton dalam perairan bisa menguntungkan dan atau merugikan. Kondisi fisika, kimia, dan biologi suatu perairan juga akan memengaruhi distribusi plankton di perairan secara langsung akan berpengaruh pada kelimpahan plankton. Kualitas air pada budidaya udang vannamei ini dikelola dengan memanfaatkan aplikasi probiotik dan penumbuhan plankton. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperkirakan kelimpahan dan stabilitas air tambak dari pengukuran biologis (variasi, keragaman, dan dominasi plankton) di tambak udang CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi. Metode analisis data yang digunakan yaitu kuantitatif secara deskriptif. Adapun parameter uji pada penelitian ini yaitu kelimpahan plankton, keanekaragaman plankton, keseragaman plankton, dan dominasi jenis plankton yang terdapat pada tambak udang vannamei. Hasil identifikasi plankton pada tambak udang vannamei di CV.

To Cite this Paper : Prastiwi, N. L., Fauziah, A., Nazran. 2025. Identifikasi dan Kelimpahan Plankton di Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 16 (1) : 68-76

Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi ditemukan 4 jenis plankton diantaranya yaitu : (33,3 – 39)% dari golongan *Chlorophyta* (*Green Algae*), (5 – 12)% dari golongan *Cyanophyta* (*Blue-Green Algae*), (32 – 34)% dari golongan *Bacillariophyta* (*Diatoms*), (7,2 – 9)% dari golongan *Phyrrrophyta* (*Dinoflagellata*), dan 7% dari golongan Protozoa. Status indeks keanekaragaman (*H'*) sedang, indeks keseragaman (*E*) tinggi dan indeks dominasi rendah.

**Kata Kunci:** *Plankton, Indeks Biologi, dan Kualitas Air.*

## PENDAHULUAN

Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan yang dibudidayakan di Indonesia. Udang ini mulai diperkenalkan di Indonesia pada tahun 2001 melalui Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No.41/2001, dengan tujuan untuk meningkatkan produksi udang Indonesia sebagai pengganti udang windu (*Penaeus monodon*) yang kualitasnya semakin menurun. Saat ini udang vannamei telah tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan dikembangkan oleh para pembudidaya dan petambak (Ravuru dan Mude, 2014). Pengembangan teknologi budidaya udang vannamei terus berkembang dengan hadirnya teknologi budidaya intensif dan supra intensif, yang memiliki padat tebar tinggi, mencapai 100-400 ekor/m<sup>2</sup> (Nababan dkk., 2015). Budidaya intensif sendiri mengacu pada sistem yang menggunakan padat tebar sekitar 100-300 ekor/m<sup>2</sup>, dilengkapi dengan mulsa plastik yang menutupi seluruh area, dan menggunakan kincir angin, pompa air, aerator, dan pakan pelet 100% (Hidayat et al., 2019).

Meningkatnya budidaya udang vaname seiring dengan meningkatnya permintaan pakan udang. Saat ini telah dikembangkan berbagai teknologi pakan dengan mengadaptasi pakan alami, salah satunya adalah plankton yang merupakan sumber makanan alami bagi larva organisme perairan. Plankton yang berperan sebagai produsen utama di perairan adalah fitoplankton, sedangkan zooplankton, larva, ikan, udang, kepiting, dan organisme lainnya berfungsi sebagai konsumen (Madinawati, 2010). Menurut (Nasution, 2019), fitoplankton memiliki peran yang sangat penting dalam ekosistem perairan terutama dalam produktivitas primer karena dapat melakukan fotosintesis yang menghasilkan bahan organik dan oksigen yang dibutuhkan oleh organisme tingkat tinggi. Plankton memiliki peran krusial dalam budidaya udang terutama pada sistem otrofik yang mengandalkan fitoplankton untuk menghasilkan oksigen melalui fotosintesis pada siang hari (Sa'diyah, I. 2015). Apabila jumlah plankton tidak mencukupi maka laju pertumbuhannya tidak akan sebanding dengan pertumbuhan ikan yang telah didomestikasi sehingga dapat menyebabkan ikan tidak tumbuh optimal (Qiptiyah dkk., 2008).

Selain manfaatnya, plankton di perairan juga dapat memberikan dampak negatif. Menurut Akbarurrasyid et al., (2023) beberapa jenis plankton dari golongan Diatom, seperti *Cosniodiscus* sp., *Nitzschia* sp., dan *Rizosolenia* sp., serta plankton dari golongan *Dynophyceae* seperti *Gymnodinium brevis*, *Gymnodinium sanguineus*, dan *Gonyaulax xanenella*, dapat merugikan karena mengeluarkan neurotoksin, meningkatkan kadar amonia, dan mengganggu sistem pernapasan ikan . Madinawati (2010) menyatakan bahwa peningkatan jumlah plankton yang melebihi batas toleransi organisme hidup dapat menimbulkan dampak negatif, seperti kematian massal organisme perairan akibat persaingan mendapatkan oksigen terlarut. Selain itu, menurut Nasution (2019), kondisi perairan akan mempengaruhi pola distribusi fitoplankton, baik secara horizontal maupun vertikal, yang pada akhirnya akan mempengaruhi distribusi fitoplankton. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelimpahan dan kestabilan air tambak berdasarkan pengukuran parameter biologi yaitu, variasi, keanekaragaman, dan dominasi plankton di tambak udang vannamei CV. Lautan Sumber Rejeki Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2024 dan bertempat di tambak udang vaname CV. Lautan Sumber Rejeki, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur.

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu: botol sampel, spektofotometer,

**To Cite this Paper :** Prastiwi, N. L., Fauziah, A., Nazran. 2025. Identifikasi dan Kelimpahan Plankton di Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 16 (1) : 68-76

refraktometer, pH meter, mikroskop, cover glass, objek glass, haemocytometer, pipet tites, gelas ukur, DO meter, alkohol, air sampel, sulphanilamide, asam sulfat ( $H_2SO_4$ ), phenoptihalen, methyl orange, etanol, kalium permanganat ( $KMnO_4$ ), asam oksalat, akuades, Tryptic Soya Agar (TSA), Thiosulfate Citrate Bile Salts Sucrose (TCBS), sodium chloride (NaCl) dan asam etilenadiaminatetraasetat (EDTA).

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dengan mengambil sampel dari 4 petak tambak budidaya. Sampel yang diambil terdiri dari sampel plankton dan sampel kualitas air tambak. Sampel plankton dianalisis di laboratorium, sedangkan sampel kualitas air diamati secara in-situ dan ex-situ. Metode penelitian menggunakan analisis deskriptif kuantitatif.

### **Parameter dan Analisis Data**

Untuk menilai keanekaragaman plankton pada tambak udang vaname di CV. Lautan Sumber Rejeki, dilakukan perhitungan indeks keanekaragaman, indeks keragaman, dan indeks dominasi. Pengamatan terkait indeks keanekaragaman plankton dilakukan di empat lokasi. Indeks keanekaragaman komunitas plankton dapat dihitung dengan menggunakan persamaan Shannon-Wiener (Raunsay *et al.*, 2016) berikut.

$$H' = - \sum_{t=i}^S P_i \cdot \ln P_i$$

Dimana :

$H'$  = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

$P_i$  = Proporsi individu spesies terhadap jumlah total individu

$\ln$  = Logaritma natural

Untuk menilai indeks keragaman, dilakukan perhitungan. Jika nilai indeks keragaman yang dihasilkan relatif tinggi, hal ini menunjukkan bahwa keberadaan setiap spesies akuatik tersebar merata. Indeks keragaman dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$E = \frac{H'}{H'maks}$$

Dimana :

$E$  = Indeks Keragaman

$H'$  = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

$H'maks$  =  $\ln S$  ( $S$  adalah jumlah genus)

Indeks dominasi menggambarkan jumlah total plankton yang ditemukan di setiap stasiun penelitian (Usman *et al.*, 2013) dapat dianalisis dan dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$D = \sum_{i=1}^S (P_i)^2$$

Dimana :

$D$  = Indeks Dominasi

$S$  = Jumlah total spesies

$P_i$  = Proporsi individu spesies terhadap jumlah total individu

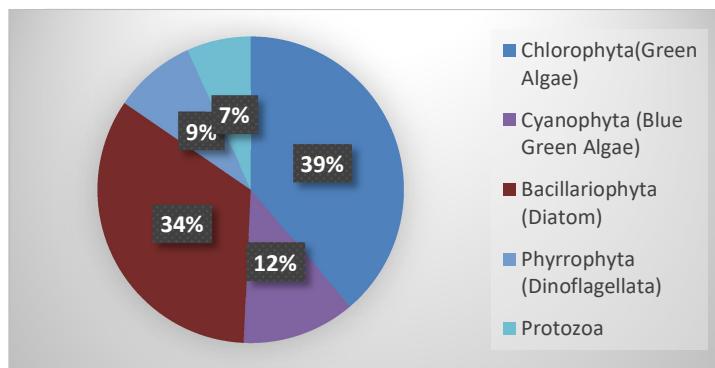
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil identifikasi plankton pada tambak budidaya udang vaname CV. Lautan Sumber Rejeki diperoleh dari golongan *Chlorophyta* (*Green Algae*), *Cyanophyta* (*Blue Green Algae*), *Chrysophyta* (*Diatom*), *Phyrrrophyta* (*Dinoflagellata*), Protozoa, Zooplankton dan *Euglenophyta*. Secara garis besar plankton yang memiliki kelimpahan paling tinggi yaitu golongan *Chlorophyta* (*Green Algae*).

---

**To Cite this Paper :** Prastiwi, N. L., Fauziah, A., Nazran. 2025. Identifikasi dan Kelimpahan Plankton di Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 16 (1) : 68-76

Jenis-jenis plankton yang memiliki jumlah yang tinggi merupakan jenis yang dapat memenuhi kebutuhan hidupnya lebih efisien dari jenis yang lain pada tingkat trofik yang sama (Qiptiyah *et al.*, 2008). Adapun jumlah kelimpahan rata-rata plankton pada setiap petakan tambak udang vannamei CV. Lautan Sumber Rejeki seperti pada Tabel 1.



**Gambar 1.** Prosentase Kelimpahan Plankton di CV. Lautan Sumber Rejeki

**Tabel 1.** Jumlah Kelimpahan Plankton

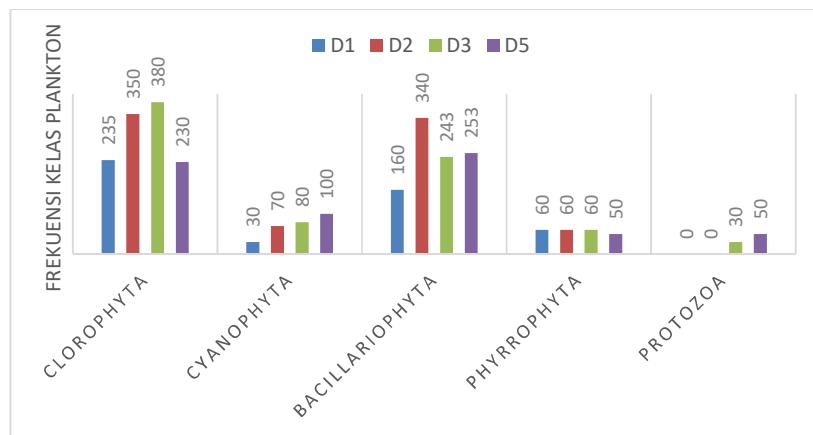
Jenis Plankton	Genus	Jumlah Populasi (ind/ml)				Jumlah Rata-Rata (ind/ml)
		D1	D2	D3	D5	
<b><i>Chlorophyta</i> (<i>Green Algae</i>)</b>	<i>Chamydomonas</i>	-	60	80	40	60
	<i>Chlorella/Nanno</i>	119	240	220	170	187
	<i>Tetraclmiss</i>	116	50	80	20	67
<b><i>Cyanophyta</i> (<i>Blue Green Algae</i>)</b>	<i>Anabaenopsis</i>	-	20	30	20	23
	<i>Microcystis</i>	-	-	10	10	10
	<i>Oscillatoria</i>	30	50	30	20	32
	<i>Spirulina</i>	-	-	10	50	30
<b><i>Bacillariophyta</i> (<i>Diatom</i>)</b>	<i>Amphora</i>	10	110	113	113	87
	<i>Achantes</i>	60	110	50	110	83
	<i>Cyclotella</i>	-	30	-	-	30
	<i>Thalassiosira</i>	60	70	50	20	50
	<i>Nitzschia</i>	30	20	30	10	22
<b><i>Phyrrophyta</i> (<i>Dinoflagellata</i>)</b>	<i>Gyrodinium</i>	50	20	40	30	35
	<i>Protoperidinium</i>	-	20	20	10	16
	<i>Chryptomonas</i>	-	10	-	10	10
	<i>Peridinium</i>	10	10	-	-	10
<b>Protozoa</b>	<i>Acanthecystis</i>	-	-	30	40	45
	<i>Chilomonas</i>	-	-	-	10	10
<b>Jumlah Total</b>		485	820	763	683	

Frekuensi plankton tertinggi berdasarkan kelas adalah Chlorophyta yang ditemukan pada petak D5. Frekuensi plankton yang dominan ditemui pada setiap petakan adalah kelas Chlorophyta dan Bacillariophyta. Frekuensi jumlah kelas plankton terendah ada pada kelas Protozoa sebanyak 2 spesies. Presentase kelas plankton yang ditemukan selama penelitian terdiri dari beberapa kelas dapat dilihat pada Gambar 1.

*Green algae* banyak ditemukan di tambak udang karena jenis plankton ini mudah tumbuh

diberbagai kondisi lingkungan. *Chlorophyta* (*Green Algae*) menghasilkan klorofil yang bermanfaat untuk fotosintesis serta menghasilkan oksigen tambahan di tambak. Beberapa spesies yang terdapat pada lokasi penelitian yaitu *Chamydomonas*, *Chlorella*, dan *Tetraclmiss*. Hasil pengamatan diperoleh kelimpahan dari *Chlorophyta* (*Green Algae*) sangat mendominasi pada setiap kolamnya dengan spesies yang paling tinggi yaitu *Chlorella*. *Chlorella* sp. memiliki kemampuan untuk menyerap karbondioksida untuk reproduksi sel-sel tubuhnya sehingga mengurangi kadar karbondioksida di dalam air (Pratiwi & Arfanti, 2021). Menurut (Setyaningrum & Yuniartik, 2021), bahwa fitoplankton yang diharapkan untuk tumbuh dalam kolam adalah dari kelas *Chlorophyta* karena kelas ini dapat dijadikan sebagai pakan alami bagi udang vaname selain sebagai penambah oksigen di perairan. Berdasarkan tabel 5 diperoleh kelimpahan rata-rata *Chlorella* pada tambak udang vaname  $\pm$  187 ind/ml.

Spesies yang terdapat pada tambak udang pada jenis *Blue Green Algae* yaitu *Anabaenopsis*, *Microcystis*, *Oschillatoria* dan *Spirulina*. Hasil pengamatan diperoleh jenis yang paling tinggi kelimpahannya adalah *Oschillatoria*. *Oschillatoria* ditemukan dengan kelimpahan rata-rata  $\pm$  32 ind/ml. Kelas *Cyanophyta* merupakan jenis plankton yang dihindari oleh petambak karena dalam kondisi blooming akan menyebabkan perairan berwarna hijau biru bahkan hitam karena mengandung toksin yang berbahaya bagi udang. Jenis ini memiliki kemampuan besar dalam mentoleransi perubahan lingkungan baik suhu, salinitas maupun pH (Mansyah et al., 2019). *Oschillatoria* sifatnya euryhaline dan dapat tumbuh pada salinitas 0-35, di samping dapat hidup dan tumbuh pada lingkungan yang kandungan nitrogennya rendah karena kemampuannya mengikat N bebas dari udara (Juliyanto, N.A.W., 2021)



**Gambar 2.** Diagram Frekuensi Plankton

Kelas Bacillariophyta (Diatom) juga memdominasi pada semua petakan. Spesies yang didapatkan dari jenis Diatom ini yaitu, *Amphora*, *Acanthes*, *Cyclotella* sp, *Thalassiosira*, dan *Nitzchia*. Spesies yang dominan di petak D1,D2,D3,D5 yaitu *Amphora*, *Acanthes*, dan *Thalassiosira*. Penggunaan pakan alami *Thalassiosira* secara tunggal maupun kombinasi dengan *Chlorella* sp dapat mempercepat perkembangan dan meningkatkan sintasan larva udang vaname (Narayana et al., 2022).

Spesies yang ditemukan pada tambak udang ini yaitu jenis *Gyrodinium*, *Protoperidinium*, *Cryptomonas*, dan *Peridinium*. Keberadaan dinoflagellata pada tambak udang sangat tidak dikehendaki karena jika kelimpahannya tinggi maka akan menyebabkan perairan berwarna cokelat kemerahan dan mengandung racun. Dinoflagellata salah satu genus plankton yang apabila blooming akan bersifat toksik bagi kehidupan organisme akuatik (Ariadi et al. 2023). Tingkat dominansi plankton dari Dinoflagellata masih jarang ditemukan pada kegiatan budidaya udang pola intensif. Hasil pengamatan diperoleh kelimpahan dari Dinoflagellata masih dibawah 10% (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa perairan tambak masih dikategorikan normal karena kelimpahan Dinoflagellata pada setiap kolam sangat rendah.

Protozoa yang ditemukan selama pengamatan sebesar 7% (Gambar 1) yaitu terdiri dari *Acanthecystis* dan *Chilomonas* yang hanya ditemukan pada petak D3 dan D5. Keberadaan

**To Cite this Paper :** Prastiwi, N. L., Fauziah, A., Nazran. 2025. Identifikasi dan Kelimpahan Plankton di Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 16 (1) : 68-76

protozoa ini tidak terlalu berpengaruh terhadap budidaya udang. Selain kelimpahannya yang rendah juga bukan merupakan ektoparasit yang sangat berbahaya dibudidaya udang.

Nilai indeks keanekaragaman (H) antara 1,82 - 2,31 yang menunjukkan kestabilan komunitas biota yang moderat (sedang) dengan keanekaragaman tertinggi pada petak D5 (2,31) dan terendah pada petak D1 (1,82). Indeks keseragaman (E) pada tambak udang antara 0,82-0,86 yang dapat diartikan perairan dalam kondisi keseragaman tinggi. Selain itu pada perairan tambak udang tersebut tidak terdapat dominansi individu karena memiliki nilai dominasi (C) sebesar 0,13-0,2. Nilai indeks Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi (C) pada tiap stasiun penelitian disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai Keanekaragaman (H'), Keseragaman (E) dan Dominansi

Parameter	Petak			
	D1	D2	D3	D5
<b>Indeks Keanekaragaman (H')</b>	1,82	2,237	2,285	2,314
<b>Indeks Keragaman (E)</b>	0,828	0,848	0,866	0,834
<b>Indeks Dominasi (C)</b>	0,204	0,147	0,135	0,135

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh indeks keanekaragaman plankton (H) pada semua kolam tambak memiliki nilai  $1 < H < 3$  yang berarti perairan tersebut memiliki kestabilan komunitas biota yang moderat (sedang). Nilai indeks keanekaragaman plankton antara 1-3 dapat diartikan perairan tersebut stabil atau normal (Diniariwisan & Rahmadani, 2023). Sedangkan nilai indeks keseragaman berkisar antara 0,82 – 0,86. Indeks keseragaman plankton (E) hampir pada semua kolam memiliki nilai  $E > 0,75$  menunjukkan keseragaman yang tinggi. Indeks keseragaman yang semakin mendekat ke angka 1 berarti komunitas fitoplankton dalam keadaan cukup stabil karena jumlah individu tiap spesies relatif tidak berbeda. Nilai E yang tinggi dapat diartikan bahwa struktur komunitasnya stabil, karena tiap organisme mendapat peluang yang sama dalam pemanfaatan nutrient yang tersedia di perairan (Suwandana *et al.*, 2018). Kisaran nilai indeks keseragaman dapat diklasifikasikan sebagai berikut:  $0,00 < E \leq 0,50$  = Komunitas berada pada kondisi rendah/tertekan;  $0,50 < E \leq 0,75$  = Komunitas berada pada kondisi sedang/labil dan  $E > 0,75$  = Komunitas berada pada kondisi tinggi (Rahmah *et al.*, 2022).

Indeks dominasi plankton (C) pada semua kolam menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antar kolam. Setiap kolam indeks dominasi tergolong rendah (mendekati 0) sehingga diartikan tidak ada dominasi individu. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada genus dengan kelimpahan yang lebih tinggi dibandingkan genus lainnya. Indeks dominasi merupakan indeks yang memperlihatkan adanya spesies yang mendominasi pada suatu komunitas plankton (Medinawati, 2010). Spesies yang dominan dalam suatu komunitas memperlihatkan kekuatan spesies tersebut dibandingkan dengan spesies lainnya. Nilai dominansi dibawah 0,5 menunjukkan nilai dominansi yang rendah (Mustari *et al.*, 2018).

### Analisis Kualitas Air

Konsentrasi masing-masing parameter kualitas air dapat dilihat pada Tabel 3. Nilai parameter kualitas air tambak mayoritas masih sesuai dengan ambang batas untuk budidaya udang putih. Yaitu, pH 8,0-8,5, oksigen terlarut >4 mg/L, kecerahan 30-40 cm, suhu 30-32 °C, salinitas 25-30, fosfat 0,018-0,1 mg/L, nitrit <0,1 mg/L.

**Tabel 3.** Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air

Kualitas Air	Petak			
	D1	D2	D3	D5
<b>Suhu (°C)</b>	30-32	31-32	30-31	30-32
<b>Kecerahan (cm)</b>	40-90	40-85	35-80	35-80
<b>pH</b>	8,1-8,5	8,2-8,4	8,2-8,4	8,0-8,5
<b>Salinitas (ppt)</b>	25-27	26-29	26-30	27-29

**To Cite this Paper :** Prastiwi, N. L., Fauziah, A., Nazran. 2025. Identifikasi dan Kelimpahan Plankton di Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 16 (1) : 68-76

<b>Oksigen Terlarut (mg/L)</b>	4,4-4,6	4,4-5,1	4,4-4,9	4,4-4,8
<b>Warna Air</b>	H-HC 0,007-	H-CH-HC	H-CH	H-HC
<b>Nitrit (mg/L)</b>	0,028 0,018-	0,008-0,028	0,007-0,032	0,008-0,032
<b>Fosfat (mg/L)</b>	0,173	0,024-0,151	0,032-0,161	0,034-0,178

Suhu yang didapatkan di tambak CV. Lautan Sumber Rejeki selama penelitian rata-rata berkisar antara 30 - 32 °C. Suhu ini merupakan kadar yang baik untuk pertumbuhan plankton. Menurut Aniyah (2017), organisme perairan mempunyai toleransi suhu pada kisaran suhu tertentu yang disukai untuk pertumbuhan seperti diatom dan alga filum *Chlorophyta* dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu berturut-turut 20-30 °C dan 30-35 °C. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan plankton yang didapatkan dengan kelimpahan terbanyak yakni dari kelompok *Chlorophyta* spesies Chlorella dan dari kelompok diatom. Kecerahan merupakan salah satu faktor pembatas bagi kehidupan fitoplankton karena mempengaruhi penetrasi cahaya yang masuk ke dalam perairan. Hal itu sepandapat dengan (Purnamaningtyas, et al., 2017) bahwa kecerahan berpengaruh langsung terhadap fotosintesa. Hal itu juga akan berpengaruh terhadap distribusi plankton.

Nilai pH yang terukur di lokasi penelitian berkisar antara 8,0-8,5. Nilai pH ini masih dalam kategori baik untuk pertumbuhan plankton. Menurut Setiawan et al., (2015), perairan dengan pH antara 6 – 9 merupakan perairan dengan kesuburan yang tinggi dan tergolong produktif karena memiliki kisaran pH yang dapat mendorong proses pembongkaran bahan organik yang ada dalam perairan menjadi mineral-mineral yang dapat diasimilasikan oleh fitoplankton. Hasil pengukuran salinitas pada saat melakukan praktik kerja lapang ini berkisar antara 25 – 30 ppt, dimana pada batas tersebut plankton juga masih berkembang dengan baik. Hal tersebut menurut Sukardi & Arisandi (2020), fitoplankton dapat berkembang dengan baik pada kisaran toleransi salinitas 15–32 ppt. Nilai DO berkisar dari 4,4 – 4,6 mg/L dan juga tergolong sesuai dengan pendapat Susanti et al., (2018) bahwa nilai DO dapat dipengaruhi oleh kepadatan fitoplankton serta cuaca pada saat pengukuran.

Standar SNI 01-72467-2006 parameter kualitas air memiliki persyaratan nilai NO<sub>2</sub> dengan kisaran 0,01 mg/L. Hasil pengukuran NO<sub>2</sub> rata-rata berkisar 0,007 - 0,032 mg/L seperti yang tertera pada Tabel 3. Hal ini sesuai dengan pendapat (Supono, 2019) menyatakan bahwa nilai optimum nitrit yang ditoleransi oleh udang yaitu 1,0 mg/l. Kadar fosfat yang diperoleh berkisar 0,018 - 0,178 mg/L. Konsentrasi fosfat cenderung meningkat seiring bertambahnya umur udang. Menurut Hasan et al., (2013) bahwa perairan dengan tingkat kesuburan tinggi memiliki nilai fosfat berkisar antara 0,051 – 0,1 mg/L, jika kandungannya < 0 mg/L maka akan menjadi faktor pembatas.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Indeks keanekaragaman (H) plankton pada perairan tambak udang sistem intensif CV. Lautan Sumber Rejeki, Banyuwangi antara 1,82-2,31 yang menunjukkan kestabilan komunitas biota yang moderat (sedang), dengan nilai indeks keseragaman (E) di perairan tambak mendekati 1 yakni antara 0,82-0,86 sehingga dapat disimpulkan bahwa keseragaman jenis plankton di perairan tersebut relatif tinggi. Sedangkan indeks dominansi di perairan tambak adalah mendekati 0 sebanyak 0,13-0,2 dan dapat disimpulkan bahwa pada perairan tersebut tidak terdapat dominansi individu.

Rekomendasi terkait pengambilan sampel air dilakukan sekurang-kurangnya tiga kali sehari agar dapat dikontrol keragaman dan kelimpahan plankton yang ada di perairan agar apabila terjadi dominasi pada salah satu spesies dan dapat menimbulkan kerugian dapat segera ditangani.

## DAFTAR PUSTAKA

Akbarurrasyid, Muhammad, Vini Taru Febriani Prajayanti, Ilma Nurkamalia, dan Bobby Indra Gunawan. 2023. Struktur Komunitas Plankton Sebagai Indikator Produksi Budidaya Udang Vaname (Penaeus Vannamei). *Jurnal Riset Akuakultur* 17(4):249. doi: 10.15578/jra.17.4.2022.249-263.

Aniyah, Siti Nor. 2017. Analisis Rasio N/P Terhadap Komposisi Dan Kelimpahan Fitoplankton Di

**To Cite this Paper :** Prastiwi, N, L., Fauziah, A., Nazran. 2025. Identifikasi dan Kelimpahan Plankton di Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 16 (1) : 68-76

- Perairan Tambak Kecamatan Waru Dan Sedati Kabupaten Sidoarjo. Skripsi Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Brawijaya. 1–104.
- Ariadi, Heri, M. B. Syakirin, Tri Yusufi Mardiana, Hayati Soeprapto, and Benny Diah Madusari. 2023. Kelimpahan Plankton *Prorocentrum* sp . pada Tambak Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). *Agromix*. 14(2):215–220.
- Diniariwisan, Damai, dan Thoy Batun Citra Rahmadani. 2023. Kondisi Kelimpahan Dan Struktur Komunitas Fitoplankton Di Perairan Pantai Senggigi Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Perikanan Unram* 13(2):387-395. doi: 10.29303/jp.v13i2.504.
- Hidayat, K. W., Nabilah, I.A., Nurazizah, S., & Gunawan, B.I . 2019. Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Di Pt. Dewi Laut Aquaculture Garut Jawa Barat. *Journal of Aquaculture and Fish Health* 8(3): 123-128.
- Juliyanto, N.A.W. 2021. Keterkaitan Antara Struktur Komunitas Cyanobacteria Dengan Konsentrasi Microcystin Serta Gambaran Histopatologi Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Di Tambak Intensif, Jatisari, Banyuwangi. Tesis Program Pasca Sarjana Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang. Vol. 75.
- Madinawati. 2010. Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Laguna Desa Tolongan Kecamatan Banawa Selatan. *Media Litbang Sulteng III* (2) : 119 – 123.
- Mansyah, Putra Y., Mardhia D., & Ahdiansyah Y. 2019. Identifikasi Jenis Fioplankton di Tambak Udang Vanamei ( *Litopenaeus Vannamei* ) LSO AV3 Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa.
- Mustari, Sudrjiana, Rukminasari N., & Dahlan M. A. 2018. Struktur Komunitas dan Kelimpahan Fitoplankton Di Pulau Kapoposang Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan, Provinsi Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengelolaan Perairan* 1(1):51–65.
- Nababan, Iskandar Putra, dan Rusliadi. 2015. Pemeliharaan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Dengan Persentase Pemberian Pakan Yang Berbeda.
- Narayana, Y., Devianti., Amrulloh. 2022. Penggunaan Pakan Alami *Chlorella* Sp . Dan *Thalassiosira* Sp . Untuk Mempercepat Perkembangan dan Meningkatkan Sintasan Larva Udang Vaname ( *Litopenaeus Vannamei* ) Pada Stadia *Zoea* Sampai *Mysis* The Use of Live Feeds *Chlorella* sp . and *Thalassiosira* sp .*Agrokompleks* 22(2):1–6. doi: 10.51978/japp.v22i2.455.
- Nasution A., Widyorini N., & Purwanti, F. 2019. Analisis Hubungan Kelimpahan Fitoplankton Dengan Kandungan Nitrat dan Fosfat Di Perairan Morosari, Demak. *Management Of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 8(2) :78–86.
- Qiptiyah M., Halidah, & M. A. Rakhman. 2008. Struktur Komunitas Plankton di Perairan Mangrove Dan Perairan Terbuka Di Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 2(2): 137-143.
- Pratiwi, R. Kusma, & Arfianti, D. 2021. Upaya Penurunan Bahan Organik Air Sisa Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Dengan Konsorsium Bakteri Dan Kepadatan *Chlorella* sp . yang Berbeda. *Indonesian Journal of Fisheries Community Empowerment*, 1(3):188–95.
- Purnamaningtyas E. S., Hedianto A. D., & Riswanto. 2017. Hubungan Beberapa Parameter Fisika Kimia Dan Fitoplankton Di Pesisir Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. 9(2):727–738.

---

**To Cite this Paper :** Prastiwi, N. L., Fauziah, A., Nazran. 2025. Identifikasi dan Kelimpahan Plankton di Tambak Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 16 (1) : 68-76

- Raunsay, E.K., & Koirewoa D. C. 2016. Plankton Sebagai Parameter Kualitas Perairan Teluk Yos Sudarso Dan Sungai Anafre Kota Jayapura Papua. *Novaes Guinea Jurnal Biologi* 8(2):1–12.
- Ravuru, D. B., dan Mude, J. N. 2014. Effect of Density on Growth and Production of Litopenaeus Vannamei of Brackish Water Culture in Rainy Season with Artificial Diet, India. *European Journal of Experimental Biology*, 4(2):342–346.
- Sa'diyah I. 2015. Hubungan Komposisi Plankton Terhadap Laju Pertumbuhan dan Sintasan Udang Vannamei (Litopenaeus Vannamei) Di Tambak Intensif Pt. Surya Windu Kartika, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Skripsi Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Jurusan Manajemen Sumber Daya Perairan Universitas Brawijaya Malang.
- Setiawan, Nur E., et al. 2015. Produktivitas Primer dan Kelimpahan Fitoplankton Pada Area Yang Berbeda Di Sungai Betahwalang, Kabupaten Demak. *Jurnal Management of Aquatic Resources*, Vol 4(3):195–203.
- Setyaningrum, Wahyu E., & Yuniartik, M. 2021. Perbandingan Kelimpahan Plankton,Kondisi Perairan, Performa Pertumbuhan Organisme Udang Vaname ( Litopenaeus Vannamei ) Pada Sistem Budidaya Intensif dan Ekstensif di Perairan Kabupaten Banyuwangi. *Journal of Aquaculture Science* 6:15–27. DOI: <https://doi.org/10.31093/joas.v5i1S.xx>
- Sukardi, Anggraini L. D., & Apri A. 2020. Analisa Kelimpahan Fitoplankton Di Perairan Bangkalan Madura." *Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan* 1(1):111–121. doi: 10.21107/juvenil.v1i1.6869.
- Supono. 2019. Budidaya Udang Vaname Salinitas Rendah : Solusi Untuk Budidaya Di Lahan Kritis. Jakarta.
- Susanti, N. 2018. Upaya Greeanpeace Menjaga Kawasan Pantai Indonesia Terkait Proyek Pulau Reklamasi Teluk Jakarta. 5(1):1–18.
- Suwandana, Fuad A., Purnomo P. W., & Rudiyanti S. 2018. Analisis Perbandingan Fitoplankton dan Zooplankton Serta Tsi (Trophic Saprobic Index) Pada Perairan Tambak di Kampung Tambak Lorok Semarang. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)* 7(3):237–45. doi: 10.14710/marj.v7i3.22547.
- Usman M. S., Kusen J. D., dan Rimper J. R. T. S. L. 2013. "Struktur Komunitas Plankton Di Perairan Pulau Bangka Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* 2(1):51–57.

---

**To Cite this Paper :** Prastiwi, N. L., Fauziah, A., Nazran. 2025. Identifikasi dan Kelimpahan Plankton di Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif di CV. Lautan Sumber Rejeki Banyuwangi Jawa Timur. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 16 (1) : 68-76