

**HUBUNGAN RASIO NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP  
KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI TAMBAK INTENSIF UDANG  
VANAME (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) UPT PERIKANAN AIR  
PAYAU DAN LAUT PROBOLINGGO**

**SKRIPSI**

Oleh:

**ELYSA YUNINTIA PRAVASUCI  
NIM. 175080101111004**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG**

**2021**



**HUBUNGAN RASIO NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP  
KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI TAMBAK INTENSIF UDANG  
VANAME (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) UPT PERIKANAN AIR  
PAYAU DAN LAUT PROBOLINGGO**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan  
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya

Oleh:

**ELYSA YUNINTIA PRAVASUCI  
NIM. 175080101111004**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2021**

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN RASIO NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP KELIMPAHAN  
FITOPLANKTON DI TAMBAK INTENSIF UDANG VANAME (*LITOPENAEUS  
VANNAME*) UPT PERIKANAN AIR PAYAU DAN LAUT PROBOLINGGO**

Oleh:

**ELYSA YUNINTIA PRAVASUCI  
NIM. 175080101111004**

Telah dipertahankan didepan penguji  
pada tanggal 29 September 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Mengetahui :  
Ketua Jurusan MSP



**Dr. Ir. Muhamad Firdaus, M.P.**  
NIP. 19680919 200501 1001

Tanggal: 11/1/2021

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing 1

**Dr. Ir. Mohammad Mahmudi, MS**  
NIP. 19600505 198601 1 004

Tanggal: 11/1/2021



**PERNYATAAN ORISINALITAS**

Dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elysa Yunintia Pravasuci

NIM : 175080101111004

Judul Skripsi : Hubungan Rasio Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan

Fitoplankton di Tambak Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus*

*Vannamei*) UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah, tabel, gambar maupun ilustrasi lainnya yang tercantum sebagai bagian dari skripsi. Jika terdapat karya / pendapat / penelitian dari orang lain, maka saya telah mencantumkan sumber yang jelas dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Brawijaya, Malang.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 29 April 2021



Elysa Yunintia Pravasuci

NIM: 175080101111004

## IDENTITAS TIM PENGUJI

Judul : Hubungan Rasio Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Tambak Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo

Nama Mahasiswa : ELYSA YUNINTIA PRAVASUCI  
NIM : 175080101111004  
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

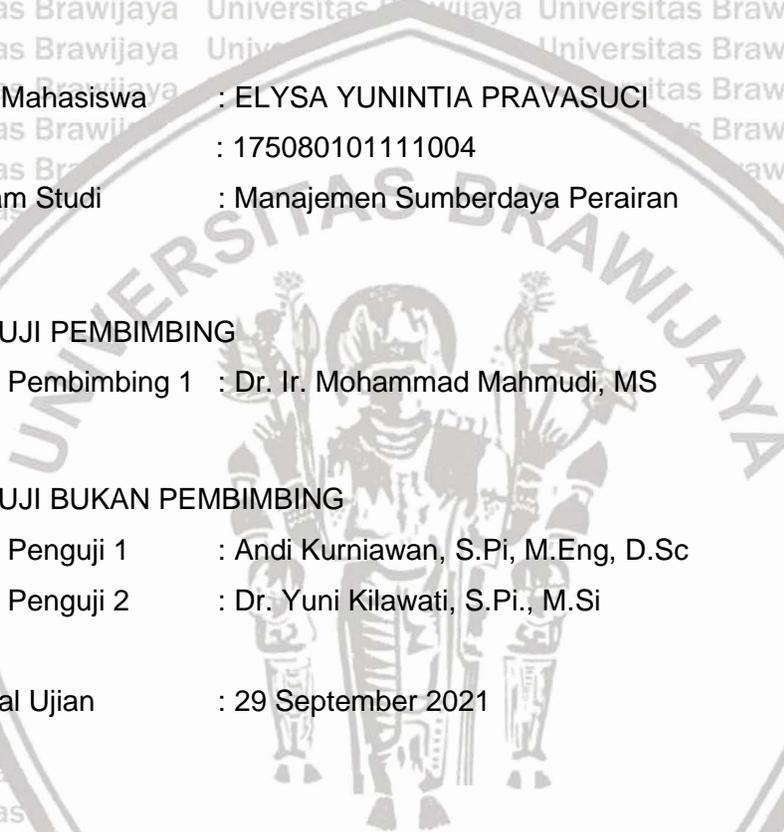
### PENGUJI PEMBIMBING

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Ir. Mohammad Mahmudi, MS

### PENGUJI BUKAN PEMBIMBING

Dosen Penguji 1 : Andi Kurniawan, S.Pi, M.Eng, D.Sc  
Dosen Penguji 2 : Dr. Yuni Kilawati, S.Pi., M.Si

Tanggal Ujian : 29 September 2021



## RINGKASAN

**Elysa Yunintia Pravasuci.** Hubungan Rasio Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Tambak Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo (dibawah bimbingan **Dr. Ir. Mohammad Mahmudi, MS**)

---

Tambak intensif memiliki sistem pakan dan kualitas air yang berbeda. Tambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo merupakan tambak milik civitas akademika Universitas Brawijaya. Fitoplankton merupakan jenis plankton yang berperan sebagai produsen primer diperairan. Unsur hara N diperlukan untuk sintesa protein dan orthofosfat merupakan jenis fosfat yang dimanfaatkan secara langsung oleh fitoplankton.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2021 sampai dengan Maret 2021 di tambak udang vaname UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo. Sedangkan untuk pengujian beberapa sampel dilakukan di Laboratorium Penguji Kesehatan Ikan dan Lingkungan Budidaya Bangil. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dan pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Dari kegiatan penelitian didapatkan hasil sebagai berikut : Konsentrasi Nitrat dan Fosfat di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong tinggi, dimana tambak 1 memiliki kisaran 5-30 mg/l dan tambak 2 memiliki kisaran 6-26 mg/l. Sedangkan untuk konsentrasi orthofosfat tambak 1 memiliki kisaran 0,05-0,42 mg/l dan tambak 2 memiliki kisaran 0,47-1,27 mg/l. Rata-rata kisaran rasio N/P dari kedua tambak >16, maka berarti unsure P yang menjadi faktor pembatas perairannya. Komposisi fitoplankton berasal dari 5 Divisi yang terdiri dari 13 Genus dengan komposisi terbanyak dari divisi Chlorophyta pada tambak 1 sebesar 48% dan tambak 2 sebesar 41%. Kisaran kelimpahan fitoplankton pada tambak 1 yaitu 170.000-1.150.000 ind/ml dan tambak 2 kisaran 50.000-280.000 ind/ml dan termasuk kategori kesuburan tinggi (eutrofik). Rata-rata indeks keanekaragaman tergolong rendah dimana tambak 1 sebesar 0,973 dan tambak 2 sebesar 0,995. Indeks Dominasi tambak 1 adalah 0,9801-1,0404 dan tambak 2 adalah 1-1,006 mengindikasikan ada fitoplankton yang mendominasi. Hubungan rasio N/P dengan kelimpahan fitoplankton memiliki hubungan (rasio N/P mempengaruhi kelimpahan fitoplankton), dimana jika rasio N/P tinggi maka kelimpahan juga tinggi dan sebaliknya jika rasio N/P rendah maka kelimpahan juga rendah. Parameter kimia suhu kisaran tambak 1 adalah 28,5-30,3°C dan tambak 2 adalah 29-32 °C, kecerahan tambak 1 kisaran 22,5-38,75 cm dan tambak 2 kisaran 25-37,25 cm, pH tambak 1 kisaran 5,1-5,9 dan tambak 2 kisaran 4,76-5,47, salinitas tambak 1 kisaran 23-25 ppt dan tambak 2 kisaran 22-23 ppt, DO tambak 1 kisaran 5-7,37 mg/l dan tambak 2 kisaran 5,5-7,2, Nitrit tambak 1 kisaran 0,2-1,5 mg/l dan tambak 2 kisaran 0,1-1,3 mg/l, Amonia tambak 1 kisaran 1,6-3,1 mg/l dan tambak 2 kisaran 1,6-3 mg/l. Berdasarkan hasil penelitian perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dan sistem manajemen air lebih ditingkatkan sehingga unsure hara, rasio N/P serta parameter kualitas air lainnya dapat seimbang dan tidak terlalu tinggi agar hasil budidaya juga akan maksimal.



## SUMMARY

**Elysa Yunintia Pravasuci.** Hubungan Rasio Nitrat dan Fosfat Terhadap Kelimpahan Fitoplankton di Tambak Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo (with my advisor **Dr. Ir. Mohammad Mahmudi, MS**)

---

Intensive ponds have different feed systems and water quality. The shrimp ponds of UPT Brackish Water and Sea Fisheries Probolinggo are ponds owned by the academic community of Universitas Brawijaya. Phytoplankton is a type of plankton that acts as a primary producer in the waters. Nutrient N is needed for protein synthesis and orthophosphate is a type of phosphate that is utilized directly by phytoplankton.

The research was carried out from February 2021 to March 2021 in the vaname shrimp ponds of UPT Brackish Water and Sea Fisheries Probolinggo. As for the testing of several samples carried out at the Laboratory of Fish Health Testing and the Bangil Cultivation Environment. The research was conducted using descriptive methods and data collection was carried out by collecting primary and secondary data. From the research activities, the following results were obtained: The concentration of nitrate and phosphate in the ponds of UPT Brackish Water and Sea Fisheries in Probolinggo was high, where pond 1 had a range of 5-30 mg/l and pond 2 had a range of 6-26 mg/l. Meanwhile, the concentration of orthophosphate in pond 1 has a range of 0.05-0.42 mg/l and pond 2 has a range of 0.47-1.27 mg/l. The average range of the N/P ratio of the two ponds is >16, it means that P is the limiting factor for the waters. The composition of phytoplankton comes from 5 divisions consisting of 13 genera with the highest composition from the Chlorophyta division in pond 1 at 48% and pond 2 at 41%. The range of abundance of phytoplankton in pond 1 is 170,000-1,150,000 ind/ml and pond 2 is in the range of 50,000-280,000 ind/ml and belongs to the category of high fertility (eutrophic). The average diversity index is low, where pond 1 is 0.973 and pond 2 is 0.995. The dominance index of plot 1 is 0.9801-1.0404 and plot 2 is 1-1,006 indicating that phytoplankton dominate. The relationship between the N/P ratio and the abundance of phytoplankton has a relationship (the N/P ratio affects the abundance of phytoplankton), where if the N/P ratio is high then the abundance is also high and vice versa if the N/P ratio is low then the abundance is also low. The chemical parameters of pond 1 temperature range are 28.5-30.3°C and pond 2 are 29-32°C, pond 1 brightness ranges from 22.5-38.75 cm and pond 2 ranges from 25-37.25 cm, pond 1 pH ranges 5.1-5.9 and pond 2 in the range of 4.76-5.47, pond 1 salinity ranged from 23-25 ppt and pond 2 ranged from 22-23 ppt, DO pond 1 ranged from 5-7.37 mg/l and in ponds 2 in the range of 5.5-7.2, Nitrite in pond 1 in the range of 0.2-1.5 mg/l and in pond 2 in the range of 0.1-1.3 mg/l, Ammonia in pond 1 in the range of 1.6-3.1 mg/l and in pond 2 the range is 1.6-3 mg/l. Based on the results of the study, it is necessary to conduct further research and improve the water management system so that the nutrients, N/P ratio and other water quality parameters can be balanced and not too high so that cultivation yields will also be maximized.



**DAFTAR ISI**

	<b>Halaman</b>
<b>SKRIPSI</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iv</b>
<b>IDENTITAS TIM PENGUJI</b> .....	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>1</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>3</b>
1.3 Maksud dan Tujuan .....	<b>4</b>
1.4 Manfaat .....	<b>5</b>
1.5. Waktu dan Tempat .....	<b>5</b>
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1. Tambak Intensif .....	<b>6</b>
2.2 Fitoplankton .....	<b>6</b>
2.3 Unsur hara .....	<b>7</b>
2.3.1 Nitrat .....	<b>7</b>
2.3.2 Orthofosfat .....	<b>9</b>



2.4 Rasio N/P .....	9
2.5. Parameter Kualitas Air .....	10
2.5.1 Suhu .....	10
2.5.2 Kecerahan .....	11
2.5.3 pH .....	12
2.5.4 DO (Dissolved Oxygen) .....	13
2.5.5 Salinitas .....	13
2.5.6 Nitrit .....	14
2.5.7 Amonia .....	15
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Materi Penelitian .....	16
3.2 Alat dan Bahan .....	16
3.3 Metode Penelitian .....	16
3.3.1 Data Primer .....	17
3.3.2. Data Sekunder .....	18
3.4 Letak Geografis dan Keadaan Umum Lokasi Penelitian .....	18
3.5 Titik Sampel .....	20
3.6 Pengukuran Sampel .....	21
3.6.1. Pengambilan Sampel Plankton .....	21
3.6.2 Identifikasi Plankton .....	22
3.6.3. Kelimpahan Plankton .....	23
3.6.4. Kelimpahan Relatif .....	23
3.7. Unsur Hara .....	24
3.7.1 Nitrat .....	24
3.7.2 Orthofosfat .....	24
3.8 Parameter Kualitas Air .....	25
3.8.1 Suhu .....	25
3.8.2. Kecerahan .....	26
3.8.3. pH .....	27
3.8.4. Salinitas .....	27
3.8.5 DO (Dissolved Oxygen) .....	28



3.8.6 Nitrit.....	28
3.8.7 Amonia.....	29
3.9 Analisis Data.....	29
3.9.1 Analisa Fitoplankton.....	29
3.9.2 Analisa Hubungan Rasio N/P dengan Fitoplankton.....	30
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>32</b>
4.1. Unsur Hara.....	32
4.1.1 Konsentrasi Nitrat.....	32
4.1.2 Konsentrasi Orthofosfat.....	33
4.1.3 Rasio N/P.....	34
4.2 Parameter Kualitas Air.....	35
4.2.1 Suhu.....	35
4.2.2. Kecerahan.....	36
4.2.3 pH.....	38
4.2.4. Salinitas.....	39
4.2.5. DO.....	40
4.2.6. Nitrit.....	42
4.2.7. Amonia.....	43
4.3 Fitoplankton.....	44
4.3.1 Kelimpahan Fitoplankton.....	44
4.3.2 Komposisi dan kelimpahan Relatif (KR) Fitoplankton.....	48
4.3.3 Indeks Biologi.....	52
4.4 Analisis Hubungan Rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton.....	54
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>59</b>
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>66</b>

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Jadwal Sampling..... 19

Tabel 2. Hasil Rasio N/P Tambak 1 dan 2 ..... 34

Tabel 3. Kelimpahan Fitoplankton Tambak 1 ..... 44

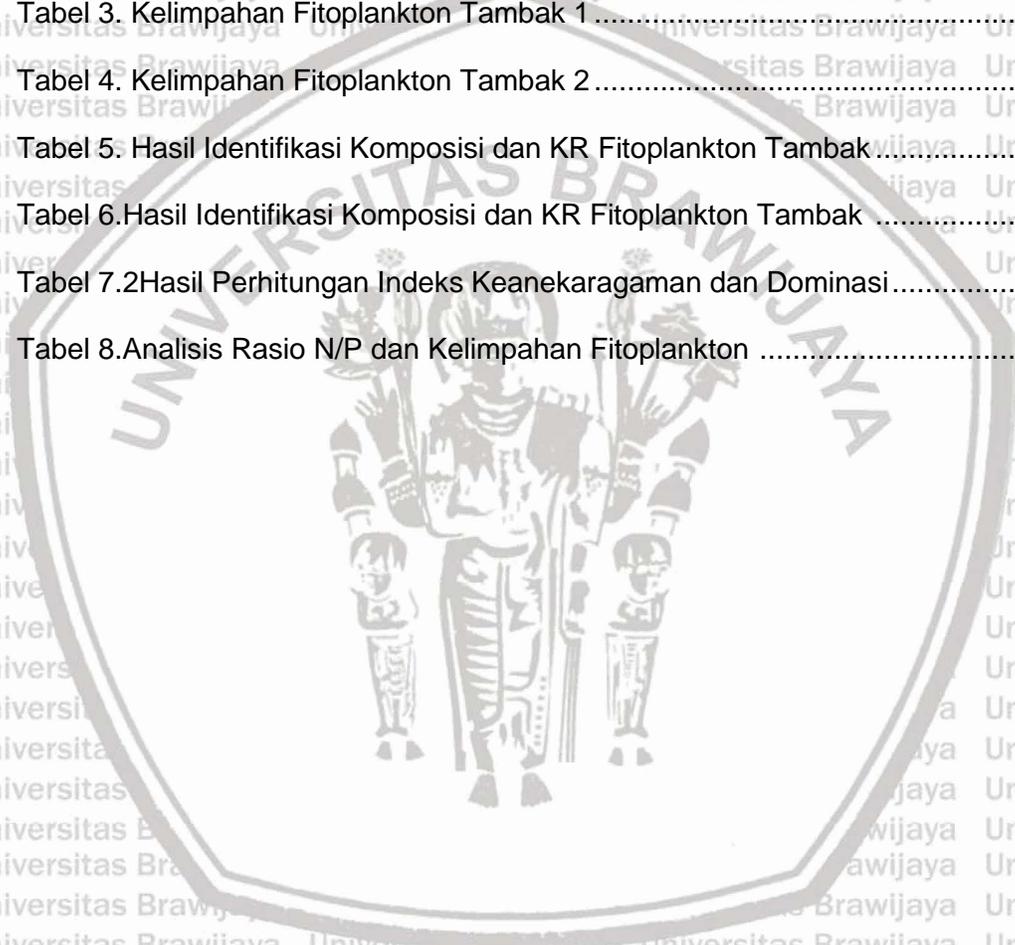
Tabel 4. Kelimpahan Fitoplankton Tambak 2 ..... 45

Tabel 5. Hasil Identifikasi Komposisi dan KR Fitoplankton Tambak ..... 48

Tabel 6. Hasil Identifikasi Komposisi dan KR Fitoplankton Tambak ..... 49

Tabel 7. Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman dan Dominasi ..... 51

Tabel 8. Analisis Rasio N/P dan Kelimpahan Fitoplankton ..... 53



DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Bagan Alur Rumusan Masalah ..... 3

Gambar 2. UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo..... 18

Gambar 3. Peta Lokasi Penelitian..... 19

Gambar 4. Denah Lokasi Penelitian..... 21

Gambar 5. Titik Lokasi Penelitian ..... 21

Gambar 6 Grafik Nitrat Tambak 1 dan 2. .... 32

Gambar 7. Grafik Fosfat Tambak 1 dan 2..... 33

Gambar 8. Grafik Suhu Tambak 1 dan 2 ..... 35

Gambar 9. Grafik Kecerahan Tambak 1 dan 2..... 36

Gambar 10. Grafik pH Tambak 1 dan 2 ..... 37

Gambar 11. Grafik Salinitas Tambak 1 dan 2 ..... 39

Gambar 12. Grafik DO Tambak 1 dan 2 ..... 40

Gambar 13. Grafik Nitrit Tambak 1 dan 2..... 41

Gambar 14. Grafik Amonia Tambak 1 dan 2..... 42

Gambar 15. Grafik Kelimpahan Fitoplankton Tambak 1..... 44

Gambar 16. Grafik Kelimpahan Fitoplankton Tambak 2..... 46

Gambar 17. Hasil Identifikasi Komposisi dan KR Fitoplankton Tambak 1..... 48

Gambar 18. Hasil Identifikasi Komposisi dan KR Fitoplankton Tambak 2 ..... 49

Gambar 19. Hubungan Rasio N/P dan Kelimpahan Fitoplankton Tambak 1 ..... 53



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Jadwal Penelitian ..... 59

Lampiran 2. Alat beserta fungsi ..... 60

Lampiran 3. Bahan beserta fungsi ..... 60

Lampiran 4. Perhitungan Indeks Keanekaragaman Tambak 1 ..... 61

Lampiran 5. Perhitungan Indeks Dominasi Tambak 1 ..... 63

Lampiran 6. Perhitungan Indeks Keanekaragaman Tambak 2 ..... 64

Lampiran 7. Perhitungan Indeks Dominasi Tambak 2 ..... 66

Lampiran 8. Perhitungan Kelimpahan Relatif Tambak 1 ..... 67

Lampiran 9. Perhitungan Kelimpahan Relatif Tambak 2 ..... 68

Lampiran 10. Alat dan Bahan ..... 69

Lampiran 11. Kegiatan Penelitian ..... 74



## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kegiatan budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada umumnya dilakukan pada tambak dengan skala tradisional, semi intensif ataupun intensif.

Pada saat ini penggunaan tambak intensif banyak digunakan dikarenakan memiliki banyak keuntungan. Tambak intensif merupakan jenis tambak yang memiliki tingkat kecanggihan yang lebih tinggi daripada jenis tambak yang lainnya, selain itu juga memiliki keuntungan seperti dapat digunakan untuk budidaya dengan padat tebar yang lebih tinggi. Banyak aspek yang perlu diperhatikan dalam budidaya udang skala intensif seperti pakan dan juga manajemen kualitas airnya baik secara fisika, kimia maupun biologinya salah satunya adalah kelimpahan plankton (Purnamasari et al., 2017)

Menurut Suprpto (2011), plankton merupakan jasad renik yang hidup melayang dalam suatu perairan, memiliki sedikit gerak dan mengikuti arus. Pada umumnya plankton dibedakan menjadi dua jenis yaitu fitoplankton dan juga zooplankton. Menurut Masyah et al, (2019), plankton terutama fitoplankton memegang peranan penting dalam perairan budidaya tambak yaitu sebagai produsen primer sehingga sering digunakan sebagai skala ukur kesuburan perairan dan keseimbangan ekosistem perairan tambak, peran lainnya adalah sebagai pakan alami bagi organisme budidaya. Plankton mempunyai pengaruh yang besar terhadap perairan tambak budidaya baik secara langsung ataupun tidak langsung yang bisa dijadikan sebagai salah satu parameter pemantauan kualitas air budidaya.

Kelimpahan plankton dapat menggambarkan karakteristik suatu perairan apakah

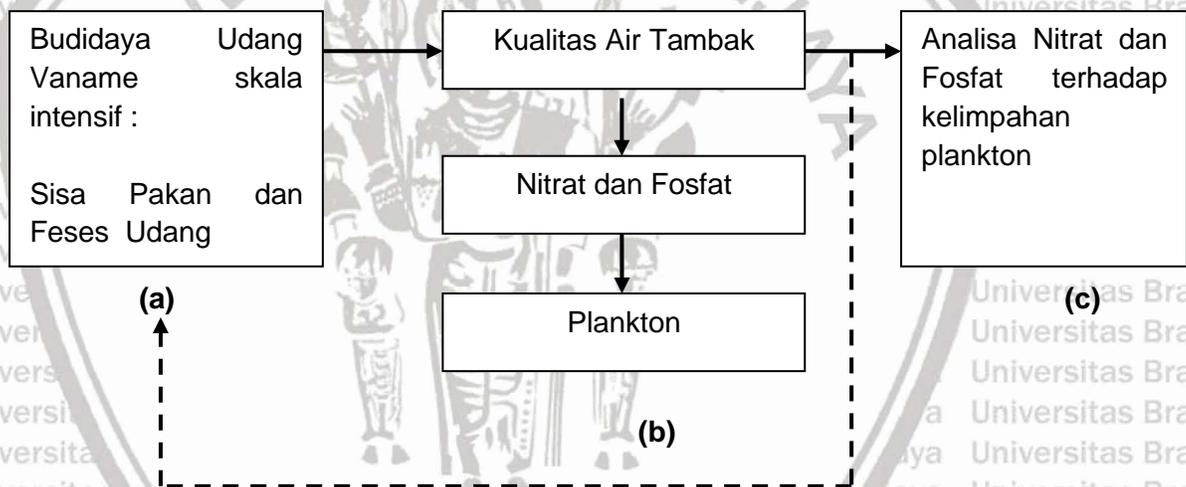
berada dalam keadaan subur dan baik atau tidak. Menurut Prasetyaningtyas et al, (2012), plankton juga memiliki peran sebagai bioindikator yang nantinya akan memberikan informasi dan gambaran terkait keadaan suatu perairan tersebut, seperti gambaran terkait dengan banyak atau sedikitnya jenis plankton yang hidup dan jenis-jenis plankton yang nantinya akan menggambarkan keadaan sebenarnya dari perairan tersebut. Pertumbuhan plankton agar tetap terjaga dengan baik dipengaruhi oleh banyak faktor seperti fisika, kimia maupun biologi dan juga nutrisi seperti nitrat, fosfat dan nutrisi lainnya.

Menurut Khasanah et al.,(2013), pertumbuhan plankton diperairan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu antara lain adalah faktor nutrient seperti nitrat dan fosfat yang mana sumber utama adalah dari sisa pakan yang diberikan. Nutrien nitrat dan fosfat diperairan berperan untuk mempertahankan fungsi membran sel plankton. Keberadaan nitrat dan fosfat sangat diperlukan namun dalam jumlah tertentu, karena jika terlalu tinggi maka akan menyebabkan blooming. Apabila keadaan plankton disuatu perairan tambak dalam keadaan blooming maka akan berpengaruh terhadap kesehatan organisme budidayanya, dan sebaliknya jika keadaan plankton disuatu perairan kurang subur maka juga akan mempengaruhi proses budidaya. Hal tersebut yang menjadikan alasan utama bahwa dalam sistem budidaya skala tambak intensif plankton juga merupakan hal yang sangat perlu diperhatikan.

Pada kegiatan budidaya udang secara intensif hampir 100% pakan yang diberikan adalah pelet, hal ini yang akan menjadi salah satu sumber nitrat dan fosfat yang mana kedua nutrient tersebut akan mempengaruhi keberadaan plankton diperairan tambak. Plankton memiliki peranan yang penting, yang mana pertumbuhannya juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti nutrient nitrat dan

fosfat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan nitrat dan fosfat untuk mengidentifikasi jenis plankton apa yang mendominasi pada nilai N dan P tertentu sehingga mendapatkan gambaran keadaan dan kualitas perairan tambak udang vaname di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tersebut dalam keadaan subur dan baik untuk kegiatan budidaya atau tidak. Jika status air sudah diketahui maka akan lebih mudah untuk melakukan penanganan jika terjadi kendala dan permasalahan pada tambak budidaya udang.

### 1.2 Rumusan Masalah



**Gambar 1.** Bagan Alur Rumusan Masalah  
Sumber : Data Penelitian, 2021

Keterangan :

- = Identifikasi masalah
- - - = Hubungan kegiatan budidaya dengan kondisi nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan plankton

Penjelasan bagan alur perumusan masalah adalah :

- a. Salah satu kegiatan utama yang ada budidaya udang vaname skala intensif adalah pemberian pakan (pelet), yang mana tidak 100% pakan dimanfaatkan oleh



organisme budidaya sehingga pasti ada sisa pakan yang mengendap didasar perairan tambak bersama dengan feses udang budidaya.

b. Sisa pakan dan feses akan mempengaruhi dan berdampak terhadap kualitas air tambak, yaitu seperti peningkatan unsur hara N dan P, dimana unsure tersebut juga sebagai penentu kelimpahan plankton diperairan tambak.

c. Sisa pakan dan feses dari kegiatan budidaya tambak intensif secara langsung mempengaruhi perubahan kondisi kualitas air dan kandungan unsure N dan P diperairan tambak sehingga penelitian ini diperoleh data dan juga informasi terkait dengan hubungan unsure N dan P terhadap kelimpahan plankton yang dapat digunakan sebagai informasi dan acuan untuk menduga kesuburan dan kualitas perairan tambak budidaya.

Berdasarkan penjelasan perumusan masalah diatas dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana konsentrasi Nitrat dan Fosfat diperairan tambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo ?
2. Bagaimana komposisi dan kelimpahan fitoplankton diperairan tambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo ?
3. Bagaimana hubungan antara rasio N/P dan kelimpahan fitoplankton diperairan tambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo ?

### 1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari kegiatan penelitian dan pengamatan yang dilakukan adalah untuk memperoleh data dan informasi terkait dengan kondisi kualitas air yang ditinjau dari hubungan nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton di perairan

tambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo. Adapun tujuan dilakukan penelitian dan pengamatan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui konsentrasi Nitrat dan Fosfat diperairan tambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo.
2. Mengetahui komposisi dan kelimpahan fitoplankton diperairan tambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo.
3. Mengetahui hubungan antara rasio N/P dan kelimpahan fitoplankton diperairan tambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo.

#### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian terkait dengan hubungan nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan plankton di diperairan tambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo dapat digunakan sebagai informasi data mengenai kualitas air terutama bagi para petambak untuk pengelolaan tambak budidaya

#### **1.5. Waktu dan Tempat**

Penelitian Hubungan Nitrat dan Fosfat terhadap kelimpahan Plankton dilakukan ditambak intensif udang vaname UPT (Unit Pelaksana Teknis) Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo. Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2021 sampai dengan bulan Maret 2021. Jadwal penelitian dapat dilihat pada lampiran 1.

## BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tambak Intensif

Menurut Rahman (2005), Kegiatan budidaya udang dilakukan dengan beberapa sistem tambak yaitu tradisional, semi intensif dan intensif. Perbedaan dari masing-masing sistem terletak pada penerapan tingkat teknologi pengelolaan seperti jumlah padat tebar benih, pola pemberian pakan dan juga sistem pengelolaan air dan lingkungan. Sistem budidaya tradisioanl menggunakan pola input dan manajemen yang minimal, tambak semi intensif menggunakan pola input dan manajemen menengah dan untuk tambak dengan sistem intensif menggunakan pola input dan manajemen yang lebih banyak.

Menurut Azwar (2001), tambak budidaya udang sistem intensif biasanya memiliki ciri-ciri antara lain adalah penggunaan sistem padat tebar yang tinggi dengan sistem pakan utama secara keseluruhannya adalah pakan buatan/pelet, serta adanya pengelolaan mutu air. Selain itu, pada tambak intensif biasanya menggunakan tambak yang tidak terlalu besar namun memiliki padat tebar yang tinggi diikuti dengan pemberian pakan tambahan yang tinggi, dimana pakan yang diberikan tidak seluruhnya akan dimanfaatkan oleh udang sehingga sisa pakan ataupun metabolisme dan kegiatan organisme budidaya akan menumpuk didasar perairan.

### 2.2 Fitoplankton

Menurut Adinugroho (2014), Plankton disuatu perairan memiliki peran sebagai pakan alami dan juga bioindikator. Plankton sendiri merupakan organisme

perairan yang hidupnya sangat bergantung pada kondisi lingkungan dan memiliki karakteristik yaitu hidupnya melayang dan bersifat mengikut arus. Pada umumnya plankton dibagi menjadi 2 jenis yaitu fitoplankton dan zooplankton. Fitoplankton merupakan jenis plankton yang dapat membuat makanan sendiri (autotrof) sehingga diperairan fitoplankton memiliki peran sebagai produsen primer (penyedia makanan) pada rantai makanan. Sedangkan zooplankton adalah jenis plankton yang tidak dapat membuat makanan sendiri (heterotrof) sehingga statusnya menjadi konsumen (pemakan fitoplankton).

Menurut Nugroho (2006), Banyak faktor yang mempengaruhi kehidupan dan pertumbuhan plankton diperairan yaitu faktor fisika, kimia dan biologi yang saling berkaitan. Faktor fisika dan kimia tersebut antara lain adalah intensitas cahaya, oksigen terlarut, suhu, ketersediaan unsure hara seperti nitrat dan fosfat. Sedangkan faktor biologinya anatara lain adalah aktivitas pemangsa oleh hewan, mortalitas alami dan juga dekomposisi.

### 2.3 Unsur hara

Menurut Harper (1995), Organisme diperairan memerlukan zat tertentu untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya, dimana zat tersebut merupakan unsure hara. Unsur hara yang menjadi fokus dalam kehidupan perairan antara lain adalah N dan P, dimana unsur hara ini akan digunakan plankton sebagai penopang dalam pertumbuhan dan reproduksinya.

#### 2.3.1 Nitrat

Menurut Sofarini (2012), Plankton diperairan akan mengalami proses sintesa protein, dimana untuk melakukan proses ini perlu adanya unsur hara yang

mendukung. Unsur hara tersebut antara lain adalah nitrogen dalam bentuk nitrat.

Nitrat dihasilkan dari nitrogen diperairan yang tersintesa secara sempurna. Menurut

Effendi (2003), Nitrat diperairan adalah suatu makro nutrient yang berperan sebagai pengontrol produktifitas primer, kadar nitrat dalam perairan tambak pada umumnya berasal dari sisa pakan yang mengendap didasar perairan tambak ditambah dengan tumpukan feses dan sisa metabolisme yang mengendap didasar perairan.

Menurut Tungka et al, (2015), Produktivitas makanan primer diperairan dilakukan oleh fitoplankton yang mengolah bahan organik menjadi makanan primer dengan bantuan sinar matahari, pembentukan makanan primer tersebut memerlukan unsur hara yaitu nitrat. Fitoplankton menjadi produsen primer yang menyediakan makanan dalam tingkatan rantai makanan.

Menurut Suwoyo (2011), Nitrat merupakan salah satu bentuk nitrogen yang memiliki peran penting dalam perairan budidaya, hal ini dikarenakan memiliki bentuk yang dapat dimanfaatkan oleh plankton, Nitrat adalah salah satu nutrient yang utama untuk proses pertumbuhan tanaman algae, nitrat memiliki sifat yang mudah larut dalam air dan bersifat stabil dan merupakan bentuk proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen diperairan. Nitrat dan ammonium merupakan sumber utama nitrogen diperairan bagi tanaman algae, kadar nitrat pada perairan yang tidak tercemar biasanya tidak melebihi kadar ammonium . Kadar nitrat yang ideal untuk pertumbuhan organisme adalah 2-3,5 mg/l. Kandungan nitrat dalam perairan dapat digunakan sebagai pengklasifikasi kesuburan perairan yaitu perairan oligotrofik 0-1 ppm, perairan mesotrofik 1-5 ppm dan perairan eutrofik 5-50 ppm. (Tungka et al., 2015)

### 2.3.2 Orthofosfat

Menurut Aziz et al, (2014), Orthofosfat merupakan bentuk fosfat paling sederhana diperairan . Orthofosfat merupakan bentuk fosfat yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tumbuhan akuatik dan juga fitoplankton . Sumber orthofosfat pada perairan umum bisa dari buangan limbah organik dari aktivitas manusia, namun jika diperairan tambak orthofosfat dapat bersumber dari bahan organik yang berasal dari sisa pakan, feses dan juga sisa metabolisme organisme akuatik maupun organisme budidaya.

Menurut Rumhayati (2010), Pertumbuhan fitoplankton diperairan memerlukan unsur hara fosfat, ambang batas normal fosfat yang diperlukan diperairan juga termasuk kecil, karena jika kadar fosfat diperairan terlalu tinggi atau melebihi ambang batas normal akan berpengaruh buruk terhadap perairan dan juga organisme budidaya karena akan menyebabkan blooming. Blooming sendiri akan menyebabkan penurunan konsentrasi oksigen dalam perairan sehingga dapat memicu kematian masal organisme. Jenis plankton atau alga yang muncul karena tingginya kadar fosfat adalah salah satunya alga biru yang mana jenis ini mampu menghasilkan senyawa racun yang akan berdampak bagi perairan dan juga organismenya.

### 2.4 Rasio N/P

Menurut Indrayani et al, (2015), komposisi rata-rata pada fitoplankton yang ditetapkan sebagai faktor pembatas produksi nutrisi mikroalga digambarkan dengan rasio N/P atau *redfield ratio*. Indikator ini ditetapkan untuk pengelolaan terhadap respon beban bahan organik dan fisiologi fitoplankton. Rasio N/P yang tepat akan menjadikan pertumbuhan fitoplankton yang stabil karena jika rasio N/P tidak tepat

maka akan muncul fitoplankton yang tidak seimbang dan bahkan dapat memicu pertumbuhan fitoplankton yang merugikan.

Menurut Geider dan Roche, (2001), Pada suatu perairan untuk membedakan faktor pembatas N dan P biasanya menggunakan rasio N/P 16:1. Kadar rasio N/P diperairan sangat berpengaruh terhadap komposisi fitoplankton perairan tersebut.

Pada umumnya jika rasio N/P diatas 20 maka jenis yang lebih dominan adalah diatom atau alga coklat, sedangkan rasio N/P kisaran 10 akan lebih dominan fitoplankton berwarna hijau dan untuk rasio N/P dibawah 10 plankton yang mendominasi adalah jenis Blue Green Algae. Apabila nilai rasio N/P pada suatu perairan rendah maka tingkat kesuburan perairan tersebut juga rendah dan kandungan unsur hara didalamnya sedikit, namun jika rasio N/P terlalu tinggi maka juga akan berdampak buruk karena dapat memicu terjadinya blooming (Yuliana,2012).

## **2.5. Parameter Kualitas Air**

### **2.5.1 Suhu**

Menurut Suwarsih (2016), Suhu merupakan derajat panas atau dingin suatu perairan, dimana suhu ini juga akan berpengaruh terhadap proses biologi, fisika maupun kimia air. Suhu perairan tidak selamanya akan stabil, karena bisa terjadi penurunan dan kenaikan yang mana perubahan suhu tersebut tidak semua dapat ditoleransi organisme. Organisme dikatakan masi bisa mentoleransi kenaikan suhu perairan jika adanya kenaikan pada produktivitas dan aktivitas fitoplankton diperairan tersebut. Suhu berpengaruh terhadap beberapa faktor lainnya seperti kadar oksigen terlarut dalam air, selain itu juga berpengaruh secara langsung terhadap metabolisme dan juga pertumbuhan organisme perairan

Kehidupan fitoplankton diperairan dipengaruhi oleh suhu, karena jika suhu terlalu tinggi akan mengakibatkan kerusakan jaringan fitoplankton. Kerusakan jaringan tersebut akan menyebabkan fitoplankton tidak dapat berfotosintesis secara maksimal sehingga produktivas terganggu dan kehidupan keseluruhan perairan juga menjadi tidak stabil. Apabila keadaan plankton disuatu perairan tidak stabil karena pengaruh suhu, maka unsur penting lainnya seperti oksigen terlarut juga akan tidak stabil. Hal ini dikarena dalam perairan plankton mempengaruhi oksigen terlarut, karena plankton merupakan produsen primer yang melakukan fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap kandungan oksigen terlarut.

### 2.5.2 Kecerahan

Menurut Sofarini (2012),Kecerahan perairan menggambarkan kemampuan intensitas cahaya matahari masuk kedalam lapisan perairan. Kecerahan perairan dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain adalah partikel terlarut, karena jika partikel terlarut perairan tinggi maka akan menghalangi sinar matahari untuk menembus lapisan perairan. Nilai kecerahan yang tinggi menggambarkan bahwa kandungan partikel terlarut rendah sehingga intensitas cahaya yang masuk diperairan tinggi dan juga sebaliknya jika kecerahan rendah maka menggambarkan kandungan partikel diperairan tinggi sehingga intensitas cahaya matahari yang masuk juga sedikit/rendah. Pengukuran kecerahan pada umumnya dilakukan pada saat kondisi sedang cerah, karena cuaca merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran kecerahan perairan.

Menurut Baksir (2004), besarnya intensitas cahaya diperairan berpengaruh terhadap kelimpahan plankton sehingga intensitas cahaya matahari menjadi faktor pembatas utama terhadap distribusi plankton secara vertikal. Plankton dapat tumbuh

dengan baik pada zona yang memiliki intensitas cahaya matahari yang tinggi (fotik).

Sedangkan pada zona dengan intensitas cahaya matahari yang rendah (disfotik)

dan zona tidak ada intensitas cahaya matahari (afotik) plankton tidak dapat tumbuh

dengan baik karena minimnya intensitas cahaya yang mana diperlukan untuk

kegiatan fotosintesis.

### 2.5.3 pH

Menurut Odum (1998), pH atau *Power of Hydrogent* merupakan parameter

yang menggambarkan sifat air asam atau basa. Kisaran pH pada perairan subur

pada umumnya memiliki kadar 6-9, pada nilai konsentrasi ini dikatakan baik karena

mampu mendorong proses pengolahan bahan organik yang ada dalam perairan

menjadi mineral-mineral yang nantinya dapat diasimilasi oleh fitoplankton.

Derajat keasaman (pH) menentukan kelarutan dan ketersediaan ion mineral

sehingga mempengaruhi penyerapan nutrient oleh sel. Perubahan nilai pH yang

drastis dapat mempengaruhi kerja enzim serta dapat menghambat proses

fotosintesis dan pertumbuhan beberapa mikroalga. Kondisi pH yang rendah

mengakibatkan proses biokimia sel mikroalga terganggu sehingga mempengaruhi

pertumbuhan sel (Prihatini et al., 2005)

Menurut Shidiq et al, (2012), Ph merupakan derajat keasaman air dimana

standar untuk budidaya tambak berkisar antara 7,5-8,5. Pada kisaran tersebut

semua organisme air dapat mentoleransi, baik organisme budidaya maupun

organisme lainnya seperti plankton (fitoplankton dan juga zooplankton), karena jika

kandungan ph terlalu asam atau terlalu basa maka akan mengganggu proses

pertumbuhan dan perkembangan organisme air.

#### 2.5.4 DO (Dissolved Oxygen)

Menurut Marganof (2007), Oksigen terlarut merupakan salah satu gas terlarut di perairan alami . Oksigen terlarut disuatu perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah suhu, salinitas, turbulensi air dan tekanan atmosfer. Oksigen terlarut memiliki peran penting diperairan yaitu untuk kelangsungan hidup organisme di perairan, selain itu peran oksigen terlarut lainnya adalah untuk proses dekomposisi senyawa-senyawa organik menjadi senyawa anorganik. Sumber oksigen terlarut terutama berasal dari difusi oksigen yang terdapat di atmosfer.

Menurut Rahman et al, (2016), Oksigen terlarut juga dipengaruhi oleh faktor kedalaman perairan , semakin dalam kedalaman perairan maka semakin rendah kadar oksigen terlarutnya. Hal ini dikarenakan proses difusi oksigen paling tinggi terjadi dipermukaan air, selain itu juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Intensitas cahaya pada permukaan lebih tinggi daripada dasar perairan, dimana intensitas cahaya ini akan mempengaruhi proses fotosintesis plankton sehingga secara langsung juga akan berpengaruh terhadap oksigen terlarutnya.

#### 2.5.5 Salinitas

Menurut Klangi et al, (2012), salinitas merupakan parameter yang menggambarkan kadar garam dan tingkat keasinan suatu perairan. Salinitas dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lai yaitu faktor luar seperti pola sirkulasi air, penguapan (evaporasi), curah hujan dan juga pemasukan air. Salinitas pada umumnya dituliskan dengan satuan ppt atau *part per thousand* dan untuk

pengukurannya biasanya menggunakan alat refraktometer atau juga bisa menggunakan alat salinometer.

Menurut Indriawati (2008), Kadar salinitas pada masing-masing perairan berbeda, Kddar salinitas untuk tambak udang vaname untuk idealnya berkisar antara 10-35 ppt dan untuk optimalnya berkisar antara 15-25 ppt. kadar salinitas pada tambak udang jika terlalu tinggi maka pertumbuhan udang akan lambat sehingga kadar salinitas dalam tambak harus diperhatikan dengan benar agar pertumbuhan organisme budidaya serta plankton dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

### 2.5.6 Nitrit

Senyawa nitrit merupakan bentuk lain dari nitrogen anorganik, hal ini sesuai dengan pernyataan Effendi (2003) menyatakan bahwa nitrogen anorganik pada perairan pada umumnya terdiri dari ammonia ( $\text{NH}_3$ ), Amoniumm ( $\text{NH}_4$ ), Nitrit ( $\text{NO}_2$ ) dan juga Nitrogen ( $\text{N}_2$ ). Pada kondisi aerobik yang dilengkapi dengan kelimpahan bakteri nitrifikasi yaitu bakteri yang membantu proses perombakan ammonia menjadi nitrat dan nitrit. Nitrit berperan penting dalam siklus nitrogen yaitu asimilasi nitrogen yang merupakan proses pemanfaatan nitrogen untuk pembentukan asam amino dalam protoplasma oleh fitoplankton, alga dan bakteri. Nitirt merupakan bentuk peralihan dari ammonia dan nitrat melalui proses nitrifikasi serta nitrat dan gas hidrogen melalui proses dinitrifikasi.

Menurut Hastuti (2011), Nitrifikasi merupakan reaksi oksidasi yaitu proses pembentukan nitrit atau nitrat dari ammonia. Proses nitrifikasi melibatkan bakteri pengoksidasi ammonia yang bersifat autotrofik yaitu kelompok bakteri yang terutama

berperan dalam proses oksidasi ammonia menjadi nitrit pada siklus nitrogen. Bakteri autotrofik yang berperan dalam oksidasi ammonia menjadi nitrit adalah *Nitrosomonas*, *Nitrosococcus*, *Nitrosoira*, *Nitrosolobus* dan *Nitrosovibrio*. Nitrit pada perairan tambak jika diatas batas normal akan cenderung bersifat sebagai racun sehingga berbahaya bagi organisme perairan tambak. Kandungan nitrit diperairan normalnya adalah 0,15-0,7 mg/l dan untuk kisaran optimumnya adalah 0,15 mg/l.

### 2.5.7 Amonia

Menurut Suwoyo (2011), Pada perairan ammonia biasanya dihasilkan dari proses penguraian bahan-bahan organik. Sumber dari ammonia bisa berasal dari aktivitas organisme dan hasil aktivitas jasad renik dalam suatu proses dekomposisi bahan organik yang kaya akan nitrogen. Amonia pada perairan terdiri dari dua bentuk yaitu  $\text{NH}_4^+$  dan  $\text{NH}_3$ , jika pH air tinggi maka kadar  $\text{NH}_3$  menjadi tinggi dan bersifat racun.

Tambak dengan sistem budidaya intensif dengan padat tebar yang tinggi dan pemberian pakan yang intensif akan menimbulkan penimbunan limbah kotoran dan sisa pakan, bangkai udang dan jasad lainnya didasar perairan sehingga akan memicu peningkatan jumlah ammonia dalam perairan. Konsentrasi ammonia ditambak akan berbanding lurus dengan jumlah pakan yang diberikan. Konsentrasi ammonia yang terlalu tinggi akan mengganggu proses budidaya karena akan bersifat racun yaitu mampu mengiritasi insang udang sehingga mampu menyebabkan gangguan filament insang yang kemudian akan mengurangi kemampuan darah udang untuk mengikat oksigen. Kadar ammonia dalam perairan tidak boleh melebihi 0,1 ppm atau 1 mg/liter.



## BAB III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Materi Penelitian

Materi pada penelitian ini adalah hubungan anantara Nitrat dan Fosfat dalam perairan tambak dengan kelimpahan Plankton yang didukung dengan kualitas air seperti : suhu, kecerahan, pH, Salinitas, Nitrat, Nitrit, Amonia, DO, Fosfat dan

Analisis Plankton

### 3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan penelitian berguna untuk memperlancar jalannya penelitian. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian cukup mudah untuk didapatkan sehingga pencarian alat dan bahan dapat dikatakan berjalan dengan lancar. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada **Lampiran 2** dan **Lampiran 3**.

### 3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian skripsi ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif yaitu metode yang menggambarkan keadaan atau kejadian pada suatu daerah. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data-data baik primer maupun sekunder. Menurut Purnomo (2017) Data merupakan penjelasan tertulis secara lengkap. Data yang baik adalah yang dapat dipercaya dan dipertanggung jawabkan kebenarannya (*reliable*), tepat waktu dan mencakup ruang lingkup yang luas. Data yang digunakan pada penelitian skripsi adalah dengan menggunakan dua jenis pengumpulan data, yaitu data primer dan data sekunder

### 3.3.1 Data Primer

Menurut Irnawati et al, (2011), Data primer merupakan jenis data yang dapat diperoleh dengan cara wawancara dan pengamatan . Data primer yang digunakan penulis diperoleh melalui kegiatan observasi dan wawancara. Data primer tersebut diperoleh secara langsung melalui beberapa cara:

#### a. Observasi

Menurut Mubarok (2010), Observasi adalah salah satu metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan datang langsung kelapangan. Pengambilan data primer dapat dilakukan dengan kegiatan observasi lingkungan yang dilakukan di lokasi penelitian, hal ini bertujuan untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan objek penelitian

#### b. Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif merupakan salah satu metode pengumpulan dan pengambilan data baik primer maupun sekunder dengan cara terjun langsung ke lapangan (Budiarti, 2018). Kegiatan partisipasi aktif sangat membantu karena dapat menyumbang banyak informasi terkait dengan objek yang diteliti.

#### c. Wawancara

Menurut Hasan (2002) , wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada responden dengan menggunakan daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya sebagai pedoman teknis, dan kemudian jawaban-jawaban dari responden dicatat atau direkam.

#### d. Dokumentasi

Menurut Fatmawati (2014), Dokumentasi merupakan dokumen atau data yang berbentuk gambar, misalnya foto ataupun berupa tulisan tulisan. Dokumen berbentuk gambar dapat berupa foto, sketsa dan lain-lain. Sedangkan dokumen

berbentuk tulisan dapat berupa cerita, biografi, sejarah kehidupan, cerita dan catatan harian.

### 3.3.2. Data Sekunder

Menurut Perdhana et al, (2013), Data sekunder adalah jenis data yang diperoleh dari studi pustaka seperti catatan-catatan, laporan-laporan tertulis dan makalah, buku bacaan, internet ataupun sumber referensi lainnya seperti jurnal dan buku. Kemudian data yang didapatkan dari penelitian akan dihubungkan dengan referensi dari data sekunder untuk mendapatkan kesimpulan dan hasil dari penelitian.

### 3.4 Letak Geografis dan Keadaan Umum Lokasi Penelitian



**Gambar 2.** UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2021

Unit Pelaksana Teknis (UPT) Perikanan Payau dan Laut Probolinggo terletak di Jalan Hayam Wuruk Nomor.66, Probolinggo, dan merupakan pertambakan yang dimiliki oleh Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Kegiatan di UPT ini adalah pertambakan udang vaname dengan sistem pertambakan intensif yang memiliki 2 tambak dengan luas 1600 m<sup>2</sup>. Selain tambak udang juga terdapat tambak bandeng dan juga kawasan mangrove. Titik sampling yang digunakan dalam

penelitian ini adalah terletak pada kedua tambak, dengan batas dari titik sampling

(tambak) antara lain adalah :

Utara : Kawasan Mangrove

Selatan : Jalan setapak dan Pagar Pembatas

Timur : Penampungan Air dan Kawasan Mangrove

Barat : Tambak Bandeng dan Kawasan Mangrove

Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 3.**Peta Lokasi Penelitian  
Sumber : Data Penelitian, 2021

Kegiatan penelitian dilakukan dengan 4 kali sampling, berikut adalah jadwal

sampling penelitian :

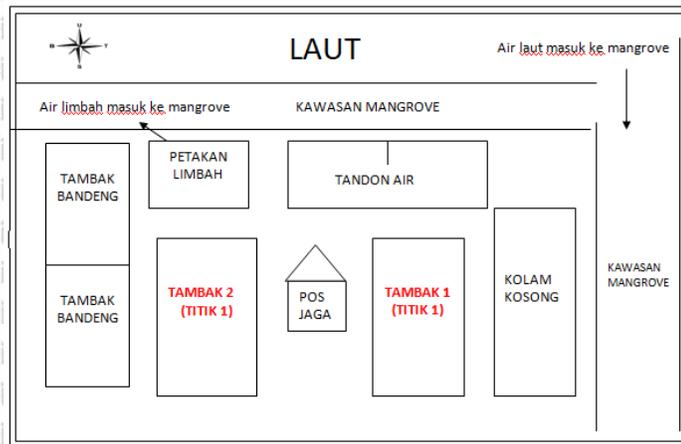
**Tabel 1.** Jadwal Sampling

Sampling ke-	Tanggal	Waktu
1	8 Februari 2021	Siang Hari
2	25 Februari 2021	Siang Hari
3	15 Maret 2021	Siang Hari
4	29 Maret 2021	Siang Hari

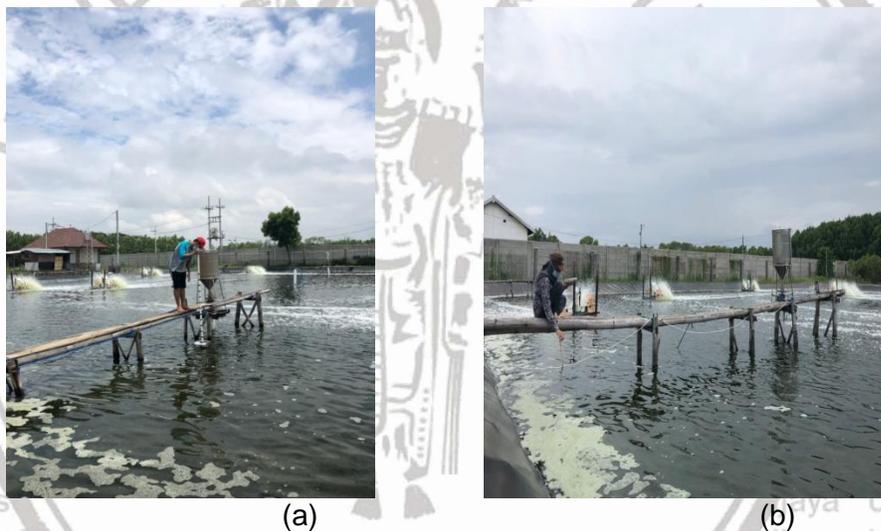
Sumber : Data Penelitian, 2021

### 3.5 Titik Sampel

Penentuan titik sampel ditentukan dengan berdasarkan metode *Purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan berdasarkan kriteria tertentu dan berdasarkan atas pertimbangan yang berfokus pada tujuan tertentu. Titik sampling yang digunakan dan diambil dalam penelitian dan pengamatan ini terletak pada tambak udang vaname 1 dan tambak udang vaname 2 yang masing-masing memiliki luas 1600 m<sup>2</sup>. Kedua titik sampel memiliki kesamaan baik luasan tambak, padat tebar dan juga manajemen pengelolaannya. Titik sampling diambil pada bagian tengah dari kedua tambak udang. Ada beberapa alasan yang mendasari mengambil pada bagian tengah tambak saja antara lain adalah pada tambak intensif menggunakan sistem kincir yang berfungsi sebagai pengaduk semua unsur baik pakan, maupun unsur hara yang ada ditambak sehingga dapat menyebar diseluruh bagian sehingga bagian tengah tambak dianggap sudah dapat mewakili seluruh bagian tambak untuk digunakan sebagai titik sampel. Selain itu alasan lainnya adalah sistem tambak yang intensif menggunakan sistem padat tebar yang tinggi sehingga resiko untuk terkena kendala dan masalah juga tinggi sehingga untuk menjaga agar tambak tidak bermasalah sebisa mungkin tidak terlalu sering dan banyak berinteraksi dengan hal luar, sehingga dari pihak peneliti sebisa mungkin menekan resiko dengan cara mengambil satu titik saja pada setiap tambak udang dikedua tambak intensif udang vaname tersebut. Berikut adalah gambar denah dan titik sampling penelitian :



**Gambar 4.** Denah Titik Sampel  
 Sumber : Data Penelitian, 2021



**Gambar 5.** (a). Titik sampel 1 , (b) Titik sampel 2  
 Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2021

### 3.6 Pengukuran Sampel

#### 3.6.1. Pengambilan Sampel Plankton

Pengambilan sampel plankton dilakukan dengan menggunakan alat planktonet dengan ukuran 25  $\mu\text{m}$ , berikut adalah prosedur pengambilan sampel plankton :



1. Mengaitkan botol flakon pada ujung planktonet.
2. Mengambil air sampel pada masing-masing titik sampel sebanyak 25 l menggunakan ember 5 L
3. Menyaring air sampel dengan menggunakan planktonet 25 µm
4. Letakan air sampel yang sudah tersaring kedalam botol film.
5. Teteskan lugol sebanyak 3-4 tetes kedalam botol sampel untuk mengawetkan sampel.
6. Beri label pada botol film dan masukan kedalam coolbox agar sampel tetap terjaga dan tidak rusak.

### 3.6.2 Identifikasi Plankton

Kegiatan identifikasi plankton dilakukan dengan cara pengamatan dimikroskop. Berikut adalah tahapan identifikasi plankton :

1. Menghomogenkan sampel plankton dengan cara membolak-balikan sampel agar sampel tercampur.
2. Siapkan *Haemocytometer*, *cover glass* dan bersihkan permukaannya dengan menggunakan tisu kering
3. Tutup bagian tengah *Haemocytometer* dengan *cover glass*
4. Ambil sampel plankton yang akan diteliti dengan menggunakan pipet tetes dan tuangkan pada bagian tengah *Haemocytometer* secara hati-hati dan jangan sampai ada gelembung udara.
5. Letakkan dibawah mikroskop dan amati dengan perbesaran 100 x
6. Mengatur fokus lensa sampai plankton terlihat jelas kemudian diidentifikasi dengan mencocokkan plankton yang ditemukan dengan buku Davis dan Presscot.



7. Bagi bidang pandang menjadi 4

8. Hitung dan amati plankton pada bidang pandang

9. Hitung dan rekap hasil pengamatan pada keempat bidang pandang.

### 3.6.3. Kelimpahan Plankton

Kelimpahan plankton merupakan jumlah individu atau sel per satuan volume

(Wijayanti, 2015) . Perhitungan kelimpahan plankton dilakukan dengan menggunakan modifikasi *Lackey Drop* , yaitu dengan menggunakan rumus :

$$N = \frac{T \times V}{L \times v \times P \times W} \times n$$

Keterangan :

- N : Kelimpahan plankton (sel/ml atau ind/ml)
- T : Luas cover glass (mm<sup>2</sup>)
- V : Volume konsentrat plankton dalam botol
- L : Luas bidang pandang pada mikroskop (mm<sup>2</sup>)
- v : Volume konsentrat plankton dibawah cover glass
- P : Jumlah bidang pandang
- W : Volume air sampel yang disaring
- n : Jumlah plankton yang ada dalam bidang pandang

### 3.6.4. Kelimpahan Relatif

Menurut Handayani (2009), kelimpahan relative dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KR = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- KR : Kelimpahan Relatif



$n_i$  : Jumlah individu jenis ke-1

$N$  : Jumlah total individu

### 3.7. Unsur Hara

#### 3.7.1 Nitrat

Pengukuran nitrit dilakukan dengan menggunakan test kit Hanna Instrument

HI: 3873, dimana prosedur pengukurannya adalah sebagai berikut :

1. Gelas cuvet diisi dengan air sampel 10 ml atau sampai tanda batasan
2. Ditambahkan 1 sachet HI 3874-0 Nitrate Reagent
3. Tutup gelas cuvet dan kemudian kocok selama 1 menit.
4. Tunggu selama 4 menit agar warna air sampel berubah warna
5. Tuang air sampel kedalam botol pembanding warna
6. Amati dan cocokan warna air sampel dengan warna pada botol pembanding, kemudian catat hasilnya . agar warna terlihat jelas, letakkan kertas atau kain putih pada belakang botol pembanding.

#### 3.7.2 Orthofosfat

Pengukuran fosfat dilakukan dengan menggunakan metode colorimeter.

Tahapan pengukurannya adalah sebagai berikut :

1. Melakukan kalibrasi dengan cara mempersiapkan kurva kalibrasi dari larutan standar yang sudah ditentukan.
2. Menambahkan 2,4 ml peraksi campuran pada masing-masing standar. Kemudian aduk dan tunggu selama 10 menit.
3. Baca absorpsinya pada panjang gelombang 690 nm dengan menggunakan cuvet 50 mm

4. Bilas tabung reaksi dengan menggunakan HCL encer, dan kemudian bilas kembali dengan menggunakan air Milli-Q

5. Tuangkan air sampel yang belum disaring sebanyak 15 ml

6. Tambahkan 0,2 ml asam sulfat 1:1 kedalam sampel

7. Tambahkan 0,1 gram ammonium persulfat pada dengan menggunakan sendok kecil kedalam larutan sampel.

8. Tempatkan tabung reaksi yang berisi sampel kedalam Digestion Block dengan suhu 100°C selama 30 menit dan tutup tabung reaksi dengan penutup kaca.

9. Pindahkan tabung reaksi dari Digestion Block dan tambahkan 2,4 ml peraksi campuran dan tunggu selama 10 menit.

10. Ukur absopsi dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 690 nm.

11. Warna yang terbentuk hanya akan stabil selama 30 menit, sehingga harus segera diukur.

### **3.8 Parameter Kualitas Air**

#### **3.8.1 Suhu**

Suhu air dapat mempengaruhi berbagai proses baik biologi, fisika maupun kimia air. Kenaikan suhu yang masih dapat ditoleransi organisme akan diikuti oleh kenaikan derajat metabolisme dan aktivitas fotosintesis pakan alami yaitu fitoplankton (Suwarsih, 2016). Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan thermometer Hg dengan prosedur sebagai berikut :

1. Termometer Hg dimasukkan ke dalam air kolam/tambak udang dengan posisi membelakangi sinar matahari dan tidak tersentuh tangan

2. Ditunggu 2 sampai 5 menit sampai didapatkan hasil yang stabil yaitu ditandai dengan posisi cairan merah yang sudah tidak berubah-ubah.

3. Dibaca hasil suhu yang didapatkan saat masih di dalam perairan

4. Dicatat hasil suhu dalam skala Celcius (°C)

### 3.8.2. Kecerahan

Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan dan pengukuran cahaya sinar matahari di dalam air dapat dilakukan dengan menggunakan lempengan atau kepingan *secchi disk*. Kisaran kecerahan di perairan optimum 20-40 cm (Amir,2019).

Pengukuran kecerahan dilakukan dengan menggunakan *secchi disk*, prosedur penggunaan *secchi disk* adalah sebagai berikut :

1. Ambil *secchi disk* dan masukkan ke dalam kolam/tambak sampai tidak tampak dan kemudian tandai sebagai D1
2. Selanjutnya masukkan *secchi disk* kedalam kolam sampai tidak tampak lalu angkat *secchi disk* sampai tampak pertama kali dan tandai sebagai D2
3. Terakhir hitung kecerahan kolam dengan rumus :

$$\text{Kecerahan} = \frac{D1 - D2}{2}$$

Keterangan :

D1: Tinggi *secchi disk* tidak tampak pertama

D2 : Tinggi *secchi disk* tampak pertama

4. Dicatat hasilnya.

### 3.8.3. pH

pH merupakan derajat keasaman air, dimana pada tambak budidaya udang biasanya untuk standar berkisar antara 7,5-8,5 (Shidiq et al., 2012). Tahapan pengukuran pH menggunakan pH meter adalah sebagai berikut.

1. Disiapkan alat pH meter, dan kalibrasi dengan menggunakan aquades
2. Dikeringkan dengan tissue/kain kering
3. Dimasukkan air kolam/tambak hingga sensor terendam
4. Ditunggu beberapa menit hingga nilai yang muncul stabil, ditandai dengan angka yang tidak berubah-ubah lagi.
5. Ditekan tombol hold
6. Dicatat hasil pH yang didapatkan

### 3.8.4. Salinitas

Salinitas merupakan kadar garam atau keasinan air . Kadar salinitas untuk tambak udang vaname untuk idealnya berkisar antara 10-35 ppt dan untuk optimalnya berkisar antara 15-25 ppt (Indriawati, 2008). Tahapan pengukuran salinitas menggunakan salinometer adalah sebagai berikut.

1. Disiapkan salinometer, dan kemudian bagian optik dikalibrasi dengan menggunakan aquades
2. Dikeringkan dengan tissue/kain kering secara searah
3. Ditetesi dengan air sampel (air kolam/tambak) pada optik salinometer menggunakan pipet tetes
4. Tekan start
5. Dicatat hasil salinitas yang didapatkan.

### 3.8.5 DO (Dissolved Oxygen)

Pengukuran oksigen terlarut menggunakan alat DO meter, prosedur pengukurannya adalah sebagai berikut :

1. Nyalakan DO meter dengan menekan power.
2. Masukkan probe/sensor yang sudah dikalibrasi terlebih dahulu kedalam perairan
3. Tunggu beberapa menit hingga angka pada DO meter stabil dan tidak berubah-ubah.
4. Catat hasil yang tertera pada DO meter.

### 3.8.6 Nitrit

Pengukuran kandungan nitrit menggunakan test kit Hanna Instrument HI 3873. Prosedur pengukurannya adalah sebagai berikut :

1. Gelas cuvet diisi dengan air sampel sebanyak 10 ml atau sampai dengan tanda batasan yang tertera.
2. Diambahkan 1 sachet HI 3872-0 Nitrite Reagent
3. Tutup kembali gelas cuvet dan kemudian kocok selama 1 menit.
4. Tunggu selama 1 menit agar air sampel berubah warna .
5. Tuang air sampel kedalam botol pembanding warna untuk melihat hasilnya.
6. Amati dan cocokan warna air sampel dengan warna pada botol pembanding, kemudian catat hasilnya. Agar warna terlihat jelas, letakkan kertas atau kain putih pada belakang botol pembanding.

### 3.8.7 Amonia

Pengukuran kandungan ammonia dilakukan dengan menggunakan test kit

Hanna Instrument model HI 38049. Prosedur pengukurannya adalah sebagai berikut:

1. Isi botol vial dengan air sampel sebanyak 5 ml dengan menggunakan pipet tetes.
2. Masukkan salah satu botol vial disebelah kiri disc checker sebagai blanko.
3. Teteskan 1 tetes Ammonia Reagent kedalam air sampel, kemudian tutup dan homogenkan
4. Teteskan 4 tetes Nessler Reagent kedalam air sampel, kemudian tutup dan homogenkan.
5. Diamkan dan tunggu selama 5 menit sampai air sampel berubah warna.
6. Masukkan botol vial yang berisi air sampel kedalam disc checker sebelah kanan.
7. Amati dan cocokan warna botol vial sampel dengan botol vial blanko dengan menghap pada cahaya
8. Catat hasil pengukuran ammonia yang tertera pada disc checker.

### 3.9 Analisis Data

#### 3.9.1 Analisa Fitoplankton

##### a. Indeks Keaneekaragaman

Menurut Odum (1998), indeks keaneekaragaman dapat dihitung dengan menggunakan rumus formulasi Shannon-Weiner sebagai berikut :

$$H' = \sum_{i=1}^s (P_i \ln P_i)$$

Keterangan :

- Pi : ni/N
- H'' : Indeks Keanekaragaman
- Ni : Jumlah individu jenis ke-1
- N : Jumlah individu total

Dengan kriteria H'' adalah :

- H'' < 1 = Keanekaragaman rendah
- 1 ≤ H'' ≤ 3 = Keanekaragaman sedang
- H'' > 3 = Keanekaragaman tinggi

**b. Indeks Dominasi**

Menurut Odum (1993), Indeks Dominasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \sum Pi^2$$

Keterangan :

- D : Indeks Dominasi
- Pi : ni/N
- Ni : Jumlah Individu
- N : Jumlah Total Individu

**3.9.2 Analisa Hubungan Rasio N/P dengan Fitoplankton**

Kegiatan analisis data hubungan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton dilakukan dengan menganalisis secara langsung dengan membandingkan setiap data yang didapat . Setiap terjadi perubahan rasio N/P akan dilihat apakah kelimpahan dari fitoplankton juga mengalami perubahan. Apabila terjadi perubahan rasio N/P menyebabkan perubahan kelimpahan fitoplankton maka dapat disimpulkan bahwa rasio N/P memiliki hubungan terhadap kelimpahan fitoplankton. Hal ini tentu



akan menjadi acuan dalam pengelolaan kualitas air terutama perairan tambak udang budidaya sistem intensif . Apabila rasio N/P pada nilai tertentu menyebabkan perubahan kelimpahan fitoplankton yang cenderung berdampak merugikan maka penanganan kualitas air dapat semakin ditekankan di rasio N/P nya.



## BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Unsur Hara

#### 4.1.1 Konsentrasi Nitrat

Hasil pengukuran unsure hara nitrat dikedua titik sampel dapat dilit pada gambar berikut :



**Gambar 6.** Grafik Nitrat Tambak 1 dan 2

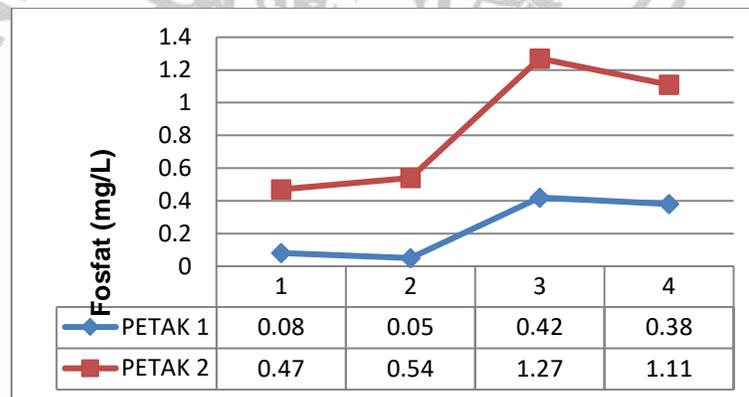
Sumber : Data Penelitian, 2021

Berdasarkan **Gambar 6** dapat dilihat bahwa nilai dari unsur hara nitrat pada kedua titik sampel selama 4 kali sampling. Sampling pertama pada tambak 1 didapatkan nilai 5 mg/l dan tambak 2 didapatkan 20 mg/l. Sampling kedua didapatkan hasil 3 mg/l untuk tambak 1 dan 6 mg/l untuk tambak 2. Sampling ketiga pada tambak 1 didapatkan hasil nitrat sebesar 15 mg/l, sedangkan untuk tambak 2 didapatkan hasil 26 mg/l. Pada sampling keempat terjadi kenaikan nitrat yang sangat tinggi dari tambak 1 yaitu didapatkan hasil nitrat 30 mg/l dan tambak 2 sebesar 20 mg/l . Kenaikan yang sangat tinggi ini dipicu karena umur udang yang semakin bertambah, udang semakin bertambah umurnya maka konsentrasi pakan yang diberikan semakin banyak dan juga feses yang dihasilkan juga semakin banyak.

Menurut Sofarini (2012), Kadar nitrat dapat digunakan sebagai penggolongan tingkat kesuburan perairan, dimana kadar nitrat 0-0,1 mg/l mengindikasikan perairan dengan kesuburan yang rendah, kadar 0,1-5 mg/l mengindikasikan tingkat kesuburan sedang dan kadar 5,0-50 mg/l mengindikasikan bahwa tingkat kesuburan perairan tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kesuburan tambak di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong perairan dengan tingkat kesuburan yang tinggi.

#### 4.1.2 Konsentrasi Orthofosfat

Berikut adalah hasil pengukuran Fosfat selama penelitian berlangsung dari petakan 1 dan 2 :



**Gambar 7.** Grafik Fosfat Tambak 1 dan 2  
Sumber : Data Penelitian, 2021

Pengukuran fosfat pada sampling pertama didapatkan hasil 0,08 mg/l untuk tambak 1 dan 0,47 mg/l untuk tambak 2. Sampling kedua didapatkan hasil pada tambak 1 0,05 mg/l dan mengalami penurunan dari sampling pertama, untuk tambak 2 mengalami kenaikan sedikit yaitu didapatkan hasil 0,54 mg/l. sampling ketiga dari kedua tambak mengalami kenaikan yang tinggi dimana pada tambak 1 didapatkan hasil 0,42 mg/l dan tambak 2 didapatkan hasil 1,27 mg/l. Sampling

keempat mengalami penurunan dari masing-masing tambak yaitu tambak 1 didapatkan hasil 0,38 mg/l dan tambak 2 didapatkan hasil 1,11 mg/l. Naik turunnya kandungan fosfat ini juga dipengaruhi oleh manajemen kualitas air seperti proses sapon .

Berdasarkan pengukuran kadar fosfat ditambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo masih tergolong baik untuk pertumbuhan fitoplankton . Hal ini sesuai dengan pernyataan Sofarini (2012), yang menyatakan bahwa kadar fosfat yang baik untuk pertumbuhan fitoplankton adalah kisaran 0.09-1,08 mg/l .

#### 4.1.3 Rasio N/P

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil rasio N/P sebagai berikut :

**Tabel 2.** Hasil Rasio N/P Tambak 1 dan 2

Tambak(Titik)	Sampling	N	P	N/P
1	1	5	0,08	62,5
	2	3	0,05	60
	3	15	0,42	35,71
	4	30	0,38	78,95
	<b>Rata-rata</b>			
2	1	20	0,47	42,55
	2	6	0,54	11,11
	3	26	1,27	20,47
	4	20	1,11	18,02
	<b>Rata-rata</b>			

Sumber : Data Penelitian, 2021

Berdasarkan tabel hasil diatas didapatkan rasio 35,71-78,95 dengan rata-ratanya adalah 59,29 untuk tambak 1 dan didapatkan juga nilai kisaran 9,25-42,55 dengan rata-ratanya adalah 24,18 untuk kisaran rasio N/P tambak 2. Kisaran hasil yang didapat menunjukkan bahwa faktor P yang menjadi pembatas ditambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo . Hal ini sesuai dengan pernyataan Widyastuti et al, (2015), yang mana menyatakan bahwa kriteria redfield rasio N/P ditentukan dengan kriteria jika N/P <16 maka faktor N yang menjadi pembatasnya ,

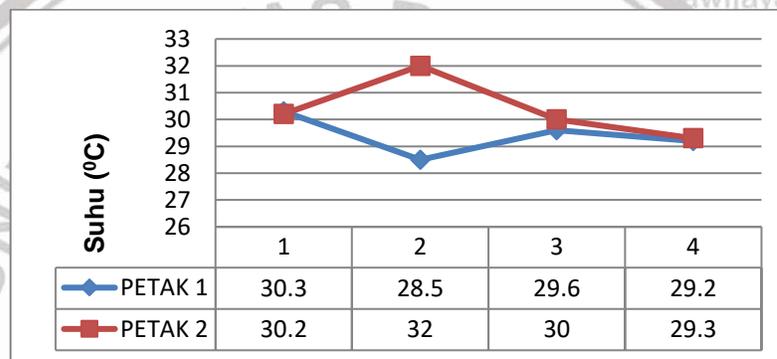


Jika rasio N/P > 16 maka faktor P yang menjadi pembatasnya, dan jika rasio N/P 14-16 maka faktor N dan P yang menjadi pembatas.

## 4.2 Parameter Kualitas Air

### 4.2.1 Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap budidaya tambak baik untuk organisme budidaya maupun fitoplankton. Berikut adalah hasil pengukuran suhu dari kedua tambak :



**Gambar 8.** Grafik Suhu Tambak 1 dan 2  
Sumber : Data Penelitian, 2021

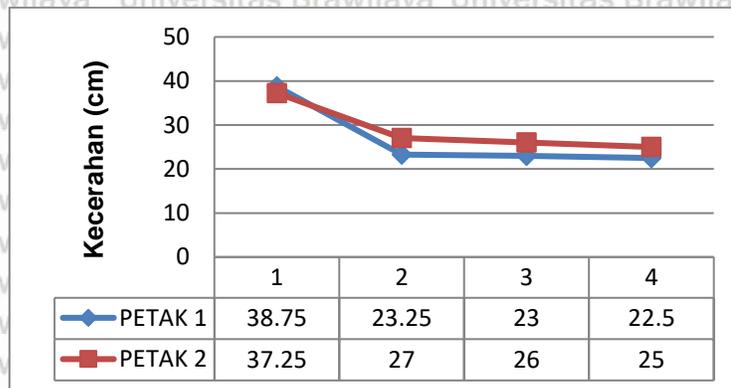
Suhu pada masing-masing tambak selama 4 kali sampling masih tergolong suhu yang baik dan juga tinggi, hal ini dikarenakan waktu pengambilan sampel yaitu dilakukan pada siang hari sekitar pukul 11.00 WIB yaitu pada saat matahari sedang terik, hal ini dikarenakan pada saat itu aktivitas fitoplankton berada pada puncaknya. Sampling 1 didapatkan suhu 30,3°C untuk tambak 1 dan 30,2°C untuk tambak 2. Sampling kedua mengalami penurunan suhu pada tambak 1 menjadi 28,5 °C dan tambak 2 meningkat menjadi sebesar 32 °C, pada sampling kedua ini perbedaan suhu dari kedua tambak sangat tinggi dimana jika dilihat perbedaannya adalah 3,5 °C yang mana perbedaan suhu 2 °C saja sudah bisa menimbulkan stress pada udang. Perbedaan suhu yang sangat terlihat dari kedua tambak pada sampling

kedua ini dikarenakan jadwal penambahan air dan pergantian air dari masing-masing tambak berbeda sehingga suhu dari kedua tambak juga dapat mengalami perbedaan yang tinggi. Sampling ketiga didapatkan suhu sebesar 29,6 °C pada tambak 1 dan untuk tambak 2 didapatkan 30 °C. Suhu pada sampling keempat cenderung mengalami sedikit penurunan dari masing-masing tambak yaitu 29,2 °C untuk tambak 1 dan 29,3 °C untuk tambak 2. Hasil pengukuran suhu yang naik turun dari keempat hasil sampling tersebut karena adanya pengaruh antara lain adalah cuaca.

Berdasarkan hasil pengukuran suhu pada tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong baik untuk pertumbuhan fitoplankton maupun untuk pertumbuhan udang sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sofarini (2012), yang menyatakan bahwa kisaran suhu yang baik untuk pertumbuhan fitoplankton adalah 20-30°C, dan untuk pertumbuhan optimum udang adalah 26-30 °C.

#### 4.2.2. Kecerahan

Kecerahan merupakan faktor fisika yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan fitoplankton di perairan tambak. Hal ini dikarenakan kecerahan menggambarkan tingkat cahaya yang dapat menembus perairan, dimana cahaya tersebut akan mempengaruhi proses fotosintesis fitoplankton pada perairan tambak udang maupun perairan alami. Berikut adalah data kecerahan dari kedua tambak budidaya selama 4 kali sampling :



**Gambar 9.** Grafik Kecerahan Tambak 1 dan 2  
 Sumber : Data Penelitian, 2021

Kecerahan pada sampling pertama tambak 1 didapatkan 38,75 cm dan tambak 2 37,25 cm . Sampling kedua tambak 1 kecerahannya sebesar 23,25 cm dan tambak 2 27 cm . Kecerahan pada sampling ketiga tambak 1 mendapatkan 23 cm dan tambak 2 26 cm . Kecerahan pada sampling terakhir didapatkan pada tambak 1 kecerahannya sebesar 22,5 cm dan tambak 2 sebesar 25 cm . Kecerahan yang cenderung semakin menurun hal ini dikarenakan semakin bertambahnya umur udang makan bahan organik diperairan juga semakin meningkat hal ini tentu akan berpengaruh terhadap kecerahan air karena semakin bertambahnya umur udang maka semakin pekat warna air.

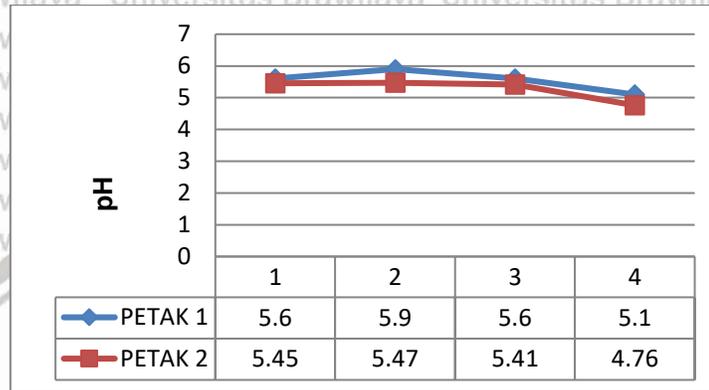
Berdasarkan hasil data pengukuran kecerahan, tingkat kecerahan di tambak udang UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo masih tergolong baik untuk pertumbuhan fitoplankton dan juga udang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Amir (2019), yang menyatakan bahwa tingkat kecerahan pada perairan tambak adalah kisaran 20-40 cm , namun kisaran yang paling baik untuk pertumbuhan fitoplankton adalah kecerahan dengan kisaran >45 cm .



### 4.2.3 pH

Berikut adalah hasil data pengukuran pH dari kedua tambak budidaya udang

vaname :



**Gambar 10.** Grafik pH Tambak 1 dan 2  
Sumber : Data Penelitian, 2021

Hasil data pengukuran pH pada kedua tambak udang vaname cenderung asam . Sampling pertama tambak 1 memiliki kandungan pH sebesar 5,5 dan tambak 2 sebesar 5,45. Sampling kedua mengalami sedikit kenaikan yaitu pada tambak 1 didapatkan hasil 5,9 dan tambak 2 didapatkan hasil 5,47. Sampling ketiga tambak 1 mendapatkan hasil pH sebesar 5,6 dan tambak 2 sebesar 5,41. Pada sampling terakhir yaitu sampling keempat didapatkan hasil pH pada tambak 1 sebesar 5,1 dan tambak 2 sebesar 4,76. Hasil pH dari kedua tambak selama 4 kali sampling cenderung asam dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu salah satunya umur udang yang semakin bertambah menjadikan bahan organik diperairan semakin meningkat.

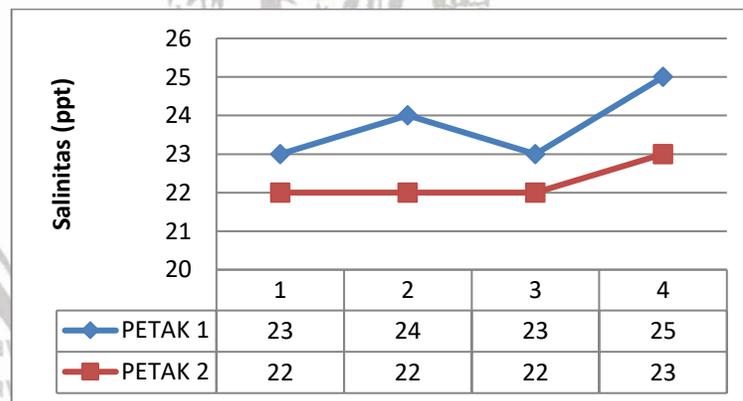
Hal ini tentu akan berpengaruh terhadap pH dikarenakan apabila kandungan bahan organik disuatu perairan tinggi maka akan cenderung memiliki pH yang rendah, selain itu juga dipengaruhi oleh cuaca dikarenakan apabila terjadi hujan maka kadar pH perairan akan cenderung asam .



Berdasarkan hasil pengukuran tingkat keasaman perairan, dapat disimpulkan bahwa nilai pH pada tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong baik untuk pertumbuhan fitoplankton, hal ini sesuai dengan pernyataan dari Shidiq et al, (2012) yang menyatakan bahwa kadar pH yang baik untuk pertumbuhan fitoplankton adalah kisaran 5-9. Kadar pH di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo masih tergolong kurang baik untuk pertumbuhan udang, dimana kisaran yang baik untuk pertumbuhan udang adalah 7,5-9. Kadar pH yang terlalu asam akan menyebabkan terganggunya pertumbuhan dari udang itu sendiri.

#### 4.2.4. Salinitas

Salinitas atau kadar garam suatu perairan memiliki pengaruh yang penting bagi perairan tambak. Berikut adalah hasil data pengukuran salinitas dari kedua tambak udang :



Gambar 11. Grafik Salinitas Tambak 1 dan 2

Sumber : Data Penelitian, 2021

Kadar salinitas pada kedua tambak disampling pertama yaitu 23 ppt untuk tambak 1 dan 22 ppt untuk tambak 2. Pada sampling kedua sedikit mengalami peningkatan pada tambak 1 yaitu 24 ppt dan untuk tambak 2 tetap yaitu 22 ppt.

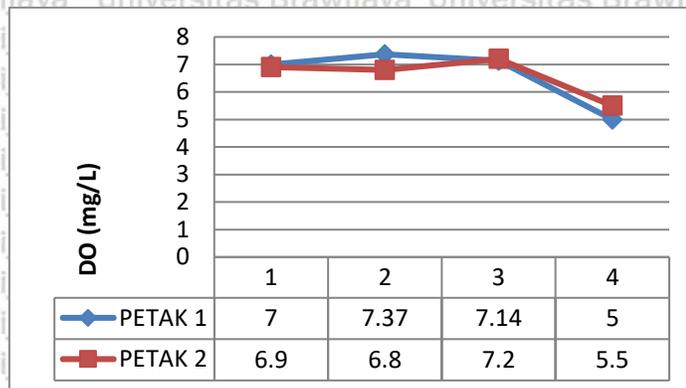


Sampling ketiga didapatkan hasil pengukuran salinitas yaitu pada tambak 1 didapatkan hasil 23 ppt dan tambak 2 22 ppt .Pada sampling terakhir pada kedua tambak mengalami peningkatan dimana pada tambak 1 kadar salinitasnya adalah 25 ppt dan tambak 2 memiliki kadar salinitas 23 ppt. Kadar salinitas yang berubah-ubah dikarenakan oleh beberapa faktor antara lain adalah cuaca, jika cuaca panas maka proses evaporasi akan tinggi sehingga kadar salinitas juga semakin tinggi, selain itu juga dipengaruhi oleh faktor lain yaitu penambahan air keperairan tambak .

Berdasarkan hasil pengukuran salinitas atau kadar garam perairan , dapat disimpulkan bahwa kadar salinitas di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong kadar yang baik untuk pertumbuhan fitoplankton dan juga pertumbuhan organisme budidaya atau udang vaname . Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Indriawati (2008), yang menyatakan bahwa kadar salinitas yang baik untuk pertumbuhan fitoplankton adalah 10-35 ppt , sedangkan untuk pertumbuhan udang optimumnya adalah 15-25 ppt.

#### 4.2.5. DO

DO (*Desolved Oxygen*) atau oksigen terlaruh berperan penting dalam kegiatan budidaya udang ditamba . Karena jika kandungan DO tidak sesuai maka akan berpengaruh terhadap udang dan juga fitoplanktn . Berikut adalah data pengukuran DO dari kedua tambak :



**Gambar 12.** Grafik DO Tambak 1 dan 2  
 Sumber : Data Penelitian, 2021

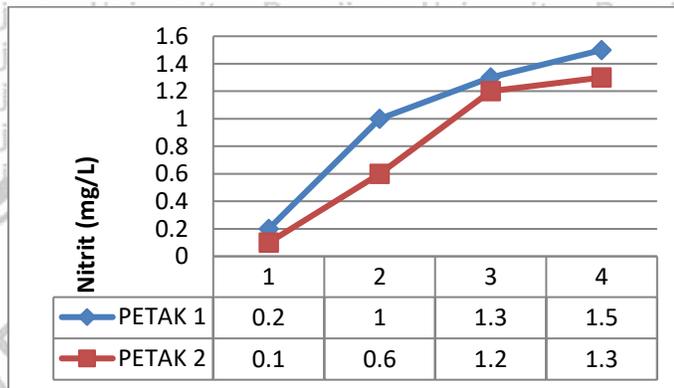
Kadar oksigen terlarut dari kedua tambak disampling pertama tambak 1 memiliki kadar DO 7 mg/l dan tambak 2 6,9 mg/l . Sampling kedua pada tambak 1 memiliki kadar DO 7,37 mg/l dan tambak 2 sebesar 6,8 mg/l . Pada sampling ketiga didapatkan nilai dimana pada tambak 1 memiliki kadar DO 7,14 mg/l dan tambak 2 sebesar 7,2 mg/l . pada sampling terakhir kadar DO pada tambak 1 sebesar 5 mg/l dan pada tambak 2 yaitu ,5 mg/l/ .

Berdasarkan hasil pengukuran oksigen terlarut selamat penelitian , dapat disimpulkan bahwa kadar oksigen terlarut ditambak Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong sangat baik untuk pertumbuhan fitoplankton dan juga udang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sofarini (2012), yang menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut dalam perairan yang baik adalah 4-7 mg/l , kadar oksigen terlarut yang kurang dari 4 mg/l akan menyebabkan berbagai masalah. Kadar DO yang baik ini mampu menjaga organisme perairan , karena jika kadar nitrit tinggi dan DO rendah maka tingkat toksisitas akan tinggi .



#### 4.2.6. Nitrit

Pengukuran kadar nitrit diperairan sangat diperlukan dikarenakan kadar nitrit ini cenderung bersifat toksik untuk organisme perairan maupun budidaya. Berikut adalah data hasil pengukuran kadar nitrit diperairan tambak udang probolinggo :



**Gambar 13.** Grafik Nitrit Tambak 1 dan 2  
 Sumber : Data Penelitian, 2021

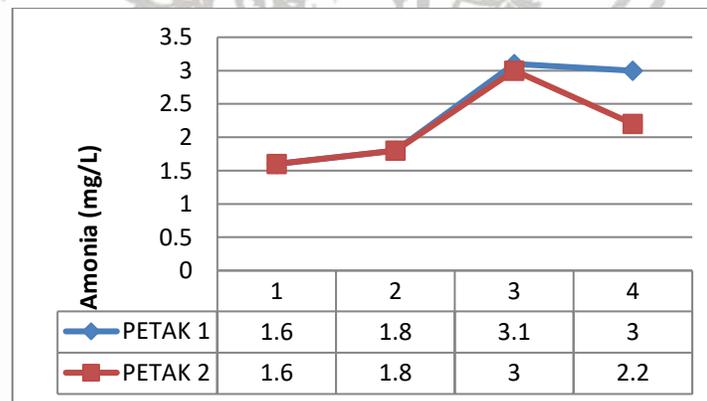
Kadar nitrit pada sampling pertama tambak 1 memiliki kadar nitrit sebesar 0,2 mg/l dan tambak 2 memiliki kadar 0,1 mg/l . Pada sampling kedua memiliki kadar nitrit 1 mg/l untuk tambak 1 dan 0,6 mg/l untuk tambak 2 . Sampling ketiga memiliki kadar nitrit sebesar 1,3 mg/l untuk tambak 1 dan kadar 01,2 mg/l untuk tambak 2 . Kadar nitrit pada sampling keempat dari kedua tambak mengalami kenaikan yaitu pada tambak 1 memiliki kadar nitrit sebesar 1,5 mg/l dan tambak 2 memiliki kadar nitrit sebesar 1,3 mg/l . Kadar nitrit yang cenderung mengalami kenaikan tersebut dikarenakan masa budidaya atau umur udang yang semakin bertambah. Umur udang yang semakin bertambah menjadikan konsentrasi pemberian pakan juga semakin tinggi sehingga sisa pakan dan feses menjadikan bahan organik diperairan semakin tinggi pula sehingga berpengaruh juga terhadap peningkatan kadar nitrit diperairan tambak tersebut. Kadar nitrit cenderung bersifat toksik untuk organisme perairan , kadar toksisitas nitrit diperairan akan meningkat jika kadar DO menurun.



Berdasarkan hasil pengukuran kadar nitrit ditambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong tinggi dan tidak baik untuk pertumbuhan fitoplankton dan udang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yugo et al, (2020), ambang batas maksimal nitrit yang ditetapkan Kementerian Perikanan dan Kelautan (2016) adalah 1 mg/l. Kadar nitrit diperairan yang tinggi akan bersifat toksik, kadar nitrit yang tinggi masih dikatakan aman jika kadar oksigen terlarut masih dalam ambang batas normal.

#### 4.2.7. Amonia

Berikut adalah hasil pengukuran kadar ammonia diperairan tambak udang probolinggo :



**Gambar 14.** Grafik Amonia Tambak 1 dan 2  
Sumber : Data Penelitian, 2021

Berdasarkan penelitian didapatkan pada sampling pertama tambak 1 memiliki kadar ammonia sebesar 1,6 mg/l untuk kedua tambak. Sampling kedua mengalami peningkatan dimana kadar ammonia pada masing-masing tambak adalah 1,8 mg/l. Kadar ammonia pada sampling ketiga juga mengalami peningkatan pada kedua tambak dimana pada tambak 1 didapatkan hasil yaitu 3,1 mg/l dan tambak sebesar 3 mg/l. Kadar ammonia pada sampling keempat mengalami



penurunan pada semua tambak yaitu pada tambak 1 didapatkan hasil 3 mg/l dan tambak 2 yaitu 2,2 mg/l.

Berdasarkan hasil pengukuran kadar ammonia di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo melebihi batas normal untuk organisme perairan baik fitoplankton maupun udang . Menurut Supono (2018), kadar ammonia yang masih bisa ditoleransi adalah  $<0,6$  mg/l, karena jika kadar ammonia yang melebihi batas normal akan bersifat toksik diperairan dan dapat membunuh organisme perairan terutama udang, dimana tingkat toksisitasnya akan meningkat jika terjadi penurunan oksigen terlarut.

### 4.3 Fitoplankton

Pada kegiatan penelitian yang dilakukan di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo, pengukuran fitoplankton meliputi kelimpahan fitoplankton, komposisi dan kelimpahan relative fitoplankton, indeks keanekaragaman dan indeks dominasi.

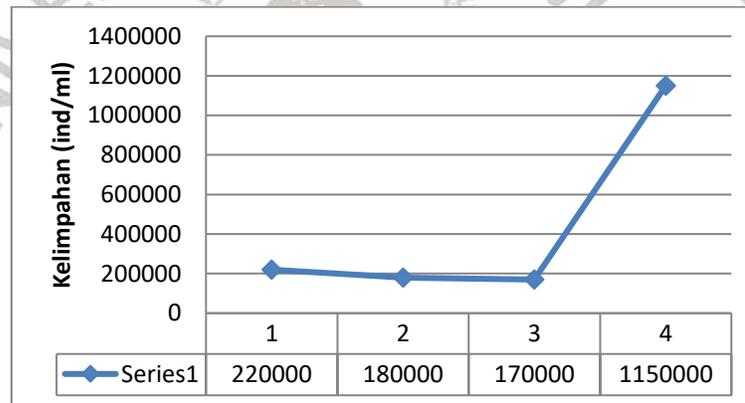
#### 4.3.1 Kelimpahan Fitoplankton

Pengukuran fitoplankton dilakukan pada titik sampel 1 dan 2 , dimana titik sampel 1 terletak pada tengah tambak dan titik sampel kedua terletak pada tengah tambak 2. Pengukuran dilakukan dengan 4 kali sampling . Hasil pengukuran kelimpahan fitoplankton tambak 1 dapat dilihat pada tabel 3 dan grafiknya dapat dilihat pada gambar 5.

**Tabel 3.** Kelimpahan Fitoplankton Tambak 1 (Ind/ml)

Divisi	Genus	Sampling			
		1	2	3	4
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp.	130.000	0	0	380.000
	<i>Cosmarium</i> sp.	30.000	50.000	0	0
	<i>Oocystis</i> sp.	0	0	0	580.000
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0	0	0	80.000
Chrysophyta	<i>Stephanodiscus</i> sp.	0	0	0	10.000
	<i>Navicula</i> sp.	30.000	0	0	0
	<i>Cyclotella</i> sp.	10.000	10.000	0	0
	<i>Amphiprora</i> sp.	20.000	120.000	10.000	0
Cyanobacteria	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	30.000	50.000
Cyanophyta	<i>Chroococcus</i> sp.	0	0	130.000	50.000
<b>Jumlah</b>		<b>220.000</b>	<b>180.000</b>	<b>170.000</b>	<b>1.150.000</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>430.000</b>		

Sumber : Data Penelitian, 2021



**Gambar 15.** Grafik Kelimpahan Fitoplankton Tambak 1  
Sumber : Data Penelitian, 2021

Berdasarkan hasil analisis kelimpahan fitoplankton diatas dapat dilihat bahwa pada setiap sampling terdapat salah satu spesies fitoplankton yang memiliki kelimpahan tinggi dibandingkan kelimpahan fitoplankton jenis lainnya. Pada sampling pertama fitoplankton jenis *Chlorella* memiliki kelimpahan tertinggi, sampling kedua adalah jenis *Amphiprora* , dan sampling keempat dari jenis *Oocystis*. Ketiga jenis fitoplankton ini adalah jenis fitoplankton yang menguntungkan bagi perairan tambak. Hal yang menyebabkan adanya salah satu jenis fitoplankton yang memiliki kelimpahan tinggi ini dikarenakan ada beberapa faktor antara lain adalah

kandungan N/P masih tergolong tinggi sehingga menekan pertumbuhan fitoplankton yang merugikan dan cenderung menumbuhkan fitoplankton yang menguntungkan.

Sedangkan pada sampling ketiga terdapat jenis fitoplankton dengan kelimpahan tinggi yaitu dari divisi Cyanophyta jenis *Chroococcus* yang merupakan jenis fitoplankton yang merugikan, hal ini dikarenakan nilai N/P pada sampling ketiga tergolong rendah. Pada N/P rendah jenis fitoplankton yang tumbuh dengan baik adalah dari Cyanophyta, hal ini dikarenakan jenis ini dapat memperoleh nitrogen dari atmosfer untuk meneruskan pertumbuhannya (Toha dan Arif.,2011).

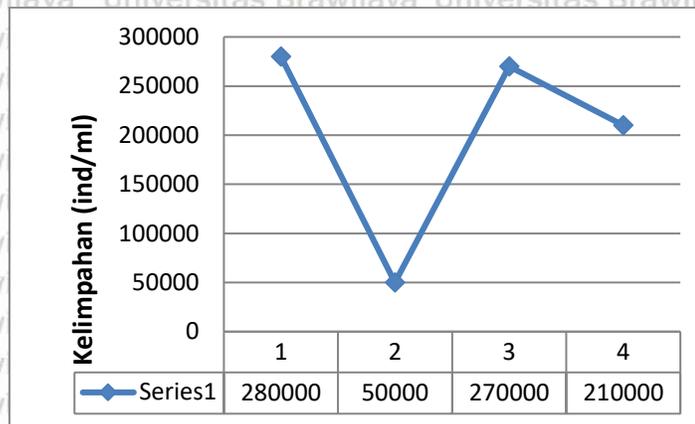
Hasil pengukuran kelimpahan plankton tambak 2 dapat dilihat pada tabel 4 dan grafik kelimpahannya dapat dilihat pada gambar 6.

**Tabel 4.** Kelimpahan Fitoplankton Tambak 2 (Ind/ml)

Divisi	Genus	Sampling			
		1	2	3	4
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp.	80.000	0	0	0
	<i>Cosmarium</i> sp.	30.000	20.000	0	0
	<i>Oocystis</i> sp.	0	0	60.000	130.000
Chrysophyta	<i>Stephanodiscus</i> sp.	0	0	0	20.000
	<i>Nitzschia</i> sp.	0	10.000	0	0
	<i>Amphiprora</i> sp.	30.000	20.000	10.000	60.000
Cyanobacteria	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	10.000	0
Cyanophyta	<i>Chroococcus</i> sp.	0	0	190.000	0
	<i>Spirulina</i> sp.	130.000	0	0	0
Dinophyta	<i>Peridinium</i> sp.	10.000	0	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>280.000</b>	<b>50.000</b>	<b>270.000</b>	<b>210.000</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>202.500</b>		

Sumber : Data Penelitian, 2021





**Gambar 16.** Grafik Kelimpahan Fitoplankton Tambak 2  
Sumber : Data Penelitian, 2021

Pada sampling pertama terdapat jenis fitoplankton yang memiliki kelimpahan tertinggi yaitu jenis *Spirullina* sp yang merupakan jenis fitoplankton yang menguntungkan, pertumbuhan fitoplankton yang menguntungkan dikarenakan kualitas air pada perairan tersebut masih tergolong baik. Sedangkan pada sampling ketiga jenis fitoplankton yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah dari divisi Cyanophyta jenis *Chroococcus* sp yang merupakan jenis fitoplankton yang merugikan, Hal ini dikarenakan pada sampling ketiga kandungan N/P rendah sehingga memicu pertumbuhan fitoplankton Cyanophyta. Pada sampling 2 dan 4 yang memiliki kandungan N/P lebih rendah namun tidak terdapat jenis yang merugikan karena ada beberapa faktor antara lain adalah pergantian air dan pembersihan dasar (sipon) sehingga menekan pertumbuhan fitoplankton dari jenis yang merugikan.

Menurut Maresi et al, (2015), Pemantauan kualitas air dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah secara biologi yaitu dengan menggunakan indikator fitoplankton. Hal yang menjadi alasan fitoplankton digunakan sebagai indikator kualitas air adalah siklus hidup yang pendek, memiliki respon yang cepat terhadap perubahan lingkungan dan juga fitoplankton merupakan produsen

primer diperairan yang menghasilkan oksigen untuk kehidupan perairan. Hasil

kelimpahan fitoplankton pada tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut

Probolinggo dapat dilihat pada tabel 2 dan 3, dan juga untuk grafik kelimpahan

dapat dilihat pada gambar 5 dan 6. Pada tambak 1 (titik 1) didapatkan kisaran

kelimpahan 170.000-1.150.000 ind/ml dan untuk tambak 2 (titik 2) didapatkan

kisaran 50.000-280.000 ind/ml.

Berdasarkan kelimpahan fitoplankton perairan dapat digolongkan tingkat

kesuburannya (Landner,1978) :

-Oligotrofik : Perairan yang memiliki tingkat kesuburan rendah (0-2000 ind/ml)

-Mesotrofik: Perairan yang memiliki tingkat kesuburan sedang (2000-15000 ind/ml)

-Eutrofik : Perairan yang memiliki tingkat kesuburan yang tinggi (>15000 ind/ml)

Berdasarkan klasifikasi diatas dapat disimpulkan bahwa perairan di tambak UPT

Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo yang memiliki rata-rata kelimpahan

430.000 ind/ml dan 202.500 ind/ml termasuk kedalam perairan Eutrofik dengan

tingkat kesuburan yang tinggi.

#### **4.3.2 Komposisi dan kelimpahan Relatif (KR) Fitoplankton**

Komposisi fitoplankton yang terdapat pada tambak udang UPT Perikanan Air

Payau dan Laut Probolinggo terdiri dari 5 Divisi dan 13 Genus. Fitoplankton yang

ditemukan terdiri dari divisi Chlorophyta, Chrysophyta, Cyanobacteria, Cyanophyta,

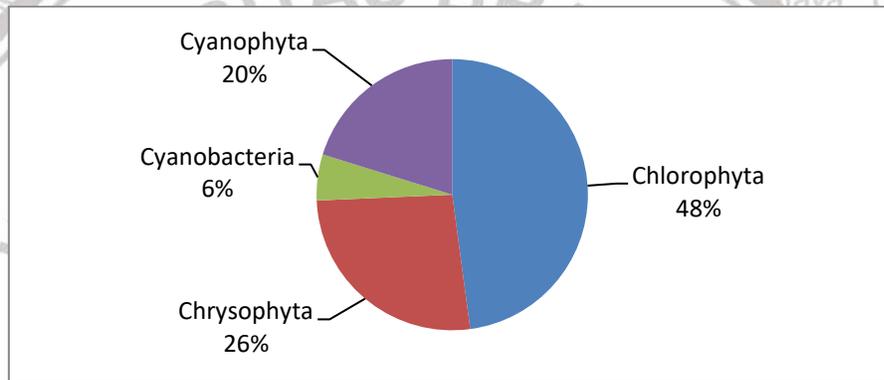
Dinophyta. Komposisi dan kelimpahan relative fitoplankton tambak 1 adalah sebagai

berikut :

**Tabel 5.** Hasil Identifikasi Komposisi dan KR Fitoplankton Tambak 1

Divisi/Sampling	1	2	3	4	Σ	Ȳ
Chlorophyta	0.73	0.28	0.00	0.91	<b>1.92</b>	<b>0.48</b>
Chrysophyta	0.27	0.72	0.06	0.01	<b>1.06</b>	<b>0.27</b>
Cyanobacteria	0.00	0.00	0.18	0.04	<b>0.22</b>	<b>0.05</b>
Cyanophyta	0.00	0.00	0.76	0.04	<b>0.81</b>	<b>0.20</b>
<b>Σ</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>4.00</b>	<b>1.00</b>

Sumber : Data Penelitian, 2021



**Gambar 17.** Hasil Identifikasi Komposisi dan KR Fitoplankton Tambak 1  
Sumber : Data Penelitian, 2021

Berdasarkan Gambar 7 didapatkan hasil komposisi fitoplankton ditambak 1 yang tertinggi adalah divisi Chlorophyta yaitu sebesar 48% yang terdiri dari genus

***Chlorella sp., Cosmarium sp., Oocystis sp., Chlamydomonas sp.*** Komposisi

tertinggi kedua adalah dari divisi Chrysophyta yaitu 26% yang terdiri dari genus

***Stephanodiscus sp., Navicula sp., Cyclotella sp dan Amphiprora sp.*** Komposisi

tertinggi ketiga adalah dari divisi Cyanophyta yaitu 20% yang terdiri dari genus

***Mycrocystis sp.*** Kemudian komposisi tertinggi keempat adalah dari divisi

Cyanobacteria yaitu 6% yang terdiri dari genus ***Chroococcus sp.*** Sedangkan untuk

divisi Dinophyta pada tambak 1 tidak ditemukan selama 4 kali sampling dilakukan.

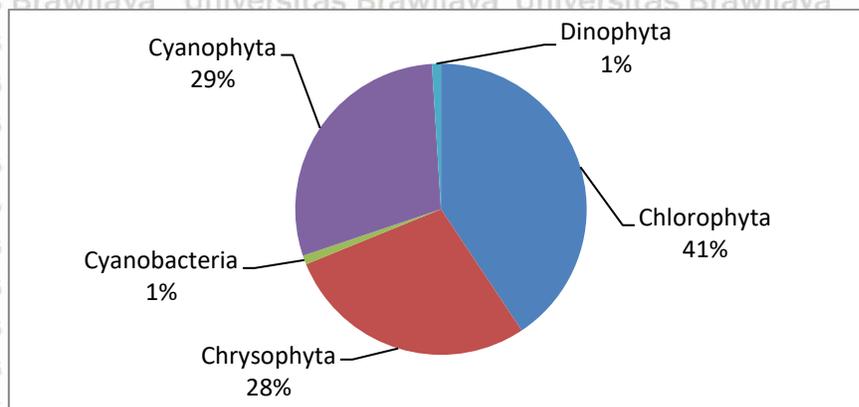
Pada sampling pertama fitoplankton yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah Clorophyta, sampling kedua adalah Chrysophyta, dan sampling keempat dari jenis Clorophyta. Ketiga jenis fitoplankton ini adalah jenis fitoplankton yang menguntungkan bagi perairan tambak. Hal yang menyebabkan adanya kelimpahan tinggi pada beberapa jenis fitoplankton ini dikarenakan ada beberapa faktor antara lain adalah kandungan N/P masih tergolong tinggi sehingga menekan pertumbuhan fitoplankton yang merugikan dan cenderung menumbuhkan fitoplankton yang menguntungkan. Sedangkan pada sampling ketiga terdapat jenis fitoplankton yang memiliki kelimpahan tertinggi dari divisi Cyanophyta jenis *Chroococcus* yang merupakan jenis fitoplankton yang merugikan, hal ini dikarenakan nilai N/P pada sampling ketiga tergolong rendah. Pada N/P rendah jenis fitoplankton yang tumbuh dengan baik adalah dari Cyanophyta, hal ini dikarenakan jenis ini dapat memperoleh nitrogen dari atmosfer untuk meneruskan pertumbuhannya (Toha dan Arif.,2011).

**Tabel 6.** Hasil Identifikasi Komposisi dan KR Fitoplankton Tambak 2

Divisi/Sampling	1	2	3	4	$\Sigma$	$\bar{Y}$
Chlorophyta	0.39	0.40	0.22	0.62	<b>1.63</b>	<b>0.41</b>
Chrysophyta	0.11	0.60	0.04	0.38	<b>1.13</b>	<b>0.28</b>
Cyanobacteria	0.00	0.00	0.04	0.00	<b>0.04</b>	<b>0.01</b>
Cyanophyta	0.46	0.00	0.70	0.00	<b>1.17</b>	<b>0.29</b>
Dinophyta	0.04	0.00	0.00	0.00	<b>0.04</b>	<b>0.01</b>
$\Sigma$	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>4.00</b>	<b>1.00</b>

Sumber : Data Penelitian, 2021





**Gambar 18.** Hasil Identifikasi Komposisi dan KR Fitoplankton Tambak 2  
Sumber : Data Penelitian, 2021

Berdasarkan Gambar 8 didapatkan hasil komposisi fitoplankton ditambak 2 (titik 2) dimana komposisi tertinggi adalah dari divisi Chlorophyta yaitu 41% yang terdiri dari genus *Chlorella sp.*, *Cosmarium sp.*, *Oocystis sp.* Komposisi tertinggi kedua adalah dari divisi Cyanophyta yaitu 29% yang terdiri dari genus *Chroococcus sp* dan *Spirulina sp* . Komposisi ketiga dari divisi Chrysophyta yaitu 28% yang terdiri dari genus *Stephanodiscus sp.*, *Nitzschia sp.*, *Amphiprora sp.* Kemudian komposisi terendah dari divisi Cyanobacteria yaitu 1 % yang terdiri dari genus *Myrocystis sp* dan divisi Dinophyta yaitu 1% yang terdiri dari genus *Peridinium sp.*

Terdapat jenis fitoplankton yang memiliki kelimpahan tinggi pada setiap sampling, sampling pertama jenis yang melimpah yaitu divisi Cyanophyta jenis *Spirulina sp* yang merupakan jenis fitoplankton yang menguntungkan, pertumbuhan fitoplankton yang menguntungkan dikarenakan kualitas air pada perairan tersebut masih tergolong baik. Sedangkan pada sampling ketiga jenis fitoplankton yang memiliki kelimpahan tinggi dari divisi Cyanophyta jenis *Chroococcus sp* yang merupakan jenis fitoplankton yang merugikan, Hal ini dikarenakan pada sampling ketiga kandungan N/P rendah sehingga memicu pertumbuhan fitoplankton

Cyanophyta. Pada sampling 2 dan 4 yang memiliki kandungan N/P lebih rendah namun tidak terdapat jenis yang merugikan karena ada beberapa faktor antara lain adalah pergantian air dan pembersihan dasar (sipon) sehingga menekan pertumbuhan fitoplankton dari jenis yang merugikan.

### 4.3.3 Indeks Biologi

Penelitian ini menggunakan indeks biologi yang meliputi Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) dan Indeks Dominasi (D). Indeks keanekaragaman merupakan suatu parameter yang bisa digunakan untuk mengetahui kondisi suatu komunitas tertentu, dimana parameter ini mencirikan kekayaan jenis dan keseimbangan dalam suatu komunitas tertentu (Pizan, 2008).

Menurut Affandi (2008), Indeks dominasi merupakan angka yang menunjukkan ada atau tidaknya spesies yang mendominasi dalam suatu perairan, dimana berkaitan dengan kestabilan kondisi lingkungan dan tekanan ekologi dalam ekosistem tersebut. Indeks-indeks tersebut akan menunjukkan kekayaan jenis dalam suatu perairan dan juga keseimbangan jumlah individu tiap jenis. Hasil Indeks biologi pada tambak 1 dan 2 UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 7.** Hasil Pengukuran Indek Keanekaragaman ( $H'$ ) dan Indeks Dominasi (D) Fitopankton .

TAMBAK	SAMPLING	$H'$	D
1	1	1,23	1,0404
	2	0,77	1
	3	0,69	1
	4	1,202	0,9801
2	1	1,33	1
	2	1,06	1
	3	0,71	1,006
	4	0,88	1

Sumber : Data Penelitian, 2021



Untuk perhitungan Indeks Keanekaragaman dan juga Indeks Dominasi dapat dilihat pada lampiran 4.

Berdasarkan tabel diatas, perhitunngan indeks keanekaragaman di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo berkisar antara 0,69-1,23 dengan

rata-rata 0,973 untuk tambak 1 , dan nilai 0,71-1,33 dengan rata-rata 0,995 untuk tambak 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman ditambah

UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo termasuk dalam tingkatan rendah dimana hal sesuai dengan pernyataan Insafitri (2010), dimana kisaran indeks

keanekaragaman 0-3. Tingkat indeks keanekaragaman tergolong tinggi jika memiliki kisaran mendekati 3, dan sebaliknya jika kisaran mendekati 0 maka

keanekaragaman rendah dan juga sesuai dengan pernyataan Odum (1993), yang menyatakan bahwa jika  $H' < 1$  maka keanekaragaman rendah,  $1 \leq H' \leq 3$

keanekaragaman sedang dan jika  $H' > 3$  keanekaragaman tinggi . Nilai indeks keanekaragaman kedua tambak pada sampling pertama memiliki nilai yang tinggi

daripada nilai pada sampling lainnya, hal ini dikarenakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi seperti faktor fisika perairan yaitu suhu dan kecerahan. Pada

sampling pertama kisaran suhu dan kecerahannya tinggi daripada sampling lainnya sehingga mengindikasikan bahwa sinar matahari yang masuk perairan optimal

sehingga proses fotosintesis fitoplankton juga akan maksimal , sehingga menjadikan indeks keanekaragaman juga tinggi pada sampling pertama. Berdasarkan

perhitungan indeks dominasi tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo memiliki kisaran 0,9801-1,0404 untuk tambak 1 dan kisaran nilai indeks

dominasi 1-1,006 untuk tambak 2. Hasil ini menunjukkan bahwa adanya jenis fitoplankton tertentu yang mendominasi perairan tambak. Hal ini sesuai dengan

pernyataan Fachrul (2007), dimana jika nilai indeks dominasi  $< 0,5$  menunjukkan

bahwa tidak ada jenis plankton yang mendominasi dan jika indeks dominasi  $>0,5$  menunjukkan bahwa adanya jenis plankton yang mendominasi perairan.

#### 4.4 Analisis Hubungan Rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton

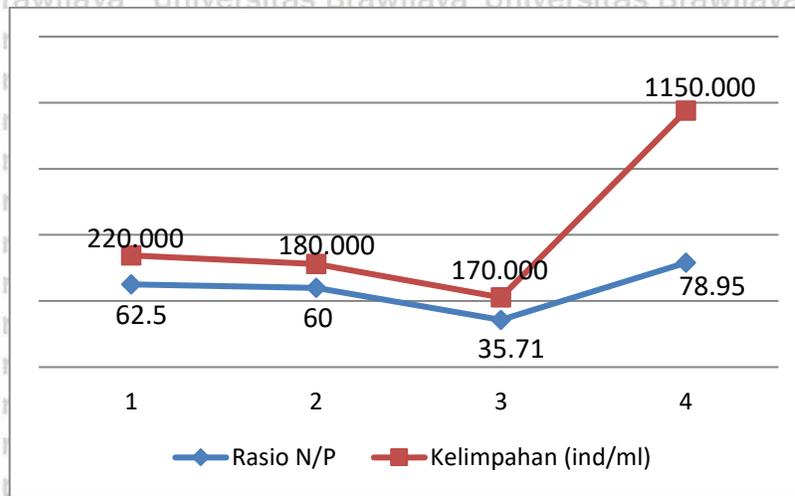
Analisis hasil untuk mengetahui hubungan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton dilakukan dengan menggunakan tabel hasil dan membandingkan antara hasil yang didapat dari kedua tambak selama 4 kali sampling dilakukan. Berikut adalah tabel hasil untuk analisis hubungan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton :

**Tabel 8.** Analisis Rasio N/P dan Kelimpahan Fitoplankton

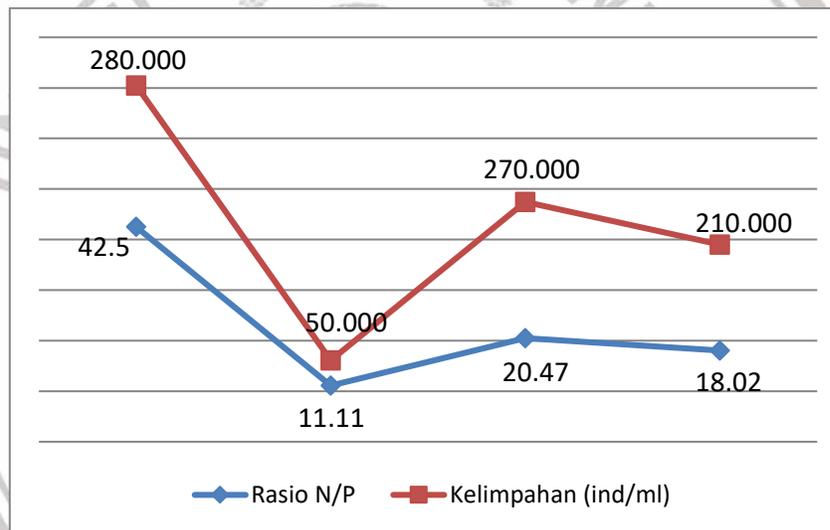
Sampling ke-	Tambak 1				Tambak 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Rasio N/P	62,5	60	35,71	78,95	42,55	11,11	20,47	18,02
Chlorophyta	160.000	50.000	-	1.040.000	110.000	20.000	60.000	130.000
Chrysophyta	60.000	130.000	10.000	10.000	30.000	30.000	10.000	80.000
Cyanobacteria	-	-	30.000	50.000	-	-	10.000	-
Cyanophyta	-	-	130.000	50.000	130.000	-	190.000	-
Dinophyta	-	-	-	-	10.000	-	-	-
<b>Jumlah total kelimpahan</b>	<b>220.000</b>	<b>180.000</b>	<b>170.000</b>	<b>1.150.000</b>	<b>280.000</b>	<b>50.000</b>	<b>270.000</b>	<b>210.000</b>

Sumber : Data Penelitian, 2021





(a)



(b)

**Gambar 19.** Hubungan Rasio N/P dan Kelimpahan (a). Tambak 1 (b). Tambak 2  
 Sumber : Data Penelitian, 2021

Dari tabel dan grafik analisis data diatas dapat dilihat bahwa rasio N/P berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton baik pada tambak 1 maupun tambak

2. Pengaruh yang diberikan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton adalah apabila nilai rasio N/P mengalami peningkatan maka nilai kelimpahan fitoplankton juga akan meningkat, dan sebaliknya jika nilai rasio N/P mengalami penurunan



maka nilai kelimpahan fitoplankton juga akan mengalami penurunan. Namun, peningkatan dan penurunan kelimpahan fitoplankton selain dipengaruhi oleh perubahan rasio N/P juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti faktor fisika dan kimia perairan. Analisis rasio N/P penting dilakukan karena sangat berperan penting dan sangat berpengaruh terhadap produktivitas primer perairan. Nitrat dan fosfat sendiri merupakan unsur hara makro perairan, selain itu juga keduanya berperan penting dalam sintesa protein dalam perairan. Analisis perlu dilakukan karena menjadi pembatas perairan sehingga dapat digunakan untuk mengetahui keadaan suatu perairan tersebut.

Pada tambak 1 sampling pertama memiliki rasio N/P 62,5 dan kelimpahan 220.000 ind/ml, kemudian pada sampling kedua rasio N/P mengalami penurunan menjadi 60 dan kelimpahan fitoplankton juga mengalami penurunan menjadi 180.000 ind/ml. Sampling ketiga rasio mengalami penurunan menjadi 35,71 diikuti dengan penurunan kelimpahan menjadi 170.000 ind/ml. Pada sampling keempat rasio mengalami peningkatan menjadi 78,95 diikuti dengan peningkatan kelimpahan fitoplankton menjadi 1.150.000 ind/ml. Pada tambak 2 sampling pertama memiliki kisaran rasio 42,55 dengan kelimpahan 280.000 ind/ml, kemudian pada sampling kedua mengalami penurunan menjadi 11,11 diikuti dengan penurunan kelimpahan fitoplankton menjadi 50.000 ind/ml. Pada sampling ketiga mengalami peningkatan rasio N/P menjadi 20,47 diikuti dengan peningkatan kelimpahan fitoplanktonnya juga menjadi 270.000 ind/ml, dan pada sampling keempat mengalami penurunan rasio menjadi 18,02 diikuti dengan penurunan kelimpahan fitoplankton menjadi 210.000 ind/ml.

Rasio N/P yang tinggi mengindikasikan bahwa kandungan Nitrat tinggi dan Fosfat rendah sehingga kelimpahan fitoplankton cenderung tinggi seperti contohnya

adalah divisi Chlorophyta. Sedangkan pada saat rasio N/P rendah maka mengindikasikan bahwa kandungan Nitrat rendah dan fosfat tinggi, hal ini memicu kelimpahan fitoplankton rendah karena hanya fitoplankton jenis tertentu yang dapat tumbuh pada kondisi kandungan N rendah salah satunya dari divisi Cyanophyta hal ini dikarenakan jenis fitoplankton ini dapat mengambil nitrogen dari udara sehingga jika kandungan N diperairan sedikit tetap dapat tumbuh. Namun pada tambak 2 sampling kedua memiliki rasio N/P yang rendah tetapi fitoplankton dari Cyanophyta tidak ditemukan, hal ini dikarenakan adanya pengaruh lain seperti faktor fisika salah satunya adalah suhu yang terlalu tinggi, karena cyanophyta toleran terhadap suhu 20-30°C (Sukrismiati et al.,2020)

Pada kedua tambak juga terdapat jenis fitoplankton dengan kelimpahan tinggi disetiap samplingnya, pada tambak 1 sampling pertama kelimpahan tertinggi oleh divisi Chlorophyta, sampling kedua dari Chrysophyta, sampling ketiga dari Cyanophyta dan sampling keempat dari Chlorophyta. Pada tambak 2 sampling pertama kelimpahan tertinggi adalah divisi Cyanophyta, sampling kedua dari Chrysophyta, sampling ketiga dari Cyanophyta dan sampling keempat dari Chlorophyta. Dari penjelasan diatas dapat diketahui bahwa rasio N/P memiliki hubungan dengan kelimpahan fitoplankton bahwa jika rasio N/P tinggi maka kelimpahan fitoplankton tinggi, dan cenderung tinggi dari divisi Chlorophyta, sedangkan jika N/P rendah maka kelimpahan fitoplankton juga rendah dan cenderung tinggi dari divisi Cyanophyta.

Rasio N/P dengan nilai yang tinggi dapat berpengaruh terhadap perairan, yaitu terjadinya ketidakseimbangan. Sebagai contohnya adalah dalam penelitian ini rasio N/P yang didapatkan dari kedua tambak tergolong tinggi semua sehingga berpengaruh terhadap keseimbangan kelimpahan dan komposisi fitoplankton itu

sendiri. Dari hasil penelitian dapat dilihat jika rasio N/P tinggi maka komposisi dari fitoplankton itu sendiri juga akan lebih banyak jenisnya dan jenis fitoplankton yang dapat tumbuh dengan baik adalah jenis chlorophyta dan jika rasio N/P rendah maka jenis fitoplankton yang tetap dapat tumbuh baik adalah jenis cyanophyta. Namun pada sampling 2 dan 4 tambak 2 memiliki rasio N/P rendah namun tidak ditemukan jenis cyanophyta karena hal ini disebabkan adanya proses pengurangan dan pergantian air sehingga banyak fitoplankton yang terbawa arus pembuangan air.

Rasio N/P yang rendah berpengaruh juga terhadap komposisi dan kelimpahan fitoplankton, hal ini dapat dilihat dari sampling 2 dan 4 pada tambak 2 yaitu ketika rasio N/P rendah hanya terdapat komposisi 2 jenis fitoplankton. Namun pada tambak 1 sampling 1 dan 2 memiliki nilai rasio N/P tinggi namun komposisi rendah hal ini dikarenakan adanya pengurangan dan pergantian air sehingga banyak fitoplankton yang terbawa arus pembuangan air. Pada kedua tambak dikeempat sampling indeks dominasi menunjukkan adanya dominasi semua, namun pada tambak 1 dominasi tertinggi terjadi pada saat rasio N/P 62,5 dan pada tambak 2 dominasi tertinggi pada nilai rasio N/P 20,47. Hal ini menunjukkan bahwa rasio N/P berpengaruh terhadap kelimpahan dan komposisi fitoplankton diperairan .

## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di tambak intensif udang vaname

UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

#### 1. Konsentrasi Nitrat pada tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo

tergolong tinggi , dimana tambak 1 memiliki kisaran 5-30 mg/l dan untuk tambak 2 memiliki kisaran 6-26 mg/l. Konsentrasi fosfat juga tergolong tinggi dimana kisaran pada tambak 1 adalah 0,05-0,42 mg/l dan kisaran untuk tambak 2 adalah 0,47-1,27 .

Sehingga perairan tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong dalam tingkatan kesuburan tinggi . Rasio N/P dari kedua tambak >16 sehingga P menjadi faktor pembatasnya.

#### 2. Komposisi fitoplankton yang ada pada tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut

Probolinggo terdiri dari 5 Divisi yang terdiri dari 13 Genus . Tambak 1 memiliki komposisi Chlorophyta 48%, Chrysophyta 26%, Cyanophyta 20%, Cyanobacteria 6%. Sedangkan untuk tambak 2 memiliki komposisi fitoplankton Chlorophyta 41%, Cyanophyta 29%, Chrysophyta 28%, Cyanobacteria 1% dan Dinophyta 1%.

#### 3. Rasio N/P dan kelimpahan fitoplankton ditambak UPT Perikanan Air Payau dan

Laut Probolinggo memiliki hubungan (Rasio N/P mempengaruhi kelimpahan fitoplankton) dimana apabila rasio N/P tinggi atau mengalami peningkatan maka kelimpahan fitoplankton juga tinggi dan mengalami peningkatan juga. Sebaliknya jika nilai rasio N/P rendah dan mengalami penurunan maka kelimpahan fitoplankton juga akan rendah dan mengalami penurunan juga.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan ditambak udang intensif UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo saran yang diberikan adalah perlu diadakannya penelitian lebih lanjut agar permasalahan mengenai kelimpahan fitoplankton yang tidak seimbang dapat diatasi. Selain itu saran lainnya adalah sistem manajemen kualitas air lebih ditingkatkan karena berdasarkan hasil penelitian kandungan unsur hara dan rasio N/P ditambak tersebut tergolong tinggi dan juga ada beberapa parameter kualitas air yang menunjukkan adanya ketidakseimbangan pada perairan tambak. Hal ini perlu dilakukan karena jika kualitas air semakin buruk maka akan terjadi permasalahan dalam sistem budidaya sehingga hasil panen juga tidak akan maksimal.



## DAFTAR PUSTAKA

- A'ayun, M.Q., T.A.P. Perdana., P.A. Pramono dan A.N. Laily. 2015. Identifikasi fitoplankton di Perairan yang tercemar lumpur lapindo, Porong Sidoarjo. *BIOEDUKASI*. 8(1):48-51.
- Adinugroho, M.2014. Komposisi dan distribusi plankton di perairan teluk semarang. *Saintifika*.16(2)
- Amir, M. R. 2019. Studi kelayakan tambak untuk budidaya rumput laut (*Gracilaria sp*) di Desa Panyiwi Kecamatan Cenrana Kabupaten Bone. *Jurnal Environmental Science*, 1(2).
- Ardiansyah, K. 2017. Hubungan nitrat dan fosfat terhadap kelimpahan fitoplankton di Perairan Pulau Anak Krakatau. Skripsi. Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Arfah, H dan S.I. Patty. 2016. Kualitas air dan komunitas mikroalga di Perairan Pantai Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Ilmiah Platax*. 4(2):109-119.
- Aziz, R., K.Nirmala., R.Affandi dan T. Prihadi. 2015. Kelimpahan plankton penyebab bau lumpur pada budidaya ikan bandeng menggunakan pupuk N:P berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 14(1):58-68.
- Azwar. Z.I. 2001. Perkembangan budidaya udang intensif, antara harapan dan keprihatinan. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. 7(3): 15-19.
- Baksir, A. 2004. Hubungan Antara Produktivitas Primer Fitoplankton dan Intensitas Cahaya di Waduk Cirata Kabupaten Cianjur Jawa Barat. Makalah Falsafah Sains. Institut Pertanian Bogor.
- Budiardi, T., I. Widyaya dan D. Wahjuningrum. 2007. Hubungan komunitas fitoplankton dengan produktivitas Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak biocrete. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 6(2):119-125.
- Budiarti, R.R. 2011. Teknik pembenihan Ikan Maskoki (*Carassius auratus*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi, Jawa Barat.
- Davis, C.C. 1995. The Marine and Fresh Water Plankton . Michigan State University Press. USA.
- Effendi, H. 2003. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan. Yogyakarta: penerbit Kanisius.
- Fatmawati, R. 2014. Tinjauan hukum islam terhadap praktik pelaksanaan akad pengelolaan lahan tambak Udang Vannamei (Studi kasus di Dusun Wedung

Desa Sedayu Lawas Kecamatan Brondong) Kabupaten Brebes. *Sains Akuakultur Tropis*, 1(1).

Ghufran, M.H dan Kordi. 2010. Budi Daya Perairan. Citra Adya Bakti: Bandung.

Putra, A.W., Zahidah dan Walim. 2012. Struktur komunitas plankton di Sungai Citarum Hulu Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4):313-325.

Handayani, S. dan I. SL. Tobing. 2008. Keanekaragaman Fitoplankton di Perairan Pantai Sekitar Merak Banten dan Pantai Penet Lampung. *Jurnal Sains Biologi*. Fakultas Biologi Universitas Nasional Jakarta. 1(1):33-51

Harper, D. 1995. Eutrophication of Freshwater .Principle, Problem and Restoration. London : Chapman Hall.

Hasan, I. 2002. Pokok-pokok materi metodologi penelitian dan aplikasinya. Ghalia Indonesia. Jakarta.

Hasanah, A.N., N. Rukminasari dan F.G. Sitepu. 2014. Perbandingan kelimpahan dan struktur komunitas zooplankton di Pulau Kodingareng dan Lanyukang, Kota Makassar. *Jurnal Kelautan dan Perikanan*. 24(1):1-14.

Hastuti, Y.P. 2011. Nitrifikasi dan denitrifikasi di tambak. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 10(1):89-98.

Ikhsan, M.K., S. Rudiyananti dan C. Ain. 2020. Hubungan antara Nitrat dan Fosfat dengan kelimpahan fitoplankton di Waduk Jatibarang Semarang. *JOURNAL OF MAQUARES*. 9(1):20-30.

Indriawati, K. 2008. Pembuatan modul kontrol kualitas air tambak udang sebagai sarana pembelajaran perbaikan teknik budidaya udang. *Jurnal Teknik Fisika FTI*.

Insafitri. 2010. Keanekaragaman, keseragaman dan dominasi bivalvia di area buangan lumpur lapindo Muara Sungai Porong. *Jurnal Kelautan*. 3(1):54-59.

Irnawati, R., D. Simbolon., B. Wiryawan., B. Murdiyanto dan T.W. Nurani. 2011. Analisis komoditas unggulan perikanan tangkap di Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*.

Kalangi, P.N.I., K.W.A. Masensi., M. Iwata., F.P.T. Pangalila dan I.F. Mandagi. 2012. Profil salinitas dan suhu di Teluk Manado pada hari-hari hujan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. 8(3):90-93.

Khasanah, R.I., A. Sartimbul dan E.Y. Herawati. Kelimpahan dan keanekaragaman plankton di Perairan Selat Bali. *ILMU KELAUTAN*. 18(4):193-202.

Majid, P.N. 2018. Hubungan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton pada



- tambak tradisional Dinas Perikanan Mayangan, Kota Probolinggo. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Mansyah, Y.P., D. Mardhia dan Y.Ahdiansyah. 2019. Identifikasi Jenis Fitoplankton di tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) LSO AV3 Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa.
- Marganof. 2007. Model Pengendalian Pencemaran Perairan Di Danau Maninjau Sumatera Barat. Laporan Hasil Penelitian Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Mubarok, Z. 2010. Sistem informasi spasial potensi perikanan Kabupaten Cirebon berbasis web.
- Mustofa, A. 2015. Kandungan nitrat dan fosfat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Jurnal Disprotek*. 6(1):13-19.
- Nugroho, A.2006. Bioindikator kualitas Air . Jakarta: Universitas trisakti.
- Odum, E. P.1998. Dasar-dasar Ekologi : Terjemahan dari Fundamental of Ecology. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada Press.
- Patty, I.S.2013. Kadar fosfat, nitrat dan oksigen terlarut di Perairan Pulau Talise, Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Platax*. 1(4):2302-3589.
- Perdhana, A.S., W.L.Y. Saptomo dan S.Siswanti. 2013. Sistem pendukung keputusan pemilihan jenis laptop dengan menggunakan metode analytical hierarchy process. *Jurnal teknologi informasi dan komunikasi (TIKomSiN)*: 1(1).
- Prasetyaningtyas, T., B. Priyono dan T.A. Pribadi. 2012. Keanekaragaman Plankton Di Perairan Tambak Ikan Bandeng Di Tapak Tugurejo, Semarang. *Unnes Journal of life science*.. 1(1).
- Presscot, G.W. 1970. The Fresh Water Algae. WM.C. Brown Company Publisher. Iowa.
- Prihatini, N. B., B. Putrid an R Yuniati. 2005. Pertumbuhan Chlorella spp. Dalam Medium Ekstrak TAUGE (MET) Dengan Variasi pH Awal. *Makara Sains*. 9(1).1-6
- Purnamasari, I., D.Purnama dan M.A.F.Utami.2017. Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak intensif. *Jurnal Enggano*. 2(1):58-67.
- Putra, A.W., Zahidah dan Walim. 2012. Struktur komunitas plankton di Sungai Citarum Hulu Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4):313-325.
- Rahman, E. C., Masyamsir dan A. Rizal. 2016. Kajian Variabel Kualitas Air dan

Hubungannya Dengan Produktivitas Primer Fitoplankton Di Perairan Waduk Dharma Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 7(1): 93-102

Rahman, M.A. 2005. Kajian aspek teknis dan ekonomis budidaya udang intensif di tambak. (Studi Kasus Kabupaten Situbondo). *J. Fish Science*. 7(1):71-79.

Shidiq, M dan P.M. Rahardjo. 2012. Pengukuran Suhu dan ph air tambak teritegrasi dengan data logger. *Jurnal EECCIS*. 2(1): 22-25.

Silalahi, J. 2009. Analisis kualitas air dan hubungannya dengan keanekaragaman vegetasi akuatik di Periran Balige Danau Toba. Tesis. Sekolah pasca sarjana. Iologi. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Sofarini. 2012. Keberadaan dan Kelimpahan Fitoplankton Sebagai Salah Satu Indikator Kesuburan Lingkungan Perairan di Waduk Riam Kanan. *Enviroscience*. 8: 30-34.

Sukrismiati., E.D. Masitah dan Sudarno. 2020. Dinamika kepadatan dan keragaman plankton pada kolam dasar yang berbeda di Kolam Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan . *Journal of Marine and Coastal Science*. 9(3):127-138.

Suparjo, M.N. 2008. Daya dukung lingkungan perairan tambak Desa Mororejo Kabupaten Kendal. *Jurnal Saintek Perikanan*. 4(1):50-55.

Supono. 2013. Manajemen Kualitas air untuk budidaya udang.

Suprpto. 2011. Analisis Parameter Mutu Air Untuk Pembudidaya Udang.

Suryanto, A,M dan H. Umi. 2009. Pendugaan status trofik dengan pendekatan kelimpahan fitoplankton dan zooplankton di Waduk Sengguruh, Karangates, Lahor, Wlingi Raya dan Wonorejo Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 1(1):7-13.

Suwarsih., Marsoedi., N.Harahab dan M.Mahmudi.2016. Kondisi kualitas air pada budidaya Udang di Tambak Wilayah Pesisir Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. Prosiding Seminar Nasional Kelautan. Universitas Trunojoyo Madura.

Suwoyo, H.S. 2011. Kajian kualitas air budidaya kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) sistem tumpang sari di area mangrove. *Berkala Perairan Terubuk*. 39(2):25-40.

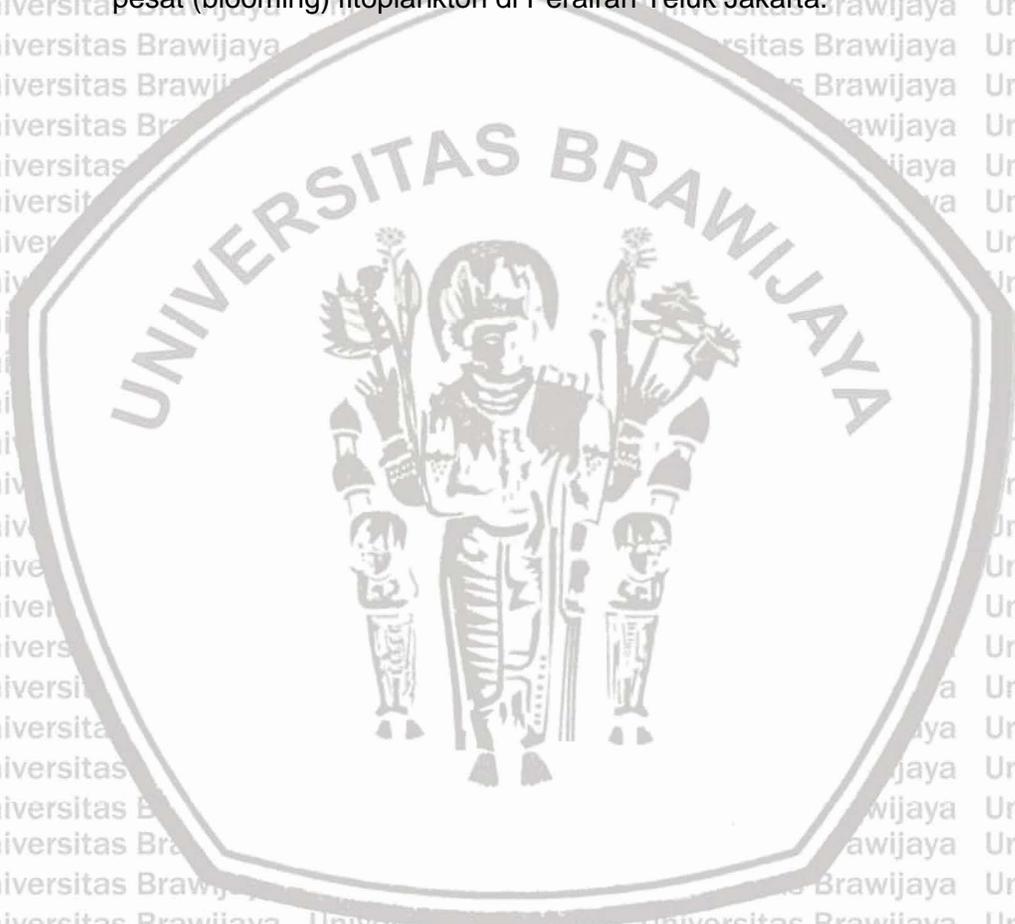
Syafaat, M.N., A. Mansyur dan A. Tonnek. 2012. Dinamika kualitas air pada budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vanname*) semi intensif dengan teknik pergiliran pakan.

Tungka, A.W., Haeruddin dan Churun Ain . 2016. Konsentrasi Nitrat dan Ortofosfat di Muara Sungai Banjir Kanla Barat dan Kaitannya Dengan Kelimpahan Plankton Harmfol Algae Blooms.(HABs). *Saintek Perikanan*. 12(1): 40-46.

Wiyastuti, E., Sukanto dan N. Setyaningrum. 2015. Pengaruh limbah organik terhadap status trofik, Rasio N/P serta kelimpahan fitoplankton di Waduk Panglima Besar Soederman Kabupaten Banjarnegara. *Biosfera*. **32**(1):35-41.

Yugo, R.A., E. Effendi dan H. Yulianto. 2020. Nutrient waste load from Vaname Shrimp (*Litopenaeus vanname*) and analisis of land suitability based on water quality criteria in earth in east Rawajitu Prosperous. *e- Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. **9**(1).

Yuliana. 2012. Implikasi perubahan ketersediaan nutrient terhadap perkembangan pesat (blooming) fitoplankton di Perairan Teluk Jakarta.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan Minggu ke -	Januari				Februari				Maret				April				Mei				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	Survei lokasi																					
2.	Penyusunan Proposal																					
3.	Pelaksanaan penelitian																					
3.	Penyusunan Laporan																					



**Lampiran 2. Alat Penelitian Beserta Fungsi**

NO	ALAT	FUNGSI
1	Termometer Hg	Mengukur suhu perairan tambak
2	Secchi disk	Mengukur kecerahan perairan tambak
3	pH Meter	Mengukur pH perairan tambak
4	Salinometer	Mengukur kadar salinitas perairan tambak
5	DO Meter	Mengukur kadar DO perairan tambak
6	Test Kit	Mengukur kadar Nitrat, Nitrit dan Amonia Perairan tambak
7	Tabung Reaksi	Mengukur kadar Fosfat Perairan tambak
8	Penyaring	Menyaring larutan sampe fosfat
9	Sendok kecil	Mengambil reagent
10	Digestion Blok	Memanaskan sampel fosfat
11	Spektrofotometer	Mengukur panjang gelombang sampel fosfat
12	Mikroskop	Mengidentifikasi plankton
13	Preparat	Tempat sampel plankton dimikroskop
14	Cover Glass	Menutup sampel plankton dimikroskop
15	Planktonet	Menyaring plankton diperairan
16	Ember/Timba	Mengambil air tambak
17	Botol Film	Tempat sampel plankton
18	Pipet	Meneteskan larutan
19	Cool Box	Menyimpan sampel
20	Botol plastic	Tempat air sampel
21	Gunting	Memotong
22	Alat tulis	Mencatat hasil

**Lampiran 3. Bahan Penelitian Beserta Fungsi**

NO	BAHAN	FUNGSI
1	Tissue	Membersikan alat
2	Aquades	Membersihkan alat
3	Reagent	Mengukur nitrat, nitrit, ammonia dan fosfat
4	HCl	Mengukur fosfat
5	Asam Sulfat	Mengukur fosfat
6	Amonium Persulfat	Mengukur fosfat
7	Lugol	Mengawetkan sampel plankton
8	Kertas Label	Memberi tanda



Lampiran 4. Perhitungan Indeks Keanekaragaman Tambak 1

Divisi	Genus	ni				N			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp.	130.000	0	0	380.000	220.000	180.000	170.000	1.150.000
	<i>Cosmarium</i> sp.	30.000	50.000	0	0	220.000	180.000	170.000	1.150.000
	<i>Oocystis</i> sp.	0	0	0	580.000	220.000	180.000	170.000	1.150.000
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0	0	0	80.000	220.000	180.000	170.000	1.150.000
Chrysophyta	<i>Stephanodiscus</i> sp.	0	0	0	10.000	220.000	180.000	170.000	1.150.000
	<i>Navicula</i> sp.	30.000	0	0	0	220.000	180.000	170.000	1.150.000
	<i>Cyclotella</i> sp.	10.000	10.000	0	0	220.000	180.000	170.000	1.150.000
	<i>Amphiprora</i> sp.	20.000	120.00	10.000	0	220.000	180.000	170.000	1.150.000
Cyanobacteria	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	30.000	50.000	220.000	180.000	170.000	1.150.000
Cyanophyta	<i>Chroococcus</i> sp.	0	0	130.00	50.000	220.000	180.000	170.000	1.150.000

Divisi	Genus	Pi (ni/N)				Ln Pi			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp.	0,59	0	0	0,33	-0,53	0	0	-1,11
	<i>Cosmarium</i> sp.	0,14	0,28	0	0	-1,97	-1,27	0	0
	<i>Oocystis</i> sp.	0	0	0	0,51	0	0	0	-0,67
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0	0	0	0,07	0	0	0	-2,66
Chrysophyta	<i>Stephanodiscus</i> sp.	0	0	0	0,009	0	0	0	-4,71
	<i>Navicula</i> sp.	0,14	0	0	0	-1,97	0	0	0
	<i>Cyclotella</i> sp.	0,05	0,05	0	0	-2,99	-2,99	0	0
	<i>Amphiprora</i> sp.	0,1	0,67	0,06	0	-2,30	-0,40	-2,81	0
Cyanobacteria	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	0,18	0,04	0	0	-1,71	-3,22
Cyanophyta	<i>Chroococcus</i> sp.	0	0	0,76	0,04	0	0	-0,27	-3,22
<b>TOTAL</b>		<b>1,02</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,99</b>				



Divisi	Genus	H' (Pi ln Pi)			
		1	2	3	4
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp.	0,31	0	0	0,37
	<i>Cosmarium</i> sp.	0,27	0,35	0	0
	<i>Oocystis</i> sp.	0	0	0	0,34
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0	0	0	0,19
Chrysophyta	<i>Stephanodiscus</i> sp.	0	0	0	0,042
	<i>Navicula</i> sp.	0,27	0	0	0
	<i>Cyclotella</i> sp.	0,15	0,15	0	0
	<i>Amphiprora</i> sp.	0,23	0,27	0,17	0
Cyanobacteria	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	0,31	0,13
Cyanophyta	<i>Chroococcus</i> sp.	0	0	0,21	0,13
<b>TOTAL</b>		<b>1,23</b>	<b>0,77</b>	<b>0,69</b>	<b>1,202</b>

Lampiran 5. Perhitungan Indeks Dominasi Tambak 1

Sampling	Pi	D (Pi) <sup>2</sup>
1	1,02	1,0404
2	1	1
3	1	1
4	0,99	0,9801



Lampiran 6. Perhitungan Indeks Keanekaragaman Tambak 2

Divisi	Genus	Ni				N			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp.	80.000	0	0	0	280.000	50.000	270.000	210.000
	<i>Cosmarium</i> sp.	30.000	20.000	0	0	280.000	50.000	270.000	210.000
	<i>Oocystis</i> sp.	0	0	60.000	130.000	280.000	50.000	270.000	210.000
Chrysophyta	<i>Stephanodiscus</i> sp.	0	0	0	20.000	280.000	50.000	270.000	210.000
	<i>Nitzschia</i> sp.	0	10.000	0	0	280.000	50.000	270.000	210.000
	<i>Amphiprora</i> sp.	30.000	20.000	10.000	60.000	280.000	50.000	270.000	210.000
Cyanobacteria	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	10.000	0	280.000	50.000	270.000	210.000
Cyanophyta	<i>Chroococcus</i> sp.	0	0	190.000	0	280.000	50.000	270.000	210.000
	<i>Spirulina</i> sp.	130.000	0	0	0	280.000	50.000	270.000	210.000
Dinophyta	<i>Peridinium</i> sp.	10.000	0	0	0	280.000	50.000	270.000	210.000

Divisi	Genus	Pi (ni/N)				Ln Pi			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp.	0,28	0	0	0	-1,27	0	0	0
	<i>Cosmarium</i> sp.	0,11	0,4	0	0	-2,21	-0,92	0	0
	<i>Oocystis</i> sp.	0	0	0,22	0,62	0	0	-1,51	-0,48
Chrysophyta	<i>Stephanodiscus</i> sp.	0	0	0	0,095	0	0	0	-2,35
	<i>Nitzschia</i> sp.	0	0,2	0	0	0	-1,61	0	0
	<i>Amphiprora</i> sp.	0,11	0,4	0,04	0,285	-2,21	-0,92	-3,22	-1,26
Cyanobacteria	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	0,04	0	0	0	-3,22	0
Cyanophyta	<i>Chroococcus</i> sp.	0	0	0,703	0	0	0	-0,35	0
	<i>Spirulina</i> sp.	0,46	0	0	0	-0,78	0	0	0
	<i>Peridinium</i> sp.	0,04	0	0	0	-3,22	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1,003</b>	<b>1</b>				

Divisi	Genus	$H' = -(\sum P_i \ln P_i)$			
		1	2	3	4
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp.	0,36	0	0	0
	<i>Cosmarium</i> sp.	0,24	0,37	0	0
	<i>Oocystis</i> sp.	0	0	0,33	0,3
Chrysophyta	<i>Stephanodiscus</i> sp.	0	0	0	0,22
	<i>Nitzschia</i> sp.	0	0,32	0	0
	<i>Amphiprora</i> sp.	0,24	0,37	0,13	0,36
Cyanobacteria	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	0,13	0
Cyanophyta	<i>Chroococcus</i> sp.	0	0	0,25	0
	<i>Spirulina</i> sp.	0,36	0	0	0
Dinophyta	<i>Peridinium</i> sp.	0,13	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>1,33</b>	<b>1,06</b>	<b>0,71</b>	<b>0,88</b>

Lampiran 7. Perhitungan indeks Dominasi Tambak 2

Sampling	Pi	D (Pi) <sup>2</sup>
1	1	1
2	1	1
3	1,003	1,006
4	1	1

Lampiran 8. Perhitungan Kelimpahan Relatif Tambak 1

Divisi	ni				N			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Chlorophyta</b>	160.000	50.000	0	1.040.000	220.000	180.000	170.000	1.150.000
<b>Chrysophyta</b>	60.000	130.000	10.000	10.000	220.000	180.000	170.000	1.150.000
<b>Chyanobacteria</b>	0	0	30.000	50.000	220.000	180.000	170.000	1.150.000
<b>Chyanophyta</b>	0	0	130.000	50.000	220.000	180.000	170.000	1.150.000
<b>Dinophyta</b>	0	0	0	0	0	0	0	0

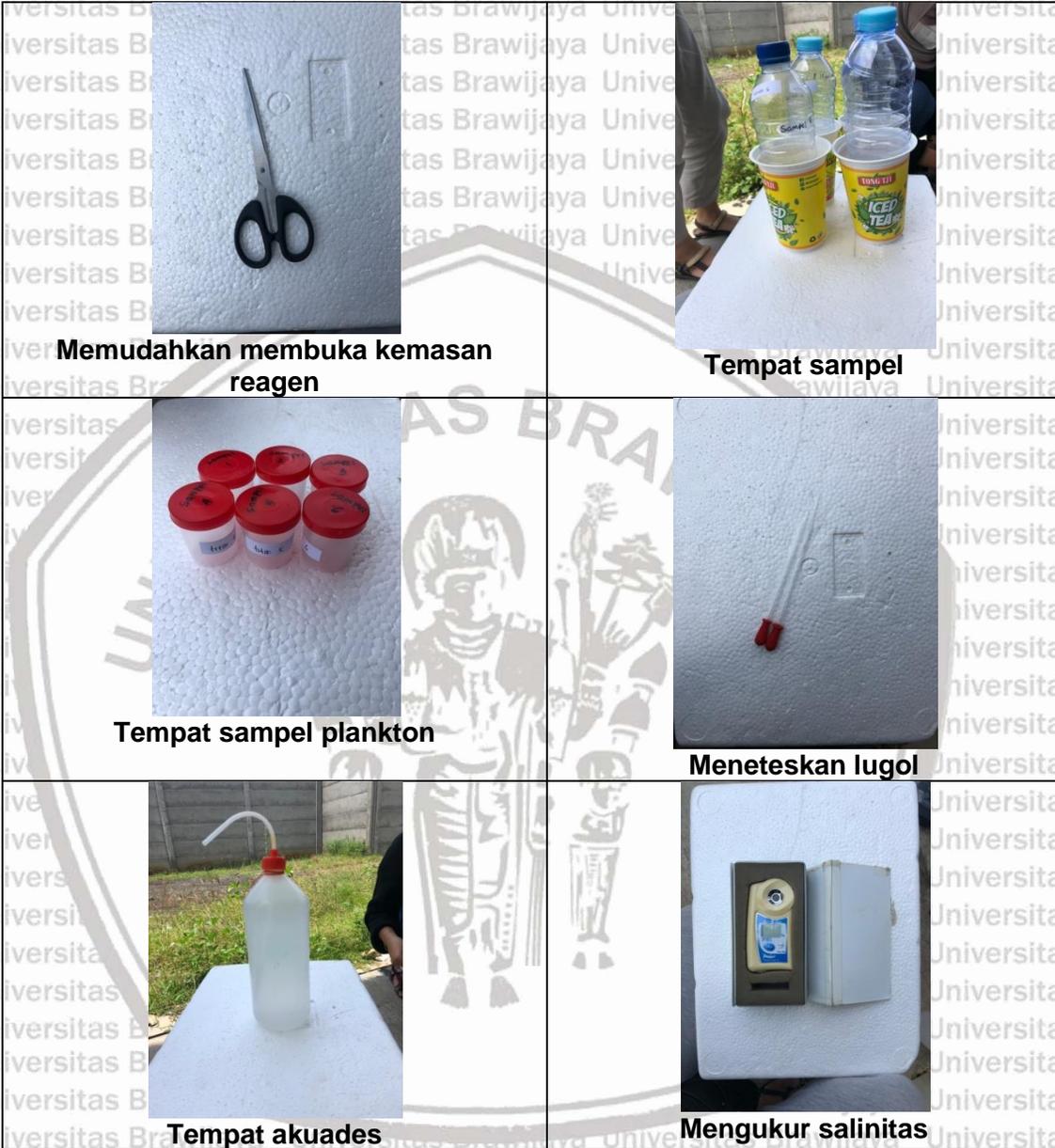
Divisi	ni/N			
	1	2	3	4
<b>Chlorophyta</b>	0.73	0.28	0.00	0.91
<b>Chrysophyta</b>	0.27	0.72	0.06	0.01
<b>Cyanobacteria</b>	0.00	0.00	0.18	0.04
<b>Cyanophyta</b>	0.00	0.00	0.76	0.04
<b>Dinophyta</b>	0.00	0.00	0.00	0.00

Lampiran 9. Perhitungan Kelimpahan Relatif Tambak 2

Divisi	ni				N			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Chlorophyta</b>	110.000	20.000	60.000	130.000	280.000	50.000	270.000	210.000
<b>Chrysophyta</b>	30.000	30.000	10.000	80.000	280.000	50.000	70.000	210.000
<b>Cyanobacteria</b>	0	0	10.000	0	280.000	50.000	270.000	210.000
<b>Cyanophyta</b>	130.000	0	190.000	0	280.000	50.000	270.000	210.000
<b>Dinophyta</b>	10.000	0	0	0	280.000	50.000	270.000	210.000

Divisi	ni/N			
	1	2	3	4
<b>Chlorophyta</b>	0.39	0.40	0.22	0.62
<b>Chrysophyta</b>	0.11	0.60	0.04	0.38
<b>Chyanobacteria</b>	0.00	0.00	0.04	0.00
<b>Chyanophyta</b>	0.46	0.00	0.70	0.00
<b>Dinophyta</b>	0.04	0.00	0.00	0.00

### Lampiran 10. Alat dan Bahan Penelitian





**Mengukur DO**



**Mengukur Nitrit**



**Mengukur Nitrat**



**Mengukur Amonia**



**Mencatat Data**



**Mengukur Suhu**



**Mengukur pH**



**Alat Tulis**



**Menyaring Fitoplankton**



**Mengukur kecerahan**



**Wadah sampel**



**Mengambil air tambak**



**Dokumentasi**



**Menjaga suhu sampel**



**Membersihkan alat**



**Melindungi tangan**



**Memberi tanda**



**Mengawetkan sampel plankton**

Lampiran 11. Kegiatan Penelitian



Pengukuran kualitas air



Pengukuran kualitas air



Pengukuran kualitas air



Pengukuran kualitas air



Pengukuran kualitas air (salinitas)



Pengukuran kualitas air(ammonia)





Pengukuran kualitas air(nitrat)



Pengukuran kualitas air(nitrit)



Panen



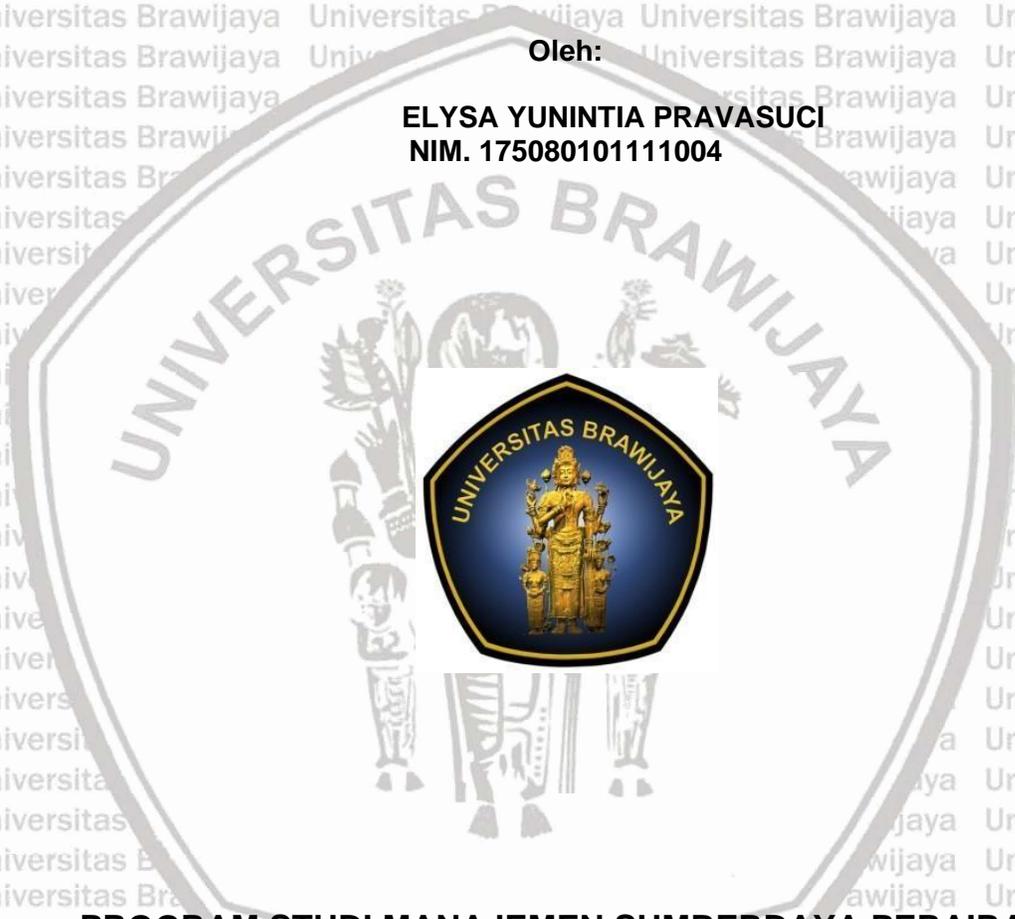
Panen

**MANAJEMEN KUALITAS AIR UDIDAYA UDANG VANAME  
(*Litopenaeus Vannamei*) PADA TAMBAK INTENSIF MITRA  
LESTARI , KECAMATAN PANGGUL, KABUPATEN TRENGGALEK**

**PRAKTIK KERJA LAPANG**

Oleh:

**ELYSA YUNINTIA PRAVASUCI  
NIM. 175080101111004**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
2020**



**MANAJEMEN KUALITAS AIR BUDIDAYA UDANG VANAME  
(*Litopenaeus Vannamei*) PADA TAMBAK INTENSIF MITRA  
LESTARI , KECAMATAN PANGGUL, KABUPATEN TRENGGALEK**

**PRAKTIK KERJA LAPANG**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan  
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya

Oleh:

**ELYSA YUNINTIA PRAVASUCI  
NIM. 175080101111004**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
2020**



**LEMBAR PENGESAHAN**

**MANAJEMEN KUALITAS AIR BUDIDAYA UDANG VANAME  
(*Litopenaeus Vannamei*) PADA TAMBAK INTENSIF MITRA LESTARI,  
KECAMATAN PANGGUL, KABUPATEN TRENGGALEK**

Oleh:

**ELYSA YUNINTIA PRAVASUCI  
NIM. 175080101111004**

**Telah dipertahankan didepan penguji  
pada tanggal 2 Desember 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Mengetahui,

Menyetujui,

Sekretaris Jurusan MSP

Dosen Pembimbing



A handwritten signature in black ink, likely belonging to the supervisor, is written on the right side of the document.

(Dr. Ir. Yuni Kilawati, S.Pi.M.S)

(Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H. MS)

NIP. 197330702 200502 2 004

NIP. 19570704 198403 2 001

Tanggal: 12/29/2020

Tanggal: 12/29/2020

# KETERANGAN MAGANG



**PERNYATAAN ORISINALITAS**

Dengan ini saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Elysa Yunintia Pravasuci

NIM : 175080101111004

Judul PKL : Manajemen Kualitas Air Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pada Tambak Intensif Mitra Lestari , Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Laporan PKL ini berdasarkan hasil pemikiran dan pemaparan asli dari saya yang mana data yang didapatkan berasal dari data primer dan sekunder yang diperoleh selama melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapang (PKL) tanggal 12 Juli -10 Agustus 2020 di Tambak Udang Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek. Jika terdapat karya/pendapat/informasi dari orang lain, maka saya telah mencantumkan sumber yang jelas dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Brawijaya, Malang. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Malang, 12 Desember 2020



Elysa Yunintia Pravasuci  
175080101111004

## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan izin-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan ini dengan lancar, serta penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pelaksanaan sampai dengan penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL). Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran serta kemudahan dalam pelaksanaan sampai dengan penulisan laporan Praktek Kerja Lapangan ini.
2. Bapak Suprpto, Almarhumah Ibu Ngalimah dan Adik Nafi' Cherlita Septiofisella dan Nurul Istiqomah serta keluarga besar yang selalu memberi dukungan baik berupa doa, moril dan nasehat.
3. Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H, MS. selaku dosen pembimbing Praktek Kerja Lapangan yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan nasehat.
4. Bapak Rohmat selaku kepala Tambak Mitra Lestari yang telah memberikan izin untuk pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di Tambak Mitra Lestari serta memberikan bimbingan dan arahan selama Praktek Kerja Lapangan berlangsung.
5. Ibu Tar, Mas Okim, Mas Nanang dan Mbak Nika yang telah membantu serta membimbing selama pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan.
6. Mas Bagas selaku teknisi tambak, Mas Andri, Mas Sodiq dan anak pakan lainnya yang selalu memberikan arahan dan bimbingan selama Praktek Kerja Lapangan.
7. Ariij Trisna Mulia, Risky Aprilliana Yanti, dan Nur Azlina Wati yang telah sabar menemani dan memberikan bantuan serta dukungan kepada penulis.

8. Azlina, Desi, Dila, Bimanti dan Dyah selaku teman sebangunan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

9. Forum Mahasiswa Ponorogo "PUTU WAROK", Himpunan Mahasiswa Manajemen Sumberdaya Perairan (HUMANERA), serta teman-teman ERIDANUS (MSP 2017) yang telah memberikan dukungan serta bantuan kepada penulis.

Akhir kata penulis menyampaikan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan Laporan Praktek Kerja Lapangan ini.



## RINGKASAN

**Elysa Yunintia Pravasuci.** Praktik Kerja Lapangan tentang Manajemen Kualitas Air Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Pada Tambak Intensif Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek ( dibawah bimbingan **Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H, MS**)

---

Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) merupakan salah satu komoditas yang memiliki potensi besar dalam sektor perikanan, selain itu udang vaname juga memiliki banyak keunggulan antara lain lebih resisten/tahan terhadap penyakit dan kualitas lingkungan yang rendah, dapat dibudidayakan dengan padat tebar cukup tinggi, serta waktu pemeliharaan lebih pendek yakni sekitar 90-100 hari per-siklus. Hal tersebut menjadikan banyak masyarakat yang membudidayakan udang vaname dalam skala tambak, salah satunya adalah dengan pola intensif karena memiliki kelebihan antara lain adalah budidaya dapat dilakukan dengan padat tebar yang tinggi sehingga profit budidaya yang didapatkan juga tinggi. Selain memiliki kelebihan, budidaya pola intensif juga memiliki kekurangan antara lain adalah lebih rentan terserang penyakit dan terjadi permasalahan budidaya karena padat tebar yang tinggi, hal tersebut dapat ditekan dengan kegiatan manajemen kualitas air yang baik. Oleh karena itu, tujuan dari Praktik Kerja Lapangan ini adalah untuk mendapatkan pengetahuan terkait dengan manajemen kualitas air budidaya udang vaname pada tambak intensif. Metode yang digunakan pada Praktik Kerja Lapangan adalah metode deskriptif dengan mengumpulkan data primer dan sekunder. Data primer yang digunakan berupa data hasil pengukuran selama pelaksanaan PKL yaitu pada tanggal 12 Juli -10 Agustus 2020 yang meliputi parameter fisika (suhu dan kecerahan) dan parameter kimia (pH dan salinitas). Sedangkan untuk data sekunder yang digunakan adalah hasil pengukuran parameter biologi *Survival Rate* (SR), *Feed Conversion Rate* (FCR), *Average Daily Growth* (ADG) dan *Mean Body Weight* (MBW). Hasil yang didapatkan dari Praktek Kerja Lapangan di Tambak Mitra Lestari yang mana sistem budidaya yang digunakan adalah pola intensif, dimana luasan petak 1 yaitu 505 m<sup>2</sup> dan petak 2 yaitu 723m<sup>2</sup>. Hasil pengukuran parameter fisika, untuk kisaran suhu pada tambak 1 dan 2 adalah 26-30°C, kisaran kecerahan petak 1 adalah 27-39 cm dan petak 2 adalah 27,5-43 cm. Parameter kimia, kisaran pH petak 1 dan 2 berkisar 6,8-8, sedangkan salinitas petak 1 dan 2 berkisar antara 14- 17 ppt. Parameter biologi, hasil SR petak 1 adalah 81,26% dan petak 2 adalah 89,09%. Hasil FCR dari petak 1 yaitu 1,35% dan petak 2 yaitu 1,31%. Hasil MBW dan ADG dari kegiatan sampling pertama sampai dengan sampling terakhir yang dilakukan didapatkan peningkatan dari masing-masing petak sehingga menunjukkan pertumbuhan yang baik.

## SUMMARY

**Elysa Yunintia Pravasuci.** Praktik Kerja Lapang tentang Manajemen Kualitas Air Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Pada Tambak Intensif Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek ( dibawah bimbingan **Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H, MS**

Vaname Shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) is one of the commodities that has great potential in the fisheries sector, besides that, vaname shrimp also has many advantages including being more resistant to disease and low environmental quality, can be cultivated with a high enough stocking density and time. maintenance shorter ie around 90-100 days per cycle. This makes many people cultivate vaname shrimp on a pond scale, one of which is an intensive pattern because it has advantages, among others, that cultivation can be done with a high stocking density so that the cultivation profit obtained is also high. In addition to having advantages, intensive pattern cultivation also has disadvantages, including being more susceptible to disease and cultivation problems due to high stocking density, this can be suppressed by good water quality management activities. Therefore, the aim of this Field Work Practice is to gain knowledge related to water quality management of white shrimp culture in intensive ponds. The method used in Field Work Practices is a descriptive method by collecting primary and secondary data. The primary data used is in the form of measurement data during the street vendors, namely on July 12 -10 August 2020 which includes physical parameters (temperature and brightness) and chemical parameters (pH and salinity). Meanwhile, the secondary data used are the measurement results of biological parameters Survival Rate (SR), Feed Conversion Rate (FCR), Average Daily Growth (ADG) and Mean Body Weight (MBW). The results obtained from the Field Work Practice in Tambak Mitra Lestari where the cultivation system used is an intensive pattern, where the area of plot 1 is 505 m<sup>2</sup> and plot 2 is 723m<sup>2</sup>. The results of measurement of physical parameters, for the temperature range in ponds 1 and 2 were 26-30oC, the brightness range of plot 1 was 27-39 cm and plot 2 was 27.5-43 cm. For chemical parameters, the pH range of plots 1 and 2 ranged from 6.8 to 8, while the salinity of plots 1 and 2 ranged from 14-17 ppt. Biological parameters, the SR yield for plot 1 was 81.26% and plot 2 was 89.09%. The FCR result from plot 1 is 1.35% and plot 2 is 1.31%. The results of the MBW and ADG from the first sampling activity to the last sampling carried out showed an increase in each plot so that it showed good growth.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkah rahmat, karunia, hidayah dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktik Kerja

Lapang (PKL) dengan judul **“Manajemen Kualitas Air Budidaya Udang**

**Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Pada Tambak Intensif Mitra Lestari,**

**Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek”** dengan baik. Laporan Praktik

Kerja Lapang disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana di

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang. Segala

kegiatan yang bersangkutan dengan pembuatan Laporan Praktik Kerja Lapang

(PKL) dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H, MS selaku Dosen Pembimbing.

Penulis menyadari bahwa Laporan Praktik Kerja Lapang dibuat masih

jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan dari segala aspek, baik

dalam tata cara penulisan maupun dalam penggunaan tata bahasa yang kurang

tepat di dalamnya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang

bersifat membangun agar dapat dijadikan sebagai perbaikan dan pengetahuan

dalam pelaksanaan laporan selanjutnya. Akhir kata, semoga Laporan Praktik

Kerja Lapang ini dapat memberikan banyak manfaat bagi semua pembaca.

Malang, 12 Desember 2020

Penulis

**DAFTAR ISI**

Halaman

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KETERANGAN MAGANG</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	<b>iv</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan.....	4
1.3. Manfaat.....	5
<b>BAB II. MATERI DAN METODE PRAKTIK KERJA LAPANG</b> .....	<b>6</b>
2.1. Tempat, Waktu dan Jadwal Pelaksanaan.....	6
2.2. Materi Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL).....	6
2.3. Alat dan Bahan.....	6
2.4. Metode Pengumpulan Data.....	7
2.4.1. Data Primer.....	7
2.3.2. Data Sekunder.....	9
2.4 Persiapan Lahan.....	10
2.5 Penebaran benih.....	12
2.6 Pengukuran Kualitas Air.....	13



2.6.1 Parameter Fisika .....	13
2.6.2. Parameter Kimia.....	15
2.6.3. Parameter Biologi.....	16
2.7. Pemanenan .....	19
<b>BAB III. KEADAAN UMUM LOKASI PRAKTIK KERJA MAGANG .....</b>	<b>21</b>
3.1. Sejarah Berdirinya Tambak Udang Mitra Lestari .....	21
3.2. Letak Geografis dan Keadaan Alam Sekitar Lokasi .....	21
3.3. Struktur Organisasi dan Tenaga Kerja Tambak Udang Mitra Lestari .....	22
3.3.1. Struktur Organisasi Tambak Udang Mitra Lestari.....	22
3.3.2. Tenaga Kerja Tambak Udang Mitra Lestari.....	23
3.4. Sarana dan Prasarana.....	24
3.4.1. Sarana.....	24
3.4.2. Prasarana.....	28
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1. Klasifikasi dan Morfologi Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) .....	31
4.1.1. Klasifikasi Udang Vaname.....	31
4.1.2. Morfologi Udang Vaname .....	31
4.2. Konstruksi Tambak.....	33
4.3. Desain Tambak.....	34
4.4. Pemberian Fermentasi .....	35
4.5. Kegiatan budidaya Udang Vaname Tambak Mitra Lestari .....	36
4.5.1. Persiapan Tambak.....	36
4.5.2. Pengisian Air dan Treatment Air.....	37
4.5.3. Penebaran Benih.....	38
4.5.4. Pemberian Pakan.....	40
4.5.5. Kontrol Pertumbuhan Udang (Sampling).....	42
4.5.6. Penyiponan.....	43
4.5.7. Pemberian Probiotik.....	44
4.6. Pengukuran dan manajemen Kualitas Air .....	45
4.6.1. Parameter Fisika .....	46
4.6.2. Parameter Kimia.....	49



4.6.3. Parameter Biologi.....	51
4.7. Proses Pemanenan.....	56
4.8. Pengendalian Hama dan Penyakit.....	57
4.9. Kendala Budidaya Udang Vanamei.....	59
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>61</b>
5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>66</b>



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Tenaga Kerja dan Jabatannya ..... 22

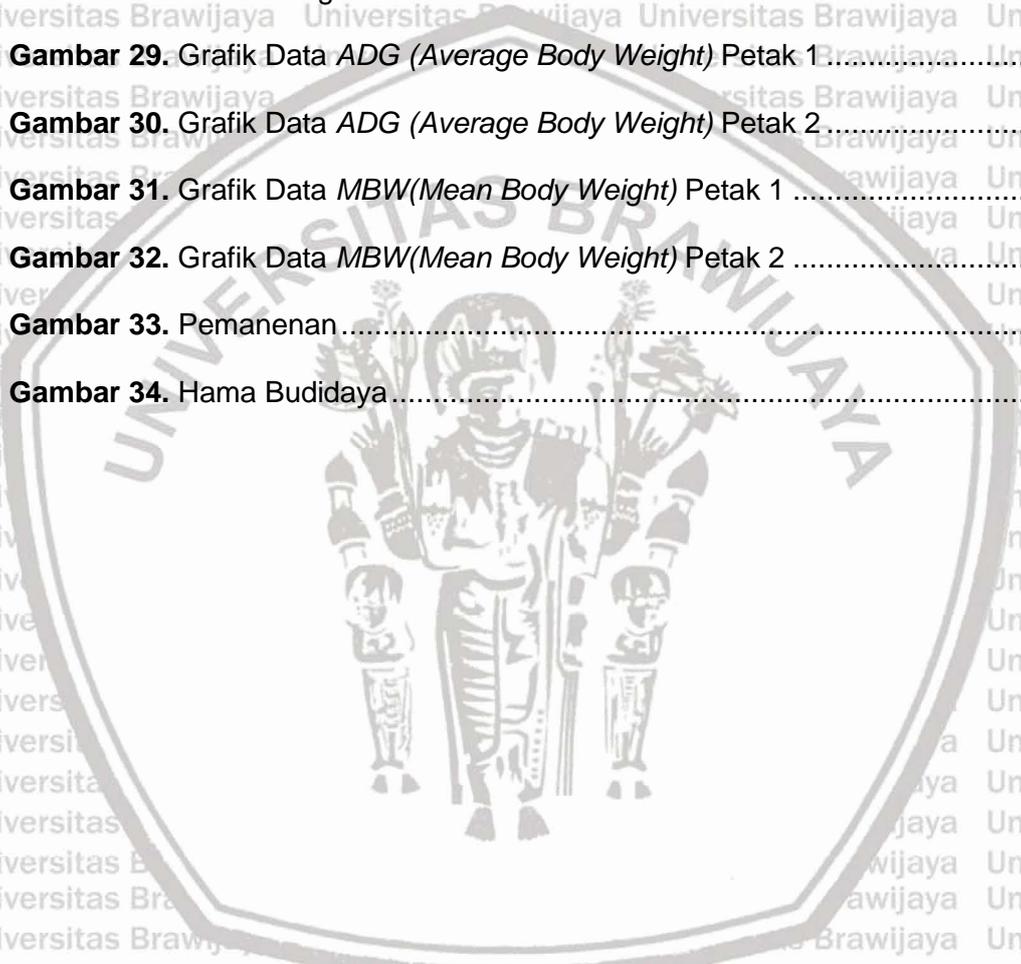


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Struktur Organisasi Tambak Mitra Lestari.....	22
<b>Gambar 2.</b> Sistem Penyedia Listrik .....	23
<b>Gambar 3.</b> Sistem Penyedia Air .....	24
<b>Gambar 4.</b> Sistem Aerasi .....	26
<b>Gambar 5.</b> Petakan Tambak Mitra Lestari.....	26
<b>Gambar 6.</b> Petakan Pembuangan Limbah.....	27
<b>Gambar 7.</b> Gudang .....	28
<b>Gambar 8.</b> Pondok Pekerja Tambak Mitra Lestari .....	28
<b>Gambar 9.</b> Kendaraan Tambak.....	29
<b>Gambar 10.</b> Morfologi Udang Vaname.....	31
<b>Gambar 11.</b> Konstruksi Tambak.....	33
<b>Gambar 12.</b> Desain Petakan.....	33
<b>Gambar 13.</b> Fermentasi .....	34
<b>Gambar 14.</b> Persiapan Tambak .....	35
<b>Gambar 15.</b> Proses Pengisian dan Treatment Air .....	37
<b>Gambar 16.</b> Proses Penebaran Benih.....	38
<b>Gambar 17.</b> Pakan Udang .....	40
<b>Gambar 18.</b> Kegiatan Sampling .....	41
<b>Gambar 19.</b> Pipa Saluran Sipon.....	42
<b>Gambar 20.</b> Probiotik/ Vitamin Udang.....	44
<b>Gambar 21.</b> Grafik Pengamatan Suhu Petak 1.....	46



<b>Gambar 22.</b> Grafik Pengamatan Suhu Petak 2 .....	46
<b>Gambar 23.</b> Grafik Pengamatan Kecerahan Petak 1 .....	47
<b>Gambar 24.</b> Grafik Pengamatan Kecerahan Petak 2 .....	47
<b>Gambar 25.</b> Grafik Pengamatan Ph Petak 1 .....	48
<b>Gambar 26.</b> Grafik Pengamatan Ph Petak 2 .....	49
<b>Gambar 27.</b> Grafik Pengamatan Salinitas Petak 1 .....	50
<b>Gambar 28.</b> Grafik Pengamatan Salinitas Petak 2 .....	50
<b>Gambar 29.</b> Grafik Data ADG ( <i>Average Body Weight</i> ) Petak 1 .....	53
<b>Gambar 30.</b> Grafik Data ADG ( <i>Average Body Weight</i> ) Petak 2 .....	53
<b>Gambar 31.</b> Grafik Data MBW( <i>Mean Body Weight</i> ) Petak 1 .....	54
<b>Gambar 32.</b> Grafik Data MBW( <i>Mean Body Weight</i> ) Petak 2 .....	54
<b>Gambar 33.</b> Pemanenan .....	56
<b>Gambar 34.</b> Hama Budidaya .....	57



**DAFTAR LAMPIRAN**

**Halaman**

1. Jadwal Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.....	64
2. Peta Lokasi Praktek Kerja Magang.....	64
3. Daftar Pertanyaan Wawancara.....	65
4. Data Pengukuran Kualitas Air.....	67
5. Perhitungan SR Perhitungan FCR.....	69
6. Perhitungan FCR.....	69
7. Perhitungan ADG.....	70
8. Perhitungan MBW Alat Pengukuran Kualitas Air.....	72
9. Alat dan Bahan Praktik Kerja Lapangan.....	74
10. Foto Alat Pengukur Kualitas Air.....	75
11. Logbook Praktik Kerja Lapangan.....	76



## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim yang memiliki banyak potensi sumberdaya alam hayati yang beraneka ragam. Sekitar 2/3 wilayah Indonesia adalah perairan, dimana luas wilayah Indonesia menurut Ramdhan dan Taslim (2013), yaitu daratan  $\pm 2.012.402 \text{ km}^2$  dan luas perairannya  $\pm 5.877.879 \text{ km}^2$ .

Wilayah laut, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) dalam buku statistik Kelautan dan Perikanan Tahun 2011 dinyatakan bahwa Indonesia memiliki luas laut teritorial pedalaman seluas  $284.210,900 \text{ km}^2$ , luas Zone Ekonomi Eksklusif seluas  $2.981.211,000 \text{ km}^2$  dan luas laut 12 Mil seluas  $279.322,000 \text{ km}^2$ . Hal tersebut menjadikan Indonesia memiliki potensi perikanan yang sangat besar baik dalam sektor perikanan tangkap maupun budidaya. Salah satu komoditas yang menjadi unggulan dalam sektor perikanan budidaya di Indonesia adalah budidaya udang vaname skala tambak. Potensi yang besar menjadikan pemerintah dan masyarakat terus melakukan peningkatan produksi terhadap produksi udang vaname ini.

Menurut Tahe dan Suwoyo (2011), Usaha peningkatan produksi udang vaname dapat dilakukan melalui usaha budidaya dengan sistem yang tepat dan daya dukung lingkungan serta kemampuan pembudidaya. Sistem budidaya udang vaname terdiri dari sistem tradisional, semi intensif dan intensif. Namun pada saat ini banyak petambak yang memilih sistem intensif untuk budidayanya karena memiliki banyak keuntungan. Menurut Purnamasari, *et.al* (2017), Tambak intensif merupakan jenis tambak yang memiliki tingkat kecanggihan yang lebih tinggi daripada jenis tambak yang lainnya, seperti tambak tradisional dan tambak semi intensif. Selain itu, tambak intensif juga memiliki ciri-ciri lain seperti tambak dilengkapi dengan plastic mulsa yang menutupi seluruh bagian, terdapat pompa

air, kincir air, aerator, tingkat padat tebar tinggi dan pakan yang digunakan seluruhnya adalah pelet. Tambak intensif dapat digunakan untuk budidaya dengan padat tebar yang tinggi, namun disisi lain padat tebar yang terlalu tinggi akan meningkatkan resiko penyakit dan kegagalan budidaya.

Menurut Arsad, *et al.* (2017), Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) merupakan salah satu jenis udang yang sering dibudidayakan dalam skala tambak intensif. Hal ini disebabkan udang tersebut memiliki prospek dan profit yang menjanjikan. Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) menjadi komoditas perikanan yang berpotensi besar dalam menyumbang produksi perikanan budidaya. Menurut Hudi dan Shahab (2005), *Litopenaeus vannamei* atau dikenal dengan nama udang vaname merupakan varietas baru yang memiliki sejumlah keunggulan, antara lain lebih resisten/tahan terhadap penyakit dan kualitas lingkungan yang rendah, padat tebar cukup tinggi, waktu pemeliharaan lebih pendek yakni sekitar 90-100 hari per-siklus. Resistensi terhadap penyakit dan kualitas lingkungan hidup yang rendah terkait dengan ketahanan hidup (survival) udang terhadap kontaminan organik dan anorganik, dimana dia masih bertahan hidup secara normal hingga umur layak konsumsi. Lingkungan hidup udang meliputi tanah dan air tempat (habitat) hidup udang. Kelayakannya, ditentukan oleh derajat keasaman (pH), kadar garam (salinitas), kandungan oksigen terlarut, kandungan amonia, H<sub>2</sub>S, kecerahan air, kandungan plankton, dan lain-lain. Ketahanan hidup ini sangat menentukan dalam keberhasilan proses budidaya udang.

Menurut Apriani *et al.* (2019), Udang Vaname merupakan udang introduksi. Habitat asli udang ini adalah di perairan pantai dan laut yang ada di Pantai Pasifik Barat Amerika Latin. Udang vaname atau udang putih memiliki tubuh yang dibalut kulit tipis keras dari bahan chitin berwarna putih kekuning-kuningan dan kaki berwarna putih. Udang putih dengan pertumbuhan normal

mempunyai laju pertumbuhan panjang 1,43 mm/hari dan pertumbuhan berat sebesar 0,28 gram/hari. Udang putih mempunyai habitat asli pada dasar perairan yang cenderung berlumpur dengan kedalaman 0–72 meter, hidup di muara (estuari) dan dilaut pada saat dewasa dengan ukuran panjang total maksimum 230 mm dan panjang karapas maksimum 90 mm. Udang vaname adalah binatang air yang mempunyai tubuh beruas-ruas seperti udang penaeid lainnya, dimana pada tiap ruasnya terdapat sepasang anggota badan. Udang vaname adalah binatang air yang mempunyai tubuh beruas-ruas seperti udang penaeid lainnya, dimana pada tiap ruasnya terdapat sepasang anggota badan. Udang vaname termasuk ordo decapoda yang dicirikan memiliki sepuluh kaki terdiri dari lima kaki jalan dan lima kaki renang. Tubuh udang vaname secara morfologis dibedakan menjadi dua bagian yaitu cephalothorax atau bagian kepala dan dada serta bagian abdomen atau perut. Bagian cephalothorax terlindung oleh kulit chitin yang tebal yang disebut carapace. Secara anatomi cephalothorax dan abdomen terdiri dari segmen-segmen atau ruas-ruas, dimana masing-masing segmen tersebut memiliki anggota badan yang mempunyai fungsi sendiri-sendiri. Menurut Kusriani, (2011), Alat reproduksi udang vaname bersifat heteroseksual. Jenis kelamin baru dapat dibedakan setelah tingkat post larva terakhir selesai. Petasma sebagai alat kelamin jantan terletak antara pasangan pertama kaki renang kelima, sedangkan telikum sebagai alat kelamin betina terletak antara pasangan kaki jalan keempat dan kelima. Udang dewasa memperlihatkan perbedaan ukuran yang jelas, karena udang betina lebih besar dari udang jantan pada umur yang sama.

Menurut Azwar (2001), dalam kegiatan budidaya udang vaname pola intensif pengelolaan kualitas air sangat diperlukan untuk menekan tingkat resiko permasalahan dan juga penyakit. Selain itu hal-hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya udang vanamei pola intensif adalah konstruksi tambak,

penebaran, pakan dan cara makan, pengelolaan kualitas air, penanggulangan hama dan penyakit, panen dan pasca panen, pemasaran dan analisis usaha.

Salah satu faktor utama yang harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya udang vaname pola intensif adalah kualitas airnya, karena kualitas perairan sangat berpengaruh terhadap kondisi udang, jika kualitas air rendah maka akan berakibat terhadap pertumbuhan udang serta menyebabkan penyakit-penyakit yang disebabkan bakteri patogen yang kemudian akan menyerang udang dan mengakibatkan penurunan kualitas dan mutu hasil panen.

Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan maka diperlukan pembelajaran mengenai manajemen kualitas air budidaya udang pola intensif agar produksi udang vaname dapat maksimal. Usaha budidaya udang vaname pola intensif di Tambak Udang Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu contoh pengembangan usaha budidaya udang vaname skala tambak intensif yang berhasil, sehingga layak dijadikan sebagai tempat Praktik Kerja Lapang (PKL) mengenai manajemen kualitas air pada budidaya udang vaname pola intensif.

## 1.2. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari diadakannya Praktik Kerja Lapang ini agar dapat mengaplikasikan ilmu teori yang didapatkan dalam perkuliahan kedalam praktik langsung di lapangan, selain itu juga dapat menambah wawasan tentang manajemen kualitas perairan pada budidaya udang vaname pada tambak intensif. Sehingga ilmu dan pengalaman yang didapatkan dapat menambah wawasan yang dapat diterapkan dan bermanfaat bagi masyarakat. Adapun tujuan dari kegiatan Praktik Kerja Lapang (PKL) ini adalah untuk mendapatkan

pengetahuan tentang manajemen kualitas air budidaya udang vaname pada tambak intensif.

### 1.3. Manfaat

Manfaat dari Praktik Kerja Lapangan ini adalah :

- Bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat menambah pengetahuan, keterampilan dan pengalaman kerja tentang manajemen kualitas air budidaya udang vaname pada tambak intensif.

- Bagi Perguruan Tinggi

Hasil Praktik Kerja Lapangan dapat digunakan sebagai sumber pengetahuan dan informasi terkait dengan manajemen kualitas air budidaya udang vaname pada tambak intensif, juga dapat menjadi dasar untuk penulisan dan penelitian lebih lanjut.

- Pemerintah

Hasil dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini dapat digunakan sebagai sumber informasi keilmuan dan dasar penulisan artikel penelitian lebih lanjut.

## BAB II. MATERI DAN METODE PRAKTIK KERJA LAPANG

### 2.1. Tempat, Waktu dan Jadwal Pelaksanaan

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan di Tambak Udang

Vaname Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek yang beralamat lengkap di Jl. Pantai Pelang, Dusun Bedogolor, Desa Wonocoyo, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur. Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan pada tanggal 12 Juli sampai dengan 10 Agustus 2020.

Tabel jadwal pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan dapat dilihat pada lampiran 1.

### 2.2. Materi Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL)

Materi Praktik Kerja Lapangan ini adalah mengenai manajemen kualitas air budidaya udang vaname pada tambak intensif, dimana kegiatannya meliputi kegiatan persiapan kolam, penebaran benih, pengontrolan kualitas air kolam, pemberian pakan dan juga pemanenan. Parameter kualitas air yang diamati yaitu meliputi parameter fisika, kimia dan juga parameter biologi. Parameter fisika yang diukur adalah suhu dan kecerahan. Parameter kimia yang diukur meliputi pH dan salinitas. Parameter biologi yang diukur meliputi SR, FCR, MBW dan ADG.

### 2.3. Alat dan Bahan

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan meliputi banyak kegiatan, salah satunya adalah manajemen kualitas air dengan pengukuran parameter yang meliputi parameter fisikam kimia dan bioogi. Pengukuran parameter tersebut

tentunya menggunakan alat dan bahan tertentu. Alat dan bahan pengukuran kualitas air dapat dilihat pada lampiran 2.

#### 2.4. Metode Pengumpulan Data

Menurut Purnomo (2017) Data merupakan penjelasan tertulis secara lengkap. Data yang baik adalah yang dapat dipercaya dan dipertanggungjawabkan kebenarannya (*reliable*), tepat waktu dan mencakup ruang lingkup yang luas. Metode yang digunakan pada Praktik Kerja Lapangan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif yaitu metode yang menggambarkan keadaan atau kejadian pada suatu daerah. Data yang digunakan pada Praktik Kerja Lapangan adalah dengan menggunakan dua jenis pengumpulan data, yaitu data primer dan data sekunder.

##### 2.4.1. Data Primer

Menurut Irnawati, et.al(2011), Data primer merupakan jenis data yang dapat diperoleh dengan cara wawancara dan pengamatan . Data primer yang digunakan penulis diperoleh melalui kegiatan observasi dan wawancara. Pengambilan data primer pada Praktik Kerja Lapangan meliputi semua data yang berhubungan dengan pengukuran kualitas air yang berupa data parameter fisika (suhu dan kecerahan), parameter kimia (pH, salinitas) dan juga parameter biologi (FCR, SR, MBW, ADG) di Tambak udang Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek . Kemudian data hasil pengukuran parameter kualitas air yang didapatkan dari Tambak udang Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek dibandingkan dengan standar baku mutu dan juga jurnal serta referensi kualitas air. Data primer tersebut diperoleh secara langsung melalui beberapa cara:

#### a. Observasi

Menurut Mubarak (2010), Observasi adalah salah satu metode pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan datang langsung kelapangan.

Pengambilan data primer dapat dilakukan dengan kegiatan observasi lingkungan yang dilakukan di lokasi Praktik Kerja Lapang, hal ini bertujuan untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan objek penelitian, yaitu udang vanamei, dengan pengamatan kualitas air berupa parameter fisika, kimia dan juga biologi pada intensif di Tambak udang Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek

#### b. Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif merupakan salah satu metode pengumpulan dan pengambilan data baik primer maupun sekunder dengan cara terjun langsung ke lapangan (Budiarti, 2018). Bentuk partisipasi aktif yang dilakukan dalam Praktik Kerja Lapang di Tambak udang Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek yaitu turut serta dalam kegiatan pengelolaan tambak intensif udang vanamei, mulai dari kegiatan pemeliharaan dan juga pengecekan kualitas air kolam tersebut. Kegiatan partisipasi aktif sangat membantu karena dapat menyumbang banyak informasi terkait dengan objek yang diteliti.

#### c. Wawancara

Menurut Hasan (2002), wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada responden dengan menggunakan daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya sebagai pedoman teknis, dan kemudian jawaban-jawaban dari responden dicatat atau direkam. Teknik wawancara yang dilakukan dalam Praktik Kerja Lapang ini adalah dengan mengajukan beberapa pertanyaan kepada salah satu penanggung jawab atau pembimbing lapang di

Tambak udang Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek. Daftar pertanyaan dapat dilihat pada Lampiran 4.

#### d. Dokumentasi

Menurut Fatmawati (2014), Dokumentasi merupakan dokumen atau data yang berbentuk gambar, misalnya foto ataupun berupa tulisan. Dokumen berbentuk gambar dapat berupa foto, sketsa dan lain-lain. Sedangkan dokumen berbentuk tulisan dapat berupa cerita, biografi, sejarah kehidupan, cerita dan catatan harian. Dokumentasi dalam Praktik Kerja Lapangan ini menggunakan dokumen berbentuk gambar, yaitu berupa foto yang diambil oleh peneliti selama kegiatan Praktik Kerja Lapangan berlangsung. Dokumentasi selama kegiatan yang dimaksud dapat berupa dokumentasi pengukuran kualitas air dan juga kegiatan pemeliharaan udang vanamei pada tambak udang intensif tersebut.

#### 2.3.2. Data Sekunder

Menurut Perdhana *et.al*(2013), Data sekunder adalah jenis data yang diperoleh dari studi pustaka seperti catatan-catatan, laporan-laporan tertulis dan makalah, buku bacaan, internet ataupun sumber referensi lainnya seperti jurnal dan buku. Data sekunder yang digunakan pada Praktik Kerja Magang adalah dengan menggunakan referensi yang berupa buku ataupun jurnal penelitian yang berhubungan dengan kualitas air (parameter fisika, kimia dan biologi), udang vanamei dan juga sistem budidaya pada tambak intensif. Data sekunder yang digunakan dari Tambak Udang Mitra Lestari adalah data perhitungan parameter biologi yang meliputi *Survival Rate* (SR), *Feed Conversion Ratio* (FCR), *Average Daily Growth* (ADG) sampling ketiga sampai kelima dan *Mean Body Weight* (MBW) sampling ketiga sampai kelima.

## 2.4 Persiapan Lahan

Menurut Firdaya (2002), Kegagalan utama produksi udang dari budidaya tambak pada umumnya disebabkan oleh serangan penyakit dan kualitas air yang buruk akibat pencemaran. Suatu tindakan penyiapan lahan yang benar serta upaya menjaga kualitas air akan sangat membantu dalam meningkatkan kembali produksi tambak, sehingga persiapan lahan merupakan faktor penting dalam kegiatan budidaya. Persiapan lahan untuk budidaya meliputi beberapa aktivitas yang meliputi :

### a. Pengeringan dasar kolam

Pengeringan ini bertujuan untuk mengeringkan endapan lumpur sisa budidaya. Pengeringan ini sendiri merupakan tahapan awal dari proses persiapan lahan budidaya udang vaname pola intensif.

### b. Pembuangan lumpur

Endapan lumpur sisa budidaya pada petakan tambak kemudian dibuang, lumpur sisa budidaya harus dibersihkan karena mengandung zat yang berbahaya dan juga bakteri-bakteri patogen yang merugikan.

### c. Pembajakan tanah

Pembajakan dilakukan untuk membalik lapisan tanah, sehingga lapisan tanah bawah bisa terangkat keatas dan juga digunakan untuk memudahkan proses penguapan zat-zat merugikan dari sisa budidaya.

### d. Pengapuran

Pengapuran dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki pH tanah agar tidak terlalu asam.

### e. Perataan dan pemadatan tanah .

Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk meratakan tanah agar nantinya posisi tanah tidak miring serta memiliki kepadatan yang baik.

f. Setting kincir yang meliputi kegiatan

Kegiatan setting kincir meliputi pemasangan kincir pada tambak dan juga pemasangan kabel dan kontraktornya. Penempatan posisi kincir harus sesuai baik jarak antar kincirnya maupun arah gerakan putaran kincirnya.

g. Persiapan secchi disc.

Secchi disc yang digunakan harus dibersihkan terlebih dahulu, serta untuk masing-masing petakan harus tersedia satu dikarenakan penggunaan satu secchi disc tidak diperbolehkan untuk lebih dari satu petakan, hal ini bertujuan untuk menghindari penularan penyakit jika terdapat petakan yang bermasalah.

h. Persiapan anco

Anco digunakan sebagai kontrol pakan yang diberikan habis atau tidaknya, pada masing-masing petakan terdapat satu anco yang biasanya dipasang dipinggiran petakan tambak.

i. Pemasangan filter inlet

Filter inlet digunakan sebagai penyaring agar kotoran ataupun benda-benda lain tidak ikut masuk kedalam petakan tambak bersamaan dengan pengaliran air.

j. Pemasangan filter outlet.

Sistem outlet yang ada ditambah mitra lestari adalah berupa pipa yang ditanam di keempat pojokan tambak, pada masing-masing pipa perlu dipasang oleh filter yang berupa saringan. hal ini bertujuan agar udang tidak tersedot masuk kedalam pipa outlet atau pembuangan tersebut.

k. Pemasangan terpal

Terpal yang digunakan pada masing-masing petakan biasanya tidak selalu dilakukan pembukaan, pembukaan terpal biasanya dilakukan selama 2 siklus sekali atau paling maksimalnya 1 tahun sekali. Sehingga kegiatan

pemasangan terpal ini merupakan kegiatan yang tidak pasti dilakukan pada setiap siklus budidaya.

#### l. Cek kualitas air

Air yang akan digunakan untuk mengisi petakan budidaya terlebih dahulu dicek kualitasnya terutama kadar salinitasnya, selain itu digunakan untuk memastikan bahwa air yang akan dialirkan tersebut memiliki kualitas yang baik (terhindar dari zat dan bahan yang berbahaya).

#### m. Pengisian air

Proses pengisian air ini dilakukan dengan cara mengalirkan air dari sumber air ke petakan tambak melalui saluran inlet (paralon).

## 2.5 Penebaran benih

Menurut Purnamasari *et.al.*(2017). Penebaran benur dilakukan pada pagi hari, yang diawali dengan aklimatisasi benur terlebih dahulu terutama pada suhu dan salinitas. Setelah suhu dan salinitas air pada kantong plastik benur sama atau tidak berbeda jauh dengan air tambak, maka benih udang dapat ditebar secara perlahan-lahan ke tambak. Kegiatan penebaran benih dilakukan pada pagi hari untuk menghindari suhu yang terlalu panas sehingga benur tidak mengalami stress, hal ini sesuai dengan pernyataan dari (Arsad, *et.al.* 2017).

Kegiatan penebaran benur meliputi beberapa aktivitas yang terdiri dari :

#### a. Pendarangan benur

Benur yang ditebar di Tambak Mitra Lestari dikirim dari Kota Pengandaran dan Rembang. Pengemasannya adalah berupa plastik yang kemudian diletakkan pada boks besar dan dikirim dengan menggunakan mobil.

#### b. Cek visual keaktifan benur

Pengecekan dilakukan secara visual, yaitu dengan melihat benur tersebut memiliki tingkat keaktifan yang baik atau tidak.

c. Perhitungan jumlah benur

Benur yang dikirim biasanya sudah dihitung terlebih dahulu dari tempatnya, sehingga ketika sampai di tambak mitra lestari tidak perlu dilakukan perhitungan lagi.

d. Penebaran benur pada kolam/ tambak :

Sebelumnya dilakukan aklimatisasi untuk menjadikan benur beradaptasi dengan keadaan kolam/tambak.

e. Sampling

Dilakukan ketika udang sudah mencapai umur 45 hari dan dilakukan 1 minggu sekali untuk melihat pertambahan berat udang .

## 2.6 Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air merupakan salah satu bentuk manajemen kualitas air karena dengan pengukuran ini dapat diketahui jika terjadi perubahan pada tiap-tiap parameter sehingga proses penanganannya dapat dilakukan dengan cepat. Pengukuran kualitas air meliputi pengukuran parameter fisika (suhu dan kecerahan), parameter kimia (pH dan salinitas) yang diukur pada pagi hari pukul 06.00 WIB dan sore hari pukul 15.30 WIB, juga pengukuran parameter biologi yang meliputi *Survival Rate (SR)*, *Feed Conversion Ratio (FCR)*, *Average Daily Growth (ADG)* sampling ketiga sampai kelima dan *Mean Body Weight (MBW)* sampling ketiga sampai kelima yang merupakan data sekunder.

### 2.6.1 Parameter Fisika

a. Suhu

Menurut Suwarsih (2016), Suhu air dapat mempengaruhi berbagai proses baik biologi, fisika maupun kimia air. Kenaikan suhu yang masih dapat ditoleransi organisme akan diikuti oleh kenaikan derajat metabolisme dan aktivitas fotosintesis pakan alami yaitu fitoplankton. Suhu dapat mempengaruhi kelangsungan hidup, pertumbuhan morfologi, reproduksi, tingkah laku, laju pergantian kulit dan metabolisme udang. Suhu optimal untuk budidaya udang berkisar antara 26-30°C.

Pengukuran suhu pada Praktek Kerja Lapang dilakukan dengan menggunakan menggunakan termometer Hg. Cara penggunaan thermometer Hg itu sendiri adalah dengan cara :

- Termometer Hg dimasukkan ke dalam air kolam/tambak udang dengan posisi membelakangi sinar matahari dan tidak tersentuh tangan
- Ditunggu 2 sampai 5 menit sampai didapatkan hasil yang stabil yaitu ditandai dengan posisi cairan merah yang sudah tidak berubah-ubah.
- Dibaca hasil suhu yang didapatkan saat masih di dalam perairan
- Dicatat hasil suhu dalam skala Celcius (°C)

#### **b. Kecerahan**

Menurut Amir (2019), Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan dan pengukuran cahaya sinar matahari di dalam air dapat dilakukan dengan menggunakan lempengann atau kepingan *secchi disk*. Kisaran kecerahan di perairan optimum 20-40 cm. Kecerahan air sangat berpengaruh terhadap kegiatan budidaya udang, hal ini dikarenakan kecerahan air menentukan tingkat masuknya cahaya matahari kedalam perairan sehingga akan berpengaruh terhadap kehidupan didalamnya terutama kehidupan pakan alami yaitu fitoplankton.

Pengukuran kecerahan pada Praktek Kerja Lapang dilakukan dengan menggunakan menggunakan alat secchi disk. Cara penggunaan secchi disk itu sendiri adalah dengan cara :

- Ambil secchi disk dan masukkan ke dalam kolam/tambak sampai tidak tampak dan kemudian tandai sebagai D1
- Selanjutnya masukkan secchi disk kedalam kolam sampai tidak tampak lalu angkat secchi disk sampai tampak pertama kali dan tandai sebagai D2
- Terakhir hitung kecerahan kolam dengan rumus :

$$\text{Kecerahan} = \frac{D1 - D2}{2}$$

Keterangan :

D1 : Tinggi secchi disk tidak tampak pertama

D2 : Tinggi secchi disk tampak pertama

- Dicatat hasilnya.

## 2.6.2. Parameter Kimia

### a. Derajat Keasaman (pH)

Menurut Shidiq *et.al* (2012), Ph merupakan derajat keasaman air, dimana pada tambak budidaya udang biasanya untuk standar berkisar antara 7,5-8,5. Tahapan pengukuran pH menggunakan pH meter adalah sebagai berikut.

- Disiapkan alat pH meter, dan kalibrasi dengan menggunakan aquades
- Dikeringkan dengan tissue/kain kering
- Dimasukkan air kolam/tambak hingga sensor terendam
- Ditunggu beberapa menit hingga nilai yang muncul stabil, ditandai dengan angka yang tidak berubah-ubah lagi.

- Ditekan tombol hold
- Dicatat hasil pH yang didapatkan

### **b. Salinitas**

Menurut Indriawati (2008) Salinitas merupakan kadar garam atau keasinan air. Kadar salinitas untuk tambak udang vaname untuk idealnya berkisar antara 10-35 ppt dan untuk optimalnya berkisar antara 15-25 ppt. kadar salinitas pada tambak udang jika terlalu tinggi maka pertumbuhan udang akan lambat. Tahapan pengukuran salinitas menggunakan refraktometer adalah sebagai berikut.

- Disiapkan refraktometer, dan kemudian bagian optik dikalibrasi dengan menggunakan aquades
- Dikeringkan dengan tissue/kain kering secara searah
- Ditetesi dengan air sampel (air kolam/tambak) pada optik refraktometer menggunakan pipet tetes
- Tutup dengan cover kaca prisma dengan sudut 45° agar tidak terbentuk gelembung
- Dibaca hasilnya dengan mengarahkan refraktometer ke arah cahaya matahari agar lebih mudah membaca hasilnya
- Dilihat nilai salinitas pada skala bagian kanan atas
- Dicatat hasil salinitas yang didapatkan.

### **2.6.3. Parameter Biologi**

Parameter biologi ini merupakan parameter yang pengukurannya berbeda dengan parameter fisika dan kimia, karena parameter biologi diukur 1 minggu sekali untuk MBW dan ADG, serta satu kali selama satu siklus budidaya (pada masa panen) untuk parameter SR dan FCR.

### a. SR (*Survival Rate*)

Menurut Fuady *et.al* (2013), SR (*Survival Rate*) merupakan tingkat kelulusan hidup suatu organisme. Ketika melakukan kegiatan budidaya udang maka jumlah udang ketika panen tidak akan sama dengan jumlah udang ketika tebar, karena dalam suatu kolam/tambak tingkat adaptasi masing-masing udang tidak sama sehingga udang yang memiliki tingkat adaptasi yang tinggi akan bertahan sedangkan yang memiliki tingkat adaptasi yang rendah tidak akan dapat bertahan, sehingga tingkat kelulusan hidup atau SR perlu dihitung untuk mengetahui berapa persen udang yang hidup dalam satu masa panen. SR yang dihitung merupakan SR panen saja, karena pada saat tebar SR benih hanya dikira-kira dengan visual saja yaitu jika perkiraan 75% benih memiliki tingkat keaktifan yang baik maka SR benih dianggap sudah memenuhi syarat tebar.

Tahapan perhitungan SR adalah sebagai berikut :

- Udang dipanen dan ditimbang keseluruhan.
- Diambil sampel untuk menentukan berat 1 individu udang.
- Total seluruh panen dibagi dengan berat 1 individu udang untuk menentukan perkiraan jumlah udang yang dipanen.
- SR dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100 \%$$

Keterangan :

SR : Tingkat kelulushidupan (%)

N<sub>t</sub> : Jumlah total komoditas yang dipanen (ekor)

N<sub>o</sub> : Jumlah total komoditas yang ditebar (ekor)

-Dicatat hasilnya .

### b. FCR (*Feed Convention Ratio*)

*Feed Convention Ratio* (FCR) merupakan perbandingan pemberian pakan untuk menghasilkan 1 kg daging. FCR dapat digunakan untuk menghitung efisiensi pakan sehingga tidak ada pakan yang terbuang dan keuntungan budidaya maksimal . Kisaran optimal untuk FCR yakni 1,65-2.00 (Daelami, 2017). FCR dihitung satu kali dalam satu masa budidaya yaitu pada saat panen.

Tahapan perhitungan FCR adalah sebagai berikut :

- Udang dipanen dan ditimbang seluruh beratnya .
- Dikalkulasi jumlah seluruh pakan harian selama satu masa budidaya.
- Dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$FCR = \frac{\text{Total pakan yang dikonsumsi}}{\text{Total berat udang yang dihasilkan}} \times 100\%$$

- Kemudian dicatat hasilnya .

**c. ADG (*Average Daily Growth*)**

Menurut Witoko *et.al* (2018) ADG (*Average Daily Growth*) merupakan penambahan berat harian rata-rata udang dalam suatu periode waktu tertentu sehingga dapat digunakan untuk mengetahui kecepatan pertumbuhan udang.

ADG dapat diketahui ketika melakukan kegiatan sampling, dimana sampling dilakukan ketika udang menginjak umur 4 minggu dan dilakukan 7 atau 10 hari sekali. Tahapan perhitungan ADG adalah sebagai berikut :

- Udang dijala dengan luasan jala tertentu (tidak terlalu luas) untuk mengambil sampel udang
- Sampel udang yang terjala kemudian ditimbang beratnya dan dihitung jumlahnya keseluruhannya.
- Dihitung dengan menggunakan rumus :

$$ADG = \frac{\text{MBW sampling saat ini} - \text{MBW sampling sebelumnya}}{\text{Interval waktu sampling}}$$



Keterangan :

ADG : Pertambahan berat harian rata-rata (gram)

MBW : Berat sampel ketika sampling (gram)

Interval sampling : jarak sampling sebelumnya kesampling selanjutnya (hari)

-Kemudian dicatat hasilnya.

#### d. MBW (Mean Body Weight)

Menurut Witoko *et.al* (2018) MBW (Mean Body Weight) merupakan berat rata-rata udang dari hasil sampling. MBW juga dapat dihitung ketika dilakukan kegiatan sampling yang didapat dilakukan ketika udang berumur 4 minggu, untuk kegiatan sampling sendiri dilakukan 7 atau 10 hari sekali. Tahapan perhitungan MBW adalah sebagai berikut

-Udang dijala dengan luasan jala tertentu (tidak terlalu luas) untuk mengambil sampel udang

-Sampel udang yang terjala kemudian ditimbang beratnya dan dihitung jumlahnya keseluruhannya.

-Dihitung dengan menggunakan rumus :

$$MBW = \frac{\text{Berat total sampel (gram)}}{\text{Jumlah sampel (ekor)}}$$

-Kemudian dicatat hasilnya.

#### 2.7. Pemanenan

Menurut Lutfhi *et.al.* (2016), Pemanenan udang dilakukan pada kisaran umur 100-110 hari, pada umur tersebut diperkirakan udang mencapai ukuran 20 g/ekor. Namun pemanenan juga dapat dilakukan diumur dibawah 100 hari.

Pemanenan dilakukan dengan berbagai tujuan salah satunya adalah untuk

mengurangi kepadatan populasi ditambak. Pemanenan dilakukan dengan cara pertama adalah pengurangan air tambak, kemudian pengangkatan udang dan dilanjutkan dengan kegiatan penyortiran udang yaitu pemisahan udang yang berdasarkan ukuran ataupun memisahkan udang yang rusak dan juga partikel lainnya yang mungkin terbawa saat penjalaan. Setelah dilakukan penyortiran kemudian dilakukan pengemasan. Udang dapat dipanen sekitar berat mencapai 16-20 gram/ekor.



## **BAB III. KEADAAN UMUM LOKASI PRAKTIK KERJA MAGANG**

### **3.1. Sejarah Berdirinya Tambak Udang Mitra Lestari**

Tambak Udang Mitra Lestari merupakan usaha budidaya udang vaname milik salah satu warga Desa Wonocoyo, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek yaitu Bapak Rohmat. Beliau mendirikan usaha budidaya udang vaname sejak tahun 2014, pada awalnya beliau hanya memiliki 2 petak. Beliau merupakan salah satu pengagas usaha tambak udang di desa Wonocoyo tersebut, banyak masyarakat yang awalnya sebagai nelayan kini berpindah profesi sebagai petambak dan kemudian membentuk kelompok kecil petambak untuk memudahkan usaha tambak mereka. Rata-rata tambak di Desa Wonocoyo merupakan tambak pribadi namun sudah memiliki izin usaha dari pemerintah, termasuk usaha tambak milik Bapak Rohmat yang memiliki izin usaha dengan nama "MITRA LESTARI". Tambak Udang Mitra Lestari saat ini sudah terdiri dari 13 Petak dimana masing-masing petak memiliki luas yang berbeda-beda. Tambak yang terdiri dari 13 petak tersebut terdapat di tiga titik, titik pertama terdapat 2 petak, titik kedua terdapat 6 petak dan titik ketiga terdapat 5 petak. Masing-masing titik terletak tidak berjauhan yaitu sekitar 0,5 km dan titik kedua adalah sebagai pusatnya. Tempat pelaksanaan PKM dilakukan pada petakan tambak di titik 2 (titik pusat).

### **3.2. Letak Geografis dan Keadaan Alam Sekitar Lokasi**

Tambak Udang Mitra Lestari terletak -8.258870 LS dan 111.436493 BT  
Alamat lebih lengkapnya yaitu di Jl. Pantai Pelang, Dusun Bedogolor, Desa Wonocoyo, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek, Provinsi Jawa Timur.

Batas-batas lokasi Tambak Udang Mitra Lestari secara geografis yaitu:

- **Utara** : Lahan Pertanian
- **Barat** : Tambak Udang
- **Selatan** : Perkebunan kelapa dan Pantai Kili-kili
- **Timur** : Tambak Udang

Sedangkan batas geografis Desa Wonocoyo sendiri yaitu :

- **Utara** : Desa Bodag, Desa Kertosono
- **Barat** : Desa Gayam
- **Selatan** : Pantai Selatan
- **Timur** : Desa Ngrencak, Desa Nglebeng

Tambak Udang Mitra Lestari terletak didekat pantai Pantai Kili-Kili yang merupakan pantai konservasi penyu. Tambak Udang Mitra Lestari dapat ditempuh kurang 1,5 jam dari Alun-alun Trenggalek, untuk kondisi infrastruktur jalannya merupakan jalanan beraspal sehingga mudah dijangkau . Selain itu Tambak Mitra Lestari memiliki akses yang dekat dengan pemukiman penduduk dan juga sentra perekonomian, sehingga sangat memudahkan untuk memenuhi kebutuhan serta menjual hasil panen udang, namun biasanya hasil panen akan distorkan keluar daerah seperti Jakarta dan sekitarnya karena sudah memiliki langganan untuk menerima pasokan hasil panen udang dalam jumlah besar.

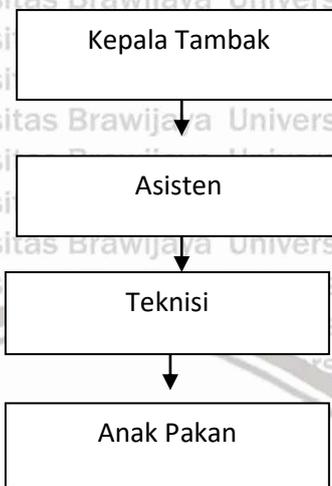
### **3.3. Struktur Organisasi dan Tenaga Kerja Tambak Udang Mitra Lestari**

#### **3.3.1. Struktur Organisasi Tambak Udang Mitra Lestari**

Tambak udang Mitra LESTARI memiliki struktur yang sederhana karena mengingat tambak ini merupakan tambak yang dikelola oleh perorangan.

Tambak Udang Mitra Lestari mempunyai struktur yang dipimpin oleh kepala tambak yang juga merupakan pemiliknya, kemudian dibantu oleh teknisi, asisten

dan juga anak pakan yang mana teknisi dan anak pakan . Berikut adalah struktur organisasi Tambak Udang Mitra Lestari :



**Gambar 1:** Struktur Organisasi Tambak Mitra Lestari  
 Sumber : Data Penelitian, 2020

### 3.3.2. Tenaga Kerja Tambak Udang Mitra Lestari

Tambak udang Mitra Lestari memiliki 9 tenaga kerja yang terdiri dari asisten, anak pakan dan juga teknisi. Untuk teknisi sendiri sebenarnya merupakan teknisi dari pabrik pakan PT. CENTRAL PROTEINA PRIMA, Tbk. yang memasok pakan untuk para petambak di desa wonocoyo , Jadi dari pabrik pakan itu sendiri memang menyiapkan teknisi yang akan disebar di daerah tambak yang menjadi konsumen pakan mereka. Untuk teknisi sendiri bertugas mengecek sampel air untuk analisis kualitas air tambak secara laboratorium, mengawasi serta mengarahkan anak pakan untuk perhitungan pakan, perawatan tambak, pemeliharaan kualitas air . Sedangkan untuk asisten bertugas untuk mengurus segala keperluan administrasi dan juga keuangan , seperti pakan, admistrasi dan keuangan panen, dan juga administrasi lainnya yang berhubungan dengan kegiatan budidaya, selain itu asisten juga bertugas mengawasi anak pakan. Tenaga kerja anak pakan bertugas untuk kegiatan



budidaya seperti pemberian pakan, perawatan tambak, pemeliharaan kualitas air dan juga pemeliharaan sarana dan prasarana tambak. Berikut adalah tabel daftar tenaga kerja Tambak Udang Mitra Lestari beserta jabatannya :

**Tabel 1 : Daftar Tenaga Kerja dan Jabatannya**

No.	Nama	Jabatan
1.	Rohmat	Kepala Tambak Mitra Lestari
2.	Okim	Asisten dan administrasi
3.	Bagas	Teknisi
4.	Siswanto	Anak Pakan
5.	Sodiq	Anak Pakan
6.	Wito	Anak Pakan
7.	Misnan	Anak Pakan
8.	Andri	Anak Pakan
9.	Rudi	Anak Pakan
10.	Suryono	Anak Pakan

Sumber : Data Penelitian, 2020

### 3.4. Sarana dan Prasarana

#### 3.4.1. Sarana

Kegiatan budidaya udang di Tambak Udang Mitra Lestari didukung dengan adanya sarana dan prasarana yang cukup lengkap dan memadai karena juga melakukan kegiatan budidaya dengan sistem intensif. Fasilitas utama aTambak Udang Mitra Lestari diantaranya yaitu sistem penyedia listrik, sistem penyediaan air laut, sistem aerasi dan petakan tambak dan sistem pembuangan.

#### a. Sistem Penyediaan Listrik

Sumber energi listrik yang digunakan oleh Tambak Mitra Lestari untuk kegiatan budidaya udang adalah sumber listrim dari PLN (Perusahaan Listrik Negara) dengan 16.000 Kva. Namun pada saat terjadi pemadaman listrik Tambak Mitra Lestari biasanya menggunakan genset untuk memasok kebutuhan listrik kegiatan budidaya udang, genset yang digunakan berbahan bakar solar dan sehingga dapat memasok listrik untuk kegiatan budidaya meskipun terjadi pemadaman listrik. Sistem penyediaan listrik dapat dilihat pada gambar 2

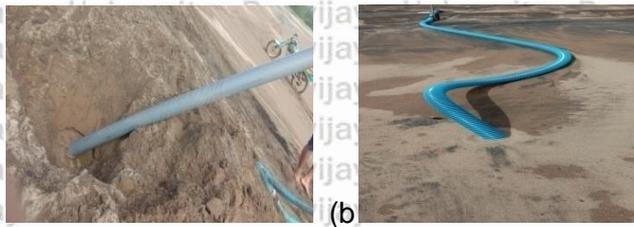




**Gambar 2.** Penyedia Listrik. (a) Panel Listrik PLN; (b) Genset  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

### **b. Sistem Penyediaan Air**

Air yang digunakan untuk kegiatan budidaya udang vaname di Tambak Udang Mitra Lestari menggunakan air dari sumur bor, dimana air dari sumur tersebut langsung dialirkan ke petakan tambak tanpa ditampung ditandon terlebih dahulu, namun pada ujung pipa diberi saringan sehingga kotoran yang ikut terbawa aliran air dalam pipa akan tersaring disaringan tersebut. Tambak Mitra Lestari sendiri memiliki 2 sumur bor sebagai sumber air tambak, dimana sumur 1 terletak lumayan jauh dari bibir pantai dan sumur 2 terletak dekat dengan bibir pantai sehingga air yang ada disumur 2 ini memiliki kadar salinitas yang sedikit lebih tinggi daripada air disumur 1. Pengairan yang dilakukan dari sumur dan langsung dialirkan ke petakan tambak memiliki kekurangan sendiri karena akan lebih baik air yang akan digunakan untuk kegiatan budidaya ditampung pada tandon terlebih dahulu sehingga proses penyaringan akan lebih maksimal sehingga kotoran ataupun hama yang kemungkinan ikut terbawa akan tersaring lebih maksimal dalam tandon. Tambak Mitra Lestari untuk saat ini belum menggunakan tandon air dikarenakan beberapa alasan, antara lain adalah lokasi tandon karena lokasi yang akan digunakan untuk tandon biasanya memiliki beberapa persyaratan antara lain adalah jauh dari lahan pertanian sedangkan sekitaran tambak Mitra Lestari adalah lahan pertanian. Pengairan langsung dari sumur ke tambak biasanya dialirkan langsung dengan menggunakan pipa dan pompa. Sistem penyedia air dapat dilihat pada gambar 3.



**Gambar 3.** Sistem penyedia air. (a) Sumur air; (b) Pipa saluran air  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

### c. Sistem Aerasi

Sistem aerasi tambak atau sistem penyuplai oksigen pada kegiatan budidaya udang di setiap petakan tambak di Tambak Mitra Lestari adalah menggunakan kincir air. Sistem aerasi diperlukan untuk menambah pasokan oksigen terlarut dalam air budidaya dengan cara memperluas permukaan air agar difusi oksigen dalam air disetiap petakan tambak menjadi optimal sehingga udang kegiatan budidaya menjadi lebih optimal karena oksigen terlarut merupakan faktor penting dan jika dalam suatu petakan pasokan oksigen terlarutnya kurang maka dapat berakibat fatal yaitu kematian masal. Kincir air selain sebagai sistem aerasi juga memiliki fungsi lain antara lain adalah pengaduk air sehingga pakan dapat tersebar keseluruhan bagian petakan, selain itu juga kandungan lain seperti pupuk, kapur, plankton dan bakteri serta partikel lainnya dapat tercampur rata dalam tambak serta dapat tersebar keseluruhan bagian tambak. Kincir juga berfungsi untuk menggiring kotoran kepinggir tambak sehingga akan lebih mudah dibersihkan.

Kincir yang digunakan di Tambak Mitra Lestari merupakan tipe kincir bevel gear dengan 2 model *wheels* (baling-balling), dimana pada masing-masing *wheels* (baling-balling) terdapat 8 kipas. Pada masing-masing petakan ditambak mitra lestari menggunakan 4 kincir pada petakan luas dan 2 kincir pada petakan kecil. Penggunaan kincir tergantung pada beberapa faktor antara lain adalah : luas petakan, semakin luas petakan tambak maka semakin banyak kincir yang

digunakan. Kedua, berdasarkan jumlah tebaran udang karena semakin padat tebaran maka akan semakin tinggi keperluan oksigen sehingga pasokan oksigen juga akan lebih tinggi sehingga kincir yang digunakan juga akan semakin banyak.

Ketiga, berdasarkan umur udang karena pada masa awal tebar biasanya penggunaan kincir tidak banyak, biasanya akan menghidupkan 1 atau 2 kincir saja, berbeda dengan udang yang sudah berumur biasanya penggunaan kincir akan ditambah dari awal penggunaan kincir ketika udang masih pada awal tebar.

Kincir dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 4.** Sistem aerasi (kincir air)  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### d. Petakan Tambak

Tambak Mitra Lestari memiliki 13 petakan tambak yang terletak di 3 lokasi, dimana lokasi 1 terdapat 2 petakan, lokasi 2 atau lokasi pusat terdapat 6 petakan dan lokasi 3 terdapat 5 petakan. Petakan tambak di Tambak Mitra Lestari memiliki bentuk persegi panjang, yang mana pada 13 petakan memiliki luasan yang berbeda-beda. Petakan yang digunakan untuk lokasi PKM memiliki luasan masing-masing yaitu 505 m<sup>2</sup> untuk petakan 1 dan 723 m<sup>2</sup> untuk petakan 2. Berikut adalah gambar petakan tambak di Tambak Mitra Lestari :



**Gambar 5.** Petakan Tambak Mitra Lestari

Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

### e. Sistem Pembuangan .

Tambak Mitra Lestari memiliki sistem buangan berupa petakan sederhana . Sistem pembuangan limbah di Tambak Mitra Lestari memang masih sederhana dan belum memadai. Dimana air limbah dari tambak akan dialirkan dari petakan tambak langsung ke petakan pembuangan. Selanjutnya pada petakan pembuangan akan dilanjutkan dengan proses pengendapan, dimana hasil pengendapan berupa lumpur akan dibiarkan mengering. Setelah mengering dan sedimen lumpur dipetakan sudah banyak maka lumpur yang sudah mengering tersebut kemudina akan digunakan sebagai pupuk untuk tanaman kelapa yang ditanam disekitar tambak. Sistem pembuangan yang masih belum dikelola dengan baik menjadi kelemahan tambak ini, namun pada pertengahan 2020 pemerintah kabupaten Trenggalek sudah melakukan sosialisasi terkait sistem IPAL kepada para petambak, dan untuk progresan pembuatan sistem IPAL para petambak dan pemerintah sudah menargetkan tahun awal tahun 2021 sudah terbentuk sistem IPAL budidaya udang yang memadai dan sesuai . Gambar petakan pembuangan limbah dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 6.** Petakan Pembuangan Limbah

Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

### 3.4.2. Prasarana

Prasarana merupakan fasilitas pendukung yang berperan untuk menunjang kegiatan budidaya udang vaname di Tambak Mitra Lestari agar

berjalan optimal. Berikut adalah prasarana atau fasilitas pendukung di Tambak

Mitra Lestari :

#### a. Gudang

Gudang di tambak budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) memiliki fungsi sebagai tempat penyimpanan. Pada tambak Mitra Lestari

terdapat 3 gudang yaitu yang pertama gudang pakan yang digunakan sebagai tempat penyimpanan pasokan pakan udang dan juga obat-obatan untuk udang.

Gudang kedua yaitu gudang peralatan digunakan untuk menyimpan peralatan tambak. Ketiga adalah gudang yang digunakan sebagai garasi kendaraan

tambak. Berikut adalah gambar gudang di Tambak Udang Mitra Lestari :



**Gambar 7.** Gudang. (a) Gudang Pakan; (b) Gudang Peralatan; (c) Gudang Kendaraan

Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### b. Pondokan

Prasarana lainnya yang ada di Tambak Mitra Lestari adalah Pondok yang digunakan sebagai tempat para pekerja (mess). Pondok digunakan sebagai

tempat istirahat, tidur dan juga masak para pekerja tambak, di pondok tersebut

fasilitas yang tersedia cukup lengkap seperti dapur, kamar mandi, kamar tidur, televisi, wifi serta fasilitas lainnya. Fasilitas yang tersedia di pondok cukup

lengkap sehingga akan memudahkan para pekerja serta membuat rasa nyaman

sehingga para pekerja dapat bekerja dengan optimal. Berikut adalah gambar

pondok di Tambak Mitra Lestari :



**Gambar 8.** Pondok Pekerja Tambak Mitra Lestari  
 Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

**c. Kendaraan**

kendaraan yang dimiliki oleh Tambak Mitra Lestari terdiri dari 2 mobil bak terbuka . Kendaraan tersebut digunakan sebagai transportasi pengangkut kebutuhan tambak seperti pakan dan juga seluruh kebutuhan dan keperluan kegiatan budidaya udang di tambak Mitra Lestari. Selain digunakan sebagai transportasi kebutuhan tambak, kendaraan tersebut juga digunakan sebagai transportasi pengangkut hasil panen yang akan dikirim ke luar kota. Gambar kendaraan tambak dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 9.** Kendaraan Tambak  
 Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020



## BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Klasifikasi dan Morfologi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Menurut Sarjito *et.al* (2015), Udang vanamei merupakan salah satu komoditas unggulan dalam sektor perikanan, dimana komoditas udang vaname menyumbang sebesar 70%, udang windu 21% dan sisanya 9% adalah jenis udang lain seperti udang galah dan lainnya. Hal tersebut menjadi daya tarik tersendiri bagi semua kalangan.

#### 4.1.1. Klasifikasi Udang Vaname

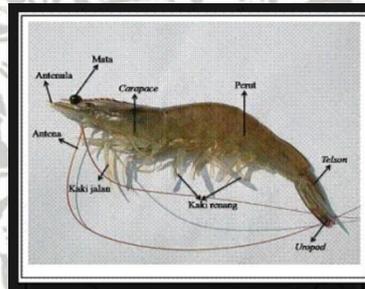
Menurut Dugasa dan Gaetan (2018), udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan jenis udang air payau yang biasa disebut dengan udang putih. Berikut adalah klasifikasi ilmiah udang vaname :

Kingdom : Animalia  
Sub Kingdom : Metazoa  
Kelas : Malacostraca  
Sub Kelas : Eumalacostraca  
Filum : Arthropoda  
Sub Filum : Crustacea  
Ordo : Decapoda  
Super Ordo : Dendrobranchiata  
Famili : Penaeidae  
Genus : *Litopenaeus*  
Spesies : *Litopenaeus vannamei*

#### 4.1.2. Morfologi Udang Vaname

Udang vaname memiliki tubuh yang beruas-ruas, tubuh udang vaname dibentuk oleh dua cabang (*biramous*) yaitu *exopodit* dan *endopodit*, dimana

seluruh tubuhnya tertutup oleh eksoskeleton yang terbuat dari bahan kitin, Udang vaname mengalami aktivitas *moulting* yaitu pergantian kulit yang terjadi secara periodik. Tubuh beruas yang dimiliki udang vaname dapat digunakan untuk beberapa aktifitas seperti : makan, bergerak, membenamkan diri dilumpur, dan juga menopang insang . Tubuh udang vaname terdiri dari dua bagian yaitu bagian depan yaitu terdiri dari bagian kepala dan dada yang menyatu yang disebut dengan *Cephalothorax* yang diujungnya terdapat sensor yaitu antenna dan bagian belakang (perut) yang disebut dengan *Abdomen* yang juga terdapat ekor (*uropod*) diujungnya. Udang vaname juga memiliki kaki yang terdiri dari dua macam berdasarkan kegunaannya, yaitu kaki jalan dan juga kaki renang. Berikut adalah gambar morfologi udang vaname beserta keterangannya :



**Gambar 10.** Morfologi Udang Vaname

Sumber : Google Image, 2020

Bagian- bagian tubuh udang :

1. Antenukla
2. Antena
3. Mata
4. Karapas
5. Kaki Jalan
6. Kaki Renang

7. Perut

8. Telson

9. Uropod

Menurut Subyakto *et.al* (2009), udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada kisaran suhu antara 24-34 °C dan untuk kisaran suhu idealnya adalah berkisar antara 28-31°C. Sedangkan untuk kisaran salinitas idealnya adalah 10-35 ppt dan kisaran optimalnya adalah 15-29 ppt. Udang vaname memiliki kisaran ph normalnya adalah 6-9 dan untuk kisaran baiknya adalah 7,5-8,5. Pertumbuhan udang vaname sangat memerlukan pakan dengan kandungan protein sekitar 32-38%. Udang vaname memiliki pola pakan *Omnivorous scavengers* yaitu pemakan detritus dan juga sangat membutuhkan plankton

#### 4.2. Konstruksi Tambak

Konstruksi tambak meruakan hal yang perlu diperhatikan dalam proses budidaya udang vaname. Pada Tambak Mitra Lestari memiliki konstruksi tambak yang berbentuk persegi panjang dan berlahan tanah. Konstruksi tambak di Tambak Mitra Lestari cenderung mendekati bentuk konstruksi tambak ekstensif yaitu konstruksi tanah dengan alas terpal namun pada tambak tersebut memiliki pola budidaya intensif yaitu berupa padat tebar tinggi, pakan 100% pelet dan juga penggunaan kincir serta pengelolaannya yang dilakukan secara intensif. Luasan Petak di Tambak Mitra Lestari berbeda-beda, dimana tambak Mitra Lestari memiliki 3 area tambak yang berbeda tempat. Tempat pelaksanaan PKM terdapat pada area 2 (area pusat) yang memiliki 6 petakan. Data yang digunakan sebagai data PKM diambil dari 2 petak di area 2 (utama) dimana luasan petaknya yaitu petak 1 seluas 505 m<sup>2</sup> dan petak 2 seluas 723 m<sup>2</sup>. Konstruksi

tambak yang dimiliki Tambak Mitra Lestari adalah konstruksi berupa tanah, alas terpal, tanggul dari tanah yang memiliki tinggi sekitar 50 cm, pematang tambak dengan lebar sekitar 50 cm yang juga digunakan sebagai pembatas antar tambak dan juga sebagai jalur penebaran pakan serta pengecekan tambak.

Berikut adalah gambar konstruksi tambak di Tambak Mitra Lestari :



**Gambar 11.** Konstruksi Tambak  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

### 4.3. Desain Tambak

Petakan di Tambak Mitra Lestari memiliki bentuk persegi panjang, dimana masing-masing petak memiliki luasan yang berbeda. Luasan tambak yang digunakan untuk kegiatan PKL masing-masing adalah petakan petak 1 seluas 505 m<sup>2</sup> dan petak 2 seluas 723 m<sup>2</sup>. Masing-masing petakan terdiri dari inlet dan outlet. Saluran inlet digunakan sebagai tempat masuknya air tambak (pengisian air), dimana desain inlet di Tambak Mitra Lestari adalah berupa pipa paralon yang mengalirkan air dan langsung terhubung dengan sumber air, diameter pipanya kurang lebih adalah 10 cm yang diujungnya diberi saringan agar partikel ataupun kotoran tidak ikut masuk ke dalam tambak. Sedangkan untuk saluran pembuangan air (outlet) juga berupa pipa yang ditanam disetiap pojok petakan dengan diameter 10 cm sehingga tiap petakan memiliki 4 saluran outlet, dimana pada ujung pipa tersebut diberi saringan agar ketika air mengalir untuk dibuang tidak ada udang yang ikut masuk.



**Gambar 12.** Desain tambak. (a) Saluran Inlet ;(b) Saluran Outlet  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### 4.4. Pemberian Fermentasi

Kegiatan budidaya udang ditambak pakan alami juga sangat diperlukan untuk pertumbuhan organisme budidaya secara optimal. Plankton merupakan pakan alami yang biasanya ada pada tambak budidaya terutama bagi udang yang masih usia awal tebar. Plankton yang dijadikan sebagai pakan alami biasanya ditumbuhkan dengan cara pemberian fermentasi. Menurut Syafaat *et.al* (2011), Fermentasi digunakan dengan tujuan untuk menumbuhkan plankton pada tambak budidaya sebelum tebar benih dilakukan. Fermentasi di Tambak Mitra Lestari dibuat dari campuran dedak, ragi, tetes dan mina dan untuk dosis pembuatan fermentasi yaitu 3 kg dedak akan dicampur dengan ragi sebanyak 9 butir (25-30 gram), tetes 0,5 Liter dan Mina 300 ml. Semua bahan kemudian dicampur dengan air sebanyak 20 liter. Semua bahan dicampur kemudian diletakkan pada wadah yang tertutup rapat dan difermentasi selama 2 x 24 jam. Hasil fermentasi kemudian ditebar pada tambak ,dapat ditebar dengan ampasnya ataupun airnya saja, penebaran dilakukan setelah treatment air yaitu pemberian kaporit dilakukan dan pemberian fermentasi dilakukan secara terus menerus sampai plankton tumbuh(warna air gelap), setelah itu dilakukan penebaran benih.



**Gambar 13.** Fermentasi  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### **4.5. Kegiatan budidaya Udang Vaname Tambak Mitra Lestari**

##### **4.5.1. Persiapan Tambak**

Kegiatan persiapan tambak merupakan kegiatan yang paling penting karena tahapan ini merupakan tahapan yang menentukan keberhasilan kegiatan budidaya . Kegiatan persiapan tambak yang baik dan matang akan menekan tingkat resiko kegagalan serta permasalahan lain selama kegiatan budidaya berlangsung, apabila persiapan dilakukan secara baik dan matang maka kegiatan budidaya akan berjalan maksimal sampai akhir masa panen dan sebaliknya jika persiapan yang dilakukan kurang maksimal maka kemungkinan masalah dan juga gagal panen akan lebih tinggi. Hal ini karena persiapan tambak akan menentukan segala aspek mulai dari kualitas airnya sendiri baik secara fisika, kimia dan biologinya maupun aspek lainnya yaitu komoditasnya sendiri, persiapan tambak yang baik akan mempengaruhi tingkat kelulushidupan yang nantinya akan berpengaruh pada hasil produksi panen. Kegiatan persiapan tambak antara lain adalah :

- a. Pembersihan seluruh bagian tambak dan juga alat-alat yang bersentuhan langsung dengan area tambak.
- b. Pembersihan dan pembukaan terpal (dilakukan ketika sudah digunakan selama 2 siklus atau paling maksimal 1 tahun sekali)

c. Pengapuran seluruh bagian tambak dan alat-alat, kemudian didiamkan selama 5-7 hari.

d. Pengisian air sampai ketinggian kurang lebih 100 cm , kemudian dilanjutkan dengan proses-proses treatment air.

Berikut adalah gambar persiapan tambak di Mitra Lestari :



**Gambar 14.** Persiapan tambak  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### 4.5.2. Pengisian Air dan Treatment Air

Sistem pengisian air di Tambak Mitra Lestari adalah dengan menggunakan pipa , dimana pipa tersebut akan dihubungkan langsung dengan sumur bor sebagai sumber airnya . Air mengalir langsung dari sumber air ke petakan melalui saluran inlet karena tidak ada tandon untuk penampungan air sementara. Pipa yang digunakan untuk saluran pengairan memiliki diameter kurang lebih 10 cm yang pada ujungnya diberi saringan yang digunakan untuk menyaring kotoran agar tidak ikut masuk kedalam tambak.

Pengisian air dilakukan sampai ketinggian 100 cm , kemudian dilakukan setting kincir untuk menentukan settingan yang pas agar lumpur didalam tambak mudah terkumpul disaluran pembuangan. Selanjutnya dilakukan persiapan alat seperti kincir, secchi disk, anco, dan pemasangan jaring outlet. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian  $\text{CuSO}_4$  (Cupri Sulfat) dengan dosis 1,5 pp pada sore hari yang berfungsi sebagai pembasmi hama. Kemudian dilanjutkan dengan

pengaplikasian kaporit dengan dosis 30 ppm jika menggunakan konsentrasi 60% atau dengan dosis 26-27 ppm jika konsentrasi yang digunakan adalah 70%, pengaplikasian kaporit dilakukan pada pagi hari. Setelah pengaplikasian kaporit kemudian didiamkan selama 2 hari, setelah itu dilanjutkan dengan pemberian fermentasi untuk penumbuhan plankton, pengaplikasian fermentasi dilakukan setiap hari sampai plankton tumbuh. Setelah itu dilakukan penyiponan 3 hari sebelum tebar benih, penyiponan dilakukan dengan tujuan untuk membuang sisa-sisa partikel proses sterilisasi selama persiapan. Selanjutnya dilakukan tebar benih dengan catatan jarak antara tebar benih dengan tebar  $\text{CuSO}_4$  (Cupri Sulfat) adalah kurang lebih 14 hari. Pengisian air biasanya dilakukan tiap hari dimana pada bulan pertama dilakukan pengisian air 2-3 cm/ hari, bulan kedua 4-5 cm/hari dan bulan ketiga 6 cm/hari.



**Gambar 15.** Proses Pengisian dan Treatment air  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### 4.5.3. Penebaran Benih

Waktu yang paling tepat dan baik untuk penebaran benih adalah pada waktu pagi hari atau malam hal ini dikarenakan untuk menghindari suhu yang tinggi akibat panas matahari sehingga ketika dilakukan penebaran benur tidak mengalami stress. Kegiatan penebaran benur di Tambak Mitra Lestari terdiri dari beberapa kegiatan yang meliputi :

##### a. Pendetangan benur

Benur yang akan ditebar di Tambak Mitra Lestari biasanya berasal dari Rembang dan Pangandaran.

b. Cek visual keaktifan benur

Dilakukan secara visual untuk melihat benur tersebut aktif atau tidak, benur yang memiliki keaktifan yang bagus menandakan bahawa benur tersebut memiliki kualitas yang bagus pula. Karena pemilihan benur merupakan titik kunci keberhasilan budidaya.

c. Perhitungan benur

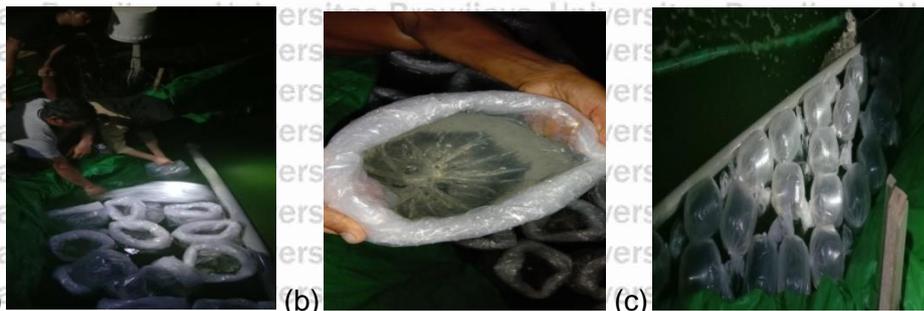
Benur yang didatangkan biasanya sudah dilakukan perhitungan dari tempat produksinya. Benur yang didatangkan biasanya dimasukkan dalam box besar, dimana masing-masing box terdapat 5 kantong dan dimasing- masing kantong terdapat 2.500 benur, sehingga dalam 1 box terdapat 12.500 benur.

d. Penebaran benur pada tambak.

Penebaran benur dilakukan pada pagi hari atau juga bisa dilakukan pada malam hari. Biasanya di Tambak Mitra Lestari dilakukan penebaran pada malam hari.

Penebaran diawali dengan aklimatisasi benur terlebih dahulu terutama pada suhu dan salinitas. Setelah suhu dan salinitas dirasa sudah sama atau tidak jauh berbeda maka benur akan dilepaskan secara perlahan ke tambak. Kegiatan penebaran benur dilakukan pada pagi hari atau malam hari untuk menghindari suhu yang terlalu panas karena jika suhu pada saat tebar terlalu panas maka benur akan mengalami stress. Jumlah benur yang ditebar pada petak 1 adalah 42.000 ekor dan untuk petak 2 yaitu 60.000 ekor. Berikut adalah gambar proses

penebaran benur :



**Gambar 16.** (a) Penebaran benih; (b) Benih udang; (c) Proses aklimatisasi  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### 4.5.4. Pemberian Pakan

Pakan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan udang. Pemberian pakan yang sesuai akan memacu pertumbuhan udang secara maksimal sehingga hasil produksi akan maksimal juga. Pemberian pakan dilakukan secara rutin dengan jam-jam serta takaran yang sudah ditentukan, hal ini dikarenakan untuk menghindari kelebihan pemberian pakan. Kelebihan pemberian pakan akan menjadikan hasil produksi tidak maksimal karena biaya pakan akan menjadi tinggi dan tidak sesuai dengan hitungan awal, selain kerugian dibiaya kelebihan pakan juga akan meningkatkan resiko udang terserang penyakit karena terjadi penumpukkan bahan organik ditambak yang mengandung senyawa beracun sehingga memicu adanya bakteri yang dapat mengakibatkan penyakit pada udang.

Pakan yang digunakan di Tambak Mitra Lestari 100% berupa pakan jenis pellet. Pakan yang akan ditebar biasanya akan diberi campuran ekstrak bawang putih, ekstrak bawang putih digunakan untuk menjaga sistem imun udang sehingga tidak mudah terserang penyakit. Pemberian ekstrak bawang putih diberikan dengan dosis 5-10 gram/1 kg pakan dan ekstrak yang diberikan didapatkan dari bawang putih yang dihaluskan dengan blender, pemberian pakan yang dicampur ekstrak bawang putih dilakukan sekali dalam sehari dari

awal tebar sampai panen sehingga semisal dalam 1 hari dilakukan 4 kali pemberian pakan maka pakan yang dicampur ekstrak bawang putih diberikan sekali saja. Pembagian waktu pemberian pakan di Tambak Mitra Lestari dilakukan pada pukul 06.00 WIB, 11.00 WIB, 16.00 WIB dan 20.00 WIB, dimana pakan yang dicampur ekstrak bawang putih biasanya diberikan pada jam 06.00 WIB, sedangkan pada jam 11.00 WIB, 16.00 WIB dan 20.00 WIB diberikan pakan biasa (tanpa campuran ekstrak bawang putih) . Pemberian pakan tiap petakan memiliki rasio/takaran yang berbeda karena disesuaikan dengan jumlah tebarnya. Rasio penambahan pakan tiap harinya pada umur 1-9 hari biasanya rata-rata 2 ons , sedangkan pada umur 10-20 keatas 6-8 ons penambahan pakan tiap harinya. Namun penambahan pakan juga tidak akan tetap dengan rasio yang sudah ditentukan karena jika pakan dianco yang digunakan sebagai kontrol habis maka penambahan akan terus dilakukan tiap harinya, namun jika pakan dianco tidak habis maka akan dikurang rasio penambahan pakan dihari selanjutnya.

Penebaran pakan dilakukan dengan penebaran pakan dipinggiran tambak karena pada dasarnya udang akan berada disekitaran pinggir tambak, selain diseluruh pinggiran tambak pakan juga disebar dianco . Pakan dianco digunakan sebagai kontrol pakan yang akan dicek selama 1 atau 2 jam sekali, habis atau tidaknya pakan dianco digunakan sebagai penentu rasio penambahan pakan hari selanjutnya karena jika pakan dianco habis maka rasio penambahan pakan untuk hari selanjutnya akan ditambah dan sebaliknya jika pakan dianco tidak habis dalam kurun waktu yang sudah ditentukan maka rasio pakan dihari selanjutnya akan tetap atau bahkan dikurangi. Jumlah pakan yang diberikan selama satu periode budidaya udang dipetak 1 dengan tebaran 42.000 adalah sebanyak 580 kg dan untuk petak 2 dengan tebaran 60.000 sebanyak 843 kg . Pakan yang digunakan di Tambak Mitra Lestari merupakan pakan pelet udang dari PT.

CENTRAL PROTEINA PRIMA, Tbk. Berikut adalah gambar pakan dan proses penebaran pakan :



Gambar 17. (a) (b) Pakan Udang; (c) Anco  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### 4.5.5. Kontrol Pertumbuhan Udang (Sampling)

Kontrol pertumbuhan udang atau biasa disebut dengan *sampling* merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan perkembangan udang. Kegiatan *sampling* di Tambak Mitra Lestari biasanya mulai dilakukan ketika udang mulai berumur 20 harian karena di umur itu udang sudah dapat dianalisis pertumbuhannya dengan baik. Proses *sampling* biasanya dilakukan untuk tujuan mengetahui berat rata-rata udang (MBW), Petambahan berat udang tiap harinya (ADG), size udang, dan biomassa. Selain itu kegiatan *sampling* juga berguna untuk mengetahui kesehatan udang dan juga dapat digunakan untuk penentuan kebutuhan pakan per harinya.

Sampling dilakukan setiap 1 minggu sekali, dengan cara menjaring udang kemudian hasil jaringan ditimbang beratnya dan dihitung jumlah udangnya, kemudian digunakan untuk menentukan MBW, ADG, Size dan lainnya. Sampling biasanya dilakukan pada pagi hari, hal ini bertujuan agar udang tidak mengalami stress karena waktu pagi suhu tidak terlalu panas sehingga tingkat stress udang ketika disampling tidak terlalu tinggi. Berikut adalah gambar dari kegiatan *sampling* :



**Gambar 18.** Kegiatan Sampling  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### 4.5.6. Penyiponan

Penyiponan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk membersihkan dasaran tambak. Kegiatan penyiponan sangat perlu dilakukan untuk mengurangi endapan kotoran dan juga sisa pakan didasar tambak. Dengan adanya penyiponan dapat menekan resiko udang terserang penyakit, karena penyiponan dilakukan untuk membersihkan dasaran tambak sehingga kualitas air dapat terjamin dan resiko terjangkit penyakit juga rendah. Penyiponan di Tambak Mitra Lestari biasanya dilakukan 3 hari sekali, namun juga tidak pasti karena disesuaikan dengan kondisi tambak. Jika kondisi tambak sangat kotor maka akan sering dilakukan penyiponan, dan sebaliknya jika kondisi tambak bagus maka penyiponan juga akan jarang dilakukan. Penyiponan dilakukan dengan cara menyedot kotoran ditengah tambak dengan menggunakan pipa yang dihubungkan dengan diesel. Orang yang melakukan penyiponan akan berdiri ditengah tambak dengan memegang pipa dan kemudian kotoran akan disedot melalui pipa tersebut. Ugang tidak akan ikut tersedot dan masuk kedalam pipa karena biasanya habitat udang paling banyak dipinggiran tambak dan juga pipa yang digunakan pada ujungnya diberi pipa T sehingga semisal ada udang yang tersedot akan tersangkut diujung pipa . Namun kemungkinan udang ikut tersedot sangat kecil karena mengingat habitat udang yang biasanya dipinggiran tambak sedangkan kegiatan penyiponan dilakukan ditengah tambak, selain itu juga ujung

pipa yang digunakan dapat meminimalisir udang tersedot. Berikut adalah gambar kegiatan penyiponan :



**Gambar 19.** Pipa Saluran Sipon  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### 4.5.7. Pemberian Probiotik

Salah satu upaya dalam menjaga kualitas air pada tambak budidaya di Tambak Mitra Lestari yaitu dengan pemberian pakan yang sesuai dengan takaran perhitungan. Pemberian pakan yang berlebihan akan menyebabkan penumpukan sisa pakan didasar tambak, yang mana endapan tersebut akan mempengaruhi kualitas air tambak budidaya. Selain menjaga kualitas air pada kegiatan budidaya juga harus menjaga daya tahan dari udang, ditambak Mitra Lestari menjaga sistem imun udang dengan mencampurkan ekstrak bawang putih kedalam pakan dan juga dengan memberikan probiotik dengan dosis tertentu. Pemberian probiotik dimaksudkan dengan tujuan dapat menjaga ketahanan tubuh udang, selain itu juga diharapkan dengan pemberian probiotik mampu mengendalikan kualitas air media budidaya udang sehingga bakteri pengurai yang menguntungkan mampu menekan bakteri yang merugikan dan membahayakan. Pemberian probiotik juga dapat menekan terjadinya kematian pada udang melalui pengendalian bakteri *Vibrio sp* karena probiotik dapat juga mengurangi konsentrasi amoniak dan bahan organik total dalam air tambak sehingga dapat menekan pertumbuhan bakteri *Vibrio sp* dan mencegah penyakit *white spot syndrome virus*. Pemberian probiotik juga bertujuan untuk memenuhi

kebutuhan nutrisi seperti protein, asam amino dan nutrisi lainnya yang diperlukan untuk pertumbuhan udang. Dosis pemberian probiotik dilakukan sesuai dengan jadwal pemberian pakan, jika pemberian pakan 3 kali sehari maka pemberian probiotik juga 3 kali sehari dengan dosis 10 sendok takaran untuk 1 kg pakan. Probiotik atau vitamin yang biasa digunakan oleh Tambak Mitra Lestari biasanya menggunakan probiotik Omega, Natural dan Vitamin C, namun untuk probiotik natural sebenarnya merupakan probiotik yang berguna untuk menjaga pertumbuhan plankton(pakan alami), namun pemberiannya juga dicampur dengan pakan dan diberikan sesuai dengan jadwal pemberian pakan. Gambar probiotik dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 20.** Probiotik/ Vitamin Udang  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### 4.6. Pengukuran dan manajemen Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor penting karena akan mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas udang, apabila kualitas air baik maka pertumbuhan dan produksi udang juga optimal dan sebaliknya jika kualitas air buruk maka pertumbuhan dan produksi udang akan mengalami permasalahan. Pengukuran kualitas air meliputi parameter fisika, kimia dan juga parameter biologi, dimana ketiga parameter tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kesehatan udang. Parameter yang diukur berupa parameter fisika yang terdiri dari suhu dan kecerahan, parameter kimia pH dan salinitas dan parameter

biologi berupa FCR, SR, MBW dan ADG. Pengukuran dilakukan setiap hari selama 30 hari. Pengukuran dan manajemen kualitas air merupakan hal yang sangat penting karena sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan budidaya. Jika dalam kegiatan budidaya mengharapkan hasil produksi yang maksimal maka sangat diperlukan pengawasan terhadap kualitas air secara intensif untuk memantau pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan udang. Air yang berkualitas merupakan air yang memiliki faktor fisika, kimia dan biologi yang sesuai.

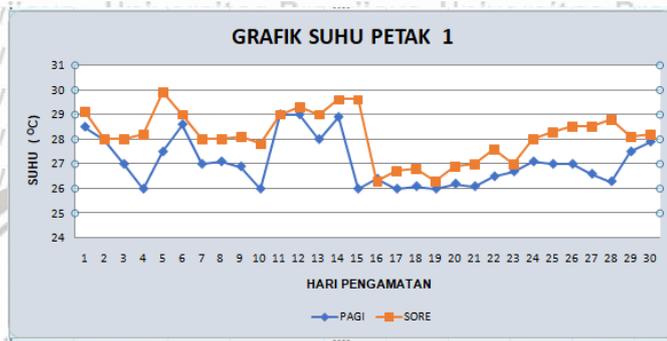
#### 4.6.1. Parameter Fisika

##### a. Suhu

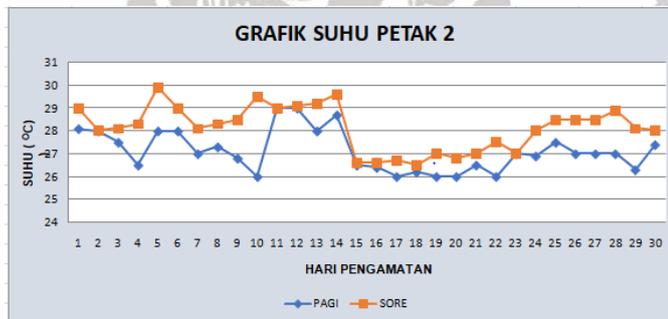
Suhu merupakan salah satu parameter fisika yang menunjukkan derajat panas/dingin suatu perairan. Suhu memiliki peranan yang sangat penting bagi organisme perairan dan juga merupakan suatu faktor yang menentukan keberhasilan kegiatan budidaya. Suhu perairan akan mempengaruhi laju metabolisme dan pertumbuhan organisme akuatik. Suhu perairan mempunyai peranan yang penting dalam menentukan pertumbuhan udang, hal ini karena jika suhu lebih dari angka optimum maka metabolisme dalam tubuh udang akan berlangsung cepat sehingga kebutuhan oksigen terlarut juga akan meningkat.

Sebaliknya jika suhu lebih rendah dari kisaran optimum maka akan berpengaruh terhadap terhadap napsu makan udang, karena jika suhu dibawah rata-rata maka napsu makan udang akan berkurang sehingga pertumbuhan udang juga akan terganggu dan tidak dapat maksimal. Pengukuran suhu perairan dilakukan dengan menggunakan termometere Hg. Pengukuran suhu air pada saat Praktik Kerja Lapang dilakukan dua kali sehari yaitu dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 WIB dan sore hari 15.30 WB. Kisaran hasil pengukuran suhu pada petak 1 adalah 26-30°C begitupula kisaran suhu pada petak 2, setiap hari data pengukuran suhu mendapat hasil yang berubah-ubah namun suhu di Tambak

Mitra Lestari lebih dominan pada suhu sekitar 27°C. Kisaran suhu pada sore hari memiliki kisaran yang lebih tinggi daripada suhu dipagi hari, hal ini dikarenakan adanya faktor cuaca yang mempengaruhi. Saat pengukuran pagi hari biasanya cuaca masih belum terlalu panas seperti pengukuran sore hari, sehingga hal ini menyebabkan suhu di sore hari lebih tinggi daripada pagi hari. Grafik Pengukuran dapat dilihat pada gambar berikut :



**Gambar 21.** Grafik Pengamatan Suhu Petak 1  
 Sumber : Data Penelitian, 2020



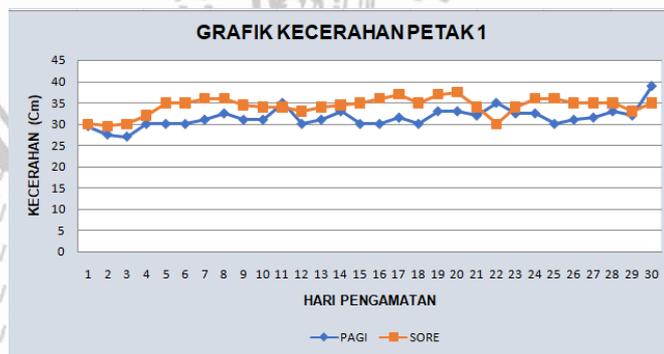
**Gambar 22.** Grafik Pengamatan Suhu Petak 2  
 Sumber : Data Penelitian, 2020

**b. Kecerahan**

Kecerahan perairan merupakan suatu keadaan atau kondisi yang menunjukkan kemampuan cahaya untuk menembus lapisan air pada kedalaman tertentu. Semakin tinggi tingkat kecerahan air maka penetrasi cahaya juga semakin tinggi, sehingga proses fotosintesis diperairan tersebut juga semakin optimal karena cahaya yang dapat masuk akan digunakan untuk kegiatan

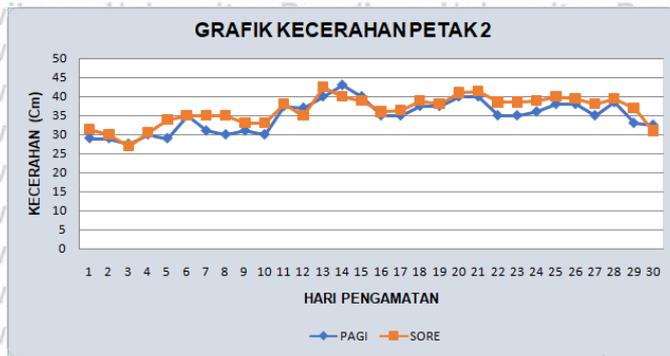


fotosintesis diperairan tersebut. Kecerahan perairan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah cuaca dan juga partikel terlarut diperairan itu sendiri. Kisaran kecerahan yang baik pada tambak adalah berkisar antara 30-45cm. Pengukuran kecerahan dilakukan dengan menggunakan alat yaitu secchi disk. Pengukuran kecerahan pada Praktek Kerja Lapang dilakukan 2 kali sehari aitu pagi hari pukul 06:00 WIB dan sore hari pada pukul 15:30 WIB. Hasil pengukuran kecerahan yang didapatkan pada petak 1 adalah 16-35 cm, kecerahan pada petak 1 dominan pada kisaran 27-39 cm. Sedangkan hasil pengukuran kecerahan pada petak 2 adalah 17-43 cm dimana kecerahan petak 2 dominan pada kisaran 27,5-43 cm. Hasil pengukuran kecerahan pada sore hari lebih tinggi daripada pagi hari, hal ini juga dipengaruhi oleh faktor luar yaitu cuaca karena cuaca pada sore hari lebih cerah daripada pagi hari. Cuaca berpengaruh terhadap intensitas cahaya yang masuk keperairan, apabila cuaca cerah maka intensitas cahaya yang masuk keperairan tinggi. Kecerahan pada petak 1 dan 2 memiliki nilai yang berubah-ubah, pada petakan tersebut memiliki kondisi yang tingkat kecerahannya rendah apabila partikel sangat padat sehingga perlu dilakukan penyiponan untuk meningkatkan kecerahan air ditambak tersebut. Grafik pengamatan kecerahan air tambak dapat dilihat pada gambar berikut.



**Gambar 23.** Grafik Pengamatan Kecerahan Petak 1  
 Sumber : Data Penelitian, 2020





**Gambar 24.** Grafik Pengamatan Kecerahan Petak 2  
 Sumber : Data Penelitian, 2020

#### 4.6.2. Parameter Kimia

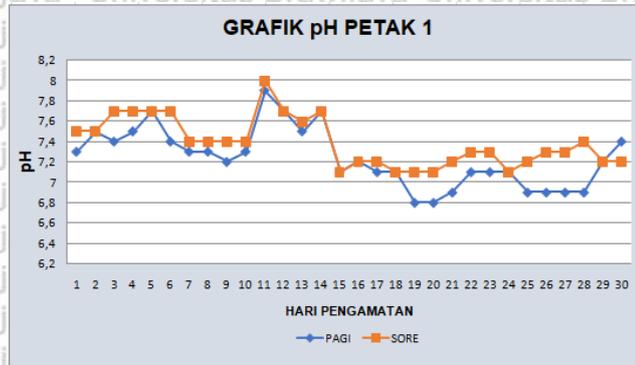
##### a. Derajat Keasaman (pH)

pH merupakan derajat keasaman perairan, dimana pH sendiri juga merupakan suatu parameter yang sangat penting. pH sangat mempengaruhi laju pertumbuhan organisme. Kisaran pH dalam tambak setiap harinya akan berubah-ubah, jika pH disuatu tambak rendah atau luring dari kisaran normal maka akan dilakukan pengapuran untuk menaikkan pH . Kisaran pH untuk udidaya udang vaname normalnya adalah 6-9 , sedangkan kisaran optimumnya adalah 7,5-8,5. Pengukuran pH saat Praktek Kerja Lapang di Tambak Mitra Lestari dilakukan dua kali sehari yaitu dilakukan pada pagi hari pukul 06:00 WIB dan pada sore hari pukul 15:30 WB. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Hasil pengukuran pH pada petak 1 dan 2 yaitu berkisar antara 6,8-8. Hasil pengukuran pH dari kedua petak bervariasi, nilai pH pada pagi hari biasanya cenderung lebih rendah daripada sore hari. Hal ini dikarenakan pada pagi hari aktivitas organisme perairan belum tinggi , berbeda dengan sore hari karena pada siang-sore hari organisme akan berada dipuncak aktivitas baik respirasi, fotosintesis ataupun aktivitas lainnya sehingga nilai pH pada sore hari akan cenderung lebih tinggi daripada pH di pagi hari. Selain itu nilai pH juga dipengaruhi oleh faktor lain yaitu cuaca, apabila cuaca hujan maka

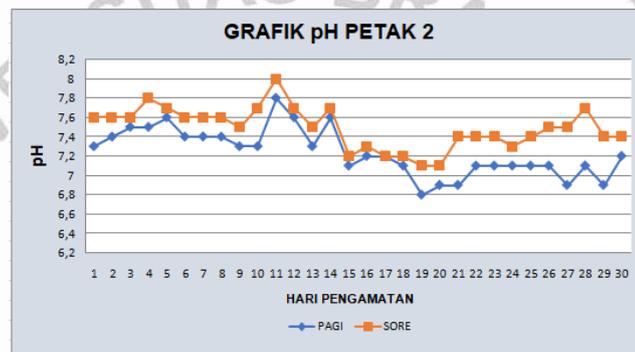


nilai pH akan cenderung trndah hal ini dikarenakan hujan air hujan bersifat asam.

Grafik pengamatan pH dapat dilihat pada gambar berikut ;



Gambar 25. Grafik Pengamatan pH Petak 1  
Sumber : Data Penelitian, 2020



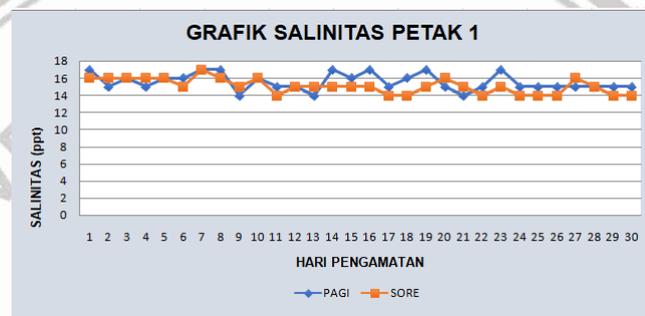
Gambar 26. Grafik Pengamatan pH Petak 2  
Sumber : Data Penelitian, 2020

### b. Salinitas

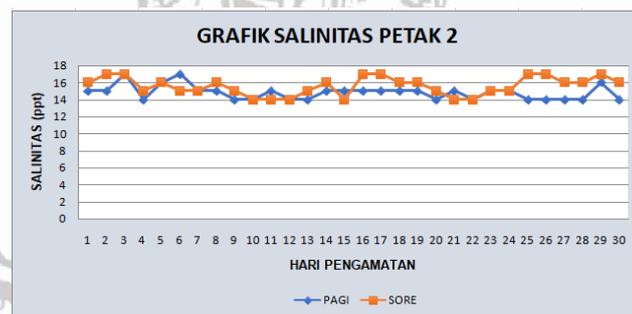
Salinitas merupakan konsentrasi larutan garam yang terlarut dalam air , salinitas ini juga dapat disebut sebagai derajat keasinan suatu air. Tinggi rendahnya salinitas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan udang, jika salinitas suatu perairan terlalu tinggi maka pertumbuhan udang akan sedikit lebih lambat. Kisaran salinitas untuk budidaya udang vaname untuk kisaran idealnya adalah 10-35 ppt sedangkan kisaran optimalnya adalah 15-25 ppt. Pengukuran salinitas dilakukan dengan menggunakan alat yaitu refraktometer. Pengukuran salinitas pada saat Praktek Kerja Lapang di Tambak



Mitra Lestari dilakukan dua kali sehari yaitu dilakukan pada pagi hari pukul 06:00 WIB dan pada sore hari pukul 15:30 WIB. Kisaran salinitas yang didapatkan pada petak 1 dan 2 yaitu berkisar antara 14-17 ppt. Kisaran hasil salinitas setiap harinya berubah-ubah, hal ini karena salinitas sendiri akan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu cuaca, apabila cuaca panas maka salinitas akan naik hal ini karena pada saat panas akan berlangsung penguapan (proses evaporasi) sehingga kadar garam perairan akan lebih tinggi, selain itu salinitas juga dipengaruhi oleh faktor lain yaitu penambahan air. Grafik pengamatan salinitas dapat dilihat pada gambar berikut .:



**Gambar 27.** Grafik Pengamatan Salinitas Petak 1  
Sumber : Data Penelitian, 2020



**Gambar 28.** Grafik Pengamatan Salinitas Petak 2  
Sumber : Data Penelitian, 2020

#### 4.6.3. Parameter Biologi

##### a. SR (Survival Rate)

SR (Survival Rate) merupakan tingkat kelulus hidupan udang pada kegiatan budidaya. Pada kegiatan budidaya jumlah udang yang ditebar tidak



akan sama dengan dengan jumlah udang yang akan dipanen. Hal ini dikarenakan setiap udang dalam suatu petakan tidak memiliki tingkat adaptasi yang sama, sehingga udang yang memiliki tingkat adaptasi yang tinggi akan bertahan sedangkan yang memiliki tingkat adaptasi rendah akan mati. Tingkat kehidupan udang akan sangat dipengaruhi oleh kualitas air, karena jika kualitas air rendah maka secara otomatis akan menjadikan udang lebih berpotensi terkena penyakit sehingga SR dalam tambak tersebut akan rendah. SR (*Survival Rate*) perlu dihitung untuk mengetahui berapa persen tingkat kelangsungan hidup udang ditambak tersebut dalam satu masa panen. Hasil SR (*Survival Rate*) akan digunakan sebagai evaluasi budidaya dimasa berikutnya, semisal nilai SR (*Survival Rate*) maka akan ditingkatkan lagi kualitas air atupun aspek lainnya budidaya masa berikutnya. Nilai SR (*Survival Rate*) pada petak 1 yaitu 81,26% yang didapatkan dari perhitungan awal tebar yaitu 42.000 dan akhir panen yaitu 34.127 ekor, sedangkan pada petak 2 diapatkan nilai SR (*Survival Rate*) 89,09% didapatkan dari perhitungan awal tebar 60.000 ekor dan akhir panen didapatkan 53.450 ekor . Perhitungan SR (*Survival Rate*) dapat dilihat pada lampiran 5. Nilai SR (*Survival Rate*) dari kedua petak termasuk bagus, sesuai dengan pernyataan (Arsad *et.al*, 2013) yang menyatakan bahwa nilai SR dikategorikan baik apabila  $>70\%$ , sedang 50-60% dan rendah  $<50\%$ , meskipun dilakukan panen lebih awal karena sudah menunjukkan ciri terserang penyakit IMNV, hal ini merupakan langkah yang paling tepat untuk mempertahankan nilai SR agar tetap baik serta mencegah terjadinya kematian masal pada udang.

#### **b. FCR (*Feed Conversion Ratio*)**

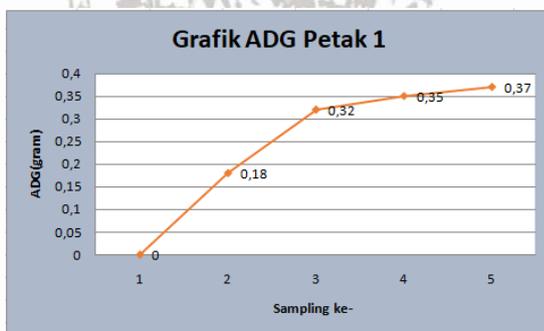
Feed Convention Ratio (FCR) merupakan suatu perbandingan pemberian pakan untuk menghasilkan 1 kg daging. Perhitungan Feed Convention Ratio (FCR) sangat perlu dilakukan karena dapat digunakan sebagai evaluasi

perhitungan efisiensi pakan yang diberikan selama budidaya sehingga pemberian pakan selama budidaya tidak akan berlebih. Apabila pemberian pakan dalam budidaya dilakukan secara berlebih maka hasil produksi tidak akan maksimal karena biaya financial untuk pakan akan jauh lebih tinggi, selain itu pemberian pakan yang berlebih juga akan memberikan dampak buruk bagi budidaya. Penumpukan sisa pakan yang tinggi karena pemberian pakan yang berlebih dan tidak efisien akan menumpuk didasar perairan, dimana sisa pakan tersebut akan menimbulkan senyawa racun sehingga akan berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan udang sendiri. Kisaran Feed Conversion Ratio (FCR) pada kegiatan budidaya yaitu berkisar antara 1,65 %-2,00%. Hasil Feed Conversion Ratio (FCR) petak 1 yaitu 1,35% yang didapatkan dari perhitungan jumlah pakan yang diberikan sebanyak 580 kg dan daging yang dihasilkan sebesar 430 kg, sedangkan pada petak 2 yaitu 1,31% yang didapatkan dari perhitungan jumlah pakan yang diberikan yaitu 843 kg dan hasil yang didapatkan sebesar 643 kg daging. Perhitungan FCR dari kedua petakan tambak dapat dilihat pada lampiran 6. Kisaran FCR dari kedua petak termasuk baik, sesuai dengan pernyataan (Sopha *et.al*, 2015) yang mana pada umumnya kisaran FCR pada tambak udang adalah 1,4%-1,8%, namun semakin rendah FCR semakin baik.

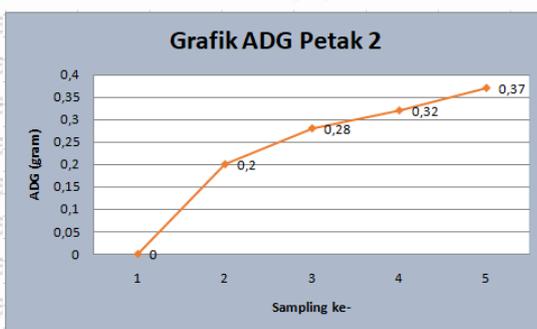
### **c. ADG (Average Daily Growth)**

ADG (*Average Daily Growth*) merupakan pertambahan berat harian rata-rata udang dalam suatu periode waktu tertentu. ADG (*Average Daily Growth*) perlu dihitung untuk mengetahui kecepatan pertumbuhan dan perkembangan udang dan juga dapat digunakan sebagai evaluasi pada setiap kegiatan budidaya sudah efisien atau belum. ADG (*Average Daily Growth*) dapat dihitung ketika udang sudah mulai berumur 4 minggu, untuk menghitung ADG (*Average*

Daily Growth) biasanya dengan cara penyamplingan yang dilakukan setiap 7 atau 10 hari sekali. Pada saat kegiatan Praktek Kerja Lapang dilakukan sampling sebanyak 5 kali yaitu dilakukan sampling 1 saat udang berumur 41 hari, sampling 2 dilakukan pada umur 48 hari, sampling 3 dilakukan pada umur 55 hari, sampling 4 dilakukan pada umur 62 hari dan sampling ke 5 dilakukan pada umur 69 hari. Grafik menunjukkan bahwa pertambahan berat pada sampling 1 sampai dengan 3 mengalami kenaikan drastis, berbeda dengan sampling ke 4 sampai dengan 5. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor sesuai dengan pernyataan (Tahe, *et.al*, 2015) bahwa laju pertumbuhan akan menurun seiring dengan bertambahnya bobot individu dimana salah satu faktanya adalah kualitas air. Semakin lama umur udang maka kualitas airnya akan semakin menurun karena bahan organik semakin tinggi terutama dari sisa pakan dan feses. Perhitungan ADG (*Average Daily Growth*) dapat dilihat pada lampiran 7. Kisaran data grafik pertumbuhan harian udang dapat dilihat pada gambar berikut



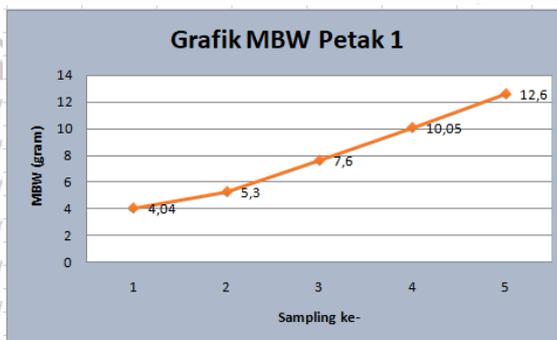
**Gambar 29.** Grafik Data ADG (*Average Daily Growth*) petak 1  
 Sumber : Data Penelitian, 2020



**Gambar 30.** Grafik Data ADG (*Average Daily Growth*) petak 2  
 Sumber : Data Penelitian, 2020

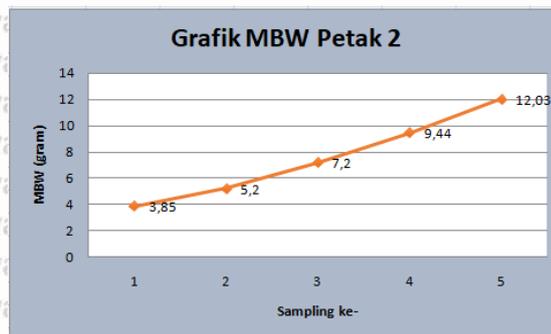
**d. MBW (Mean Body Weight)**

MBW (*Mean Body Weight*) merupakan berat rata-rata udang hasil sampling. Hasil MBW (*Mean Body Weight*) dapat digunakan untuk mengetahui berat per individu udang, sehingga hasil dari MBW dilihat pertumbuhan udang dalam kegiatan budidaya tersebut berjalan optimal atau tidak. Perhitungan MBW dapat dilakukan dengan kegiatan sampling, dimana kegiatan sampling sendiri pada saat Praktek Kerja Magang dilakukan satu minggu sekali. Kegiatan sampling pertama dilakukan ketika udang berumur 41 hari. Berat individu pada minggu ke 4 dan 5 menurun daripada minggu 1 sampai 3, hal ini dikarenakan semakin lama umur udang semakin rendah pertambahan beratnya karena salah satu faktornya adalah kualitas air yang semakin menurun, selain itu juga pada umur awal energi dari pakan dimanfaatkan untuk pertumbuhan, sedangkan pada umur akhir energi dimanfaatkan untuk pertumbuhan, perkembangan (sel reproduksi) dan aktivitas lainnya seperti moulting sehingga laju pertambahan bobotnya tidak signifikan umur awal (Tahe, *et.al*, 2015). Perhitungan MBW dari kedua petakan dapat dilihat pada lampiran 8. Hasil MBW pada petak 1 dan 2 dapat dilihat pada grafik data MBW. Berikut adalah grafik hasil MBW selama kegiatan sampling di Tambak Mitra Lestari :



**Gambar 31.** Grafik Data MBW (*Mean Body Weight*) Petak 1  
 Sumber : Data Penelitian, 2020





**Gambar 32.** Grafik Data MBW (*Mean Body Weight*) Petak 2

Sumber : Data Penelitian, 2020

#### 4.7. Proses Pemanenan

Proses pemanenan udang pada petak 1 dan 2 dilakukan ketika udang berumur 70 hari, pada saat panen udang sudah mencapai MBW 12,6 gram dengan ADG 0,37 gram untuk petak 1, sedangkan untuk petak 2 sudah mencapai MBW 12.03 gram dengan ADG 0,37 gram. Umumnya proses pemanenan dilakukan panen parsial dan panen total, namun di tambak Mitra Lestari dilakukan panen total dan tidak ada panen parsial secara langsung dikarenakan pada umur 70 hari tersebut udang sudah terserang penyakit mio sehingga harus dilakukan pemanenan total. Kegiatan panen dilakukan dengan cara menjaring udang , setelah semua udang dijaring kemudian dilakukan penyortiran. Kegiatan penyortiran dilakukan untuk memisahkan udang dari partikel lain yang ikut terjaring serta dari udang yang berkualitas rusak (karena jaring ataupun hal lainnya). Penyortiran dilakukan secara manual yang dilakukan oleh seluruh pekerja. Setelah dilakukan penyortiran kemudian dilakukan penimbangan dan pendataan hasil panen, hasil panen dari petak 1 didapatkan 430 kg udang dan petak 2 didapatkan hasil 643 kg udang. Proses setelah dilakukan penimbangan adalah kemudian dilakukan pengemasan, udang yang sudah disortir berdasarkan ukuran kemudian dikemas/packing dalam bok besar

dan kemudian diberi es . Pemberian es dilakukan untuk menjaga kualitas udang agar tetap fresh dan tidak membusuk selama proses pengiriman kepada konsumen, proses pemberian es merupakan proses yang tepat untuk mencegah proses pembusukan pada udang hal ini dikarenakan pada suhu rendah bakteri tidak mudah berkembang sehingga proses pembusukkan akan lebih lambat.

Setelah pengemasan selesai kemudian udang akan dikirim kepada konsumen.

Udang hasil panen di Tambak Mitra Lestari sendiri akan dikirim ke Jakarta, dimana di Jakarta tersebut sudah menjadi langganan sebagai tempat pengiriman udang dari Tambak Mitra Lestari serta sebagian besar tambak lainnya di desa Wonorejo tersebut.



**Gambar 33.** Pemanenan  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

#### 4.8. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama merupakan organisme pengganggu yang dapat memangsa, membunuh, dan juga mempengaruhi produktivitas organisme yang sedang dibudidaya. Pada tambak udang Mitra Lestari ditemukan adanya hama dari jenis crustacea dan moluska. Untuk golongan crustacean seperti kepiting dan lainnya dapat mengganggu kegiatan budidaya karena biasanya akan menggali lubang disekitaran petakan tambak sehingga dapat menyebabkan kebocoran terpal dan tampak. Sedangkan jenis moluska biasanya ditemukan di dinding tambak dan

dapat mempengaruhi proses budidaya. Keberadaan organisme-organisme ini sebagai kompetitor yang dapat mengganggu proses pembesaran udang yang dibudidayakan. Oleh sebab itu, pada tahapan persiapan tambak perlu dilakukan kegiatan sterilisasi serta pembasmian sehingga organisme hama mati dan tidak mengkontaminasi perairan tambak serta mengganggu budidaya. Contoh hama yang ada disekitar tambak adalah kepiting, dianggap hama karena kepiting ini akan menggali lubang didekat petakan dan menyebabkan kebocoran terpal dantambak. Gambar hama dapat dilihat pada gambar berikut :



Hama (Crustacea)

**Gambar 34.** Hama Budidaya Udang  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

Selain hama permasalahan lainnya dalam kegiatan budidaya udang adalah penyakit yang menyerang udang itu sendiri. Penyakit itu sendiri merupakan kondisi buruk pada organ atau bagian tubuh tertentu yang disebabkan oleh mikro organisme berbahaya seperti bakteri, virus, dan juga bisa karena luka, ketidakseimbangan kimiawi dalam tubuh, terkena racun dan munculnya sel yang tidak sempurna. Penyakit biasanya terjadi dan muncul akibat ketidakseimbangan antara organisme budidaya dan lingkungan budidaya. Penyakit biasanya timbul oleh keadaan lingkungan seperti kondisi lingkungan yang tercemar dan tidak sehat, kurangnya biosecurity, pakan yang diberikan berlebih sehingga menumpuk didasar perairan dan juga kualitas air yang kurang baik dan tidak terkontrol .

Penyakit yang muncul ditambak Mitra Lestari yang menyerang udang adalah biasanya penyakit mio atau biasa yang dikenal dengan IMNV (*Infection Myonecrosis Virus*) dan juga penyakit kotoran putih atau dikenal dengan WFD (*White Feces Disease*). Udang yang terserang penyakit mio biasanya memiliki ciri fisik yang ditimbulkan yaitu ada bagian tubuh udang yang terdapat bintik berwarna putih kemudian bintik tersebut akan menyebar keseluruh bagian tubuh udang dan kemudian berubah menjadi warna merah. Sedangkan untuk penyakit kotoran putih merupakan penyakit yang menjadi awal mula penyakit mio yaitu ditandai adanya bintik berwarna putih dibagian tubuh udang. Penyakit mio akan menyebabkan kematian pada udang secara terus menerus, karena penyakit ini akan menular dari udang yang terserang penyakit kepada udang yang masih sehat sehingga ketika sudah dijumpai udang yang terkena mio maka akan segera dilakukan pemanenan sebelum penularan semakin luas dan kematian udang semakin banyak. Penyakit mio disebabkan karena kualitas air yang kurang stabil dan kurang baik, penyakit ini dapat menular dari petak ke petak lainnya melalui media seperti alat pengukuran kualitas air. Sedangkan penyakit kotoran putih disebabkan karena pemberian pakan yang berlebih, pakan yang diberikan tidak seimbang dan berlebihan akan menyebabkan penumpukan sisa pakan didasar perairan dimana endapan tersebut akan memicu penyakit yang akan menyerang udang.

#### 4.9. Kendala Budidaya Udang Vanamei

Kendala yang dihadapi dalam kegiatan budidaya udang di Tambak Mitra Lestari adalah kurang memadainya peralatan untuk pengecekan kualitas air seperti DO, Nitrat, Nitrit dan parameter penting lainnya. Pengujian parameter yang tidak ada peralatannya di Tambak Mitra Lestari biasanya hanya dilakukan 2 minggu sekali atau bahkan lebih dimana pengecekannya dilakukan di pabrik

pakan udang yang mana hasilnya juga perlu menunggu lama sehingga kurang efektif. Peralatan yang kurang memadai menyebabkan pengelolaan kualitas air pada tambak budidaya udang menjadi kurang maksimal . Pengelolaan kualitas air yang kurang maksimal dapat memicu terjadinya berbagai penyakit yang menyerang organisme budidaya seperti penyakit mio- dan juga kotoran putih, sehingga produktivitas budidaya juga tidak akan tercapai maksimal dan bahkan jika terjadi permasalahan fatal dapat menyebabkan kerugian.



## BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan Praktek Kerja Lapang di Tambak Mitra Lestari, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1). Budidaya udang vaname merupakan jenis budidaya intensif, memiliki tinggi tanggul 0,5 m, memiliki luasan masing- masing petak 1 yaitu 505 m<sup>2</sup> dan petak 2 yaitu 723 m<sup>2</sup>.

2). Budidaya udang memiliki beberapa tahapan antara lain adalah persiapan tambak, pengisian dan treatment air, penebaran benih, pemberian pakan, kontrol pertumbuhan, penyiponan, pemberian probiotik serta pemberian fermentasi untuk menumbuhkan pakan alami.

3). Kualitas air di Tambak Mitra Lestari termasuk baik berdasarkan seluruh parameternya dimana pengukuran kualitas air dilakukan 2 kali sehari (fisika dan kimia) dan 1 minggu sekali (biologi ADG dan MBW), 1 masa panen (SR dan FCR). Nilai masing-masing parameter adalah sebagai berikut :

#### a. Fisika

- Suhu : petak 1 dan 2 kisarannya adalah 26-30 °C.
- Kecerahan : Petak 1 27-39 cm dan petak 2 27,5-43 cm.

#### b. Kimia :

- Ph : Kisaran petak 1 dan 2 adalah 6,8-8.
- Salinitas : Kisaran petak 1 dan 2 adalah 17-17 ppt.

#### c. Biologi :

- SR : Petak 1 : 81,26 % dan petak 2 : 89,09 %
- FCR : Petak 1 sebesar 1,35% dan petak 2 sebesar 1,31%

4). Total hasil panen dari petak 1 adalah 430 kg dengan tebaran awal 42.000 ekor dan petak 2 adalah 643 kg dengan tebaran awal 60.000 ekor.

5). Penyakit yang muncul ditambak Mitra Lestari yang menyerang udang adalah biasanya penyakit mio atau biasa yang dikenal dengan IMNV (*Infection Myonecrosis Virus*) dan juga penyakit kotoran putih atau dikenal dengan WFD (*White Feces Disease*), sedangkan hamanya adalah dari golongan moluska dan crustacean.

## 5.2. Saran

Saran untuk Tambak Mitra Lestari adalah berdasarkan hasil pengukuran seluruh parameternya sudah menunjukkan keadaan kualitas air yang baik dan optimal untuk kegiatan budidaya baik parameter fisika, kimia ataupun biologi. Meskipun kualitas air tergolong baik dan optimal, kegiatan budidaya masih sering terserang penyakit. Sistem buangan yang kurang memadai dan letaknya tepat disamping petakan budidaya kemungkinan menjadi pengaruh terhadap penyakit yang sering menyerang. Saran untuk tambak Mitra Lestari adalah lebih mengelola limbah budidayanya agar tidak berpengaruh buruk terhadap budidaya dan juga lingkungan sekitar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. R. 2019. Studi kelayakan tambak untuk budidaya rumput laut (*Gracilaria sp*) di Desa Panyiwi Kecamatan Cenrana Kabupaten Bone. *Jurnal Environmental Science*, **1**(2).
- Arsad, S., A. Afandy., P. Atika., B. Maya., D.K. Saputra., dan N.R. Buwono. 2017. Studi kegiatan budidaya pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan penerapan sistem pemeliharaan berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. **9**(1)
- Azwar, Z.I. 2001. Perkembangan budidaya udang intensif. **7**(3):15-19.
- Budiarti, R.R. 2011. Teknik pembenihan Ikan Maskoki (*Carassius auratus*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi, Jawa Barat.
- Daelami, D. 2017. Nila Nirwana 3 Veriestas Paling Cepat Panen. Jakarta: Agro Media.
- Darwanti, K., R. Sidik., dan G. Mahasri. 2016. Efisiensi penggunaan imunostimulan dalam pakan terhadap laju pertumbuhan, respon imun dan kelulushidupan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Biosains*. **18**(2):1-18.
- Dugassa. H and D.G. Gaetan. 2018. Biology of White Leg Shrimp, *Penaeus vannamei*: Review. *World Journal of Fish and Marine Sciences*. **10**(2):05-17.
- Fatmawati, R. 2014. Tinjauan hukum islam terhadap praktik pelaksanaan akad pengelolaan lahan tambak Udang Vannamei (Studi kasus di Dusun Wedung Desa Sedayu Lawas Kecamatan Brondong) Kabupaten Brebes. *Sains Akuakultur Tropis*, **1**(1).
- Firdayati, M. 2002. Pengaruh aplikasi mikroba probiotik pada kualitas kimiawi perairan tambak udang. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. **3**(1).
- Fuady, M.F., M.N. Supardjo dan Haeruddin. 2013. Pengaruh pengelolaan kualitas air terhadap tingkat kelulusan hidupan dan laju pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Indokor Bangun Desa, Yogyakarta. *Diponegoro Journal Of Maquares*. **2**(4): 155-162.
- Ghufron, M., M. Lamid., P.D.W. Sari dan H. Suprpto. 2017. Teknik pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada tambak pendampingan PT Central Proteina Prima Tbk di Desa Randutatah, Kecamatan Paiton, Probolinggo, Jawa Timur. *Journal of Aquacultur and Fish Health*. **7**(2):70-77.
- Hasan, I. 2002. Pokok-pokok materi metodologi penelitian dan aplikasinya. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- Hudi, L. dan A. Shahab. 2005. Optimasi produktifitas budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) ditinjau dari segi hubungan panjang dan berat. *Pelita*. **5**(1):9-24.

- Indriawati, K. 2008. Pembuatan modul kontrol kualitas air tambak udang sebagai sarana pembelajaran perbaikan teknik budidaya udang. *Jurnal Teknik Fisika FTI*.
- Irnawati, R., D.Simbolon., B.Wiryawan., B.Murdiyanto dan T.W.Nurani. 2011. Analisis komoditas unggulan perikanan tangkap di Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*.
- KKP, 2015. Budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) pola tradisional plus. *Jurnal Kelaitan dan Perikanan. Jakarta*. **2**(3):1-9.
- Kusrini. E. 2011. Menggali Sumberdaya Genetik Udang Jerbung (*Fenneropenaeus Merguensis De Man*) Sebagai Kandidat Udang Budidaya di Indonesia. *Media Akuakultur*. **6**(1):49-53.
- Luthfi, M. Z., Rejeki, S., dan Elfitasari, T. 2018. Analisa kelayakan usaha budidaya polikultur udang windu (*Penaeus monodon*) dan Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) di Desa Bangsri,
- Mubarok, Z. 2010. Sistem informasi spasial potensi perikanan Kabupaten Cirebon berbasis web.
- Perdhana, A.S., W.L.Y. Saptomo dan S.Siswanti. 2013. Sistem pendukung keputusan pemilihan jenis laptop dengan menggunakan metode analytical hierarchy process. *Jurnal teknologi informasi dan komunikasi (TIKomSiN)* **1**(1).
- Purnamasari, I., D.Purnama dan M.A.F.Utami.2017. Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak intensif. *Jurnal Enggano*. **2**(1):58-67.
- Purnomo, D.2017. Model prototyping pada pengembangan sistem informasi. *Jurnal Informatika merdeka pasuruan*.**2**(2).
- Ramadhan, R., dan L.A. Sari. 2018. Teknik pembenihan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) secara alami di Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Budidaya Air Tawar (UPT PBAT) Umbulan, Pasuruan. *Journalof Aquacultur and Fish Health*. **7**(3): 124-132.
- Rangka, N.A dan Gunarto.2012. Pengaruh penumbuhan bioflok pada budidaya Udang Vaname pola intensif di Tambak. *Journal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. **4**(2):141-149.
- Sarjito., M. Apriliani., D. Afriani dan A.H.C. Haditomo. 2015. Penyebab Vibriosis pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang dibudidayakan secara intensif di Kendal. *Jurnal Kelautan Tropis*. **18**(3):189-196.
- Shidiq, M dan P.M. Rahardjo. 2012. Pengukuran Suhu dan ph air tambak teritegrasi dengan data logger. *Jurnal EECCIS*. **2**(1):. 22-25.
- Sopha, S., L. Santoso dan B. Putri.2015, Pengaruh SubstituSI parsial tepung ikan dengan tepung tulang terhadap pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. **3**(2):403-409.
- Subyakto, S., D. Sutende., M. Afandi dan Sofiati. 2009. Budidaya Udang Vaname (*Litopenaues vannamei*) semi intensif dengan metode sirkulasi tertutup untuk menghindari serangan virus. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. **1**(2):121-127.

Susana, T. 2009. Tingkat keasaman (pH) dan oksigen terlarut sebagai indikator kualitas perairan sekitar Muara Sungai Cisadane. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 5(2):33-39.

Suwarsih., Marsoedi., N.Harahab dan M.Mahmudi.2016. Kondisi kualitas air pada budidaya Udang di Tambak Wilayah Pesisir Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. Prosiding Seminar Nasional Kelautan. Universitas Trunojoyo Madura.

Syafaat., M. Nur., A. Mansyur., dan S. Tonnek. 2011. Dinamikan kualitas air pada budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) semi-intensif dengan teknik pergiliran pakan. *Indoaqua*. 487-494.

Triyanti, R da Hikmah. 2015. Analisis kelayakan usaha budidaya udang dan bandeng: Studi kasus di Kecamatan Pasekan Kabupaten Indramayu. *Buletin Ilmiah "MARINA" Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 1(1):1-10.

Utojo. 2015. Keragaman plankton dan kondisi perairan tambak intensif dan tradisional di Probolinggo Jawa Timur. *Biosfer*. 3(2):84-97.s

Witoko, P., N.Purbosari., N.M.Noor., D.P.Hartono., E.Barades dan R.J.Bokan. 2018. Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Keramba Jaring Apung Laut. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan Praktek Kerja Magang

Kegiatan	Waktu Pelaksanaan											
	Juli				Agustus				September			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pembuatan Proposal												
Pelaksanaan PKM dan pengumpulan data												
Penyusunan Laporan												



## Lampiran 2. Peta Lokasi Praktek Kerja Magang



### Lampiran 3. Daftar Pertanyaan Wawancara

1. Sejak kapan Tambak Mitra Lestari didirikan ?

- Sejak tahun 2014

2. Apa yang menjadikan Tambak Mitra Lestari bisa digolongkan tambak intensif mengingat konstruksi tambak yang mendekati tambak tradisional ?

- Tambak Mitra Lestari digolongkan tambak intensif karena memiliki padat tebar yang tinggi serta sistem pengelolaan yang lebih modern seperti penggunaan kincir sebagai aerasi.

3. Apa saja bentuk manajemen kualitas air yang dilakukan di Tambak Mitra Lestari ?

- Sistem manajemen yang digunakan untuk menjaga kualitas air di Tambak Mitra Lestari adalah pengecekan parameter fisika yang berupa suhu dan kecerahan, parameter kimia yang berupa pH dan salinitas serta parameter biologi yang berupa SR, FCR, MBW dan juga ADG.

4. Apakah ada kendala dan kesulitan dalam proses penjualan hasil panen serta pengambilan benih ?

- Tidak ada kesulitan karena untuk hasil panen sudah memiliki kota yang menjadi langganan pengiriman hasil panen seperti kota Jakarta dan sekitarnya, dan untuk pengambilan benihnya juga sudah memiliki tempat langganan yang berasal dari kota Rambang dan Pangandaran.

5. Apa saja kendala dalam kegiatan budidaya udang di Tambak Mitra Lestari ini ?

- Kendalanya adalah masih kurang lengkapnya alat pengecekan kualitas air sehingga manajemen kualitas air kurang optimal dilakukan, selain itu juga kendala penyakit yang menyerang seperti mio dan kotoran putih.

6. Apakah kegiatan budidaya udang di Desa Wonocoyo, Kecamatan Panggul ini berjalan dengan baik serta menguntungkan masyarakatnya ?

- Kegiatan budidaya cukup menguntungkan masyarakat karena yang pertama lokasi yang dekat dengan pantai yang masih memiliki kualitas air yang masih bagus, membuka lapangan pekerjaan, meningkatkan taraf hidup serta ekonomi masyarakat karena pada awalnya mereka hanya berprofesi sebagai petani dan nelayan dan sekarang banyak yang berpindah menjadi petambak dan pengusaha udang, serta keuntungan lainnya adalah tersedianya bahan pangan (udang) sehingga masyarakat lebih mudah memeperolehnya.

7. Apakah ada kerjasama serta perhatian khusus dari pemerintah (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Trenggalek) terhadap para petambak ?

- Pemerintah sangat memperhatikan para petambak terkhusus perihal sistem pengelolaan tambak dan juga sistem IPAL nya .

8. Apakah ada rencana perbaikan sistem IPAL agar lebih memadai ?

- Untuk sistem IPAL sudah ada rencana perbaikan , karena juga mengingat pemerintah sudah mengadakan kerjasama serta mewajibkan adanya perbaikan sistem IPAL bagi para petambak di mulai dari akhir tahun 2020 sampai dengan tahun 2021.

Lampiran 4. Data Pengukuran Parameter Kualitas Air

a. Parameter Fisika (Suhu dan Kecerahan)

Hari	Suhu (°C)				Kecerahan (cm)			
	Petak 1		Petak 2		Petak 1		Petak 2	
	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore
1	25.5	29.1	28.1	29	29.5	30	29	31.5
2	28	28	28	28	27.5	29.5	29	30
3	27	28	27.5	28.1	27	30	27.5	27
4	26	28.2	26.5	28.3	30	32	30	30.5
5	27.5	29.9	28	29.9	30	35	29	34
6	28.6	29	28	29	30	35	35	35
7	27	28	27	28.1	31	36	31	35
8	27.1	28	27.3	28.3	32.5	36	30	35
9	26.9	28.1	26.8	28.5	31	34.5	31	33
10	26	27.8	26	29.5	31	34	30	33
11	29	29	29	29	35	34	37.5	38
12	29	29.3	29	29.1	30	33	37	35
13	28	29	28	29.2	31	34	40	42.5
14	28.9	29.6	28.7	29.6	33	34.5	43	40
15	26	29.6	26.5	26.6	30	35	40	39
16	26.4	26.3	26.4	26.6	30	36	35	36
17	26	26.7	26	26.7	31.5	37	35	36.5
18	26.1	26.8	26.2	26.5	30	35	37.5	39
19	26	26.3	26	27	33	37	37.5	38
20	26.2	26.9	26	26.8	33	37.5	40	41
21	26.1	27	26.5	27	32	34	40	41.5
22	26.5	27.6	26	27.5	35	30	35	38.5
23	26.7	27	27	27	32.5	34	35	38.5
24	27.1	28	26.9	28	32.5	36	36	39
25	27	28.3	27.5	28.5	30	36	38	40
26	27	28.5	27	28.5	31	35	38	39.5
27	26.6	28.5	27	28.5	31.5	35	35	38
28	26.3	28.8	27	28.9	33	35	38.5	39.5
29	27.5	28.1	26.3	28.1	32	33	33	37
30	27.9	28.2	27.4	28	39	35	32.5	31



**b. Parameter Kimia (Ph dan Salinitas)**

Hari	pH				Salinitas (ppt)			
	Petak 1		Petak 2		Petak 1		Petak 2	
	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore
1	7.3	7.5	7.3	7.6	17	16	15	16
2	7.5	7.5	7.4	7.6	15	16	15	17
3	7.4	7.7	7.5	7.6	16	16	17	17
4	7.5	7.7	7.5	7.8	15	16	14	15
5	7.7	7.7	7.6	7.7	16	16	16	16
6	7.4	7.7	7.4	7.6	16	15	17	15
7	7.3	7.4	7.4	7.6	17	17	15	15
8	7.3	7.4	7.4	7.6	17	16	15	16
9	7.2	7.4	7.3	7.5	14	15	14	15
10	7.3	7.4	7.3	7.7	16	16	14	14
11	7.9	8	7.8	8	15	14	15	14
12	7.7	7.7	7.6	7.7	15	15	14	14
13	7.5	7.6	7.3	7.5	14	15	14	15
14	7.7	7.7	7.6	7.7	17	15	15	16
15	7.1	7.1	7.1	7.2	16	15	15	14
16	7.2	7.2	7.2	7.3	17	15	15	17
17	7.1	7.2	7.2	7.2	15	14	15	17
18	7.1	7.1	7.1	7.2	16	14	15	16
19	6.8	7.1	6.8	7.1	17	15	15	16
20	6.8	7.1	6.9	7.1	15	16	14	15
21	6.9	7.2	6.9	7.4	14	15	15	14
22	7.1	7.3	7.1	7.4	15	14	14	14
23	7.1	7.3	7.1	7.4	17	15	15	15
24	7.1	7.1	7.1	7.3	15	14	15	15
25	6.9	7.2	7.1	7.4	15	14	14	17
26	6.9	7.3	7.1	7.5	15	14	14	17
27	6.9	7.3	6.9	7.5	15	16	14	16
28	6.9	7.4	7.1	7.7	15	15	14	16
29	7.2	7.2	6.9	7.4	15	14	16	17
30	7.4	7.2	7.2	7.4	15	14	14	16



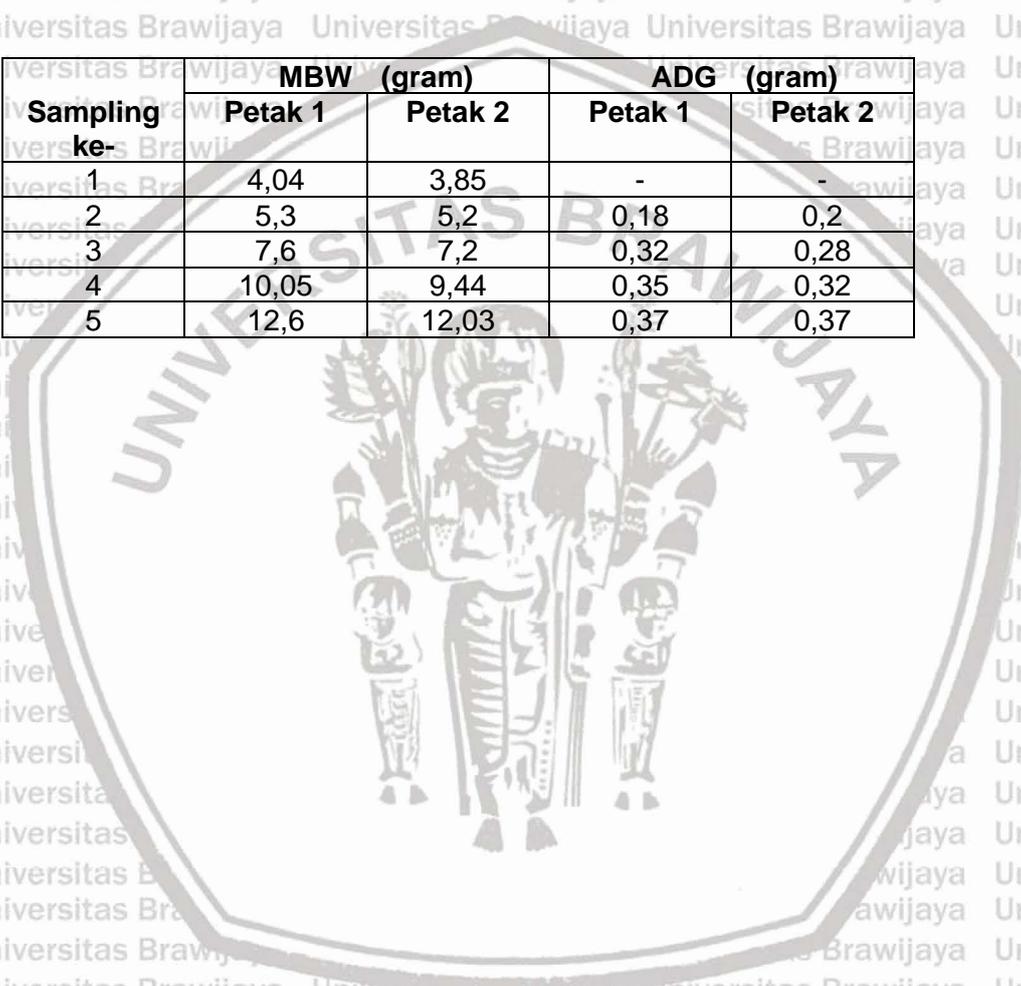
**c. Parameter Biologi (SR,FCR, ADG,MBW)**

• **SR dan FCR**

SR		FCR	
Petak 1	Petak 2	Petak 1	Petak 2
81,26%	89,09%	1,35%	1,31%

• **MBW dan ADG**

Sampling ke-	MBW (gram)		ADG (gram)	
	Petak 1	Petak 2	Petak 1	Petak 2
1	4,04	3,85	-	-
2	5,3	5,2	0,18	0,2
3	7,6	7,2	0,32	0,28
4	10,05	9,44	0,35	0,32
5	12,6	12,03	0,37	0,37



**Lampiran 5. Perhitungan SR**

• **Petak 1**

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

$$SR = \frac{34.127}{42.000} \times 100\%$$

$$SR = 81,26 \%$$

• **Petak 2**

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

$$SR = \frac{53.450}{60.000} \times 100\%$$

$$SR = 89,09\%$$

**Lampiran 6. Perhitungan FCR**

• **Petak 1**

$$FCR = \frac{\text{Pakan yang diberikan}}{\text{Bobot yang dihasilkan}} \times 100\%$$

$$FCR = \frac{580 \text{ kg}}{430 \text{ kg}} \times 100\%$$

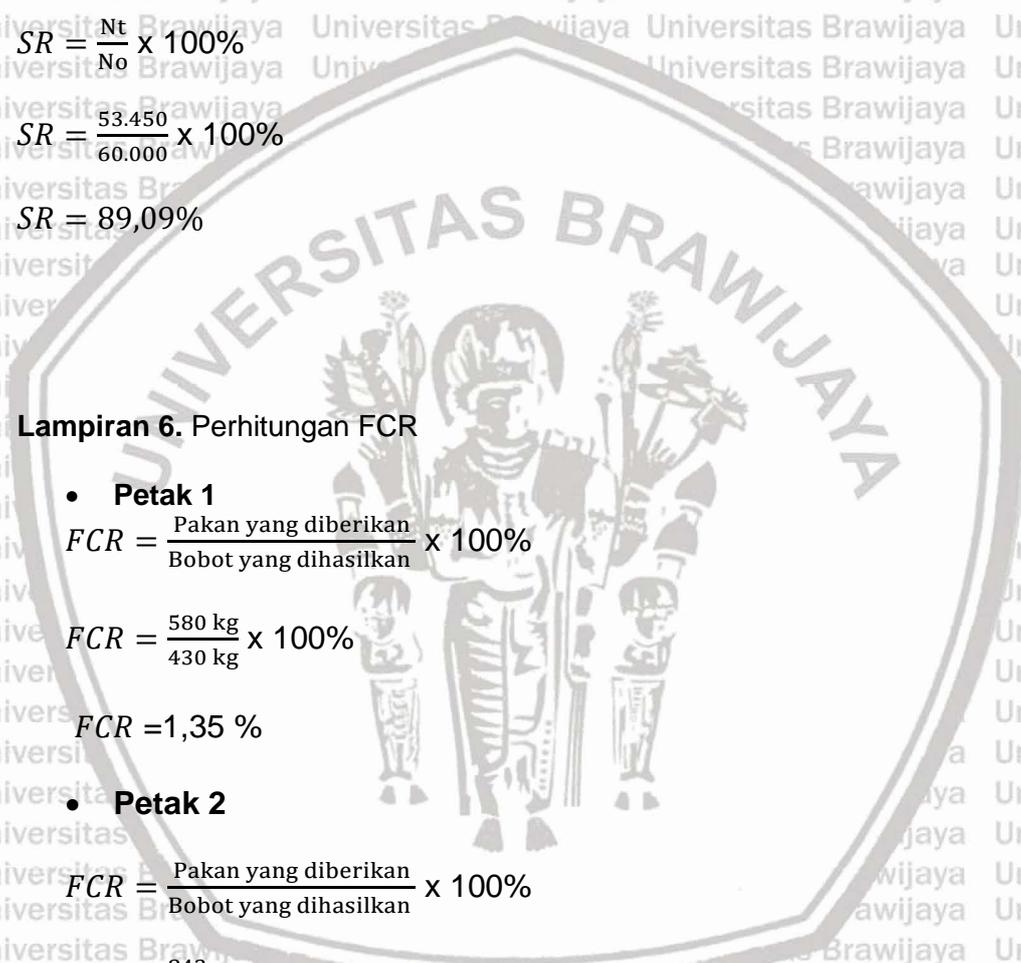
$$FCR = 1,35 \%$$

• **Petak 2**

$$FCR = \frac{\text{Pakan yang diberikan}}{\text{Bobot yang dihasilkan}} \times 100\%$$

$$FCR = \frac{843}{643} \times 100\%$$

$$FCR = 1,31 \%$$



## Lampiran 7. Perhitungan ADG

### • Petak 1

#### a. Sampling 1 (24 Juli 2020)

Sampling 1 belum bisa dihitung ADG nya karena sampling 1 merupakan sampling pertama kali sehingga tidak ada data MBW sampling sebelumnya.

#### b. Sampling 2 (1 Agustus 2020)

$$ADG = \frac{\text{MBW sampling saat ini} - \text{MBW sebelumnya}}{\text{Interval waktu sampling}}$$

$$ADG = \frac{5,3 - 4,06}{7}$$

$$ADG = 0,18 \text{ gram}$$

#### c. Sampling 3 (8 Agustus 2020)

$$ADG = \frac{\text{MBW sampling saat ini} - \text{MBW sebelumnya}}{\text{Interval waktu sampling}}$$

$$ADG = \frac{7,6 - 5,3}{7}$$

$$ADG = 0,32 \text{ gram}$$

#### d. Sampling 4 (15 Agustus 2020)

$$ADG = \frac{\text{MBW saat ini} - \text{MBW sebelumnya}}{\text{Interval waktu sampling}}$$

$$ADG = \frac{10,05 - 7,6}{7}$$

$$ADG = 0,35 \text{ gram}$$

#### e. Sampling 5 (22 Agustus 2020)

$$ADG = \frac{\text{MBW saat ini} - \text{MBW sebelumnya}}{\text{Interval waktu sampling}}$$

$$ADG = \frac{12,6 - 10,05}{7}$$

$$ADG = 0,37 \text{ gram}$$

### • Petak 2

**a. Sampling 1 (24 Juli 2020)**

Sampling 1 belum bisa dihitung ADG nya karena sampling 1 merupakan sampling pertama kali sehingga tidak ada data MBW sampling sebelumnya.

**b. Sampling 2 (1 Agustus 2020)**

$$ADG = \frac{MBW \text{ saat ini} - MBW \text{ sebelumnya}}{\text{Interval waktu sampling}}$$

$$ADG = \frac{5,2 - 3,8}{7}$$

$$ADG = 0,2 \text{ gram}$$

**c. Sampling 3 (8 Agustus 2020)**

$$ADG = \frac{MBW \text{ saat ini} - MBW \text{ sebelumnya}}{\text{Interval waktu sampling}}$$

$$ADG = \frac{7,2 - 5,2}{7}$$

$$ADG = 0,28 \text{ gram}$$

**d. Sampling 4 (15 Agustus 2020)**

$$ADG = \frac{MBW \text{ saat ini} - MBW \text{ sebelumnya}}{\text{Interval waktu sampling}}$$

$$ADG = \frac{9,44 - 7,2}{7}$$

$$ADG = 0,32 \text{ gram}$$

**e. Sampling 5 (22 Agustus 2020)**

$$ADG = \frac{MBW \text{ saat ini} - MBW \text{ sebelumnya}}{\text{Interval waktu sampling}}$$

$$ADG = \frac{12,03 - 9,44}{7}$$

$$ADG = 0,37 \text{ gram}$$



**Lampiran 8. Perhitungan MBW**• **Petak 1****a. Sampling 1 (24 Juli 2020)**

$$MBW = \frac{\text{Berat Total Sampel (gram)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

$$MBW = \frac{402}{99}$$

$$MBW = 4,02 \text{ gram}$$

**b. Sampling 2 (1 Agustus 2020)**

$$MBW = \frac{\text{Berat Total Sampel (gram)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

$$MBW = \frac{700}{132}$$

$$MBW = 5,3 \text{ gram}$$

**c. Sampling 3 (8 Agustus 2020)**

$$MBW = \frac{\text{Berat Total Sampel (gram)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

$$MBW = \frac{596}{78}$$

$$MBW = 7,6 \text{ gram}$$

**d. Sampling 4 (15 Agustus 2020)**

$$MBW = \frac{\text{Berat Total Sampel (gram)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

$$MBW = \frac{562,8}{56}$$

$$MBW = 10,05 \text{ gram}$$

**e. Sampling 5 (22 Agustus 2020)**

$$MBW = \frac{\text{Berat Total Sampel (gram)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

$$MBW = \frac{768,6}{61}$$



$$MBW = 12,6 \text{ gram}$$

• **Petak 2**

**a. Sampling 1 (24 Juli 2020)**

$$MBW = \frac{\text{Berat Total Sampel (gram)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

$$MBW = \frac{220}{57}$$

$$MBW = 3,85 \text{ gram}$$

**b. Sampling 2 (1 Agustus 2020)**

$$MBW = \frac{\text{Berat Total Sampel (gram)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

$$MBW = \frac{664}{127}$$

$$MBW = 5,2 \text{ gram}$$

**c. Sampling 3 (8 Agustus 2020)**

$$MBW = \frac{\text{Berat Total Sampel (gram)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

$$MBW = \frac{629}{87}$$

$$MBW = 7,2 \text{ gram}$$

**d. Sampling 4 (15 Agustus 2020)**

$$MBW = \frac{\text{Berat Total Sampel (gram)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

$$MBW = \frac{613,6}{65}$$

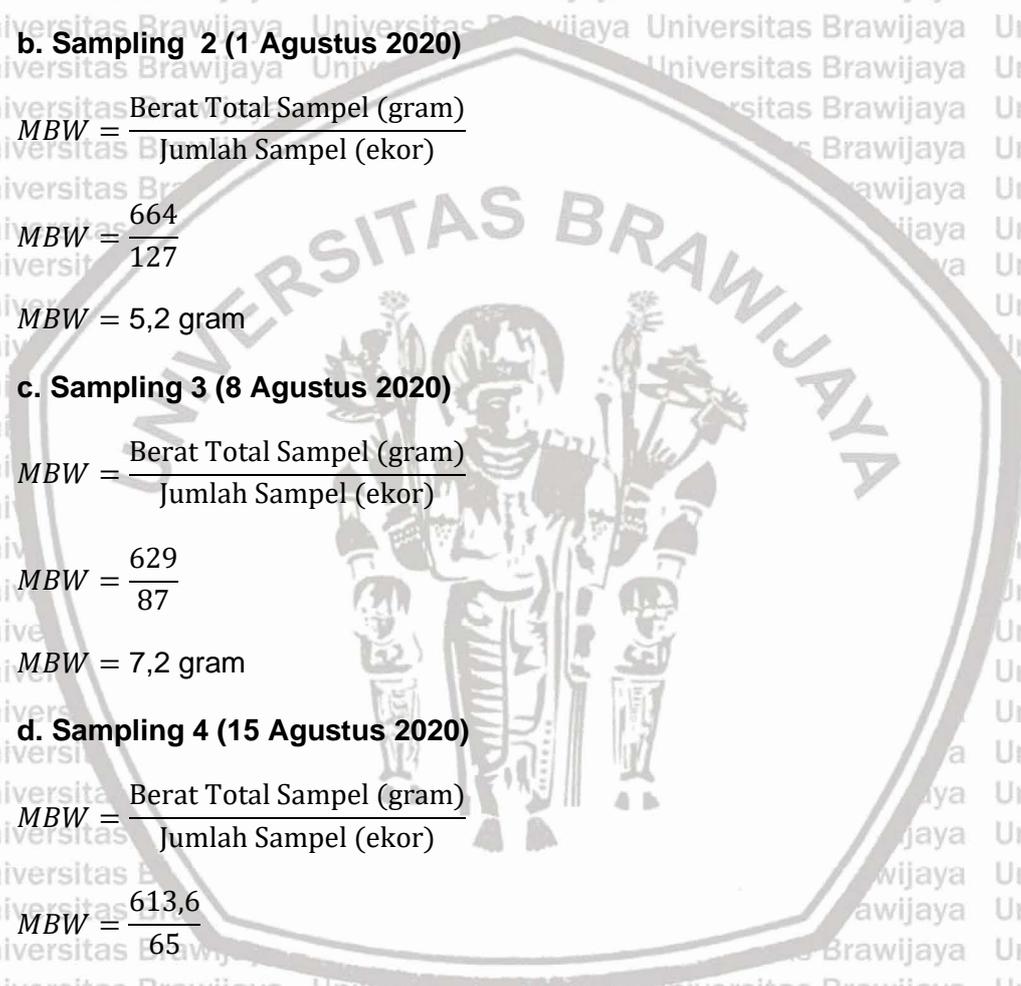
$$MBW = 9,44 \text{ gram}$$

**e. Sampling 5 (22 Agustus 2020)**

$$MBW = \frac{\text{Berat Total Sampel (gram)}}{\text{Jumlah Sampel (ekor)}}$$

$$MBW = \frac{854,13}{71}$$

$$MBW = 12,03 \text{ gram}$$



**Lampiran 9. Alat dan Bahan Praktik Kerja Lapangan**

	<b>Alat</b>	<b>Fungsi</b>
1.	Termometer	Mengukur suhu air kolam
2.	pH meter	Mengukur pH air kolam
3.	Refraktometer	Mengukur salinitas air bak kolam
4.	Pipet tetes	Meneteskan air sampel pada
6.	Timbangan digital	Menimbang berat udang (Perhitungan MBW, ADG)
7.	Timbangan pakan	Menimbang pakan udang
8.	Secchi disk	Mengukur kecerahan didalam kolam
9.	Kamera	Mendokumentasikan kegiatan PKM
10.	Jala	Untuk sampling udang
11.	Alat Tulis	Mencatat data-data yang didapatkan

<b>No.</b>	<b>Bahan</b>	<b>Fungsi</b>
1.	Air	Bahan yang akan diukur kualitas airnya
2.	Aquades	Mengkalibrasi alat
3.	Tissue	Membersihkan alat
4.	Kertas label	Memberi tanda pada objek



Lampiran 10. Foto Alat Pengukuran Kualitas Air



(a)



(b)



(c)



(d)

(a) Sechi disk; (b) Ph Meter; (c) Refraktometer; (d) Termometer  
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2020

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Lampiran 11. Logbook Praktik Kerja Lapang

**LOGBOOK PRAKTIK KERJA LAPANG**

Nama Mahasiswa : Elysa Yunintia Pravasuci  
 NIM : 175080101111004  
 Judul PKL : Manajemen Kualitas Air Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pada Tambak Intensif Mitra Lestari , Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek  
 Tempat : Tambak Udang Mitra Lestari , Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek  
 Tanggal Pelaksanaan : 12 Juli- 10 Agustus 2020  
 Kepala Tambak : Rohmat

No	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Kepala Tambak
1	12 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan materi	
2	13 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan wawancara	
3	14 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
4	15 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan materi	
5	16 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
6	17 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	



7	18 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
8	19 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan materi	
9	20 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
10	21 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
11	22 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan materi	
12	23 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
13	24 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan sampling	
14	25 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
15	26 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
16	27 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan materi	
17	28 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
18	29 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
19	30 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
20	31 Juli 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
21	1 Agustus 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan sampling	
22	2 Agustus 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	



23	3 Agustus 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
24	4 Agustus 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan materi	
25	5 Agustus 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
26	6 Agustus 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
27	7 Agustus 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	
28	8 Agustus 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan sampling	
29	9 Agustus 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore dan materi	
30	10 Agustus 2020	Pengukuran parameter kualitas air pagi dan sore	

Trenggalek, 10 Agustus 2020

Kepala Tambak



ROHMAT







**HUBUNGAN RASIO NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP  
KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI TAMBAK INTENSIF UDANG  
VANAME (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) UPT PERIKANAN AIR  
PAYAU DAN LAUT PROBOLINGGO**

**ARTIKEL SKRIPSI**

Oleh:

**ELYSA YUNINTIA PRAVASUCI  
NIM. 175080101111004**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2021**



**LEMBAR PENGESAHAN ARTIKEL SKRIPSI**  
**HUBUNGAN RASIO NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP**  
**KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI TAMBAK INTENSIF UDANG**  
**VANAME (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) UPT PERIKANAN AIR PAYAU**  
**DAN LAUT PROBOLINGGO**

Oleh:

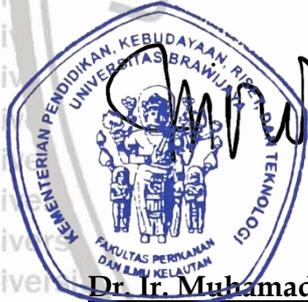
**ELYSA YUNINTIA PRAVASUCI**  
**NIM. 175080101111004**

**Mengetahui :**

**Ketua Jurusan**  
**Manajemen Sumberdaya Perairan**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing 1**



**Dr. Ir. Muhamad Firdaus, M.P.**

**NIP. 19680919 200501 1001**

**Tanggal: 11/1/2021**

**Dr. Ir. Mohammad Mahmudi, MS**

**NIP. 19600505 198601 1 004**

**Tanggal: 11/1/2021**





## HUBUNGAN RASIO NITRAT DAN FOSFAT TERHADAP KELIMPAHAN FITOPLANKTON DI TAMBAK INTENSIF UDANG VANAME (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) UPT PERIKANAN AIR PAYAU DAN LAUT PROBOLINGGO

Elysa Yunintia Pravasuci<sup>1</sup>, Dr. Ir. Mohammad Mahmudi MS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

e-mail: elysapp@ub.ac.id

### Abstrak

Tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo merupakan jenis tambak intensif dimana sistem pakannya adalah pelet keseluruhan, hal ini akan menjadikan endapan sisa pakan didasar semakin tinggi ditambah dengan feses udang yang kemudian akan mempengaruhi rasio N/P dan fitoplankton. Fitoplankton berperan penting dalam perairan tambak intensif karena sebagai indikator kualitas air tambak yang nantinya akan mempengaruhi hasil panen budidaya. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui konsentrasi rasio N/P, mengetahui komposisi dan kelimpahan fitoplankton dan hubungan antara rasio N/P terhadap fitoplankton. Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode deskriptif dengan 2 petakan tambak sebagai titik sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kisaran rasio N/P dari kedua tambak tergolong tinggi yaitu untuk tambak 1 kisarannya 35,71-78,95 dan kisaran tambak 2 yaitu 11,11-42,55. Berdasarkan data penelitian hubungan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton adalah jika rasio N/P tinggi dan mengalami peningkatan maka kelimpahan fitoplankton juga akan tinggi dan mengalami peningkatan, dan sebaliknya jika rasio N/P rendah dan mengalami penurunan maka kelimpahan fitoplankton juga akan rendah dan mengalami penurunan.

**Kata kunci:** Rasio, Nitrat, Fosfat, Fitoplankton.

### Abstract

Pond of UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo is a type of intensive pond where the feed system is pellets overall, this will make the leftover feed sediment at the bottom higher and coupled with shrimp feces which will then affect the N/P ratio and phytoplankton. Phytoplankton plays an important role in intensive pond waters because it is an indicator of pond water quality which will affect the yield of aquaculture. Based on this description, the purpose of this research is to determine the concentration ratio of N/P. To determine the composition and abundance of phytoplankton and the relationship between the ratio of N/P to phytoplankton. The method used in this research is descriptive method with 2 plots of ponds as sample point. The result showed that the range of the N/P ratio of the two ponds was high, namely for pons 1 the range was 35,71-78,95 and the range for pons 2 was 11,11-42,55. Based on research data, the relationship between the N/P ratio is high and increases, the abundance of phytoplankton will also be high and increase, and vice versa if the N/ ratio is low and decreases, the abundance of phytoplankton will also be low and experience a decline.

**Key words:** Ratio, Nitrate, Phospate, Phytoplankton.





## PENDAHULUAN

Menurut Purnamasari et al, (2017), Kegiatan budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada umumnya dilakukan pada tambak dengan skala tradisional, semi intensif ataupun intensif. Pada saat ini banyak petambak yang lebih memilih budidaya dengan sistem intensif, hal ini dikarenakan tambak intensif memiliki beberapa kelebihan antara lain dapat digunakan untuk budidaya dengan padat tebar tinggi, sistem manajemen air dan pakan yang lebih canggih. Kegiatan budidaya udang secara intensif keseluruhan pakan yang diberikan adalah pelet, dimana pakan tersebut tidak 100% dimanfaatkan oleh udang sehingga ada sisa pakan yang terbuang dan menumpuk didasar perairan tambak bercampur dengan feses dan sisa- sisa aktivitas lainnya. Hal ini yang akan menjadi salah satu sumber nitrat dan fosfat yang mana kedua nutrient tersebut akan mempengaruhi kualitas perairan yang kemudian juga akan berdampak kepada organisme budidaya dan hasil budidaya. Nutrien nitrat dan fosfat diperairan memiliki peranan penting namun juga harus pada ambang batas normal karena jika kadarnya tidak normal maka dapat berpengaruh buruk terhadap perairan karena N dan P mempengaruhi beberapa aspek salah satunya adalah fitoplankton. Menurut Harper (1995), N dan P merupakan unsure hara yang menjadi fokus diperairan, dimana unsur hara ini akan digunakan plankton sebagai penopang dalam pertumbuhan dan reproduksinya. Fitoplankton diperairan sendiri memiliki peran penting sehingga tidak bisa diabaikan yaitu sebagai produsen primer, pakan alami dan bioindikator kualitas perairan (Mansyah et al., 2019)

Tambak di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo merupakan tambak yang sistem budidayanya menggunakan sistem intensif. Selain itu berdasarkan data yang didapatkan bahwa kadar N dan P ditambak tersebut juga tergolong tinggi. Kadar N dan P yang tinggi dan melebihi ambang batas normal

tentunya akan berpengaruh terhadap perairan dan kegiatan budidaya karena akan mempengaruhi banyak aspek diperairan salah satunya adalah fitoplankton . Berdasarkan uraian tersebut maka perlu diadakan penelitian terkait dengan analisis rasio N/P untuk mengetahui pengaruh serta hubungannya dengan kelimpahan fitoplankton ditambak tersebut. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan untuk menilai kualitas perairan sehingga dapat dilakukan penanganan yang tepat sehingga kegiatan budidaya berjalan maksimal dan kendala budidaya dapat diminimalisir.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2021 di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo. Penelitian dilaksanakan di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo dikarenakan tambak tersebut merupakan milik dari civitas akademik FPIK UB yang juga menjadi tempat yang sudah ditetapkan untuk kegiatan projek dosen , selain itu juga karena permasalahan pada tempat tersebut juga sesuai dengan tema skripsi yang diambil.

### Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam kegiatan penelitian meliputi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan jenis data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti untuk mencapai tujuan penelitian (Irnawati et al., 2011) . Data primer yang digunakan dalam penelitian merupakan data yang didapatkan dari kegiatan observasi, wawancara, partisipasi aktif dan juga dokumentasi meliputi data nitrat, fosfat, kelimpahan fitoplankton dan data lainnya selama 4 kali kegiatan sampling dari 2 petakan tambak sebagai titik sampling, dimana pemilihan titik sampling tersebut menggunakan metode *purposive sampling*. Sedangkan, data sekunder merupakan merupakan jenis data yang diperoleh dari studi pustaka seperti catatan, laporan tertulis, makalah, buku,

2|Hubungan Rasio Nitrat dan Fosfat





**Artikel Skripsi**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan- UB

internet maupun jurnal (Perdhana et al., 2013). Namun dalam penelitian ini selain studi pustaka, data sekunder lainnya adalah data dari UPT Perikanan Air Payau dan Laut itu sendiri yang meliputi data pakan, udang dan beberapa parameter lainnya.

**Analisis Data**

**Analisa Fitoplankton**

*Indeks Keanekaragaman*

Menurut Pizan (2008), Indeks keanekaragaman merupakan suatu parameter yang bisa digunakan untuk mengetahui kondisi suatu komunitas tertentu, dimana parameter ini mencirikan kekayaan jenis dan keseimbangan dalam suatu komunitas tertentu. Menurut Odum (1998), indeks keanekaragaman dapat dihitung dengan menggunakan rumus formulasi Shannon-Weiner yaitu sebagai berikut :

$$H' = \sum_{i=1}^s (Pi \ln Pi)$$

Keterangan :

- Pi : ni/N
- H'' : Indeks Keanekaragaman
- Ni : Jumlah individu jenis ke-1
- N : Jumlah individu total

Dengan kriteria H'' adalah :

- H'' < 1 = Keanekaragaman rendah
- 1 ≤ H'' ≤ 3 = Keanekaragaman sedang
- H'' > 3 = Keanekaragaman tinggi

*Indeks Dominasi*

Menurut Affandi (2008), Indeks dominasi merupakan angka yang menunjukkan ada atau tidaknya spesies yang mendominasi dalam suatu perairan, dimana berkaitan dengan kestabilan kondisi lingkungan dan tekanan ekologi dalam ekosistem tersebut.

Indeks-indeks tersebut akan menunjukkan kekayaan jenis dalam suatu perairan dan juga keseimbangan jumlah individu tiap jenis. Menurut Odum (1993), Indeks Dominasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \sum Pi^2$$

Keterangan :

- D : Indeks Dominasi
- Pi : ni/N
- Ni : Jumlah Individu
- N : Jumlah Total Individu

Menurut Fachrul (2007), dimana jika nilai indeks dominasi <0,5 menunjukkan bahwa tidak ada jenis plankton yang mendominasi dan jika indeks dominasi >0,5 menunjukkan bahwa adanya jenis plankton yang mendominasi perairan.

*Analisa kelimpahan fitoplankton*

Sampel plankton yang sudah disaring dengan menggunakan planktonet dengan ukuran 25 µm kemudian dianalisis kelimpahannya. Kelimpahan plankton merupakan jumlah individu atau sel per satuan volume (Wijayanti, 2015). Perhitungan kelimpahan plankton dilakukan dengan menggunakan medofikasi *Lackey Drop*, yaitu dengan menggunakan rumus :

$$N = \frac{T \times V}{L \times v \times P \times W} \times n$$

Ketera

- N=Kelimpahan plankton (sel/ml atau ind/ml)
- T=Luas cover glass (mm<sup>2</sup>)
- V=Volume konsentrat plankton dalam botol
- L=Luas bidang pandang pada mikroskop (mm<sup>2</sup>)
- V=Volume konsentrat plankton dibawah cover glass
- P=Jumlah bidang pandang
- W=Volume air sampel yang disaring
- N=Jumlah plankton yang ada dalam bidang pandang

**Analisa Hubungan Rasio N/P dengan Fitoplankton**

Analisi data hubungan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton dilakukan dengan menganalisis secara langsung dengan membandingkan setiap data yang didapat. Setiap terjadi



*Artikel Skripsi*

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan- UB



perubahan rasio N/P akan dilihat apakah kelimpahan dari fitoplankton juga mengalami perubahan. Apabila terjadi perubahan rasio N/P menyebabkan perubahan kelimpahan fitoplankton maka dapat disimpulkan bahwa rasio N/P memiliki hubungan terhadap kelimpahan fitoplankton. Hal ini tentu akan menjadi acuan dalam pengelolaan kualitas air terutama perairan tambak udang budidaya sistem intensif. Apabila rasio N/P pada nilai tertentu menyebabkan perubahan kelimpahan fitoplankton yang cenderung berdampak merugikan maka penanganan kualitas air dapat semakin ditekankan di rasio N/P nya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Unit Pelaksana Teknis (UPT) Perikanan Payau dan Laut Probolinggo terletak di Jalan Hayam Wuruk Nomor.66, Probolinggo dan merupakan pertambakan yang dimiliki oleh Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Kegiatan di UPT ini adalah pertambakan udang vaname dengan sistem pertambakan intensif yang memiliki 2 tambak dengan luas 1600 m<sup>2</sup>. Selain tambak udang juga terdapat tambak bandeng dan juga kawasan mangrove. Lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.

### Unsur Hara N dan P

Menurut Sofarini (2012), Plankton diperairan akan mengalami proses sintesa protein. Nitrat dihasilkan dari nitrogen diperairan yang tersintesa secara sempurna. Menurut Effendi (2003), Nitrat diperairan adalah suatu makro nutrient yang berperan sebagai pengontrol produktifitas primer, dimana produktivitas makanan primer diperairan dilakukan oleh fitoplankton yang mengolah bahan organik menjadi makanan primer dengan bantuan sinar matahari, pembentukan makanan primer tersebut memerlukan unsur hara yaitu nitrat. Kadar nitrat yang ideal untuk pertumbuhan organisme adalah 2-3,5 mg/l. Kandungan nitrat dalam perairan dapat digunakan sebagai pengklasifikasi

kesuburan perairan yaitu perairan oligotrofik 0-1 ppm, perairan mesotrofik 1-5 ppm dan perairan eutrofik 5-50 ppm. (Tungka et al., 2015).

Berdasarkan hasil pengukuran Nitrat yang dilakukan di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo, kandungan Nitrat tergolong tinggi yaitu berkisar antara 3-30 mg/l untuk tambak 1 dan kisaran 6-26 mg/l untuk tambak 2. Kisaran dari kedua tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong tinggi dan mengindikasikan bahwa perairan tambak tersebut termasuk dalam perairan dengan kesuburan tinggi. Data nilai pengukuran Nitrat dari kedua tambak selama 4 kali sampling dapat dilihat pada **Gambar 2**.

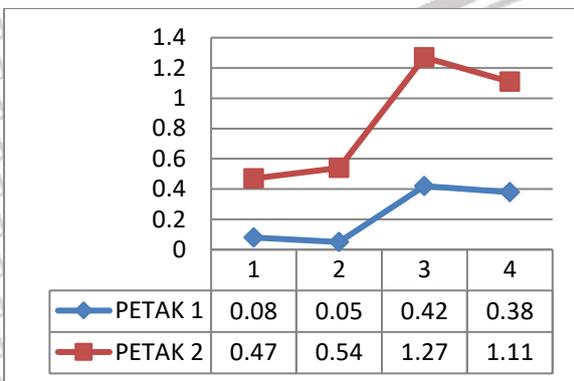
Jenis fosfat yang diukur dalam penelitian adalah orthofosfat. Menurut Aziz et al, (2014), Orthofosfat merupakan bentuk fosfat paling sederhana diperairan. Orthofosfat merupakan bentuk fosfat yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tumbuhan akuatik dan juga fitoplankton. Sumber orthofosfat pada perairan umum bisa dari buangan limbah organik dari aktivitas manusia, namun jika diperairan tambak orthofosfat dapat bersumber dari bahan organik yang berasal dari sisa pakan, feses dan juga sisa metabolisme organisme akuatik maupun organisme budidaya. Kadar fosfat yang baik untuk pertumbuhan fitoplankton adalah kisaran 0,09-1,08 mg/l, jika kadar fosfat diperairan terlalu tinggi atau melebihi ambang batas normal akan berpengaruh buruk terhadap perairan dan juga organisme budidaya karena akan menyebabkan blooming. (Sofarini, 2012).

Berdasarkan hasil pengukuran orthofosfat yang dilakukan di UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo, kandungan Nitrat tergolong baik untuk perairan tambak yaitu kisaran orthofosfat tambak 1 yaitu 0,05-0,42 mg/l dan kisaran untuk tambak 2 adalah 0,47-1,27 mg/l. Data nilai pengukuran Orthofosfat dari kedua tambak selama 4 kali sampling dapat dilihat pada **Gambar 3**.



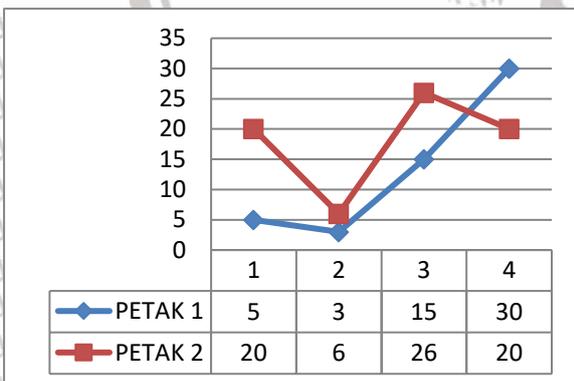


Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Data Pengukuran Nitrat Tambak 1 dan 2

Sumber : Data Penelitian diolah, 2021



Gambar 3. Data Pengukuran Orthofosfat Tambak 1 dan 2

Sumber : Data Penelitian diolah, 2021

**Rasio N/P**

Menurut Indrayani et al, (2015), komposisi rata-rata pada fitoplankton yang ditetapkan sebagai faktor pembatas produksi nutrisi mikroalga digambarkan

dengan rasio N/P atau *redfield ratio*. Indikator ini ditetapkan untuk pengelolaan terhadap respon beban bahan organik dan fisiologi fitoplankton. Rasio N/P yang tepat akan menjadikan pertumbuhan fitoplankton yang stabil karena jika rasio N/P tidak tepat maka akan muncul fitoplankton yang tidak seimbang dan bahkan dapat memicu pertumbuhan fitoplankton yang merugikan. Menurut Widyastuti et al, (2015), rasio yang digunakan untuk membedakan faktor pembatas perairan adalah rasio 16:1, dimana jika  $N/P < 16$  maka faktor N yang menjadi pembatasnya, jika  $N/P > 16$  maka faktor P yang menjadi pembatasnya, dan jika rasio N/P 14-16 maka faktor N dan P yang menjadi pembatas. Rasio kedua tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo termasuk tinggi dimana rata-rata rasio N/P tambak 1 yaitu 59,29 dan tambak 2 yaitu 23,04, sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor N yang menjadi pembatasnya. Hasil data perhitungan rasio N/P kedua tambak selama 4 kali sampling dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rasio N/P Tambak 1 dan 2

Tambak	Sampling	N	P	N/P
1	1	5	0,08	62,5
	2	3	0,05	60
	3	15	0,42	35,71
	4	30	0,38	78,95
<b>Rata-rata</b>				59,29
2	1	20	0,47	42,55
	2	6	0,54	11,11
	3	26	1,27	20,47
	4	20	1,11	18,02
<b>Rata-rata</b>				23,04

Sumber : Data Penelitian diolah, 2021

**Kelimpahan Fitoplankton**

Berdasarkan hasil analisis kelimpahan fitoplankton tambak 1 kelimpahan tertinggi adalah pada sampling ke-4 yaitu kelimpahan fitoplanktonnya 1.150.000 ind/l, dimana jika dilihat dari 4 kali sampling divisi *Chlorophyta* lebih dominan. Sedangkan untuk kelimpahan fitoplankton tambak 2 kelimpahan tertinggi



*Artikel Skripsi*

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan- UB



terjadi pada sampling pertama yaitu 280 ind/1 yang juga jika dilihat dari 4 kali sampling divisi *Chlorophyta* lebih

dominan. Data kelimpahan fitoplankton tambak 1 dapat dilihat pada **Tabel 2**, sedangkan data kelimpahan fitoplankton tambak 1 dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Menurut Maresi et al, (2015), Pemantauan kualitas air dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah secara biologi yaitu dengan menggunakan indikator fitoplankton. Berdasarkan kelimpahan fitoplankton perairan dapat digolongkan tingkat kesuburannya (Landner, 1978) :

-Oligotrofik yaitu Perairan yang memiliki tingkat kesuburan rendah (0-2000 ind/ml)

-Mesotrofik yaitu perairan yang memiliki tingkat kesuburan sedang (2000-15000 ind/ml)

-Eutrofik yaitu perairan yang memiliki tingkat kesuburan yang tinggi (>15000 ind/ml)

Berdasarkan klasifikasi diatas dapat disimpulkan bahwa perairan di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo yang memiliki rata-rata kelimpahan 430.000 ind/ml dan 202.500 ind/ml termasuk kedalam perairan Eutrofik dengan tingkat kesuburan yang tinggi.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA





Tabel 2. Kelimpahan Fitoplankton Tambak 1

Divisi	Genus	Sampling			
		1	2	3	4
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp.	130.000	0	0	380.000
	<i>Cosmarium</i> sp.	30.000	50.000	0	0
	<i>Oocystis</i> sp	0	0	0	580.000
	<i>Chlamydomonas</i> sp.	0	0	0	80.000
Chrysophyta	<i>Stephanodiscus</i> sp.	0	0	0	10.000
	<i>Navicula</i> sp.	30.000	0	0	0
	<i>Cyclotella</i> sp.	10.000	10.000	0	0
	<i>Amphiprora</i> sp.	20.000	120.000	10.000	0
Cyanobacteria	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	30.000	50.000
Cyanophyta	<i>Chroococcus</i> sp.	0	0	130.000	50.000
<b>Jumlah</b>		<b>220.000</b>	<b>180.000</b>	<b>170.000</b>	<b>1.150.000</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>430.000</b>		

Sumber : Data Penelitian diolah, 2021

Tabel 3. Kelimpahan Fitoplankton Tambak 2

Divisi	Genus	Sampling			
		1	2	3	4
Chlorophyta	<i>Chlorella</i> sp.	80.000	0	0	0
	<i>Cosmarium</i> sp.	30.000	20.000	0	0
	<i>Oocystis</i> sp	0	0	60.000	130.000
Chrysophyta	<i>Stephanodiscus</i> sp.	0	0	0	20.000
	<i>Nitzschia</i> sp.	0	10.000	0	0
	<i>Amphiprora</i> sp.	30.000	20.000	10.000	60.000
Cyanobacteria	<i>Mycrocystis</i> sp.	0	0	10.000	0
Cyanophyta	<i>Chroococcus</i> sp.	0	0	190.000	0
	<i>Spirulina</i> sp	130.000	0	0	0
Dinophyta	<i>Peridinium</i> sp.	10.000	0	0	0
<b>Jumlah</b>		<b>280.000</b>	<b>50.000</b>	<b>270.000</b>	<b>210.000</b>
<b>Rata-rata</b>			<b>202.500</b>		

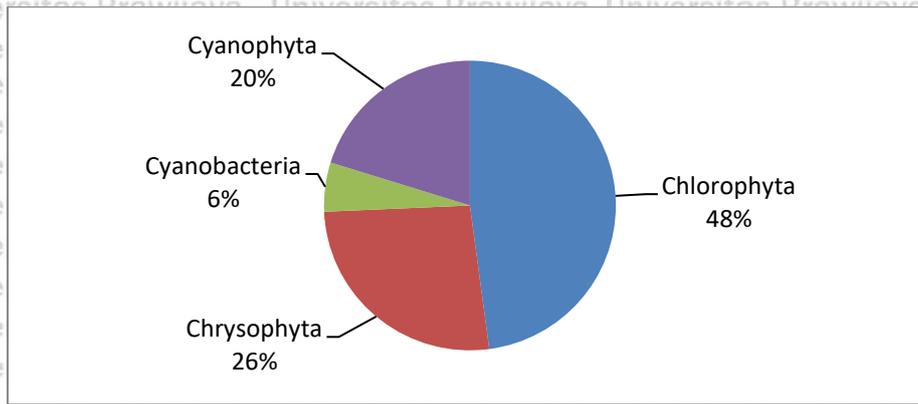
Sumber : Data Penelitian diolah, 2021

### Komposisi Fitoplankton

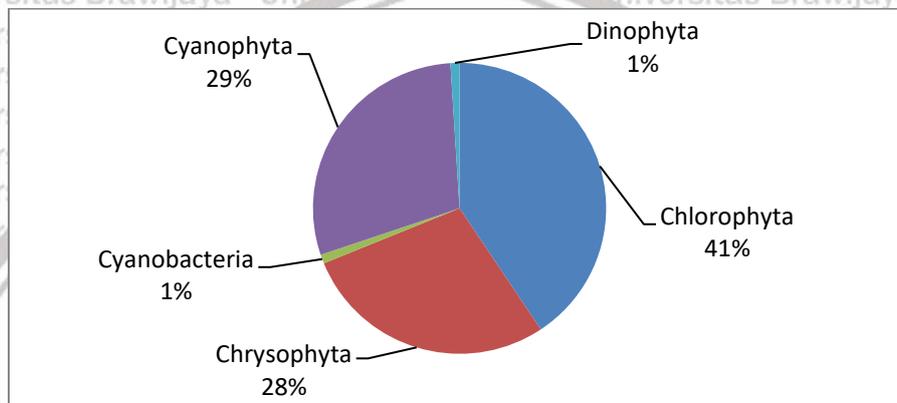
Komposisi fitoplankton yang terdapat pada tambak udang intensif UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo terdiri dari 5 Divisi dan 13 Genus. Fitoplankton yang ditemukan terdiri dari divisi Chlorophyta, Chrysophyta, Cyanobacteria, Cyanophyta, Dinophyta. Komposisi fitoplankton pada tambak 1 terdiri dari divisi Chlorophyta, Chrysophyta, Cyanophyta, dan Chyanobacter dengan komposisi tertingginya adalah dari divisi Chlorophyta yaitu sebesar 48%. Sedangkan

komposisi fitoplankton pada tambak 2 terdiri dari divisi Chlorophyta, Chrysophyta, Cyanophyta, Chyanobacter, dan Dinophyta dengan komposisi tertingginya dari divisi Chlorophyta yaitu sebesar 41%. Hasil identifikasi komposisi fitoplankton dari kedua tambak dapat dilihat pada gambar yang tercantum, tambak 1 dapat dilihat pada **Gambar 4**, sedangkan tambak 2 dapat dilihat pada **Gambar 5**.





**Gambar 4.** Hasil Identifikasi Komposisi Fitoplankton Tambak 1  
 Sumber : Data Penelitian diolah, 2021



**Gambar 5.** Hasil Identifikasi Komposisi Fitoplankton Tambak 2  
 Sumber : Data Penelitian diolah, 2021

**Indeks Biologi**

Berdasarkan tabel diatas, perhitungan indeks keanekaragaman di tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo berkisar antara 0,69-1,23 dengan rata-rata 0,973 untuk tambak 1 , dan nilai 0,71-1,33 dengan rata-rata 0,995 untuk tambak 2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman ditambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo termasuk dalam tingkatan rendah. Nilai indeks keanekaragaman dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan perhitungan indeks dominasi tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo memiliki kisaran 0,9801-1,0404 untuk tambak 1 dan kisaran nilai indeks dominasi 1-1,006 untuk tambak 2. Hasil ini menunjukkan bahwa adanya jenis fitoplankton tertentu yang

mendominasi perairan tambak. Nilai indeks dominasi dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Indek Keanekaragaman ( $H'$ ) dan Indeks Dominasi (D) Tambak 1 dan 2.

Tambak	Samplng	$H'$	D
1	1	1,23	1,0404
	2	0,77	1
	3	0,69	1
	4	1,202	0,9801
2	1	1,33	1
	2	1,06	1
	3	0,71	1,006
	4	0,88	1

Sumber : Data Penelitian diolah, 2021

**Analisis Hubungan**

analisis data diatas dapat dilihat bahwa rasio N/P berpengaruh terhadap kelimpahan fitoplankton baik pada tambak



Artikel Skripsi

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan- UB



1 maupun tambak 2. Pengaruh yang diberikan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton adalah apabila nilai rasio N/P mengalami peningkatan maka nilai kelimpahan fitoplankton juga akan meningkat, dan sebaliknya jika nilai rasio N/P mengalami penurunan maka nilai kelimpahan fitoplankton juga akan mengalami penurunan. Namun, peningkatan dan penurunan kelimpahan fitoplankton selain dipengaruhi oleh perubahan rasio N/P juga dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti faktor fisika dan kimia perairan.

Rasio N/P yang tinggi mengindikasikan bahwa kandungan Nitrat tinggi dan Fosfat rendah sehingga kelimpahan fitoplankton cenderung tinggi seperti contohnya adalah divisi Chlorophyta. Sedangkan pada saat rasio N/P rendah maka mengindikasikan bahwa kandungan Nitrat rendah dan fosfat tinggi, hal ini memicu kelimpahan fitoplankton rendah karena hanya fitoplankton jenis tertentu yang dapat

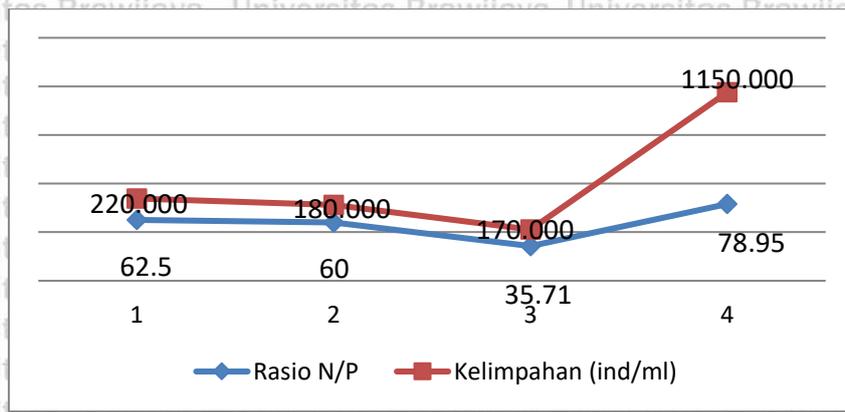
tumbuh pada kondisi kandungan N rendah salah satunya dari divisi Cyanophyta hal ini dikarenakan jenis fitoplankton ini dapat mengambil nitrogen dari udara sehingga jika kandungan N diperairan sedikit tetap dapat tumbuh. Namun pada tambak 2 sampling kedua memiliki rasio N/P yang rendah tetapi fitoplankton dari Cyanophyta tidak ditemukan, hal ini dikarenakan adanya pengaruh lain seperti faktor fisika salah satunya adalah suhu yang terlalu tinggi, karena cyanophyta toleran terhadap suhu 20-30°C (Sukrismiati et al.,2020). Data analisis hubungan ini dapat dilihat pada **Tabel 5**, sedangkan untuk grafik hubungannya dapat dilihat pada **Gambar 6** untuk grafik hubungan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton tambak 1 dan grafik hubungan rasio N/P terhadap kelimpahan fitoplankton tambak 2 dapat dilihat pada **Gambar 7**.

**Tabel 5.** Analisis Rasio N/P dan Kelimpahan Fitoplankton

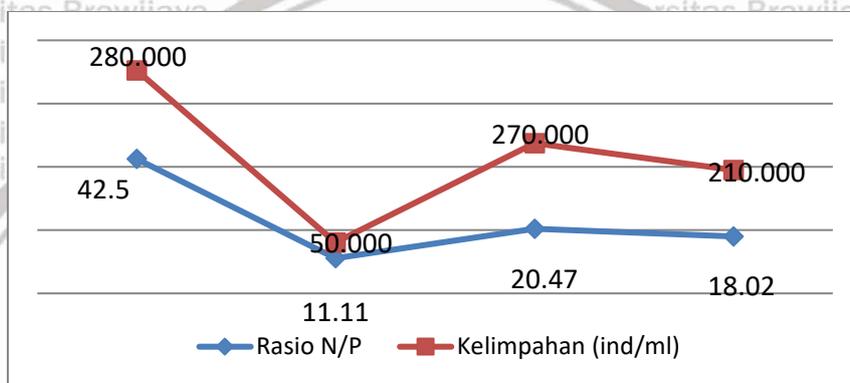
	Tambak 1				Tambak 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Sampling ke-</b>								
<b>Rasio N/P</b>	<b>62,5</b>	<b>60</b>	<b>35,71</b>	<b>78,95</b>	<b>42,55</b>	<b>11,11</b>	<b>20,47</b>	<b>18,02</b>
<b>Chlorophyta</b>	160.000	50.000	-	1.040.000	110.000	20.000	60.000	130.000
<b>Chrysoophyta</b>	60.000	130.000	10.000	10.000	30.000	30.000	10.000	80.000
<b>Cyanobacteria</b>	-	-	30.000	50.000	-	-	10.000	-
<b>Cyanophyta</b>	-	-	130.000	50.000	130.000	-	190.000	-
<b>Dinophyta</b>	-	-	-	-	10.000	-	-	-
<b>Jumlah total kelimpahan</b>	<b>220.000</b>	<b>180.000</b>	<b>170.000</b>	<b>1.150.000</b>	<b>280.000</b>	<b>50.000</b>	<b>270.000</b>	<b>210.000</b>

Sumber : Data Primer





**Gambar 6.** Grafik Hubungan Tambak 1  
 Sumber : Data Penelitian diolah, 2021



**Gambar 7.** Grafik Hubungan Tambak 2  
 Sumber : Data Penelitian diolah, 2021



**Artikel Skripsi**

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan- UB

**KESIMPULAN**

1. Konsentrasi Nitrat pada tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong tinggi, dimana tambak 1 memiliki kisaran 5-30 mg/l dan untuk tambak 2 memiliki kisaran 6-26 mg/l. Konsentrasi fosfat juga tergolong tinggi dimana kisaran pada tambak 1 adalah 0,05-0,42 mg/l dan kisaran untuk tambak 2 adalah 0,47-1,27 mg/l. Sehingga perairan tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo tergolong dalam tingkatan kesuburan tinggi. Rasio N/P dari kedua tambak >16 sehingga P menjadi faktor pembatasnya.
2. Komposisi fitoplankton yang ada pada tambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo terdiri dari 5 Divisi yang terdiri dari 13 Genus. Tambak 1 memiliki komposisi Chlorophyta 48%, Chrysophyta 26%, Cyanophyta 20%, Cyanobacteria 6%. Sedangkan untuk tambak 2 memiliki komposisi fitoplankton Chlorophyta 41%, Cyanophyta 29%, Chrysophyta 28%, Cyanobacteria 1% dan Dinophyta 1%.
3. Rasio N/P dan kelimpahan fitoplankton ditambak UPT Perikanan Air Payau dan Laut Probolinggo memiliki hubungan (Rasio N/P mempengaruhi kelimpahan fitoplankton) dimana apabila rasio N/P tinggi atau mengalami peningkatan maka kelimpahan fitoplankton juga tinggi dan mengalami peningkatan juga. Sebaliknya jika nilai rasio N/P rendah dan mengalami

penurunan maka kelimpahan fitoplankton juga akan rendah dan mengalami penurunan juga

**SARAN**

Saran berdasarkan penelitian ini, perlu diadakannya penelitian lebih lanjut agar permasalahan mengenai kelimpahan fitoplankton yang tidak seimbang dapat diatasi. Selain itu juga sistem manajemen kualitas air lebih ditingkatkan karena berdasarkan hasil penelitian kandungan unsur hara dan rasio N/P ditambak tersebut tergolong tinggi dan juga ada beberapa parameter kualitas air yang menunjukkan adanya ketidakseimbangan pada perairan tambak. Saran tersebut berguna agar kondisi perairan kembali normal dan hasil budidaya akan maksimal tanpa adanya kendala kedepannya.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Dalam penelitian ini penulis mengucapkan terimakasih kepada bapak/ibu dosen pembimbing proyek yang telah memberikan bimbingan dan banyak bantuan. Serta penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adinugroho, M.2014. Komposisi dan distribusi plankton di perairan teluk semarang. *Saintifika*.16(2)
- Aziz, R., K.Nirmala., R.Affandi dan T. Prihadi. 2015. Kelimpahan plankton penyebab bau lumpur pada budidaya ikan bandeng menggunakan pupuk



## Artikel Skripsi

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan- UB



- N:P berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 14(1):58-68.
- Effendi, H. 2003. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan. Yogyakarta: penerbit Kanisius.
- Harper, D. 1995. Eutrophication of Freshwater .Principle, Problem and Restoration.London : Chapman Hall.
- Hastuti, Y.P. 2011. Nitrifikasi dan denitrifikasi di tambak. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 10(1):89-98.
- Indriawati, K. 2008. Pembuatan modul kontrol kualitas air tambak udang sebagai sarana pembelajaran perbaikan teknik budidaya udang. *Jurnal Teknik Fisika FTI* .
- Irnawati,R., D. Simbolon., B. Wiryawan., B. Murdiyanto dan T.W.Nurani.2011. Analisis komoditas unggulan perikanan tangkap di Taman Nasional Karimunjawa. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*.
- Mansyah, Y.P., D. Mardhia dan Y.Ahdiansyah. 2019. Identifikasi Jenis Fitoplankton di tambak Udang Vannamei(*Litopenaeus Vannamei*) LSO AV3 Kecamatan Utan Kabupaten Sumbawa
- Mustofa, A. 2015. Kandungan nitrat dan fosfat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Jurnal Disprotek*. 6(1):13-19.
- Nugroho, A.2006. Bioindikator kualitas Air. Jakarta: Universitas trisakti.
- Odum, E. P.1998. Dasar-dasar Ekologi : Terjemahan dari Fundamental of Ecology. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada Press.
- Perdhana, A.S., W.L.Y. Saptomo dan S. Siswanti.2013. Sistem pendukung keputusan pemilihan jenis laptop dengan menggunakan metode analytical hierarhy process. *Jurnal teknologi informasi dan komunikasi (TIKOMSiN)*:1(1).
- Purnamasari, I., D.Purnama dan M.A.F.Utami.2017. Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak intensif. *Jurnal Enggano*. 2(1):58-67.
- Putra, A.W., Zahidah dan Walim. 2012. Struktur komunitas plankton di Sungai Citarum Hulu Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(4):313-325.
- Sofarini. 2012. Keberadaan dan Kelimpahan Fitoplankton Sebagai Salah Satu Indikator Kesuburan Lingkungan Perairan di Waduk Riam Kanan. *Enviroscience*. 8: 30-34.
- Sukrismiati., E.D. Masitah dan Sudarno. 2020. Dinamika kepadatan dan keragaman plankton pada kolam dasar yang berbeda di Kolam Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan . *Journal of Marine and Coastal Science*. 9(3):127-138.
- Tungka, A.W., Haeruddin dan Churun Ain. 2016. Konsentrasi Nitrat dan Ortofosfat di Muara Sungai Banjir Kanla Barat dan Kaitannya Dengan Kelimpahan Plankton Harmfol Algae Blooms.(HABs). *Saintek Perikanan*. 12(1): 40-46.
- Wiyastuti, E., Sukanto dan N. Setyaningrum. 2015. Pengaruh



Artikel Skripsi

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan- UB



limbah organik terhadap status trofik, Rasio N/P serta kelimpahan fitoplankton di Waduk Panglima Besar

Soederman Kabupaten Banjarnegara. *Biosfera*. 32(1):35-41.



Artikel Skripsi

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan- UB

