

**MANAJEMEN KUALITAS AIR PADA PEMBESARAN UDANG VANNAMEI
(*Litopenaeus vannamei*) DENGAN SISTEM TAMBAK KONIKEL di UPT.
PBAP BANGIL KABUPATEN PASURUAN**

**LAPORAN PRAKTEK KERJA MAGANG
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN**

Oleh :

MIFTAHUDIN

NIM. 125080101111035



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2015

**MANAJEMEN KUALITAS AIR PADA PEMBESARAN UDANG VANNAMEI
(*Litopenaeus vannamei*) DENGAN SISTEM TAMBAK KONIKEL di UPT.
PBAP BANGIL KABUPATEN PASURUAN**

**PRAKTEK KERJA MAGANG
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN**

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

Oleh :

MIFTAHUDIN

NIM. 125080101111035



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2011

LAPORAN PRAKTEK KERJA MAGANG
MANAJEMEN KUALITAS AIR PADA PEMBESARAN UDANG VANNAMEI
(*Litopenaeus vannamei*) DENGAN SISTEM TAMBAK KONIKEL di UPT. PBAP
BANGIL KABUPATEN PASURUAN

Oleh :
MIFTAHUDIN
NIM. 125080101111035

Mengetahui,
Dosen Penguji



(Prof. Dr. Ir. Endang Yuli H., MS)
NIP. 19570704 19843 2 001
Tanggal : 08 DEC 2015

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



(Dr. Agus Maizar S.H., SPI, MF)
NIP. 19720529 200312 1 001
Tanggal : 08 DEC 2015

Ketua Jurusan

(Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS)
NIP. 19620805 198603 2 001
Tanggal : 08 DEC 2015


RINGKASAN

Miftahudin. Manajemen Kualitas Air Pada Pembesaran Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Dengan Sistem Tambak Konikel di UPT. PBAP Bangil, Kabupaten Pasuruan (dibawah Bimbingan **Dr. Asus Maizar S. H., Spi, MP**)

Kebutuhan pasar dunia terhadap komoditas udang vannamei merupakan suatu peluang potensial yang dimiliki oleh sumberdaya alam Indonesia untuk menambah nilai devisa negara dari sektor budidaya. Akan tetapi kenyataannya dalam proses budidaya udang vannamei, para petambak dihadapkan beberapa kendala yang dapat menghambat produktivitas budidaya. Salah satu kendala tersebut antara lain udang rentan terhadap stress akibat dari perubahan lingkungan yang akhirnya dapat menurunkan produktivitas budidaya. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas udang dengan memperhatikan kualitas air. Kualitas air merupakan kriteria teknis yang sangat perlu diperhatikan sehingga air sebagai media hidup harus berada pada kisaran yang mendukung pertumbuhan udang vannamei, air yang kurang optimum menyebabkan pertumbuhan tidak optimal.

Tujuan dari Praktek Kerja Magang (PKM) ini adalah untuk meningkatkan ketrampilan tentang bagaimana teknik pengelolaan kualitas air, dan pengontrolan air secara berkala pada pembesaran udang vannamei pada tambak konikel di UPT. PBAP Bangil Kabupaten Pasuruan serta meningkatkan pemahaman tentang pengaruh kualitas air terhadap produksi udang vannamei. Metode yang digunakan dalam Praktek Kerja Magang ini adalah metode deskriptif, yaitu membuat gambaran mengenai situasi dan kejadian – kejadian di lapang yang tidak terbatas hanya sampai pada pengumpulan dan penyusunan data, tetapi meliputi analisis dan interpretasi tentang arti data tersebut. Data yang diambil meliputi data primer yaitu pengamatan kualitas air pada tambak konikel unit 1 UPT. PBAP Bangil dan data sekunder diperoleh dari studi literatur yang menunjang.

Hasil Praktek kerja magang menunjukkan kualitas air pembesaran udang vannamei pada tambak konikel unit 1 UPT. PBAP Bangil sebagai berikut yaitu pengukuran suhu, pH, DO, Salinitas dan kecerahan dilakukan setiap hari yaitu suhu pada pagi hari 26-29,2°C sedangkan pada siang hari 28,9-33°C. kecerahan pada pagi hari 30-34 cm sedangkan pada siang hari 31-35 cm. pH pada pagi hari 7,7-8,9 sedangkan pada siang hari 7,3-8,8. salinitas pada pagi hari 6-8 ‰. sedangkan pada siang hari 7-10 ‰. DO pada pagi hari 5,45-8,77 mg/l sedangkan pada siang hari 8,06-12,75 mg/l. Sedangkan untuk pengukuran nitrat, nitrit, amonia, orthopospat, dan alkalinitas dilakukan selama satu minggu sekali dalam satu bulan yaitu nitrat pada minggu pertama sampai minggu keempat berturut-turut yaitu 0.10 mg/l, 0.18 mg/l, 0.15 mg/l, 0.14 mg/l. nitrit pada minggu pertama sampai minggu keempat berturut-turut yaitu 0.105 mg/l, 0.096 mg/l, 0.079 mg/l, 0.79 mg/l. Amonia pada minggu pertama sampai minggu keempat berturut-turut yaitu 0.15 mg/l, 0.19 mg/l, 0.17 mg/l, 0.16 mg/l. Orthophospat pada minggu pertama sampai minggu keempat berturut-turut yaitu 0.32 mg/l, 0.36 mg/l, 0.27 mg/l, 0.27 mg/l. Alkalinitas pada minggu pertama sampai minggu keempat berturut-turut yaitu 167.7 mg/l, 153.6 mg/l, 149.65 mg/l, 143.5 mg/l.

Faktor-faktor yang mempengaruhi usaha pembesaran udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem tambak konikel di UPT. BPAP Bangil, Kabupaten Pasuruan antara lain: faktor alam, kualitas benur yang ditebar,

ketersediaan air, pengelolaan air, dan pengelolaan pakan. Melalui PKM ini, telah dibuktikan bahwa budidaya udang vannamei dengan sistim tambak konikel bagus untuk usaha budidaya karena memiliki keunggulan yaitu memudahkan dalam pemanenan. Disarankan pihak UPT. PBAP Bangil dapat melakukan penyuluhan atau sosialisasi tentang budidaya udang vannamei dengan sistem tambak konikel serta cara manajemen kualitas air kepada masyarakat sekitar supaya mengetahui penyebab perubahan kualitas air.



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya lah saya dapat menyelesaikan Usulan Praktek Kerja Magang (PKM) ini dengan judul **“Manajemen Kualitas Air Pada Pembesaran Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Dengan Sistem Tambak Konikel di UPT. PBAP Bangil, Kabupaten Pasuruan”**. Laporan PKM ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa usulan Praktek Kerja Magang ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat bersedia menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan dalam penyusunan laporan selanjutnya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Amin.

Malang, 19 September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| RINGKASAN | iv |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan | 3 |
| 1.3 Kegunaan | 3 |
| 1.4 Waktu dan Tempat | 4 |
| 2. MATERI DAN METODE PELAKSANAAN | 5 |
| 2.1 Materi Praktek Kerja Magang | 5 |
| 2.2 Metode Praktek Kerja Magang | 5 |
| 2.2.1 Data Primer | 5 |
| 2.2.2 Data Sekunder | 8 |
| 2.3 Manajemen Usaha Budidaya Sistem Tambak Konikel | 9 |
| 2.3.1 Persiapan Lahan atau Bak | 9 |
| 2.3.1.1 Pengeringan Bak Konikel | 10 |
| 2.3.1.2 Pengapuran | 10 |
| 2.3.1.3 Pemberian Desifektan | 11 |
| 2.3.2 Manajemen Pakan | 11 |
| 2.3.3 Manajemen Hama dan Penyakit | 12 |
| 2.3.4 Pemanenan | 13 |
| 2.4 Pengukuran Kualitas Air | 14 |
| 2.4.1 Parameter Fisika | 14 |
| 2.4.2 Parameter Kimia | 15 |
| 2.4.3 Parameter Biologi | 19 |
| 2.4.3.1 Plankton | 19 |
| 2.4.3.2 Pengambilan Sampel Plankton | 20 |
| 2.4.3.3 Pengamatan Plankton Di Laboraturium | 20 |
| 2.4.3.4 Perhitungan Kelimpahan Plankton | 20 |
| 3. KEADAAN UMUM LOKASI PRAKTEK KERJA MAGANG | 22 |
| 3.1 Keadaan Umum Lokasi Praktek Kerja Magang | 22 |
| 3.1.1 Sejarah Berdirinya UPT PBAP Bangil | 22 |
| 3.2 Keadaan Umum dan Denah Lokasi UPT PBAP Bangil | 23 |
| 3.3 Tenaga Keja | 24 |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 3.4 Badan Usaha dan Permodalan | 26 |
| 3.5 Sarana dan Prasarana | 27 |
| 3.5.1 Saranan Pembesaran | 27 |
| 3.5.2 Prasarana Pembesaran | 32 |
| 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 36 |
| 4.1 Persiapan Bak Konikel | 36 |
| 4.2 Manajemen Pakan | 38 |
| 4.3 Hama dan Penyakit | 40 |
| 4.4 Pemanenan | 42 |
| 4.5 Klasifikasi dan Morfologi | 43 |
| 4.6 Manajemen Kualitas Air | 44 |
| 4.6.1 Suhu | 45 |
| 4.6.2 Kecerahan | 47 |
| 4.6.3 pH | 48 |
| 4.6.4 DO (Dissolve Oxygen) | 50 |
| 4.6.5 Salinitas | 51 |
| 4.6.6 Nitrat | 53 |
| 4.6.7 Nitrit | 54 |
| 4.6.8 Orthophospat | 55 |
| 4.6.9 Alkalinitas | 56 |
| 4.6.10 Amoniak | 58 |
| 4.7 Plankton | 59 |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 62 |
| 5.1 Kesimpulan | 62 |
| 5.2 Saran | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA | 64 |
| LAMPIRAN | 68 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1. Pengelompokan Jabatan di UPT. PBAP Bangil Berdasarkan Tingkat Pendidikan Pegawai | 26 |
| 2. Hasil Pengecekan Kualitas Air Tambak Tradisional | 45 |

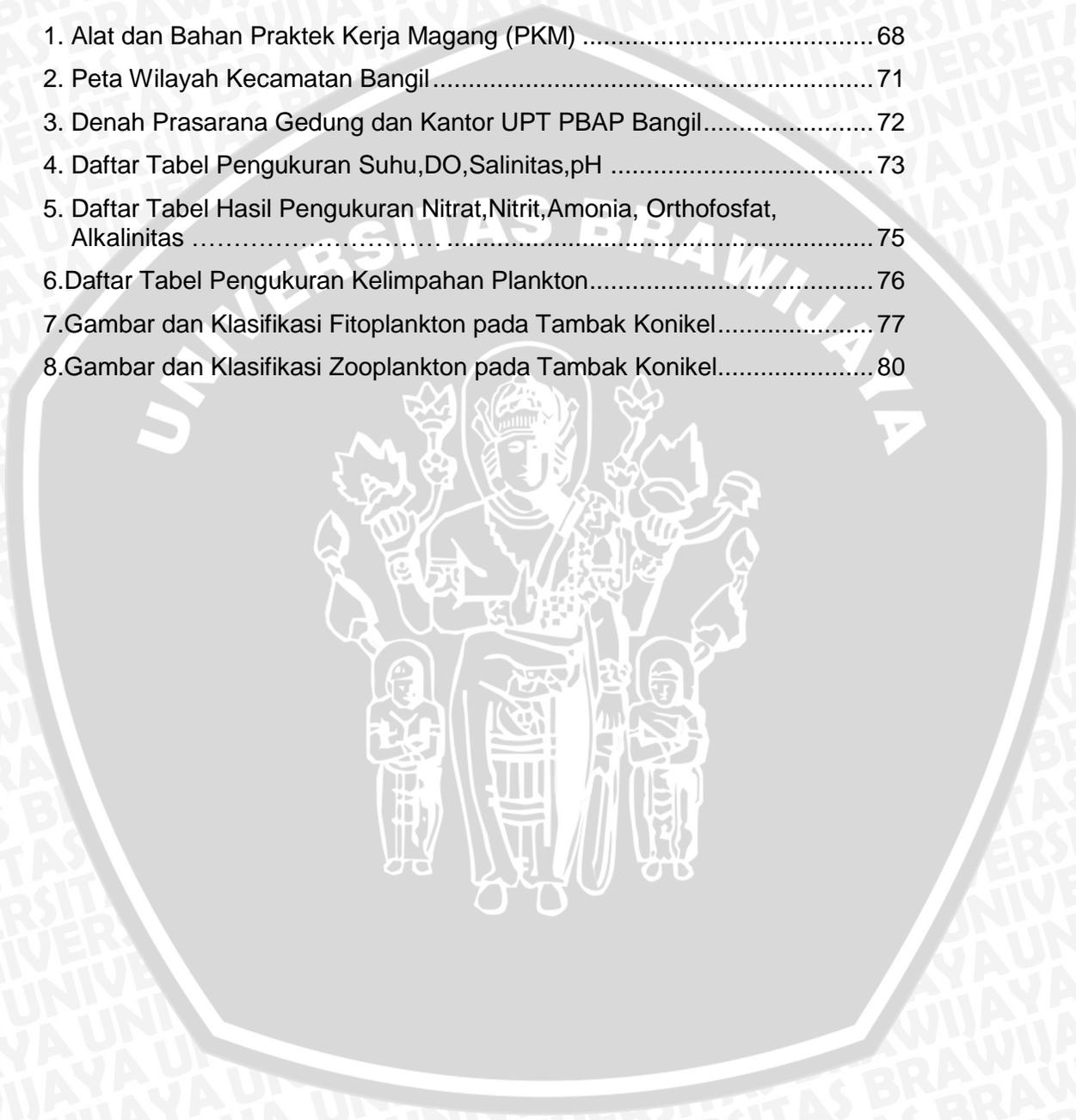


DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|----------------|
| 1. (a).Plakat UPT PBAP Bangil,(b).UPT PBAP Bangil Tampak..... | 22 |
| 2. Struktur Organisasi UPT PBAP Bangil..... | 24 |
| 3. Bentuk Tambak Konikel..... | 28 |
| 4. Pintu Pemasukan dan Pengeluaran Air | 28 |
| 5. Saluran Pembuangan Tengah | 29 |
| 6. Pompa Sumur Bor | 30 |
| 7. Kincir Air | 30 |
| 8. Kanal | 31 |
| 9. Kantor UPT PBAP Bangil Tampak Depan..... | 33 |
| 10.(A) Laboraturium Kesehatan Ikan Dan Lingkungan (B).Laboraturium Basah | 34 |
| 11. A. Instalasi Listrik Negara, B. Generator Set..... | 35 |
| 12. Persediaan Kapur | 37 |
| 13. Jala Lempar (Feeling gear) | 42 |
| 14. Udang vannamei (Litopenaeus vannamei)..... | 43 |
| 15. Hasil Pengukuran Suhu ($^{\circ}\text{C}$) Selama Praktek Kerja Magang | 46 |
| 16. Hasil Pengukuran Kecerahan Selama Praktek Kerja Magang..... | 47 |
| 17. Hasil Pengukuran Ph Selama Praktek Kerja Magang | 49 |
| 18. Hasil Pengukuran DO Selama Praktek Kerja Magang | 50 |
| 19. Hasil Pengukuran Salinitas Selama Praktek Kerja Magang | 52 |
| 20. Hasil Pengukuran Nitrat Selama Praktek Kerja Magang | 53 |
| 21. Hasil Pengukuran Nitrit Selama Praktek Kerja Magang | 55 |
| 22. Hasil Pengukuran Orthopospat Selama Praktek Kerja Magang | 56 |
| 23. Hasil Pengukuran Alkalinitas Selama Praktek Kerja Magang..... | 57 |
| 24. Hasil Pengukuran Amonia Selama Praktek Kerja Magang..... | 59 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Alat dan Bahan Praktek Kerja Magang (PKM) | 68 |
| 2. Peta Wilayah Kecamatan Bangil | 71 |
| 3. Denah Prasarana Gedung dan Kantor UPT PBAP Bangil..... | 72 |
| 4. Daftar Tabel Pengukuran Suhu,DO,Salinitas,pH | 73 |
| 5. Daftar Tabel Hasil Pengukuran Nitrat,Nitrit,Amonia, Orthofosfat, Alkalinitas | 75 |
| 6.Daftar Tabel Pengukuran Kelimpahan Plankton..... | 76 |
| 7.Gambar dan Klasifikasi Fitoplankton pada Tambak Konikel..... | 77 |
| 8.Gambar dan Klasifikasi Zooplankton pada Tambak Konikel..... | 80 |



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negeri kepulauan, negeri bahari dengan 2,7 juta kilometer persegi Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Hampir 75% dari seluruh wilayah Indonesia merupakan perairan pesisir dan lautan. Terentang di garis khatulistiwa, perairan laut nusantara menopang aneka kehidupan hayati (Dahuri, 2003 dalam Adriyanto *et al.*, 2013).

Sebagai Negara agraris Indonesia memiliki banyak pulau yang masih belum terkelola dengan baik, didalamnya terdapat berbagai sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Selain itu pemanfaatan potensi sumber daya kelautan juga dapat dijadikan pemasok devisa negara. Pemerintah menyadari betapa besarnya potensi yang dimiliki pada sektor kelautan. Laut juga dijadikan sebagai modal dasar pembangunan nasional (Fariyanto, 2012).

Dalam rangka pemanfaatan sumber daya perikanan dan kelautan, kegiatan budidaya udang di Indonesia terus dikembangkan karena permintaan konsumen dari waktu ke waktu terus mengalami peningkatan, terutama untuk memenuhi kebutuhan pasar ekspor. Adanya kebutuhan pasar dunia terhadap komoditas ini merupakan suatu peluang potensial yang dimiliki oleh sumberdaya alam Indonesia untuk menambah nilai devisa negara dari sektor budidaya. Akan tetapi kenyataannya dalam proses budidaya udang windu, para petambak dihadapkan beberapa kendala yang dapat menghambat produktivitas budidaya. Salah satu kendala tersebut antara lain udang rentan terhadap stress akibat dari perubahan lingkungan yang akhirnya dapat menurunkan produktivitas budidaya (Priyatna, 2004)

Salah satu cara meningkatkan produktivitas udang yaitu dengan mengintroduksi udang baru varietas unggul yang tahan penyakit. Selain itu juga bertujuan untuk memperkaya dan menambah alternatif jenis udang budidaya yang potensial untuk dikembangkan. Sehubungan dengan hal tersebut telah dilepas varietas udang baru yaitu udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*) yang diyakini bisa meningkatkan gairah pertambakan menjadi prospektif kembali (Nuhman, 2008).

Udang vannamei merupakan salah satu komoditas perikanan ekonomis penting dikarenakan secara umum peluang usaha budidaya udang vannamei tidak berbeda jauh dengan peluang usaha udang jenis lainnya. Sebab pada dasarnya udang merupakan komoditas ekspor andalan pemerintah dalam menggaet devisa (Amri dan Kanna, 2008). Sampai saat ini komoditas vannamei sudah menyebar ke seluruh wilayah Indonesia dan telah berhasil dikembangkan oleh para pembudidaya vannamei. Hal di atas didukung oleh regulasi dan program kerja pemerintah terkait dengan didirikannya hatchery (balai benih) udang di berbagai daerah yang memenuhi permintaan pasar (Yustianti *et al*, 2013).

Pengkajian mengenai udang vannamei ini masih belum banyak dilakukan, terutama masalah kualitas air pemeliharaan. Hal ini disebabkan udang vannamei merupakan spesies baru di Indonesia. Manajemen kualitas air tambak pembesaran secara intensif di bak bundar atau konikel perlu dilakukan untuk memperoleh hasil produksi yang maksimal. Faktor kualitas air merupakan salah satu faktor yang menentukan kelangsungan hidup udang dan penunjang penting terhadap pertumbuhan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut terhadap kualitas air pemeliharaan udang vannamei dengan tujuan untuk memaksimalkan produktivitas secara berkelanjutan (Priatna, 2004).

1.2 Tujuan

Tujuan dari Praktek Kerja Magang (PKM) ini yaitu untuk mengontrol kualitas air pembesaran udang vannamei dengan sistem tambak konikel di Balai Pengembangan Budidaya Air Payau Bangil Kabupaten Pasuruan Provinsi Jawa Timur.

1.3 Kegunaan

Kegunaan praktek kerja magang (PKM) ini adalah:

a. Mahasiswa

Dapat mengenal lebih jauh keadaan sesungguhnya yang ada di lapangan mengenai bidang yang telah dipelajari di bangku kuliah dan menambah wawasan, pengetahuan, pengalaman dimasyarakat, khususnya di lingkungan kerja.

b. Lembaga Perguruan Tinggi

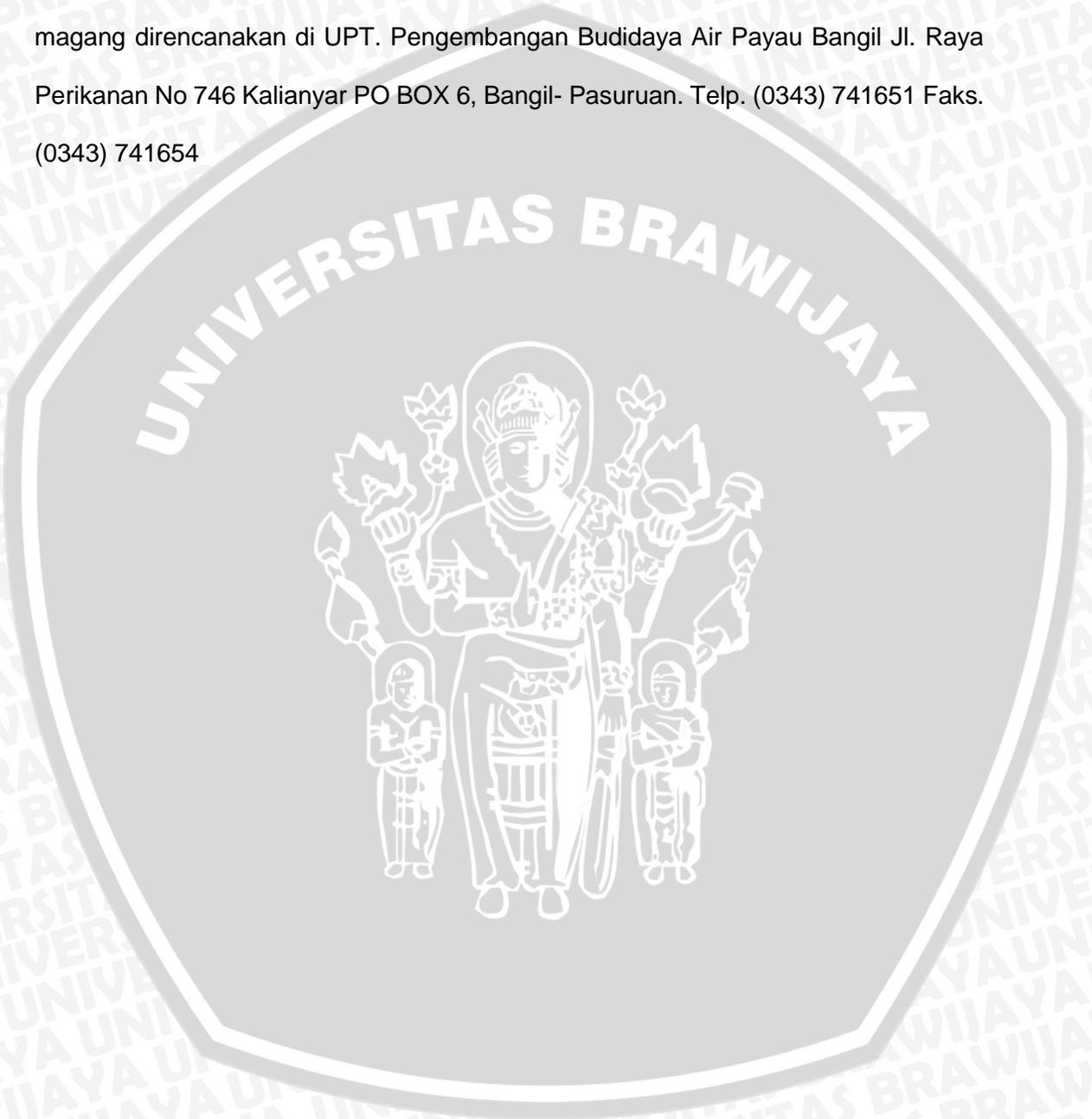
Sebagai bahan informasi untuk penelitian lebih lanjut tentang hal yang berkaitan dengan manajemen kualitas air, usaha budidaya udang vannamei pada tambak konikel serta sebagai bahan informasi keilmuan bagi penelitian dari segi teknis dan ekonomis.

c. Pemerintah setempat

Dapat dijadikan sebagai salah satu tinjauan untuk mengeluarkan peraturan-peraturan yang dapat digunakan untuk pelestarian maupun pemanfaatan lebih lanjut dari pengontrolan kualitas air pembesaran udang vannamei dengann sistem tambak konikel yang ada di UPT. PBAP Bangil, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur.

1.4 Waktu dan Tempat

Praktek Kerja Magang (PKM) ini dilaksanakan di Unit Pelaksanaan Teknis Pengembangan Budidaya Air Payau (UPT. PBAP) Bangil, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur pada tanggal 27 Juli – 4 September 2015. Tempat kegiatan praktek kerja magang direncanakan di UPT. Pengembangan Budidaya Air Payau Bangil Jl. Raya Perikanan No 746 Kalianyar PO BOX 6, Bangil- Pasuruan. Telp. (0343) 741651 Faks. (0343) 741654



2. MATERI DAN METODE PRAKTEK KERJA MAGANG

2.1 Materi Praktek Kerja Magang

Materi Praktek Kerja Magang (PKM) ini adalah manajemen kualitas air pembesaran udang vannamei dengan sistem tambak konikel di Upt. Pengembangan Budidaya Air Payau Bangil Jawa Timur, yaitu dengan melakukan pemantauan data kualitas air dengan cara pengukuran beberapa parameter air mencakup kualitas fisika, kimia dan biologi.

2.2 Metode Praktek Kerja Magang

Metode yang digunakan dalam Praktek Kerja Magang ini adalah metode deskriptif. Menurut Suryabrata (1980), penelitian deskriptif adalah penelitian yang bermaksud untuk membuat deskripsi mengenai situasi-situasi atau kejadian-kejadian. Dalam hal ini penelitian deskriptif itu adalah akumulasi data dasar dalam cara deskriptif semata-mata tidak perlu mencari atau menerangkan saling hubungan, mentest hipotesis, membuat ramalan, atau mendapatkan makna dan implikasi. Dalam metode ini pengambilan data dilakukan tidak hanya terbatas pada pengumpulan dan penyusunan data, tetapi meliputi analisis dan pembahasan tentang data tersebut.

2.2.1 Data Primer

Menurut Lofland dan Lofland (1984), Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari hasil wawancara yang diperoleh dari narasumber atau informan yang dianggap berpotensi dalam memberikan informasi yang relevan dan sebenarnya di lapangan. Data primer merupakan informasi yang dikumpulkan terutama untuk tujuan investigasi yang sedang dilakukan (Hendri, 2009). Data primer didapatkan dengan cara mencatat hasil observasi,

wawancara, dan kuisioner serta partisipasi aktif (Handaryono dan Faqih, 2013).

Menurut Hasan (2002), data primer ialah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer di dapat dari sumber informan yaitu individu atau perseorangan seperti hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Data primer ini antara lain:

- Catatan hasil wawancara.
- Hasil observasi lapangan.
- Data-data mengenai informan.

Data primer pada Praktek Kerja Magang ini diperoleh dari observasi, wawancara dan kuisioner serta partisipasi aktif.

- **Observasi**

Menurut Nazir (1988), pengumpulan data dengan observasi langsung atau pengamatan adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut. Observasi yakni teknik pengumpulan data dimana penyelidik mengadakan pengamatan secara langsung (tanpa alat) terhadap gejala - gejala subyek yang diselidiki, baik pengamatan itu dilakukan dalam situasi sebenarnya maupun dilakukan di dalam situasi buatan yang khusus diadakan (Utami, 2014)

Observasi adalah suatu fakta dalam kehidupan sehari-hari. Kita secara tepat mengamati orang lain dan berbagai peristiwa sebagai suatu alat untuk memperoleh informasi tentang dunia disekitar kita (Hendri, 2009). Observasi ialah metode yang dilakukan untuk pengamatan terhadap fenomena yang diselidiki tanpa mengajukan pertanyaan (Marzuki, 1986). Kegiatan observasi yang dilakukan pada tambak konikel

udang vannamei di UPT. Pengembangan Budidaya Air Payau Bangil meliputi pengamatan sumber airnya, kondisi lingkungan yang mempengaruhi sumber air tambak, serta kualitas air pada tambak konikel.

- **Wawancara**

Wawancara adalah suatu proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka dengan responden, dengan menggunakan panduan wawancara (Natzir, 2011). Wawancara dilakukan untuk tujuan tugas tertentu mencoba mendapatkan informasi secara lisan dari responden dengan cara berdialog langsung (Koentjoroningrat, 1991). Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (interviewer) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (interviewee) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu (Moleong, 1989).

Wawancara pada Praktek Kerja Magang dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan memberikan pertanyaan tentang proses manajemen kualitas air serta informasi lain yang meliputi sejarah berdirinya tambak konikel di UPT. Pengembangan Budidaya Air Payau Bangil, letak lokasi, sarana, prasarana, dan cara-cara budidaya.

- **Kuesioner**

Kuesioner adalah daftar pertanyaan tertulis yang telah disusun sebelumnya. Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner tersebut cukup terperinci dan lengkap. kuisioner biasanya sudah menyediakan pilihan jawaban (kuesioner tertutup) atau memberikan kesempatan responden menjawab secara bebas (kuesioner terbuka) (Uma, 2006). Selain itu Pengertian metode kuisioner menurut Arikunto (2006) kuisioner adalah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh

informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadi atau hal-hal yang diketahui.

- **Partisipasi aktif**

Partisipasi aktif adalah teknik pengumpulan data yang mengharuskan peneliti melibatkan diri dalam kehidupan di masyarakat yang diteliti untuk melihat dan memenuhi gejala-gejala yang ada sesuai dengan keadaan sebenarnya (Patilima, 2005). Bentuk partisipasi aktif merupakan kegiatan dimana peserta Praktek Kerja Magang (PKM) turut serta secara langsung dalam beberapa kegiatan yang dilakukan pada pembesaran udang vannamei dengan sistem tambak konikel di Unit UPT. Pengembangan Budidaya Air Payau Bangil mulai dari tahap awal hingga tahap akhir.

2.2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang telah lebih dulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang diluar dari penyidik sendiri, walaupun yang dikumpulkan itu sesungguhnya adalah data yang asli (Surakhmad, 2004). Data sekunder diperoleh dari laporan-laporan, pustaka, serta data yang diperoleh dari lembaga peneliti, swasta atau masyarakat (Surachmad, 2002). Data sekunder yang diambil dalam kegiatan ini didapatkan dari kepustakaan dan referensi yang tersedia. Adapun data sekunder yang diperlukan untuk mendukung penyusunan laporan dari hasil Praktek Kerja Magang ini antara lain yaitu :

- Peta lokasi dan letak geografis UPT. Pengembangan Budidaya Air Payau Bangil.
- Kondisi dan keadaan umum di daerah sekitar lokasi Praktek Kerja Magang (PKM).
- Tinjauan pustaka mengenai kegiatan pembesaran udang vannamei.

- Tinjauan pustaka mengenai pertumbuhan dan keberhasilan pembesaran udang vannamei.
- Tinjauan pustaka mengenai pengukuran kualitas air pembesaran udang vannamei.
- Data dan dokumentasi saat Praktek Kerja Magang (PKM) berlangsung tentang proses kegiatan pembesaran udang vannamei dengan sistem tambak konikel .

2.3 Manajemen Usaha Budidaya Sistem Tambak Konikel

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan cara partisipasi aktif langsung untuk terlibat dalam poses budidaya. Metode pertama adalah persiapan tambak. Persiapan dimulai dengan pengelolaan lahan atau bak, pengeringan, pengapuran dan pemberian desinfektan. Setelah tambak terisi perlu dilaksanakan manajemen pakan, manajemen hama dan penyakit, serta manajemen kualitas air yang sesuai.

2.3.1 Persiapan Lahan atau Bak

Media atau lahan yang digunakan adalah bak bundar atau konikel yang memiliki bentuk bundar dengan dasar yang agak mengerucut dengan kemiringan sekitar 5° . Kontruksi bak bundar baik dinding ataupun dasar terbuat dari semen atau *concrete*. Kedalaman bak 160 cm, diameter 14 meter dan lebar pematang atas 40 cm. Terdapat saluran pembuangan (*outlet*) di tengah dasar bak. Pemasukan air berasal dari pompa diesel yang mengambil air dari sungai pasang surut. Saluran pembuangan tengah berfungsi untuk membuang lumpur dan kotoran dari dasar tengah tambak (Amri, 2003).

Persiapan bak atau lahan dilakukan untuk menciptakan lingkungan hidup yang sehat bagi udang baik secara fisik, biologis maupun kimia. Pertimbangan tersebut, maka dalam proses persiapan bak harus dilakukan kegiatan sebagai berikut :

2.3.1.1 Pengeringan bak konikel

Pengeringan bak dilakukan dengan membiarkan bak terpapar sinar matahari hingga bak kering tidak ada ketentuan berapa lama hanya sampai bak benar-benar kering. Pengeringan bak berguna untuk menghilangkan senyawa beracun, seperti asam sulfide (H_2S) dan amoniak (NH_3). Sisa bahan organik juga akan cepat terurai menjadi mineral. Disamping itu, pengeringan juga berguna untuk membasmi bibit hama dan penyakit (Dwi, 1993).

2.3.1.2 Pengapuran

Pengapuran yang dilakukan pada bak bunder memiliki fungsi seperti memperbaiki konstruksi dinding, membunuh Trisipan (*Cheritidia cingulata*) dan supaya dinding bak tidak ditemeli trisipan lagi. Kapur yang diberikan adalah kapur yang umum digunakan yaitu $CaCO_3$ (Ghufron dan Kordi, 1997). Kapur berfungsi untuk meningkatkan kapasitas penyangga air dan menaikkan pH. Beberapa jenis kapur yang biasa digunakan yaitu batu kapur (*Crushed line*, $CaCo$) kapur mati (*slaked lime*, $CaCoN$), dolomite (*dolomite lime*, $CaMg(CO)$). Dosis penggunaan masing-masing pupuk berturut-turut yaitu 100-300 kg/ha, 50-100 kg/ha, dan 200-300 kg/ha, (Haliman R. W dan Adijaya D. S, 2006).

2.3.1.3 Pemberian Desinfektan

Pemberian desinfektan yang dimaksud adalah pemberian kaporit dengan dosis 20 ppm yang dimaksudkan untuk membunuh bahan patogen seperti virus, bakteri, dan jamur (Adijaya, 2005).

2.3.2 Manajemen Pakan

Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam budidaya udang vannamei karena menyerap 60-70% dari total biaya operasional. Pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan akan memacu pertumbuhan dan perkembangan udang vannamei secara optimal sehingga produktivitasnya meningkat (Adijaya, 2005). Pakan alami yang telah tersedia merupakan pakan awal yang dibutuhkan untuk udang, selain itu pakan buatan juga perlu diberikan untuk mempercepat pertumbuhan udang.

Pakan yang diberikan dapat berupa jenis *crumble* dan disesuaikan dengan umur udang. Pakan buatan harus memiliki nilai gizi tinggi (Adijaya, 2005), meliputi : protein 30%, lemak 2,8%, air 13%, serat kasar <3%, kadar abu <16%, bahan pelengkap lain seperti vitamin, mineral dan *atractum*.

Program pemberian pakan dan pengaturan pakan disesuaikan dengan hasil pengamatan berat udang (sampling per 15 hari sekali dari umur awal yaitu PL 1). Dosis pemberian pakan pada benur berumur 1-15 hari adalah 8-10% dan 16-30 hari adalah 5-8% (Taslihan, 2005). Sejumlah makanan yang dimakan oleh ikan, kurang lebih hanya 10 persen saja yang digunakan untuk tumbuh atau menambah berat. Sedangkan yang selebihnya digunakan untuk tenaga, atau memang tidak dicerna. Jumlah berat makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan atau menambah berat badan itu disebut nilai ubah atau konversi (Adijaya, 2005).

2.3.3 Manajemen Hama dan Penyakit

Faktor pemicu munculnya penyakit pada udang tidak selalu disebabkan oleh serangan organisme. Faktor lingkungan dan faktor makanan yang tidak memenuhi syarat bisa menjadi pemicu terjadinya serangan penyakit karena kinerja organ akan terganggu (Amri, 2003). Penyakit yang umumnya menyerang udang vannamei disebabkan oleh bakteri, parasit, jamur, dan virus. Patogen dari golongan parasit antara lain *Zoothamnium*, *Vorticella*, dan *Epistyles*. Mikroorganisme tersebut hanya menyerang udang periode larva terutama menyumbat ujung filament insang sehingga dapat menyebabkan sesak napas (*hypoxia*) dan dapat menyebabkan kematian (Darmono, 1991).

Penyakit dari golongan bakteri dan jamur sering terjadi saat kandungan bahan organik tinggi (sekitar 50 ppm). Bakteri yang perlu diwaspadai pada budidaya udang vannamei yaitu bakteri *Vibrio* penyebab penyakit vibriosis, Bakteri *Vibrio* bersifat oportunistik yang artinya bakteri akan menginfeksi tubuh inang dalam keadaan lemah. Penyakit dalam golongan virus diantaranya adalah virus *Taura Syndrome Virus* (TSV) dan *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) (Adijaya, 2005).

Hama adalah hewan yang berukuran lebih besar dan menimbulkan gangguan pada udang, yang terdiri dari predator, kompetitor, dan pencuri. Parasiter adalah penyakit yang disebabkan oleh aktifitas organisme parasit, seperti virus, bakteri, jamur, dan protozoa. Non-parasiter adalah penyakit yang disebabkan oleh lingkungan, pakan, dan keturunan. Berdasarkan daerah penyerangannya, penyakit yang disebabkan oleh parasit dibagi menjadi penyakit kulit, penyakit pada insang, dan penyakit pada organ dalam (Suwarsito dan Mustafidah, 2011).

Hama dan penyakit pada udang bisa dicegah dengan adanya penerapan *biosecurity* yang baik. *Biosecurity* adalah suatu strategi dalam manajemen budidaya ikan dan udang, berupa serangkaian tindakan atau langkah-langkah terpadu untuk

mencegah masuknya berbagai penyebab penyakit (Rachmatun dan Enny, 2009). Beberapa cara penerapan *biosecurity* antara lain melaksanakan SOP dengan baik, memasang pengaman berupa saringan pada saat pengisian air, memasang pengaman berupa jaring di sisi tambak guna menghalangi masuknya kepiting liar, menyediakan kolam yang berisi disinfektan pada pintu masuk dan menjamin kebersihan setiap yang keluar masuk area tambak (Rachmatun dan Enny, 2009).

2.3.4 Pemanenan

Panen merupakan akhir dari suatu periode budidaya yang sangat ditunggu para petambak (Haliman dan Adijaya, 2005). Teknik yang digunakan saat panen tergantung ukuran dan sistem pemeliharaan yang digunakan serta ketersediaan tenaga kerja (Brown, 1991). Udang vannamei dipanen setelah berumur sekitar 120 hari dengan berat tubuh berkisar antara 16-20 gram/ekor. Pemanenan umumnya dilakukan pada malam hari untuk menghindari terik matahari dan mengurangi resiko udang ganti kulit selama panen akibat stres (Haliman dan Adijaya, 2005).

2.4 Pengukuran Kualitas Air

Pada Praktik Kerja Magang, dilakukan pengukuran kualitas air pada pembesaran udang vannamei dengan sistem tambak konikel yang bertujuan untuk mengontrol kualitas air dan mengetahui parameter fisika, kimia dan biologi yang sesuai untuk pertumbuhan udang vannamei. Cara pengukuran kualitas air adalah sebagai berikut:

2.4.1 Parameter Fisika

a. Suhu

Suhu adalah derajat panas dingin suatu benda. Pengukuran suhu alat yang digunakan adalah termometer Hg. Pengukuran suhu air dengan mencelupkan termometer langsung ke dalam air dengan membelakangi sinar matahari sampai batas skala baca dan membiarkan 2-5 menit sampai skala suhu pada thermometer menunjukkan angka yang stabil, melakukan pembacaan skala termometer dengan cepat setelah mengangkat termometer dari air. (Subarjanti, 1990).

b. Kecerahan

Pengukuran kecerahan perairan kolam dapat dengan menggunakan alat bantu berupa *secchi disk*. Memasukkan *secchi disk* ke dalam perairan perlahan-lahan sampai tidak tampak untuk pertama kali dan menandainya sebagai d1. Kemudian memasukkan *secchi disk* lebih dalam lagi. Mengangkat perlahan-lahan sampai tampak untuk pertama kali dan menandainya sebagai d2. Kemudian menghitung kecerahan dengan cara menjumlahkan d1 dan d2 dan lalu merata-rata nilai dari penjumlahan d1 dan d2 (Subarjanti, 2015).

2.4.2 Parameter Kimia

a. Derajat Keasaman (pH)

Derajat kesaman (pH) adalah negatif logaritma dari ion H^+ yang ada diperairan. Pengukuran pH dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan menggunakan alat pH meter atau dengan menggunakan indikator pH. Prosedur pengukuran pH menggunakan pH pentipe HANNA HI 98107 adalah sebagai berikut:

- Melepaskan penutup pH pen
- Menggeser panel "ON/OFF" di bagian atas alat

- Mengkalibrasi pH pen dengan cara memasukkan pH pen ke dalam larutan penyangga hingga menunjukkan angka 7,0
- Jika tidak menunjukkan angka 7,0 maka gunakan obeng untuk memutar alat hingga menampilkan angka 7,0
- Memasukkan pH pen ke dalam air sampel selama kurang lebih 1 menit
- Baca nilai yang tertera pada pH pen
- Cuci alat menggunakan aquades

b. Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut (DO) adalah oksigen yang terdifusi di perairan. Prosedur pengukuran DO dengan menggunakan DO meter tipe HQ30d adalah sebagai berikut :

- Menghubungkan “probe” dengan alat HQ30d
- Menekan “POWER ON”
- Mengkalibrasi “probe” dengan cara memasukkan “probe” ke dalam wadah berisi aquades kemudian tekan tombol warna biru “CALIBRATE” lalu tekan tombol hijau “READ”
- Layar menampilkan “Stabilizing” dan menunjukkan angka 00,00
- Setelah dikalibrasi, masukkan “probe” ke dalam bak kurang lebih sedalam 30 cm lalu tekan “READ”
- Layar menampilkan “Stabilizing” tunggu sampai muncul ikon kunci pada layar
- Hasil pengukuran DO (mg/L) dan suhu ($^{\circ}$ C) akan muncul pada layar
- Mencuci alat menggunakan aquades

c. Salinitas

Menurut Hariyadi *et al*, (1992), pengukuran salinitas dengan menggunakan alat yaitu refraktometer. Pengukuran salinitas dilakukan dengan cara :

- Menyiapkan refraktometer.
- Membuka penutup kaca prisma dan mengkalibrasi dengan aquadest.
- Membersihkan dengan tissue secara searah.
- Meneteskan 1-2 tetes air yang akan diukur salinitasnya.
- Menutup kembali dengan hati-hati agar tidak terjadi gelembung udara dipermukaan kaca prisma.
- Mengarahkan ke sumber cahaya.
- Melihat nilai salinitasnya dari air yang diukur melalui kaca pengintai.

d. Nitrat

Nitrat adalah bentuk paling akhir dari nitrogen dan senyawa untuk pertumbuhan plankton. Nitrat merupakan bentuk utama diperairan alami. Adapun cara untuk mengukur nitrat menggunakan *Portable Colorimeter* HACH DR/89:

- Memasukan sempel air sebanyak 10 ml kedalam elmayer yang telah disaring.
- Menyalakan hach setelah itu tekan 7 dan masukan kode 64 dan enter untuk program NO3
- Menambahkan serbuk reagen salicylat, setelah itu tekan timer dan enter akan terprogram selama 3 menit
- Jika sudah 3 menit tambahkan amonium cyanarate dan tekan enter akan terprogram timer 15 menit
- Jika sudah masukan sempel kedalam hach setelah itu tekan zero untuk standarisasi nilai nol
- Setelah itu masukan sempel kedalam botol hach dan masukan kedalam alat hach

dan tutup setelah itu tekan read

- Hasil akan keluar pada layar hach

e. Nitrit

Adapun cara untuk mengukur nitrat menggunakan *Portable Colorimeter* HACH

DR/89 :

- Memasukan sempel air sebanyak 10 ml kedalam elmayer yang telah disaring
- Menyalakan hach setelah itu tekan 7 dan masukan kode 59 dan enter untuk program NO2
- Menambahkan serbuk nitrit Ver2 reagen powder pillow setelah itu tekan timer dan enter akan terprogram selama 5 menit
- Jika sudah masukan sempel kedalam hach setelah itu tekan zero untuk standarisasi nilai nol
- Setelah itu masukan sempel kedalam botol hach dan masukan kedalam alat hach dan tutup setelah itu tekan read.
- hasil akan keluar di layar hach

f. Orthophospat

Ortopfospat yang merupakan produk ionisasi dari asam ortofospat adalah bentuk fosfor yang paling sederhana di perairan. Ortopfospat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tumbuhan akuatik. Pengukuran phospat menggunakan MERCK Nova 60A spectroquant dengan cara:

- Memasukan sempel air sebanyak 5 ml kedalam elmayer yang telah disaring
- Memberi cairan PO-1 kedalam sempel air sebanyak 1,2 ml

- Setelah itu menyalakan alat nova dan beri auto selector dengan nomer kode yang sama pada cairan PO-1
- Jika sudah masukan sampel kedalam elmyer pengujian nova 60 A
Masukan pada kotakan nova 60 A dan tunggu hasil yang dikeluarkan pada layar

g. Alkalinitas

Analisis kandungan alkalinitas dalam kegiatan PKM ini menggunakan *Alkalinity test*. Prosedur pengukuran alkalinitas adalah sebagai berikut :

- Memasukan sampel air 5 ml ke dalam erlmayer yang telah disaring dan telah diukur pHnya, jika pH dibawah 8,2 menggunakan cairan R2
- Memberi 2 tetes cairan R2 hingga berubah warna merah
- Setelah itu beri tetesan R3 hingga berubah warna bening
- Hasil dari alkalinitas adalah tetesan R3 sebanyak beberapa ml/mol
- Jika pH diatas 8,2 melakukan pengujian 2 kali dengan menggunakan R2 dan R1
- Dan hasilnya dikalali dengan 12,01 ml/mol

h. Amoniak

Analisa kandungan amoniak dalam kegiatan PKM ini menggunakan *Portable Colorimeter* HACH DR/89. Prosedur pengukuran amoniak adalah sebagai berikut:

- Memasukkan sampel air yang telah disaring sebanyak 10 ml kedalam erlenmeyer
- Menyalakan *Portable Colorimeter* HACH DR/890 kemudian tekan tombol 7
- Memasukkan kode NH3 yaitu 64 kemudian tekan "ENTER"

- Menambahkan reagen “Salicylat” kemudian tekan tombol “TIMER” selama 3 menit lalu tekan “ENTER”
- Setelah 3 menit, menambahkan reagen “Amonium Cyanurate” kemudian tekan tombol “TIMER” selama 15 menit lalu tekan “ENTER”
- Setelah 15 menit, masukkan larutan blanko ke dalam HACH lalu tutup dengan penutup HACH kemudian tekan tombol “READ”
- Hasil pengukuran amoniak tertera di layar HACH

2.4.3 Parameter Biologi

2.4.3.1 Plankton

Plankton merupakan organisme yang hidup melayang atau mengapung di dalam air. Kemampuan gerakanya walaupun ada sangat terbatas hingga organisme tersebut selalu terbawa arus. Berdasarkan daur hidupnya, plankton terbagi dalam dua golongan yaitu holoplankton yang merupakan organisme akuatik dimana seluruh hidupnya bersifat sebagai plankton, golongan ke dua yaitu meroplankton yang hanya sebagian dari daur hidupnya bersifat sebagai plankton (Nybakken, 1992).

2.4.3.2 Pengambilan Sampel Plankton

Prosedur pengambilan sampel plankton menurut Bloom (1998), pengambilan sampel plankton di tambak dilakukan sebagai berikut :

- Menyaring air sampel sebanyak 10 liter dengan plankton net No. 25
- Menambahkan larutan lugol 3 tetes dengan perbandingan 1 volume larutan berbanding 100 volume sampel air.
- Selanjutnya diidentifikasi di laboratorium dengan menggunakan mikroskop untuk dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif.

2.4.3.3 Pengamatan Plankton di Laboratorium

Untuk pengamatan plankton, sampel awetan yaitu dengan mengambil menggunakan pipet tetes untuk kemudian mengamatinya di bawah mikroskop dengan perbesaran 100-400 kali perbesaran, kemudian mengamati gambar dan ciri-ciri dari spesies yang didapat untuk kemudian mencocokkannya dengan buku Presscot dan Davis untuk mengetahui klasifikasi dari spesies tersebut.

2.4.3.4 Perhitungan Kelimpahan Plankton

Prosedur pengukuran kelimpahan Plankton menurut Handayani (2009), adalah sebagai berikut:

- Membersihkan cover dan object glass dengan aquades lalu mengeringkannya dengan tisu
- Menetesi object glass dengan air sampel
- Menutupi cover glass dan mengamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 100x sampai 400x
- Mengamati jumlah plankton pada tiap bidang pandang. Jika (p) adalah jumlah bidang pandang, maka (n) adalah jumlah plankton dalam bidang pandang
- Menghitung dengan menggunakan rumus Luckey Drop :

$$N \text{ (ind/lt)} = \frac{T \times V}{L \times v \times P \times W} \times n$$

Keterangan :

N : Jumlah total plankton, dimana fitoplankton (sel/liter) & zooplankton (individu/liter)

n : Jumlah plankton dalam lapang pandang

T : Luas cover glass (20 x 20 mm)

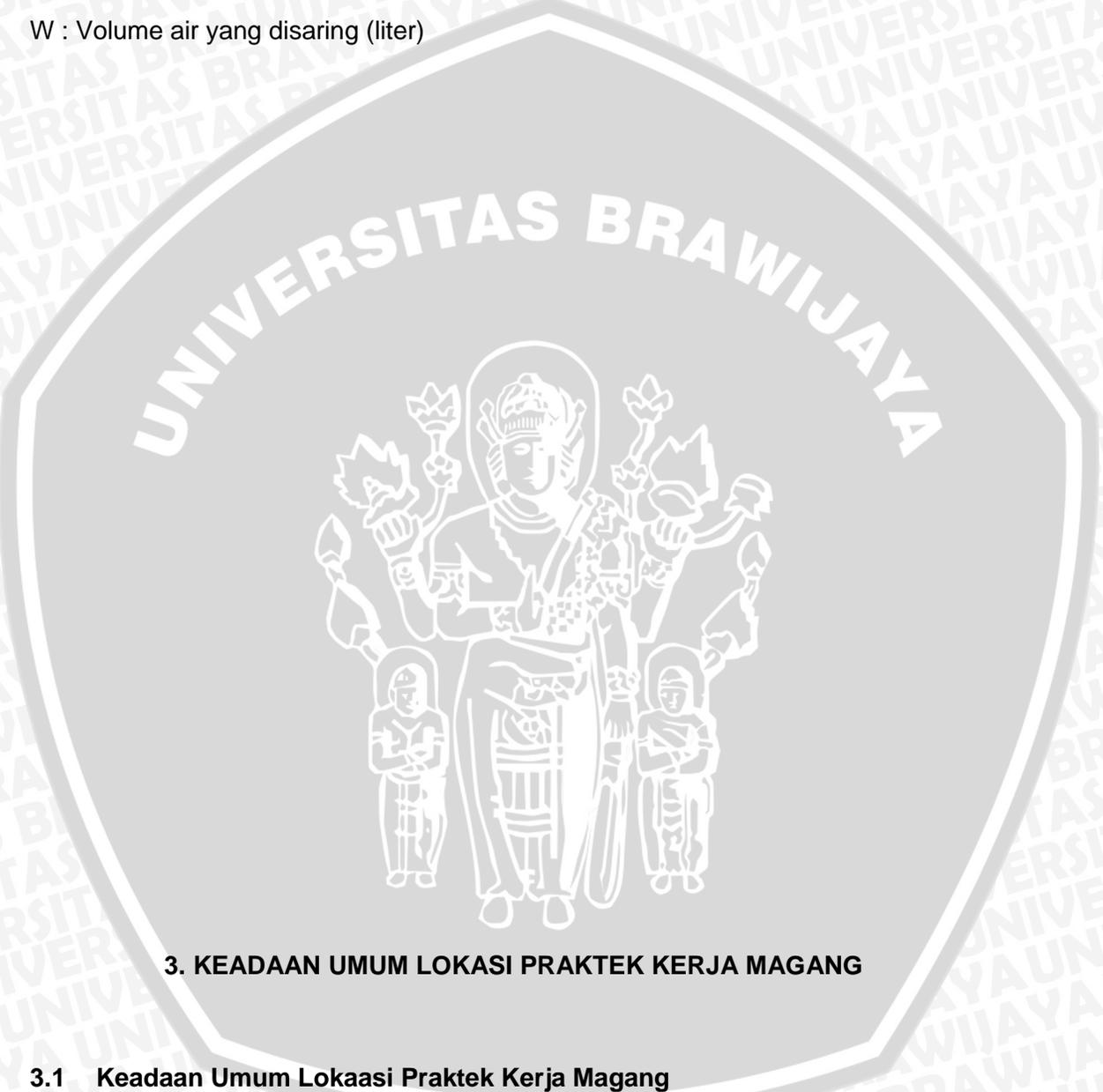
V : Volume sampel plankton dalam botol penampung

L : Luas lapang pandang

v : Volume sampel plankton di bawah cover glass (ml)

p : Jumlah lapang pandang

W : Volume air yang disaring (liter)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

3. KEADAAN UMUM LOKASI PRAKTEK KERJA MAGANG

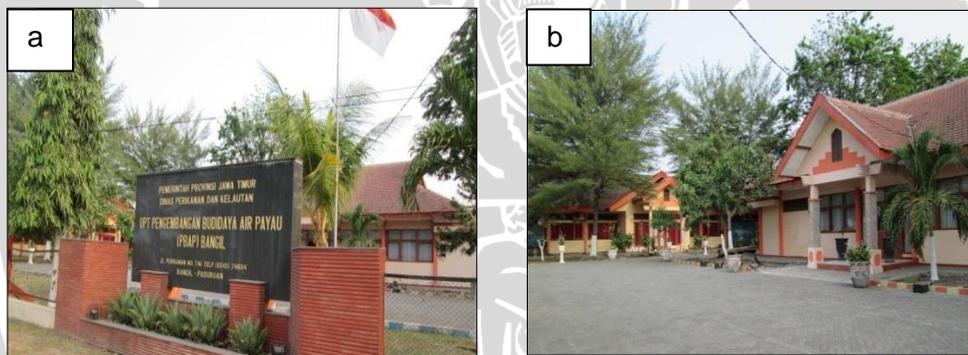
3.1 Keadaan Umum Lokaasi Praktek Kerja Magang

3.1.1 Sejarah Berdirinya UPT. PBAP Bangil

Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Budidaya Air Payau (UPT. PBAP)

Bangil (Gambar 1) pertama kali berdiri pada tahun 1977 dengan nama Unit

Pembinaan Budidaya Air Payau (UPBAP) berdasarkan Surat Keputusan (SK) Kepala Dinas Kelautan Perikanan. Mengalami perubahan SK pada tahun 1987 menjadi SK Gubernur Jawa Timur No. 23 Tahun 1987 yang berisi tentang susunan organisasi dan tata kerja. Selanjutnya pada tahun 2002, terjadi perubahan nama menjadi Unit Pengembangan Budidaya Air Payau (UPBAP) berdasarkan Peraturan Daerah Propinsi Jawa Timur No. 36 Tahun 2002. Mengalami perubahan nama dan fungsi menjadi Balai Pengembangan Budidaya Air Payau pada tahun 2005 berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 27 Tahun 2005. Kemudian pada tahun 2009 mengalami perubahan fungsi dan kembali berganti nama menjadi Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Budidaya Air Payau (UPT. PBAP) Bangil hingga sekarang.



Gambar 1.(a). Plakat UPT. PBAP Bangil, (b). UPT. PBAP Bangil Tampak Depan

3.2 Keadaan Umum dan Denah Lokasi UPT. PBAP Bangil

UPT. PBAP Bangil terletak di Desa Kalianyar, Kecamatan Bangil, Kabupaten Pasuruan, Jawa. Tepatnya berlokasi di sebelah utara Kota Bangil yang berjarak kurang lebih 4 Km dari pusat Kota Bangil (Lampiran 2) dan berjarak 12 Km dari Kota Pasuruan. Lokasinya berdekatan dengan pasar ikan di Desa Kalianyar dengan akses jalan yang mudah dilalui oleh alat transportasi jenis apapun. Kantor dinas UPT. PBAP

Bangil dekat dengan wilayah pemukiman penduduk dan lahan tambak baik milik UPT. PBAP Bangil maupun milik warga desa sekitar.

Adapun batas - batas wilayah UPT. PBAB Bangil dengan daerah dan wilayah di sekitarnya adalah sebagai berikut :

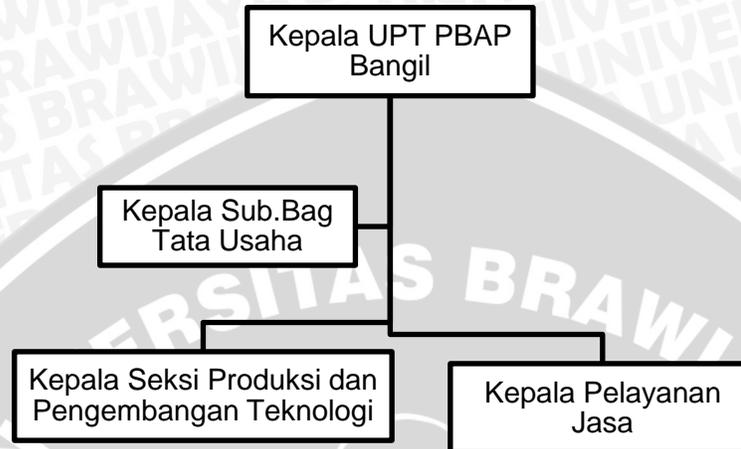
- Sebelah Utara : Kabupaten Sidoarjo
- Sebelah Selatan : Kelurahan Kalirejo
- Sebelah Barat : Desa Masangan
- Sebelah Timur : Desa Tambakan

Dilihat dari segi topografi, lokasi UPT. PBAP Bangil memiliki ketinggian 9 meter di atas permukaan air laut. Tekstur tanah di kawasan UPT. PBAP Bangil adalah liat dan bergelombang. Wilayah yang ditempati UPT. PBAP Bangil yakni wilayah Desa Kaliyantar Kecamatan Bangil yang memiliki luas kurang lebih mencapai 11.806.150 m², terbagi atas 15 Rukun Tetangga (RT) dan 6 Rukun Warga (RW). Jarak bibir pantai dengan kantor UPT. PBAP Bangil yakni 10 Km, dimana air payau berasal dari sungai - sungai yang melintasi wilayah UPT. PBABP Bangil dan air laut yang berada tidak jauh dari UPT. PBAP Bangil. Suhu udara di wilayah UPT. PBAP Bangil berkisar antara 28 - 32° C dengan suhu perairan yang digunakan sebagai media budidaya berkisar antara 25 - 31° C. Denah Prasarana Gedung dan Kantor UPT. PBAP Bangil dapat dilihat pada Lampiran 4.

3.3 Tenaga Kerja

Susunan organisasi dan tata kerja UPT. PBAP Bangil ditetapkan berdasarkan Peraturan Daerah Propinsi Jawa Timur Nomor 131 Tahun 2008. Adapun susunan organisasi UPT. PBAP Bangil sebagaimana tersaji pada (Gambar 2). Jumlah tenaga kerja yang ada di UPT. PBAP Bangil secara keseluruhan berjumlah 26 orang. Tugas

dari tiap - tiap pegawai berbeda sesuai dengan posisinya dan sudah ditetapkan sebelumnya.



Gambar 2. Struktur Organisasi UPT. PBAP Bangil

Susunan organisasi di UPT. PBAP Bangil terdiri dari :

- a) Kepala balai, mempunyai tugas memimpin, mengkoordinasikan, mengarahkan, mengawasi dan mengendalikan pengembangan budidaya air payau.
- b) Sub bagian tata usaha, mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan surat menyurat, urusan rumah tangga, kehumasan dan kearsipan. Selanjutnya melaksanakan pengelolaan administrasi kepegawaian, administrasi keuangan, administrasi dan perlengkapan kantor. Selain itu, sub bagian tata usaha juga bertugas untuk menghimpun, menyusun, mengusulkan dan mengevaluasi serta melaporkan kegiatan UPT. PBAP Bangil. Seluruh tugas – tugas lain yang diberikan oleh Kepala UPT. PBAP Bangil juga dilaksanakan oleh sub bagian tata usaha.
- c) Seksi produksi dan pengembangan teknologi, memiliki tugas merencanakan dan melaksanakan kegiatan operasional produksi dan kaji terap teknologi budidaya / perbenihan dan distribusi pemasaran hasil serta kaji terap teknologi

budidaya / perbenihan perikanan air payau, melaksanakan pembinaan dan penyebaran teknologi budidaya / perbenihan perikanan air payau, menyusun laporan evaluasi pelaksanaan kegiatan budidaya / perbenihan perikanan air payau yang telah dilaksanakan.

- d) Seksi pelayanan jasa bertugas melaksanakan pelayanan pengujian penyakit ikan dan lingkungan secara laboratoris bagi para pembudidaya, melaksanakan dan memfasilitasi sistem jaminan mutu, melaksanakan *surveillance* penyakit ikan dan lingkungan di kabupaten / kota, menyusun rencana dan melaksanakan pelatihan, ketrampilan kepada pembudidaya dan petugas teknis, menyusun laporan evaluasi pelaksanaan kegiatan pengujian penyakit dan lingkungan serta pelatihan / ketrampilan yang telah dilaksanakan serta melaksanakan tugas – tugas yang diberikan oleh kepala balai.

Pegawai yang ada di UPT. PBAP Bangil memiliki latar belakang pendidikan yang berbeda – beda. Perbedaan latar belakang pendidikan tersebut menyebabkan adanya pengelompokan jabatan yang digolongkan dari tingkat pendidikannya. Hal ini dilakukan untuk memudahkan pembagian tugas sehingga pembagiannya merata dan adil serta sesuai dengan kemampuan masing–masing pegawai. Pengelompokan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Pengelompokan Jabatan di UPT. PBAP Bangil Berdasarkan Tingkat Pendidikan Pegawai

| No. | Pendidikan | Kepala UPT PBAP Bangil | Subbag. Tata Usaha | Seksi Pelayanan dan Jasa | Seksi Produksi dan Pengembangan Teknologi | Jumlah (orang) |
|-----|------------|------------------------|--------------------|--------------------------|---|----------------|
| 1. | S2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| 2. | S1 | - | 2 | 6 | 1 | 9 |
| 3. | D3 | - | - | 1 | 1 | 2 |
| 4. | SMA | - | 1 | - | 2 | 3 |

| | | | | | | |
|---------------|-----|---|---|---|---|----|
| 5. | SMK | - | 1 | - | - | 1 |
| 6. | SMP | - | 1 | - | - | 1 |
| 7. | SD | - | 3 | - | 2 | 5 |
| Jumlah | | 1 | 9 | 8 | 8 | 26 |

3.4 Badan Usaha dan Permodalan

Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Budidaya Air Payau (UPT. PBAP) Bangil bekerja dibawah pengawasan dan tanggung jawab Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur. UPT. PBAP Bangil memiliki tugas membantu sebagian tugas Kepala Dinas Perikanan dan Kelautan Propinsi Jawa Timur dalam bidang teknis tertentu, yang tertuang dalam fungsi pelayanan, pembinaan dan pengujian lapang (kaji terap) sesuai dengan tugas yang telah digariskan.

Untuk melaksanakan fungsi dan peranan UPT. PBAP Bangil dilakukan kegiatan produksi yang diarahkan pada kegiatan penyediaan tokolan udang dan gelondongan bandeng yang berkualitas bagi para pembudidaya. Selain itu dilakukan juga kegiatan uji kelayakan kualitas air dan lingkungan serta pengujian penyakit bagi para pembudidaya yang mengalami kegagalan panen akibat adanya organisme budidaya yang terserang virus atau penyakit. Pengujian kualitas air dan lingkungan juga dilakukan guna peningkatan mutu dan jumlah dari hasil kegiatan budidaya yang dilakukan baik di UPT. PBAP Bangil maupun para pembudidaya di luar UPT. PBAP Bangil. Untuk melaksanakan kegiatan operasional di tiap tahunnya, UPT. PBAP Bangil mendapat dukungan dana dari APBD Propinsi Jawa Timur melalui program dan kegiatan – kegiatan yang dilakukan di UPT. PBAP Bangil.

3.5 Sarana dan Prasarana

3.5.1 Sarana Pembesaran

A. Bak Bundar atau Konikel

Areal tambak di Balai Pengembangan Budidaya Air Payau Bangil memiliki luas 5,7 Ha. Sebagian besar areal tambak di UPT. BPAP Bangil masih memakai sistem tradisional. Pembagian tambak di UPT. BPAP Bangil memakai istilah TP (*Transition pond*) dan RP (*Raring pond*). Masing-masing empat petak TP dan delapan petak RP memiliki luasan berbeda. Tambak yang digunakan untuk lokasi PKM memiliki luasan 3000 m² dengan sistem semi intensif.

Lokasi bak bunder atau konikel berada dalam satu kawasan dengan tambak budidaya udang vannamei yang terdapat di UPT. BPAP Bangil. Lokasi bak bunder atau konikel memiliki luas 176,5 m² yang terdiri atas 1 bak pemeliharaan, 1 bak tendon dan sebuah gudang tempat penyimpanan pakan dan peralatan. Bak bunder atau konikel memiliki bentuk yang bundar dengan dasar yang agak mengerucut dengan kemiringan sekitar 5°. Bak bunder atau konikel memiliki kedalaman 160 cm, diameter 14 m dan lebar atas 40 cm untuk pematang utama. Terdapat saluran pembuangan (*Outlite*) di tengah dasar bak. Pemasukan air berasal dari pompa diesel yang mengambil air dari sungai pasang surut. Saluran pembuangan tengah berfungsi untuk membuang lumpur dan kotoran dari dasar tengah tambak. Bentuk tambak konikel dapat dilihat pada (Gambar 3).



Gambar 3. Bentuk tambak konikel

B. Pintu pemasukan dan pengeluaran air

Pintu pemasukan yang ada di tambak UPT. BPAP ini terbuat dari pipa paralon dengan menggunakan diesel dimana pipa untuk air laut air tawar dipisahkan. Air laut yang digunakan adalah air yang berasal dari pasang surut yang lokasinya berada di sebelah barat dari lokasi tambak UPT. BPAP, untuk air tawar yang digunakan adalah air tawar yang berasal dari sumur bor yang terdapat dalam lokasi bak bunder. Pintu pengeluaran air berfungsi ketika pergantian air pada waktu pasang surut air laut maupun pada saat pemanenan yang terbuat dari semen *concrete*. Pintu pemasukan air dapat dilihat pada (Gambar 4).



Gambar 4. Pintu pemasukan dan pengeluaran air

C. Saluran pembuangan tengah (*central drainage*)

Saluran pembuangan tengah yang ada di tambak UPT. BPAP Bangil ini berfungsi untuk membuang lumpur dan kotoran dari dasar tengah yang terbuat dari pipa paralon. Saluran pembuangan juga berfungsi pada saat panen yang berfungsi mengurangi debit air yang ada dalam bak sehingga proses panen dapat berjalan secara efisien. Saluran pembuangan tengah dapat dilihat pada (Gambar 5).



Gambar 5. Saluran pembuangan tengah

D. Sumur Bor

Sumur bor digunakan sebagai salah satu sumber air tawar yang digunakan pada pembesaran udang vannamei pada pak konikel. Air tawar digunakan sebagai pengencer apabila salinitas yang terukur di bak pembesaran terlampau tinggi. Penggunaan air tawar ini juga berfungsi untuk membersihkan bak pada saat persiapan serta air tawar juga digunakan untuk mencuci peralatan yang akan digunakan pada pembesaran udang vannamei. Sumur bor terdapat pada satu area dengan bak bunder atau konikel. Bor sumur air tawar dapat dilihat pada (Gambar 6).



Gambar 6. Pompa Sumur Bor

E. Kincir Air

Kincir air digunakan sebagai penyuplai oksigen dalam air sehingga kebutuhan oksigen dalam air dapat terpenuhi. Kincir air yang digunakan memiliki tenaga dua PK yang diukur dari jumlah kincir yang digunakan untuk satu mesin. Pemakaian kincir air dengan dua PK dan satu mesin yang bertenaga satu HP dinilai kurang mencukupi kebutuhan suplai oksigen, perlu adanya tambahan seperti *blower* atau kincir di dalam bak. Kincir air dapat dilihat pada (Gambar 7).



Gambar 7. Kincir air

F. Tandon Air

Tandon yang digunakan adalah tandon air dengan kapasitas 1100 liter air sebanyak 2 buah. Tandon air digunakan untuk menyimpan air yang nantinya digunakan untuk mengisi bak setelah dilakukan penyedotan kotoran yang ada di dasar bak dengan menggunakan pipa kecil yang ujungnya ditutup jaring dan ujung satunya berhubungan dengan pipa celup. Di dalam tandon air terdapat beberapa filter yang berguna untuk menyaring air filter tersebut antara lain arang, ijuk dan batu zeolit. Filter tersebut memiliki fungsi diantaranya arang yang berfungsi untuk mengurangi kadar amoniak yang terlalu tinggi, ijuk digunakan untuk menyaring kotoran yang berukuran besar dan batu zeolit yang berguna untuk mengurangi kadar Fe yang terlalu tinggi.

G. Saluran Air Laut (kanal)

Air yang masuk ke tambak berasal dari laut yang berada di sekitar tujuh km dari UPT. BPAP. Air laut mengalir melalui sungai pasang surut yang berada dekat tambak UPT. BPAP, dimasukkan melalui pintu pemasukan air. Air laut ini juga dialirkan ke tambak-tambak lain baik milik dinas maupun milik perorangan yang ada di sekitar lokasi. Saluran air atau kanal yang ada dilokasi PKM terbuat dari tanah dengan pematang sebagai batasnya. Dilakukan plengseng atau pengambilan lumpur apabila kedalaman air sudah mulai rendah. Kanal dapat dilihat pada (Gambar 8).



Gambar 8. Kanal

3.5.2 Prasarana Pembesaran

A. Jalan dan Sarana Transportasi

Lokasi bak konikel dapat dijangkau dengan mudah sehingga pengadaan benih, peralatan, bahan makanan, tenaga kerja, dan pemasaran hasil produksi berlangsung lancar melalui jalan masuk area tambak-tambak produksi di UPT. BPAP Bangil. Transportasi merupakan faktor yang penting untuk pertimbangan dalam memilih lokasi usaha sebab kelancaran transportasi akan memudahkan pengangkutan barang, benih ataupun segala perlengkapan penunjang yang mendukung usaha budidaya udang vannamei. Hal ini juga akan mempengaruhi

keberhasilan dalam usaha budidaya udang vannamei. Jarak lokasi pertambakan dengan pemukiman penduduk cukup dekat. Kondisi jalan desa menuju lokasi tersebut berdebu dan pada musim penghujan terkadang becek.

B. Tanah Lokasi

UPT. PBAP Bangil didirikan di atas areal seluas 12,03 hektar di Desa Kalianyar, Kecamatan Bangil, Kabupaten Pasuruan. Dari luas ini yang digunakan untuk bangunan di UPT. PBAP Bangil adalah 3.339,5 m². Sisa lahan yakni sebesar 11,7 hektar digunakan untuk tambak sebanyak dua unit. Unit tambak I dibangun pada lahan seluas 5,7 hektar dan unit tambak II dibangun pada lahan seluas 6 hektar. Letak kedua unit tambak tersebut memiliki jarak yang berdekatan namun masih diperlukan petakan jalan untuk mengakses kedua tambak tersebut. Luas lahan ini sudah termasuk lahan yang digunakan sebagai jalan umum atau transportasi yang ada di sekitar UPT. PBAP Bangil dan jalan menuju ke tambak-tambak, serta dibangun juga sarana rumah ibadah yang dibangun di area kantor dinas UPT. PBAP Bangil. Berikut gambar kantor UPT. PBAP Bangil disajikan pada (Gambar 9).



Gambar 9. Kantor UPT. PBAP Bangil Tampak Depan

Letak bangunan di UPT. PBAP Bangil diatur menurut keterkaitan fungsional, artinya bangunan – bangunan yang berkaitan dengan usaha pembenihan seperti tempat pemeliharaan induk, tempat kultur pakan alami, tempat penyimpanan pakan dan tempat pemeliharaan larva dibangun secara berdekatan. Tata letak bangunan yang diatur sedemikian rupa bertujuan agar semua yang berkaitan dengan pembenihan dan penelitian dapat berjalan dengan lancar. Keterkaitan penempatan bangunan ini tidak hanya berlaku untuk kegiatan pembenihan saja, melainkan untuk kegiatan lain seperti kegiatan budidaya udang, budidaya bandeng, pengamatan kualitas air di laboratorium dan lain sebagainya. Sehingga para pekerja memiliki akses jalan yang mudah untuk menjangkau lokasi - lokasi tertentu yang ada di UPT. PBAP Bangil. Denah pemanfaatan lahan UPT. PBAP Bangil dapat dilihat pada Lampiran 4.

Lahan yang tersedia di UPT. PBAP Bangil dimanfaatkan secara maksimal untuk kegiatan budidaya. Sarana penunjang seperti jalan umum dan jembatan yang menghubungkan antar petakan tambak juga dibangun untuk memfasilitasi kegiatan budidaya baik pembenihan maupun pembesaran. Selain digunakan untuk lahan tambak, tanah UPT. PBAP Bangil juga dimanfaatkan untuk membangun sarana ibadah dan rumah dinas bagi beberapa tenaga pekerja.

C. Laboratorium

Laboratorium yang terdapat di UPT Pengembangan Budidaya Air Payau (PBAP) Bangil di antaranya yaitu Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan serta Laboratorium Basah. Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan mempunyai fungsi untuk diagnosis penyakit ikan dan udang serta untuk menganalisa sifat fisika, kimia dari tanah dan air selain itu juga untuk mengidentifikasi parameter biologi. Laboratorium basah mempunyai fungsi sebagai tempat untuk menampung ikan yang

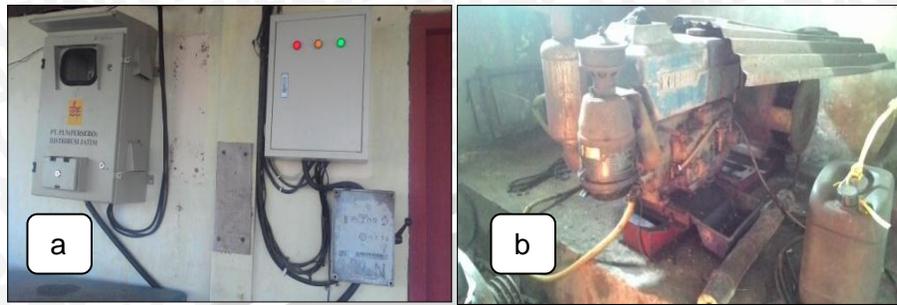
terserang penyakit. Dari semua laboratorium, keduanya ikut berperan sebagai prasarana budidaya, termasuk pada usaha pembesaran udang vaname. Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan serta Laboratorium Basah dapat dilihat pada (Gambar 10) berikut ini:



Gambar 10. Laboratorium Kesehatan Ikan dan Lingkungan (a) Laboratorium Basah (b)

D. Sistem Penyediaan Listrik

Sumber listrik yang digunakan pada lokasi PKM di UPT. BPAP Bangil berasal dari instalasi listrik PLN dan genset. Genset berfungsi sebagai pembangkit listrik, jika sumber listrik PLN padam. Sumber penerangan berasal dari sebuah lampu TL dan sebuah lampu bohlam. Sistem penyediaan listrik dapat dilihat pada (Gambar 11) berikut ini :



Gambar 11. a. Instalasi Listrik Negara, b. Generator Set

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4. Kegiatan Pembesaran Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*)

Kegiatan pembesaran udang vannamei pada tambak konikel di UPT. BPAP Bangil dimulai dengan pengelolaan lahan atau bak, pengeringan bak konikel, pengapuran dan pemberian desinfektan pada bak konikel. Setelah tambak atau bak

konikel terisi air, perlu dilaksanakan manajemen pakan, manajemen hama dan penyakit, serta manajemen kualitas air yang sesuai untuk pertumbuhan udang vannamei.

4.1 Persiapan Bak Konikel

Persiapan bak bunder yang akan digunakan dalam Praktek Kerja Magang meliputi :

1. Pengeringan bak konikel atau bunder

Pengeringan bak dilakukan dengan membiarkan bak terpapar sinar matahari hingga bak kering tidak ada ketentuan berapa lama hanya sampai bak benar-bener kering. Pengeringan bak berguna untuk menghilangkan senyawa beracun, seperti asam sulfide (H_2S) dan amoniak (NH_3). Sisa bahan organik juga akan cepat terurai menjadi mineral. Disamping itu, pengeringan juga berfungsi membasmi bibit hama dan penyakit (Dwi, 1993). Pengeringan pada bak pembesaran dilakukan selama 4 hari hingga bak terlihat kering.

2. Pengapuran

Pengapuran yang dilakukan pada bak bunder memiliki fungsi seperti memperbaiki konstruksi dinding, membunuh Trisipan (*Cheritidia cingulata*) dan supaya dinding bak tidak ditemeli trisipan lagi. Kapur yang diberikan adalah kapur yang umum digunakan yaitu $CaCO_3$ (Ghufron dan Kordi, 1997). Kapur berfungsi untuk meningkatkan kapasitas penyangga air dan menaikkan pH. Beberapa jenis kapur yang biasa digunakan yaitu batu kapur (*Crushed line, CaCo*) kapur mati (*slaked lime, CaCoN*), dolomite (*dolomite lime, CaMg(CO)*). Dosis penggunaan masing-masing pupuk berturut-turut yaitu 100-300 kg/ha, 50-100 kg/ha, dan 200-300 kg/ha, (Haliman

R. W dan Adijaya D. S,2005). Pada pembesaran pada bak konikel ini dosis kapur yang digunakan adalah 2 kg/Ha. Dosis ini lebih sedikit dikarenakan kapur yang digunakan hanyalah dibalurkan secara merata ke dinding bak konikel. Persediaan kapur dapat dilihat pada (Gambar 12).



Gambar 12. Persediaan Kapur

3. Pemberian Desinfektan

Pemberian desinfektan yang dimaksud adalah pemberian kaporit dengan dosis 20 ppm yang dimaksudkan untuk membunuh bahan patogen seperti virus, bakteri, dan jamur (Adijaya, 2005). Dosis kaporit yang diberikan pada bak bundar adalah 20 ppm. Penyemprotan atau pencucian dengan air menjadi langkah berikutnya yang dilakukan untuk membersihkan sisa-sisa trisipan yang jatuh di dasar bak bundar atau konikel. Penyiraman kaporit dilakukan lagi, kemudian dibiarkan hingga kaporit menguap.

Pengeringan bak dilakukan lagi dengan membuang air sisa kaporit, setelah itu dilakukan persiapan kincir dan pemasangan pompa, kemudian air dimasukkan sedikit demi sedikit sampai ketinggian air 75 cm. Keesokan harinya diisi lagi hingga ketinggian 150 cm. Hal ini dilakukan mengingat sumber air berasal dari sungai pasang surut yang tidak menentu debit airnya.

4.2 Manajemen Pakan

Salah satu kegiatan operasional pada budidaya udang vannamei secara intensif pada bak konikel adalah pemberian pakan. Nutrisi yang dibutuhkan udang vannamei antara lain protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral (Adijaya, 2005). Pakan merupakan salah satu aspek penting dalam aktivitas budidaya akuatik. Pakan merupakan faktor produksi terbesar dan mencapai 50% atau lebih dari total biaya operasional, sehingga perlu dikelola dengan baik agar data digunakan secara efisien bagi kultivan. Program pemberin pakan yang baik sangat diperlukan untuk memperoleh hasil maksimal dalam kegiatan budidaya udang maupun ikan (Nur, 2011). Pakan yang diberikan pada benur udang berupa pakan buatan yaitu pelet *crumble* 581 yang memiliki kandungan nutrisi protein kasar 40%, kadar air 11%, lemak 6%,serat kasar 3%. Komposisi pelet terdiri tepung ikan, tepung cumi-cumi dan beberapa kandungan yang lainnya.

Jumlah pakan pada udang vannamei berdasarkan umur udang. Kepadatan yang terlalu tinggi pada pembesaran ini menyebabkan penggunaan pakan alami tidak dilakukan, benur langsung diberikan aplikasi berupa pelet 581. Dosis pemberian pakan pada benur berumur 1-15 hari adalah 8-10%, dan 16-30 hari adalah 5-8% (Taslihan, 2005). Program pemberian pakan dan pengaturan pakan disesuaikan dengan hasil pengamatan berat udang (sampling per 15 hari sekali dari umur awal yaitu PL 1).

Pemberian pakan awal berupa pelet *crumble* 581 sebanyak 10% dikali jumlah benur awal 200.000 dan berat benur 0,1 g maka didapatkan hasil 2 kg yang dibagi dalam empat kali tahap pemberian. Saat benur berusia PL 16 atau setelah pemeliharaan setelah empat hari dilakukan sampling berat dan jumlah diketahui, jumlah udang rata-rata 194.000 dan berat rata-rata 0,18 g dosis pakan menjadi 8%

maka didapatkan 2.793 kg. Hasil dari pengukuran sementara diperoleh berat udang rata-rata adalah 0,318 g per ekor.

Kincir air harus dimatikan terlebih dahulu sebelum pemberian pakan agar pakan tidak terbawa arus. Pemberian pakan dilakukan dengan penambahan probiotik terlebih dahulu, kemudian pakan yang sudah tercampur secara merata ditebar keseluruh permukaan air. Frekuensi pemberian pakan dilakukan empat kali sehari setiap pagi hari, siang hari dan sore hari. Pagi hari pada pukul 07.00 WIB, siang hari pukul 11.00 WIB, sore hari pada pukul 16.00 WIB dan pada malam hari pukul 19.00 WIB.

Perbedaan pemberian pakan udang vannamei disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi dan gizi udang. Udang dalam fase pertumbuhan membutuhkan kandungan nutrisi yang lebih tinggi dari pada udang dalam fase pemeliharaan. Pemberian dosis pakan dan frekuensi pemberian pakan telah memenuhi standart yang ada mengacu pada pustaka yang ada, sehingga pakan bisa dijadikan sebagai faktor pendukung pembesaran.

4.3 Hama dan Penyakit

Hama dalam tambak dapat digolongkan dalam tiga golongan yaitu golongan pemangsa (predator), golongan penyaing (kompetitor) dan golongan pengganggu. Menurut Rachmatun dan Enny (2009) Hama dari golongan pemangsa antara lain: burung pemakan ikan, ular dan ikan-ikan pemangsa udang, hama dari golongan penyaing antara lain: ikan mujair, udang-udang liar dan sebagainya, sedangkan dari golongan pengganggu adalah hama yang menjadi carier penyakit seperti kepiting liar, udang-udang liar, siput-siput liar dan kerang-kerangan. Hama yang muncul dalam bak

konikel udang vannamei yaitu siput dari spesies *Cerithidae sp* dan kepiting. Untuk penanggulangan dinding dikapur dan dipasang jaring sebagai penyaring pada saat air dimasukkan.

Jenis penyakit yang umumnya menyerang udang vannamei di tambak UPT. BPAP adalah bakteri vibrio, virus (*Taura Syndrome Virus* (TSV) dan *White Spot Syndrome Virus* (WSSV)) dan adanya infesi jamur. Gejala klinis udang yang terinfeksi oleh *Vibrio* yaitu nafsu makan berkurang dan timbul warna merah pada tubuh udang. Sedangkan gejala klinis karena infeksi TSV yaitu uropoda bewarna merah dan bercak hitam pada abdomen. Gejala klinis akibat WSSV yaitu terdapat bintik putih pada bagian karapas.

Pada pembesaran udang vannamei pada bak konikel tidak ditemui penyakit dari golongan virus meskipun identifikasi secara kasat mata terlihat mempunyai kemiripan dengan infeksi WSSV, namun setelah dilakukan uji PCR di laboratorium tidak ditemukan adanya WSSV dan hanya disebabkan oleh jamur.

Hama dan penyakit pada udang dapat dicegah dengan adanya penerapan *biosecurity*. *Biosecurity* adalah suatu strategi dalam manajemen budidaya ikan dan udang, berupa serangkaian tindakan atau langkah-langkah terpadu untuk mencegah masuknya berbagai penyebab penyakit (virus, bakteri dan jamur) kedalam lingkungan budidaya. Beberapa cara penerapan *biosecurity* yang sesuai dengan standar antara lain melaksanakan SOP dengan baik, memasang pengaman berupa saringan pada saat pengisian air, memasang pengaman berupa jaring di sisi tambak guna menghalangi masuknya kepiting liar, menyediakan kolam yang berisi disinfektan pada pintu masuk dan menjamin kebersihan setiap yang keluar masuk area tambak (Rachmatun dan Enny, 2009).

Upaya pengendalian penyakit oleh UPT. BPAP Bangil pada budidaya udang vannamei dilakukan dengan mengontrol kualitas air dan benur. Pencegahan awal yaitu dengan sterilisasi tambak dan peralatan yang akan digunakan pada saat pembesaran udang vannamei, namun tidak ada jaminan kebersihan bagi setiap pekerja. Penerapan pengaman *biosecurity* hanya berupa pagar, kubangan yang berisi desinfektan tidak berada kondisi yang baik dan posisi yang seharusnya yaitu pintu masuk bak pembesaran udang vannamei.

Tujuan dari penerapan *biosecurity* yaitu untuk memenuhi syarat mutu perdagangan internasional dengan menjaga ke higienisan produk, untuk menjaga kualitas produk tanpa mengandung antibiotik dan mengurangi penyakit dengan cara melakukan tindakan pencegahan yaitu penerapan *biosecurity*. *Biosecurity* merupakan keamanan secara biologis dimana segala upaya atau tindakan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit dari petakan satu ke petakan yang lain dan apabila terjadi penularan segera dilakukan pencegahan dengan penerapan *biosecurity*.

4.4 Pemanenan

Panen merupakan akhir dari suatu periode budidaya yang sangat ditunggu para petambak (Haliman dan Adijaya, 2005). Teknik yang digunakan saat panen tergantung dari ukuran dan sistem pemeliharaan yang digunakan serta ketersediaan tenaga kerja (Brown, 1991). Udang vannamei dipanen setelah berumur sekitar 120 hari dengan berat tubuh berkisar antara 16-20 gram/ekor. Pemanenan umumnya dilakukan pada malam hari untuk menghindari terik matahari dan mengurangi resiko udang ganti kulit selama panen akibat stres (Haliman dan Adijaya, 2005).

Pemanenan udang vaname di tambak UPT Pengembangan Budidaya Air Payau (PBAP) Bangil dilakukan pada waktu udang berumur sekitar 80-90 hari. Ukuran udang vanamei yang dipanen yaitu 80 ekor/kg. Proses pemanenan biasanya dilakukan pada pagi hari pukul 06.00 WIB. Hal ini bertujuan untuk mengurangi resiko kerusakan mutu udang. Teknik panen yang sering dilakukan adalah dengan cara menurunkan volume air secara bertahap melalui pintu air. Setelah air tambak berkurang 50% dari volume semula maka udang segera ditangkap menggunakan jala lempar (*felling gear*). Kemudian udang ditampung ke dalam wadah yang telah disiapkan sebelumnya. Bentuk jala lempar (*feeling gear*) dapat dilihat pada (Gambar 13).



Gambar 13. Jala Lempar (*feeling gear*)

4.5 Klasifikasi dan Morfologi

Menurut Rakhmawan (2009), udang vanamei mempunyai klasifikasi dan tata nama sebagai berikut :



Gambar 14. Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*)

| | |
|----------|-------------------------------|
| Kingdom | : Animalia |
| Filum | : Arthropoda |
| Subfilum | : Crustaceae |
| Kelas | : Melacostraca |
| Ordo | : Decapoda |
| Famili | : Penaeidae |
| Genus | : Litopenaeus |
| Spesies | : <i>Litopenaeus vannamei</i> |

Pada udang vannamei atau udang putih (*vannamei*) merupakan spesies udang budidaya Indonesia yang berasal dari perairan Amerika Tengah, tepatnya pada Negara-negara Amerika Tengah dan Selatan seperti Ekuador, Venezuela, Panama, Brazil, dan Meksiko yang sudah lama membudidayakan jenis udang yang biasa disebut sebagai *pacific white shrimp* ini (Rakhmawan 2009).

Tubuh udang vannamei dibentuk oleh dua cabang yaitu bagian luar tubuh udang (*exopodite*) dan bagian dalam tubuh udang (*endopodite*). Pada bagian kepala udang vannamei terdiri dari *antennula* (sungut awal sebagai indera perasa), *antenna* (sungut kedua sebagai sensor), *mandibula* (rahang atas), dan dua pasang *maxillae* (rahang bawah). Selain itu juga bagian kepalanya juga dilengkapi 3 pasang *maxilliped*

(organ makan di dekat maxilla) dan 5 pasang berjalan (*peripoda*) atau kaki sepuluh (decapoda). *Maxilliped* pada udang vannamei sudah mengalami modifikasi dan berfungsi sebagai organ untuk makan. Pada *peripoda* bentuknya beruas-ruas yang berujung di bagian *dactylus* (bagian ujung kaki udang). *Dactylus* ada yang bentuk capit (tiga kaki dibagian belakang) sedangkan tanpa capit (dua kaki dibagian depan). Pada bagian perut (abdomen) terdiri dari enam ruas yang terdapat 5 pasang kaki renang dan sepasang uropods (mirip ekor) yang membentuk kipas dengan nama telson (Rakhmawan, 2009).

4.6 Manajemen Kualitas Air

Pada kegiatan pembesaran udang vannamei dengan sistem tambak konikel dilakukan juga manajemen kualitas air sebagai media pemeliharaan karena air merupakan salah satu hal yang sangat penting bagi keberhasilan kegiatan pembesaran udang vannamei. Kegiatan ini dilakukan setiap hari selama 24 hari pada pukul 07.00 dan 14.00 untuk pengukuran suhu, salinitas, pH, DO, kecerahan dan setiap satu minggu sekali pada pagi hari sekitar pukul 07.30 – 09.00 WIB untuk pengukuran amonia, nitrit, nitrat, ortophospat dan alkalinitas.

Pengecekan kualitas air bertujuan untuk menjaga kualitas air sebagai media udang vannamei agar udang vannamei dapat tumbuh secara optimal dan terbebas dari serangan hama dan penyakit yang sering timbul akibat buruknya kualitas air. Pengecekan parameter berupa suhu, pH, DO dan salinitas dilakukan secara langsung pada tambak konikel. Sedangkan untuk pengecekan parameter berupa amonia, nitrat, nitrit, ortophospat, dan alkalinitas dilakukan pada laboratorium uji kualitas air UPT. PBAP Bangil. Hasil pengecekan kualitas air pada media pembesaran udang vannamei disajikan pada Tabel 2 berikut.

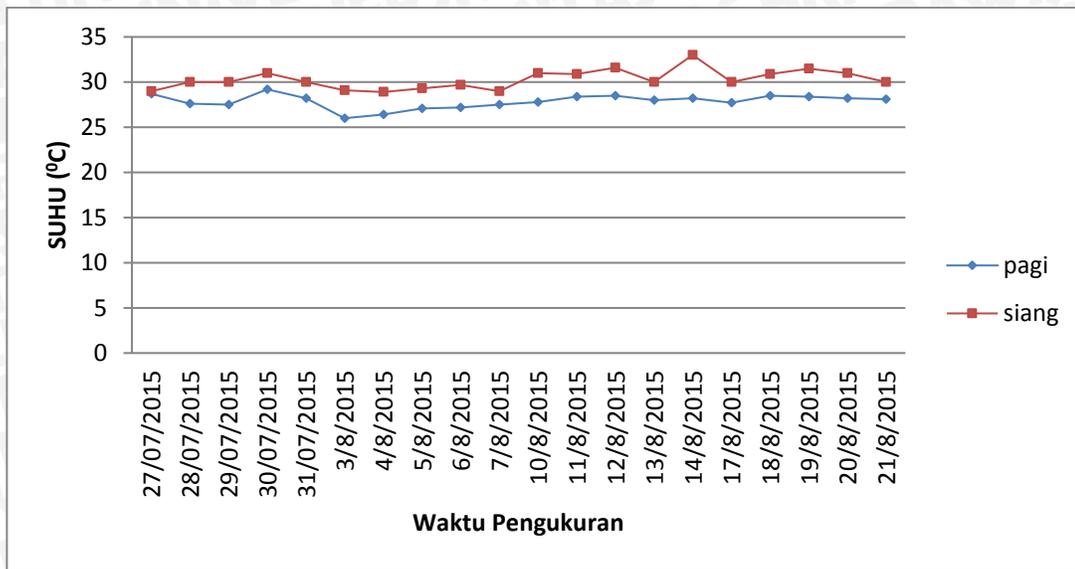
Tabel 2. Kisaran Hasil Pengukuran Kualitas Air pada Tambak Konikel

| Parameter | Waktu | | Standrat Baku Mutu |
|-----------|-------------|--------------|--------------------|
| | 07.00 | 14.00 | |
| Suhu | 26 – 29.2 | 28,9 – 33 | 26 – 30 °C |
| Kecerahan | 30 – 34 | 31 – 35 | ≤ 40 |
| pH | 7,7 – 8.9 | 7.3 – 8,8 | 6 – 8 |
| Salinitas | 6 – 8 | 7 – 10 | 15 – 20 |
| DO | 5,45 – 8,77 | 8,06 – 12,75 | 4.0 – 8.0 mg/L |

| Parameter | MINGGU | | | | Standrat Baku Mutu |
|--------------|--------|-------|--------|-------|--------------------|
| | I | II | III | IV | |
| Nitrat | 0.10 | 0.18 | 0.15 | 0.14 | <0.3 mg/l |
| Nitrit | 0.105 | 0.096 | 0.079 | 0.079 | 0,01-0,05 mg/l |
| Amonia | 0.15 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0,01-0,05 mg/l |
| Orthophospat | 0.32 | 0.36 | 0.27 | 0.27 | 0.1-0,25 mg/l |
| Alkalinitas | 167,7 | 153,6 | 149,65 | 143,5 | 120-160 mg/l |

4.6.1 Suhu

Suhu merupakan salah satu parameter kualitas air yang bisa mempengaruhi proses kimia dan biologi. Suhu yang tinggi akan meyebabkan organisme akuatik kekurangan oksigen. Suhu optimal pertumbuhan udang vannamei antara 26-32 °C. Jika suhu lebih dari angka optimum maka metabolisme dalam tubuh udang akan berlangsung cepat sehingga kebutuhan oksigen terus meningkat. Temperatur juga sangat mempegaruhi pertumbuhan. Udang akan mati apabila suhu dibawah 15°C atau diatas 33°C dalam waktu 24 jam atau lebih (Suwono, 2009). Berdasarkan kegiatan Praktek Kerja Magang yang telah dilakukan diperoleh hasil grafik kecerahan seperti berikut ini :



Gambar 15. Grafik hasil pengukuran suhu (°C)

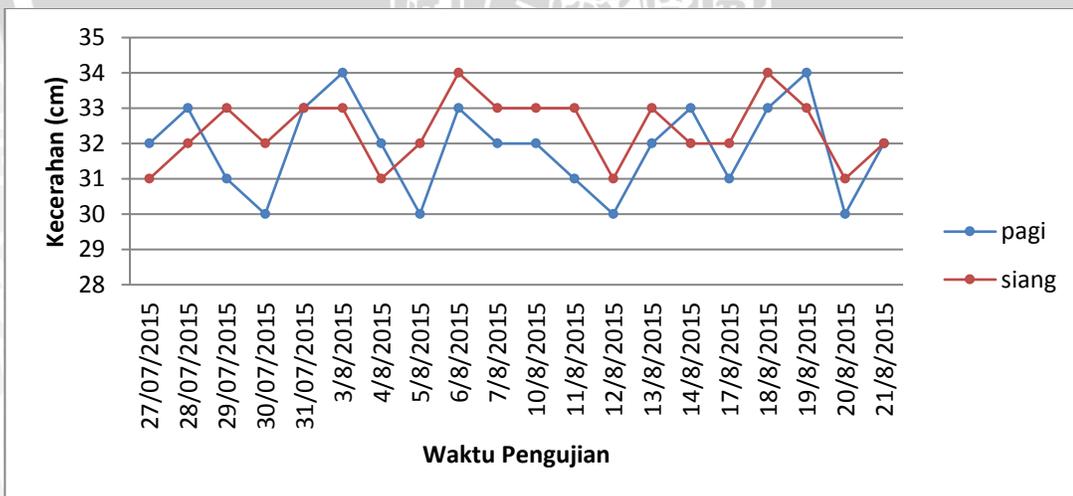
Dari hasil pengukuran suhu dengan menggunakan *Thermometer Hg* setiap pagi dan siang pukul 07.00 dan 14.00 didapatkan hasil pengukuran pada minggu pertama antara 27,5–29,2 °C pada pagi hari dan 29–31 °C pada siang hari, pada minggu kedua didapatkan suhu antara 26–27,5 °C pada pagi hari dan antara 28,9–29,7 °C pada siang hari, pada minggu ketiga didapatkan suhu antara 27,8–28,5 °C pada pagi hari dan antara 30–33 °C pada siang hari, pada minggu keempat didapatkan suhu antara 27,7–28,5 °C pada pagi hari dan antara 30–31,5 °C pada siang hari. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa suhu antara pagi dan siang hari memiliki jarak yang tidak terlalu jauh. Suhu air tersebut cocok untuk pembesaran udang vannamei.

Menurut Sudiro *dalam* Rusmiyati (2012), suhu tambak dapat mempengaruhi kondisi udang, terutama pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang (survival rate). Suhu yang optimal untuk budidaya udang yaitu 28 C-30 °C. pada suhu tinggi reaksi

kimia seperti pH akan meningkat sehingga cenderung terjadi peningkatan NH_3 dalam air.

4.6.2 Kecerahan

Kecerahan air tergantung pada warna dan kekeruhan. Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan, yang ditentukan secara visual dengan menggunakan *secchidisk*. Nilai ini sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan, dan padatan tersuspensi serta ketelitian orang yang melakukan pengukuran. Kekeruhan menggambarkan sifat optik air yang ditentukan berdasarkan banyaknya cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh bahan-bahan yang terdapat di dalam air. Kekeruhan disebabkan oleh adanya bahan organik dan anorganik yang tersuspensi dan terlarut (misalnya lumpur dan pasir halus), maupun bahan anorganik dan organik yang berupa plankton dan mikroorganisme lain (Effendi, 2003). Berdasarkan kegiatan Praktek Kerja Magang yang telah dilakukan diperoleh hasil grafik kecerahan seperti berikut ini :



Gambar 16. Grafik hasil pengukuran kecerahan (cm)

Dari hasil pengukuran kecerahan dengan menggunakan *secchidisk* setiap pagi dan siang pukul 07.00 dan 14.00 didapatkan hasil pengukuran pada minggu pertama antara 30–33 cm pada pagi hari dan 31–33 cm pada siang hari, pada minggu kedua didapatkan kecerahan antara 30–34 cm pada pagi hari dan antara 31–35 cm pada siang hari, pada minggu ketiga didapatkan kecerahan antara 30–33 cm pada pagi hari dan antara 31–33 cm pada siang hari, pada minggu keempat didapatkan kecerahan antara 30–34 cm pada pagi hari dan antara 31–34 cm pada siang hari. Dari hasil grafik menunjukkan bahwa tingkat kecerahan pada tambak pembesaran udang vannamei pada tambak konikel menunjukkan berada pada optimum yaitu berkisar 30–40 cm. Hal ini dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari tidak begitu tinggi dan pada saat itu terjadi penambahan air ke dalam kolam. Menurut SNI 01-7246 (2006), persyaratan kecerahan air untuk pemeliharaan udang vannamei berkisar antara 30–45 cm.

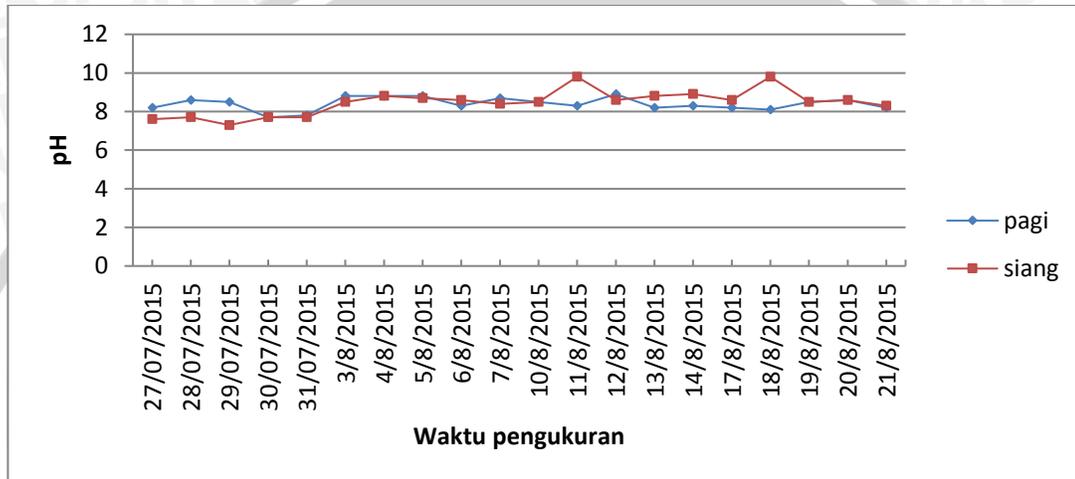
Menurut Kordi dan Andi (2007), Kemampuan cahaya matahari untuk menembus sampai ke dasar perairan dipengaruhi oleh kekeruhan (*turbidity*) air. Kekeruhan air sangat berpengaruh pada pertumbuhan biota budidaya. Kekeruhan disebabkan zat-zat yang tersuspensi, seperti lumpur, senyawa organik, dan anorganik serta plankton dan organisme mikroskopik lainnya. Kekeruhan menyebabkan sinar datang ke air akan lebih banyak dihamburkan dan diserap dibandingkan dengan yang ditransmisikan.

4.6.3 Derajat keasaman (pH)

Derajat Keasaman (pH) merupakan salah satu parameter penting dalam suatu perairan karena dapat mengontrol tipe dan laju kecetapan reaksi beberapa bahan dalam air. Nilai pH menggambarkan seberapa besar tingkat keasaman atau kebasaaan

suatu perairan. Tingkat keasaman merupakan faktor penting dalam proses pengelolaan air untuk perbaikan kualitas air (Irianto, 2011).

Pengukuran derajat keasaman (pH) pada tambak konikel menggunakan *pH pen* yang dilakukan setiap hari pada pagi dan siang hari. Berikut ini adalah grafik hasil pengukuran pH :



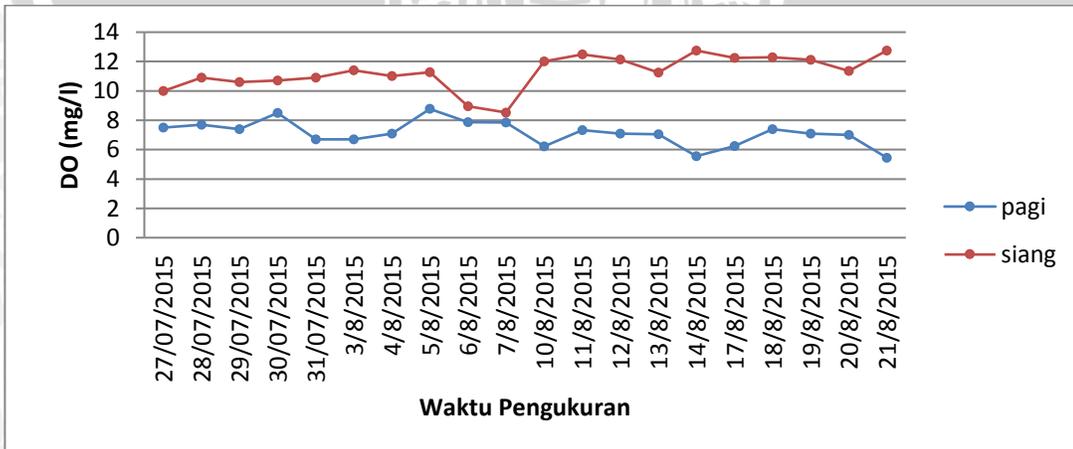
Gambar 17. Grafik hasil pengukuran pH

Dari hasil pengukuran pH dengan menggunakan *pH pen* setiap pagi dan siang pukul 07.00 dan 14.00 didapatkan hasil pengukuran pada minggu pertama antara 7.7–8,6 pada pagi hari dan 7,3–7,7 pada siang hari, pada minggu kedua didapatkan pH antara 8,3–8,8 pada pagi hari dan antara 8,4–8,8 pada siang hari, pada minggu ketiga didapatkan pH antara 8,2–8,9 pada pagi hari dan antara 8,5–8,2 pada siang hari, pada minggu keempat didapatkan pH antara 8,1–8,6 pada pagi hari dan antara 8,3–8,5 pada siang hari. Nilai pH air tambak bagi pertumbuhan berkisar antara 7,6–7,8 dengan batas optimum antara 8,0–8,5. Perairan dengan pH ekstrim dapat membuat udang tertekan, pelunakan karapaks, serta kelangsungan hidup rendah (Suwono, 2009). Fluktuasi nilai pH mengikuti aktivitas fotosintesis dan respirasi. Pada umumnya pH air

tambah pada siang hari lebih tinggi dari pada pagi hari, penyebabnya adalah kegiatan fotosintesis oleh paka alami seperti fitoplankton yang menyerap CO₂ sebaliknya pada pagi hari CO₂ melimpah sebagai hasil dari pernafasan udang (Haliman, 2005).

4.6.4 Oksigen Terlarut (DO)

Kadar oksigen akan semakin berkurang dengan bertambahnya kedalaman, hal ini disebabkan karena proses fotosintesis akan semakin berkurang karena berkurangnya intensitas cahaya dan kadar oksigen terlarut yang digunakan organisme untuk pernafasan. Menurut Odum (1971), menyatakan bahwa kadar oksigen dalam air akan bertambah dengan semakin rendahnya suhu dan berkurang dengan semakin tingginya salinitas. Pada lapisan permukaan, kadar oksigen akan lebih tinggi, karena adanya proses difusi antara air dan oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dengan udara bebas serta adanya proses fotosintesis. Dengan bertambahnya kedalaman akan terjadi penurunan kadar oksigen terlarut yang ada banyak digunakan untuk pernafasan. Berikut merupakan hasil pengukuran DO pada waktu kegiatan PKM :

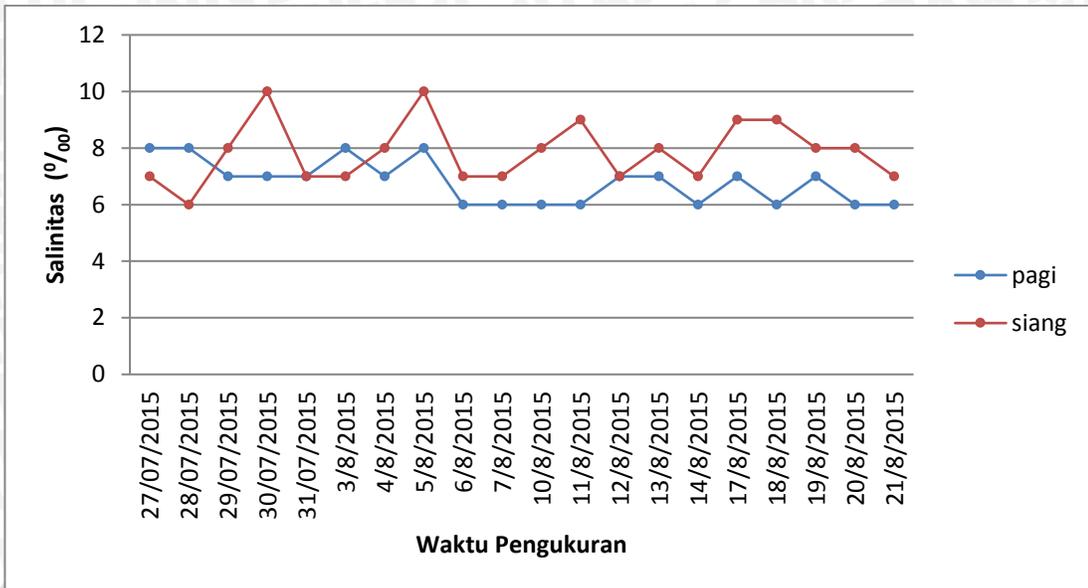


Gambar 18. Grafik hasil pengukuran DO (mg/l)

Dari hasil pengukuran DO dengan menggunakan *DO meter* setiap pagi dan siang pukul 07.00 dan 14.00 didapatkan hasil pengukuran pada minggu pertama antara 6,69–8,5 pada pagi hari dan 10–10,9 pada siang hari, pada minggu kedua didapatkan DO antara 6,70–8,77 pada pagi hari dan antara 8,06–11,2 pada siang hari, pada minggu ketiga didapatkan DO antara 5,55–7,33 pada pagi hari dan antara 11,25–12,75 pada siang hari, pada minggu keempat didapatkan DO antara 5,45–7,40 pada pagi hari dan antara 11,35–12,75 pada siang hari. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa DO antara pagi dan siang hari memiliki jarak yang tidak terlalu jauh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Subarijanti (2015), bahwa pada siang hari penetrasi cahaya matahari sedang dalam keadaan yang maksimal sehingga dapat menembus badan perairan, kemudian energi dari cahaya matahari tersebut akan dimanfaatkan oleh tanaman fitoplankton dalam proses fotosintesis yang menghasilkan oksigen di dalam suatu perairan. Level DO minimum untuk kesehatan udang adalah 3,0 mg/L dan DO yang potensial menyebabkan kematian adalah , 2,0 mg/L (Suwono, 2009).

4.6.5 Salinitas

Salinitas perairan budidaya udang vannamei adalah 25-34 ppt. Berdasarkan kisaran tersebut merupakan perairan yang mempunyai daya dukung terhadap aktivitas budidaya, dimana salinitas merupakan variabel lingkungan yang mempengaruhi tingkat kenyamanan biota yang akan dibudidayakan selain dipergunakan untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhannya (Barus, 2001). Hasil pengukuran salinitas pada tamabak konikel dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 19. Grafik hasil pengukuran salinitas (‰)

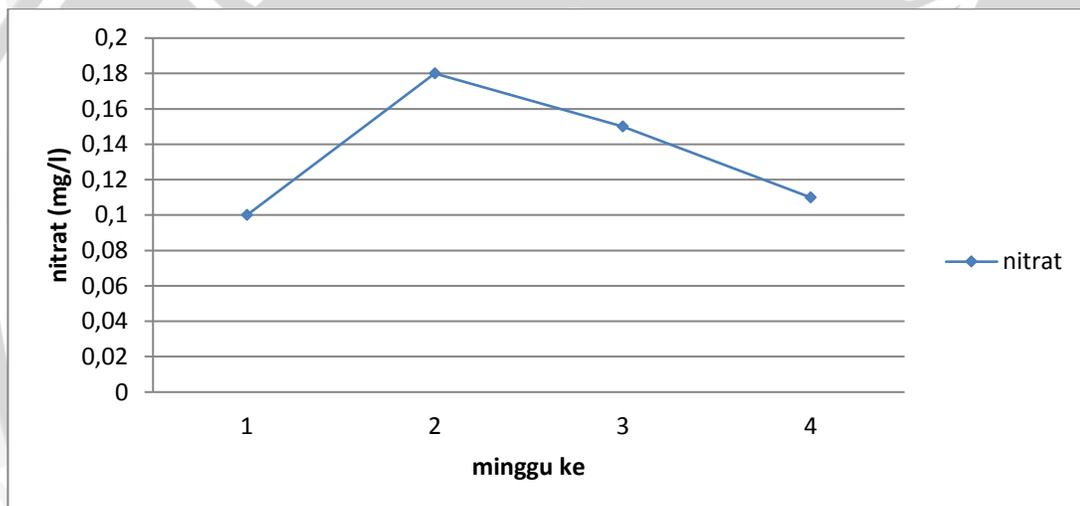
Dari hasil pengukuran salinitas dengan menggunakan *Refraktometer* setiap pagi dan siang pukul 07.00 dan 14.00 didapatkan hasil pengukuran pada minggu pertama antara 7–8 ppt pada pagi hari dan 7–10 ppt pada siang hari ,pada minggu kedua didapatkan salinitas antara 6–8 ppt pada pagi hari dan antara 7–10 ppt pada siang hari, pada minggu ketiga didapatkan salinitas antara 6–7 ppt pada pagi hari dan antara 7–9 ppt pada siang hari, pada minggu keempat didapatkan salinitas antara 6–7 ppt pada pagi hari dan antara 7–9 ppt pada siang hari. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa salinitas antara pagi dan siang hari memiliki jarak yang tidak terlalu jauh.

Nilai salinitas yang optimal untuk pertumbuhan udang vannamei pada kisaran 5-25 ppt. Pada salinitas yang tinggi, pertumbuhan udang menjadi lambat karea proses osmoregulasi terganggu. Osmoregulasi adalah proses pengaturan dan penyeimbangan tekanan osmosis antara diluar dan didalam tubuh udang, sehingga

energi lebih banyak terserap untuk proses osmoregulasi disbanding untuk pertumbuhan (Halimah, 2006).

4.6.6 Nitrat

Nitrat adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan algae. Nitrat nitrogen sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Berikut merupakan hasil pengukuran nitrat di tambak koniikel pembesaran udang vannamei :



Gambar 20. Grafik hasil pengukuran nitrat (mg/l)

Dari hasil pengukuran nitrat pada tambak koniikel pembesaran udang vannamei menunjukan kenaikan yang sangat tinggi pada minggu kedua sebesar 0.18 ppm (mg/L) dimana kisaran tersebut masih dalam keadaan perairan yang normal karena tidak melebihi 0,3 mg/l.

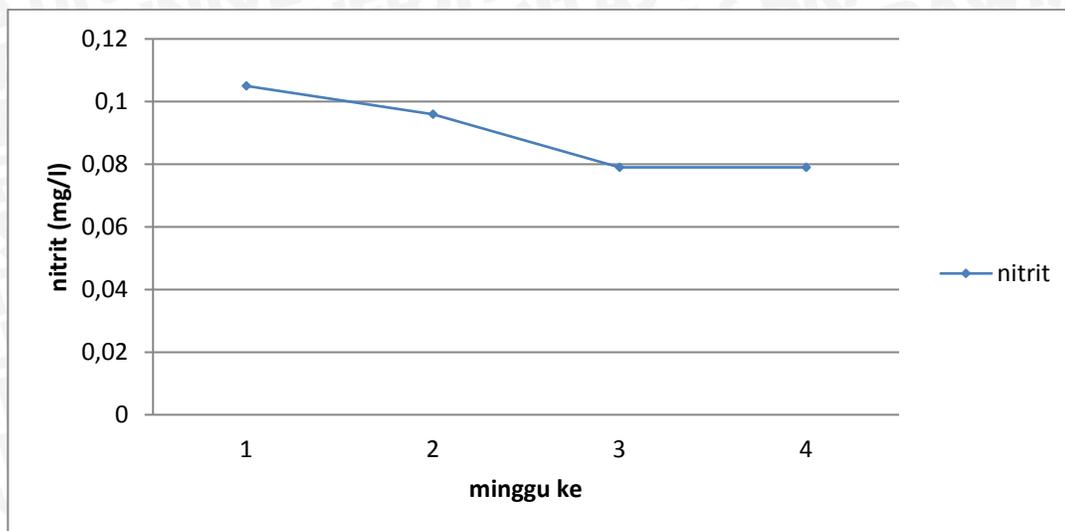
Hal diatas sesuai dengan pernyataan Effendi (2003), bahwa kisaran nitrat yang normal tidak lebih dari 0,2 mg/l sehingga tidak terjadi eutrofikasi yang mengakibatkan blooming pada perairan. Kadar nitrat – nitrogen pada perairan alami hampir tidak

pernah lebih dari 0,1 mg/liter. Kadar nitrat lebih dari 5 mg/liter menggambarkan terjadinya pencemaran antropogenik yang berasal dari aktivitas manusia dan tinja hewan. Kadar nitrat nitrogen yang lebih dari 0,2 mg/liter dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi (pengkayaan) perairan, yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan algae dan tumbuhan air secara pesat (*blooming*).

Meningkatnya kadar nitrat bisa disebabkan karena adanya dekomposisi bahan organik oleh mikroba. Tetapi karena amonia, standar kualitas air perlu dilakukan pencegahan eutropikasi terjadinya pembentuka nitrat dan berlebihnya pertumbuhan alga dan tanaman yang kemudian dapat berdampak pada budidaya. Tindakan yang bisa dilakukan adalah dengan megurangi pemberian pakan dan pergantian air hingga 50% dan pemberian probiotik (Putra, 2011).

4.6.7 Nitrit

Konsentrasi nitrit di perairan sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup biota akuatik. Nitrit diperairan alami biasanya ditemukan dalam jumlah sangat sedikit karena sifatnya tidak stabil terhadap keberadaan oksigen terlarut. Sumber utama nitrit dalam perairan adalah limbah hasil kegiatan antropogenik. Konsentrasi nitrit di perairan alami berkisar antara 0,01-0,06 mg/l (Suwono, 2009). Konsentrasi nitrit lebih dari 0,05 mg/l dapat bersifat toksik bagi organisme akuatik yang sensitive (Kordi, 2007). Dari hasil pengukuran nilai nitrit yang telah dilakukan di tambak konikel unit 1 dapat dilihat pada grafik di bawah sebagai berikut :

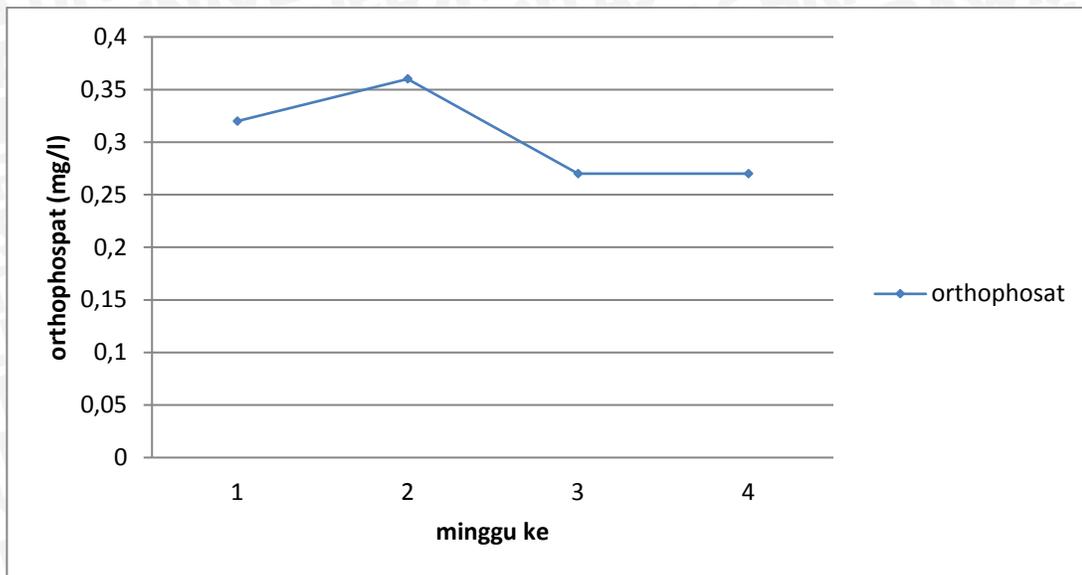


Gambar 21. Grafik hasil pengukuran nitrit (mg/l)

Dari hasil pengukuran nitrit pada tambak konikel pembesaran udang vannamei menunjukan hasil tertinggi pada minggu pertama sebesar 0,105 mg/l dan hasil terendah pada minggu ketiga dan keempat sebesar 0,079 mg/l. Standart nitrit yang baik adalah 0,01–0,05 mg/l, sedangkan dari hasil pengamatan diperoleh nitrit yang tinggi, hal tersebut disebabkan kadar amonia yang tinggi dan faktor fisik seperti pH, suhu, dan salinitas. Nitrit akan lebih beracun pada kondisi pH dan salinitas yang rendah, sedangkan ph memiliki nilai yang cukup tinggi sehingga dapat mengurangi tingkat toksisitas dari nitrit (Putra, 2011).

4.6.8 Orthophospat

Phospat adalah bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan dan merupakan unsur esensial bagi tumbuhan tingkat tinggi dan alga sehingga mempengaruhi tingkat produktifitas perairan (Hendrawati, *et al* 2008). Dari hasil pengukuran nilai orthofosfat yang telah dilakukan di tambak konikel unit 1 dapat dilihat pada grafik di bawah sebagai berikut :



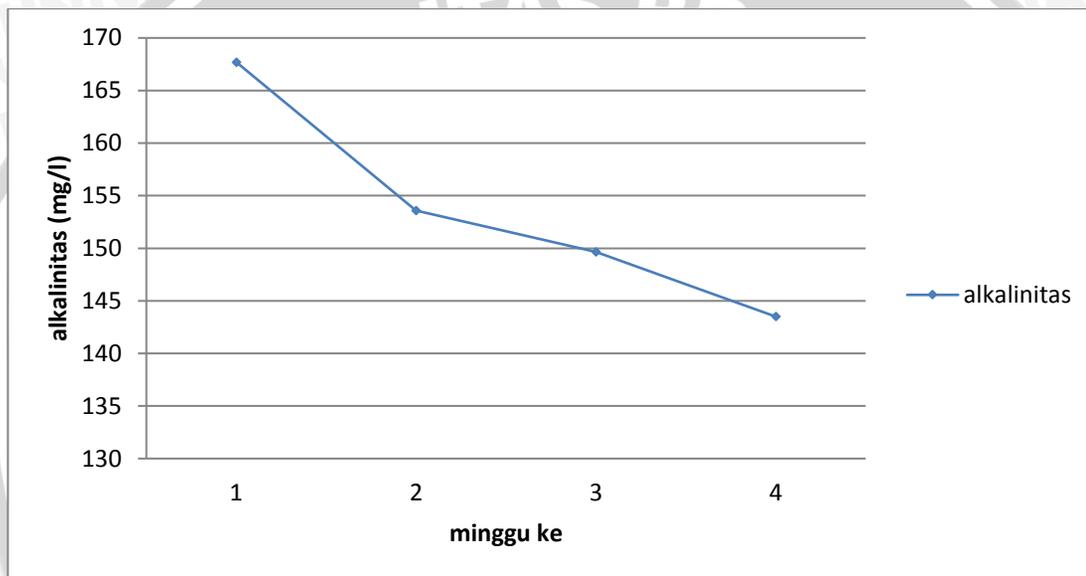
Gambar 22. Grafik hasil pengukuran orthophospat (mg/l)

Dari hasil pengukuran Orthophospat pada tambak konikel pembesaran udang vannamei menunjukan hasil terendah pada minggu ketiga dan keempat sebesar 0,27 mg/l dan hasil tertinggi pada minggu kedua sebesar 0.36 mg/l. Menurut Effendi (2003), orthofosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tumbuhan akuatik, sedangkan polifosfat harus mengalami hidrolisis membentuk orthofosfat terlebih dahulu, sebelum dapat dimanfaatkan sebagai sumber fosfor. Berdasarkan kadar orthofosfat, perairan diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu perairan oligotrofik yang memiliki kadar orthofosfat 0,003-0,001 mg/liter; perairan mesotrofik yang memiliki kadar orthofosfat 0,011-0,03 mg/liter; dan perairan eutrofik yang memiliki kadar orthofosfat 0,03 -0,1 mg/liter.

4.6.9 Alkalinitas

Alkalinitas adalah gambaran kapasitas air untuk menetralkan asam atau kuantitas anion di dalam air yang dapat menetralkan kation hidrogen. Alkalinitas juga diartikan sebagai kapasitas penyangga terhadap perubahan pH perairan. Secara

khusus, alkalinitas sering disebut sebagai besaran yang menunjukkan kapasitas menyangga dari ion bikarbonat, dan sampai tahap terlentu terhadap ion karbonat dan hidroksida dalam air. Semakin tinggi alkalinitas maka kemampuan air untuk menyangga lebih tinggi sehingga fluktuasi pH perairan semakin rendah. Alkalinitas biasanya dinyatakan dalam satuan ppm (mg/l) kalsium karbonat (Yulfiperus *et al*, 2004). Hasil pengukuran alkalinitas dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 23. Grafik hasil pengukuran alkalinitas (mg/l)

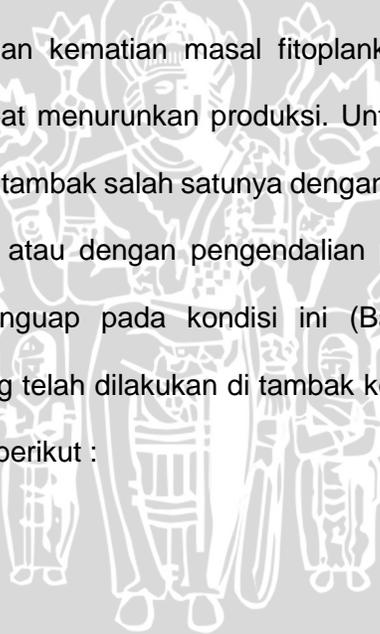
Berdasarkan grafik pengukuran alkalinitas pada tambak konikel pembesaran udang vaname di UPT. PBAP Bangil untuk minggu pertama didapatkan nilai 167,7 mg/l. Minggu kedua didapatkan nilai 153,6 mg/l. Minggu ketiga didapatkan nilai 149,65 mg/l. Minggu keempat didapatkan nilai 143,5 mg/l. Sehingga alkalinitas pada tambak konikel masih berada pada standart baku yaitu 120 – 160 mg/l..

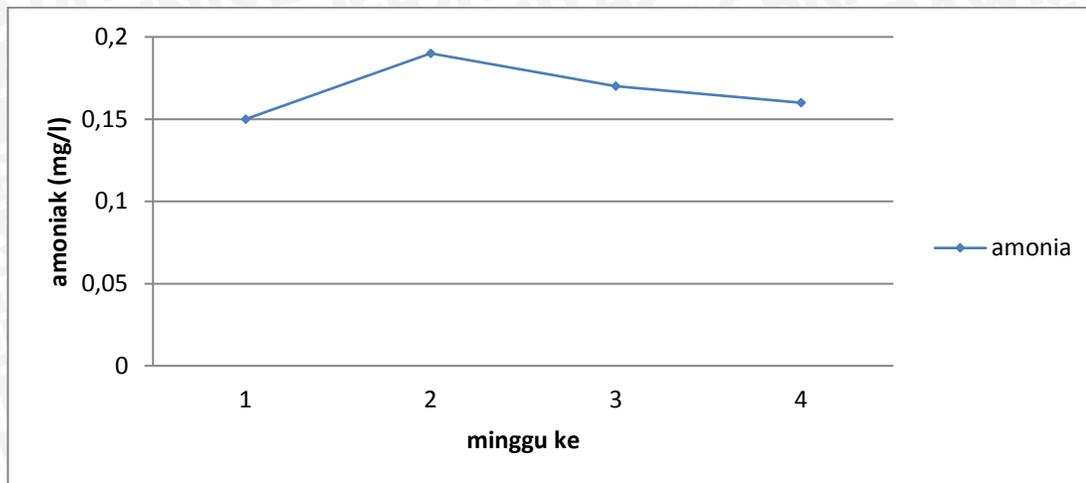
Menurut Adiwidjaya *et al.*, (2008), alkalinitas adalah kumpulan seluruh ion di dalam badan air. Alkalinitas menggambarkan kapasitas buffer air yang dinyatakan

dalam mg/L dari CaCO_3 . Semakin sadah air, semakin baik bagi usaha ikan maupun udang dengan nilai optimalnya berkisar antara 90-150 mg/l apabila nilai alkalinitas diatas 150 mg/l diperlukan pengenceran sinitas dan kepekatan plankton serta oksigenasi yang cukup. Parameter ini diukur untuk menyediakan tambak udang dengan kondisi yang identik dengan lingkungan alaminya.

4.6.10 Amoniak

Meningkatnya senyawa amoniak ini, akan meningkatkan pertumbuhan dan kepadatan fitoplankton. Kepadatan fitoplankton yang tinggi menimbulkan peristiwa ledakan populasi ("bloomng"), yang diikuti oleh kematian masal ("die off") fitoplankton. Peristiwa ledakan populasi dan kematian masal fitoplankton akan memperburuk kualitas air tambak, serta dapat menurunkan produksi. Untuk mencegah terjadinya peningkatan amoniak pada air tambak salah satunya dengan melakukan pembatasan jumlah pakan yang diberikan atau dengan pengendalian pH pada kondisi alkalis, karena amoniak mudah menguap pada kondisi ini (Barus, 2001). Dari hasil pengukuran nilai amoniak yang telah dilakukan di tambak konikel unit 1 dapat dilihat pada grafik di bawah sebagai berikut :





Gambar 24. Grafik hasil pengukuran amoniak (mg/l)

Dari hasil pengukuran Amoniak pada tambak konikel pembesaran udang vannamei menunjukan hasil terendah pada minggu pertama sebesar 0,15 mg/l dan hasil tertinggi pada minggu kedua sebesar 0.19 mg/l. Dari hasil pengamatan kadar amoniak berkisar antara 0,15–0,19 mg/l, nilai tersebut diatas dari syarat optimal. Konsentrasi amoniak yang optimal adalah kisaran 0,01-0,05 mg/l. Nilai amoniak yang tinggi disebabkan oleh ekskresi organisme maupun akumulasi bahan organik yang tinggi. Organisme perairan pada umumnya menggunakan protein sebagai sumber energi dan dihasilkan amoniak dalam metabolismenya. Kadar protein pada pakan mendukung akumulasi organik-N di perairan dan selanjutnya menjadi amoniak setelah mengalami amonifikasi (BBPBAP Jepara, 2003).

4.7 Plankton

Plankton merupakan organisme renik yang melayang dalam air yang kandungan nutrisinya sangat berpotensi untuk pakan ikan dan udang karena protein yang dicerna sebanyak 80% (Odum, 1993). Fitoplankton merupakan sumber makanan bagi zooplankton disamping larva hewan tingkat tinggi lainnya dan sebagai

penyedia oksigen dalam perairan. Sedangkan pada zooplankton dapat langsung dimanfaatkan seperti larva ikan dan udang yang dapat digunakan sebagai sumber protein (Nontji, 1993).

Zooplankton sering disebut plankton hewan terdiri dari sejumlah besar spesies dan memiliki ukuran lebih besar dari fitoplankton. Zooplankton memiliki peranan penting karena merupakan mata rantai penghubung antara produsen primer dan biota lain yang memanfaatkan zooplankton. Keberadaan zooplankton dipengaruhi oleh fitoplankton, karena fitoplankton merupakan sumber makanan bagi zooplankton. Selain dipengaruhi oleh fitoplankton, kelimpahan zooplankton dipengaruhi oleh kualitas perairan sebagai pendukung kehidupan plankton (Nontji, 2007).

Pada tambak konikel pembesaran udang vannamei telah ditemukan kelimpahan fitoplankton sebesar 9.120 sel/l yang terdiri dari *Nitzschia* (berjumlah 1), *Naviculla* (berjumlah 15), *Mougeotia* (berjumlah 14), *Anabaena* (berjumlah 40), *Oscillatoria* (berjumlah 4), *spirulina* (berjumlah 65), *chlorococcus* (berjumlah 11) dan *Surirella* (berjumlah 2), sedangkan untuk zooplanktonnya telah ditemukan kelimpahan sebesar 2.820 ind/l yang terdiri dari *Vorticella* (berjumlah 2), *Cupelopagis* (berjumlah 12), *Nauplius* (berjumlah 11) *Chromogaster* (berjumlah 22), dan *Epistyllis* (berjumlah 3). Hal ini menunjukkan bahwa tambak konikel pembesaran udang vannamei tergolong dalam perairan mesotrofik.

Pernyataan diatas sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Marha (2003), dimana telah mengklasifikasikan perairan menurut kelimpahan plankton sebagai berikut :

- Perairan Oligotrofik merupakan perairan yang tingkat kesuburan rendah dengan kelimpahan plankton kurang dari 2000 individu/liter.

- Perairan Mesotrofik merupakan perairan dengan tingkat kesuburan sedang kelimpahan zooplankton antara 2000 – 15000 individu/liter.
- Perairan Eutrofik perairan dengan tingkat kesuburan tinggi dengan kelimpahan Zooplankton lebih dari 15000 individu/liter



5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- Udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) mempunyai beberapa keunggulan, antara lain: pertumbuhan yang cepat, relatif tahan terhadap serangan penyakit, memiliki toleransi yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan dan dapat dibudidayakan dengan padat penebaran tinggi.
- Kolam yang digunakan dalam pembesaran udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) adalah kolam bundar atau konikel. Kolam konikel terbuat dari beton yang memiliki bentuk bundar dengan dasar yang agak mengerucut dengan kemiringan sekitar 5° , kedalaman 160 cm, diameter 14 meter, dan luas 176,5 m².
- Manajemen kualitas air dengan cara memantau kondisi air yang ada di kolam bundar atau konikel. Parameter kualitas air yang diukur dalam Praktek Kerja Magang (PKM) ini antara lain parameter fisika : suhu, dan kecerahan, parameter kimia : pH, oksigen terlarut (DO), salinitas, nitrat (NO₃), nitrit (NO₂), amoniak (NH₃), orthophospat, dan alkalinitas.
- Faktor-faktor yang mempengaruhi usaha pembesaran udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem tambak konikel di UPT. BPAP Bangil, Kabupaten Pasuruan antara lain : faktor alam, kualitas benur yang ditebar, ketersediaan air, pengelolaan air, dan pengelolaan pakan.

5.2 Saran

- Melalui PKM ini, telah dibuktikan bahwa budidaya udang vannamei dengan sistim tambak konikel bagus untuk usaha budidaya karena memiliki keunggulan yaitu memudahkan dalam pemanenan.

- Disarankan pihak UPT. PBAP Bangil dapat melakukan penyuluhan atau sosialisasi tentang budidaya udang vannamei dengan sistem tambak konikel serta cara manajemen kualitas air kepada masyarakat sekitar supaya mengetahui penyebab perubahan kualitas air.



DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, D, Widodo H R. 2005. Budidaya Udang Vannamei. Penebar Swadaya: Jakarta
- Adiwidjaya, D.,Sucipto dan Sumantri I. 2008. *Penerapan Teknologi Budidaya Udang Vannamei L. vannamei Semi-intensif Pada Lokasi Tambak Salinitas Tinggi*. Media Budidaya Air Payau.
- Amri, K dan I. Kanna. 2008. Budidaya Udang Vanname. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta
- Amri, K. 2003. Budidaya Udang Windu Secara Intensif. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Andriyanto, F; A. Efani, dan H. Riniwati. 2013. Analisis Faktor-Faktor Produksi Usaha Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan Jawa Timur ;Pendekatan Fungsi Cobb-Dougllass.*ECSoFiM*. 1(1): 82-96.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 342 hlm
- Barus, T. A. 2001.Limnologi. Universitas Sumatera Utara . Medan.
- BBPBAP Jepara, 2003. Kumpulan Materi Kuliah Training Petugas Teknis Laboratorium dan Pengamatan Hama dan Penyakit. BBPBAP Jepara.
- Bloom. 1998. *Chemical and physical water quality analysis*. Nuffic. Unibraw/lum/fish. Malang
- Brown, A., 1991. *Water Quality Management And Aeration In Shrimp Farming*. Water Harvesting Project of Auburn University, Auburn.
- Dwi, B.I. 1993. *Tambak Udang Windu Sistem Pengelolaan Berpola Intensif*. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, H. 2003. *Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan*. Penerbit Kanisius, Jogjakarta.
- Fariyanto, M. 2012. *Kelayakan Budidaya Udang Vaname Di Rejotengah, Deket Lamongan*. *Skripsi*.Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jatim Surabaya. 23hlm.
- Ghufran M, Kordi K. H. 1997. *Budidaya Air Payau*. Semarang.
- Halimah, Rubianto W, dkk, 2006, *Udang Vannamei*, Depok : Penebar swadaya.

- Haliman, Rubiyanto W dan Dian Adijaya. 2005. Budidaya Udang Vannamei. Penebar Swadaya Jakarta.
- Handaryono, P. Sasmito dan Abdul R. Faqih. 2013. Teknik Pembesaran Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dengan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) Secara Polikultur Tradisional di UPT PBAP Bangil Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. FPIK UB: Malang.
- Handayani, D. 2009. Kelimpahan dan Keanekaragaman Plankton di Perairan Pasang Surut Tambak Blanakan, Subang. Skripsi: Program Studi Biologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta : Jakarta.
- Hariyadi, S., Suryadiputra dan B. Widigdo. 1992. Limnology Metode Kualitas Air. Fakultas Perikanan Instittu Pertanian Bogor. Bogor.
- Hasan. 2002. Metode Penelitian. Universitas Diponogoro Semarang: Jawa Tengah.
- Hendri J. 2009. Riset Pemasaran. Universitas Gunadarma: Jakarta.
- Koentjoroningrat. 1991. Metode Penelitian Masyarakat.PT. Gramedia: Jakarta.
- Kordi dan Andi. 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Lofland dan Lofland (1984). Metode Penelitian dan Aplikasinya.Ghalia Indonesia : Jakarta.
- Marzuki. 1986. Metode Penelitian Ilmiah. Universitas Diponegoro Semarang: Jawa Tengah.
- Moleong, Lexy J. 1989. *Metode Penelitian Kualitatif*. PT Remaja Rosdakarya: Bandung.
- Mustafidah., Nuhfil H., Soemarno dan Sahri M. 2011. Model Polikultur Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab), Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskal) dan Rumput Laut (*Gracillaria* Sp.) Secara Tradisional. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*. 1 (I). p.215.
- Natzir. 2011. Metode Penelitian. Ghalia Indonesia. Jakarta.70 hlm
- Nazir , M.1988.Metode Penelitian .Cetakan Ketiga. Ghalia Indonesia : Jakarta.
- Nontji, A. 2007. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta. P.372.
- Nuhan.2008. Pengaruh Prosentase Pemberian Pakan Terhadap Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*).*Berkala Ilmiah Perikanan*. 3(1):35-39.

- Nur, A. 2011. *Manajemen Pemeliharaan Udang*. Direktorat Jendral perikanan Budidaya. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara. Kementrian Kelautan Dan Perikanan.
- Nybakken, J.W.1992. Biologi Laut. Suatu Pendekatan Ekologis. Terjemahan dari Marine Biology An Ecological Approach. Alih Bahasa: M.Eidman, Koesoebiono, D.G.Bengen dan M.Hutomo. Gramedia. Jakarta.
- Odum, E.P. 1993. Dasar-dasar ekologi (terjemahan). Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 574hlm.
- Odum, H.T. 1971. Fundamental of Ecology 3rd Edition W.B. Saunders Company London, New York. Toronto.
- Patilima, H. 2005. Metode Penelitian Kualitatif. Bandung: Alfabeta.
- Priatna, Hanhan. 2004. Hubungan Parameter Kualitas Air Terhadap Produksi Udang Vannami Pada Tambak Biocrete PT.Bimasena Segara Sukabumi Jawa Barat. Skripsi. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.
- Putra, Udi, 2011, Managemen Kualitas Air Dalam Kegiatan Perikanan Budidaya.Balai Budidaya Air Payau Takalar.
- Rachmatun Suyanto, S., Purbani Takarina, E. 2009. Panduan Budidaya Udag Windu. Penebar Swadaya. Jakarta. 212 hal.
- Rakhmawan, H. 2009. Analisis Daya Saing Komuditi Udang Indonesia di Pasar Internasional. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor.
- SNI 01-7246-2006. *Produksi Udang Vannamei (Litoeneaus vannamei) di Tambak Dengan Teknologi Intensif*. Badan Standarisasi Nasional.
- Subarijanti, U. H. 1990 Limnology. Diktat Kuliah. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Subarjanti, H.U. 2015. Pengantar Ekologi Perairan.FPIK UB: Malang.
- Surachmad, W. 2002. Dasar dan Teknik Research: Pengantar Metodologi Ilmiah.Tarsito. Bandung. 105 hlm.
- Surakhmad, W. 2004. Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode dan Teknik (Edisi Revisi). Penerbit Tarsito : Bandung.
- Suryabrata, S. 1980. Metodologi Penelitian. C.V. Rajawali: Jakarta.
- Suwono, Hidayat S, 2009, Tingkat Konsumsi Oksigen Sedimen Pada Dasar Tambak Intensif Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*), Tesis, Bogor: Pasca Sarjana, IPB.

Taslihan A. Sucipto, Sutikno E, Callinus R.B. 2005. Teknik Budidaya Udang Secara Benar. Balai besar pengembangan budidaya air payau. Direktorat jenderal perikanan budidaya. 59 hal.

Uma, Sekaran. 2006. Metodologi Penelitian Untuk Bisnis. Jakarta : Salemba Empat

Utami, F. Yulia. 2014. Studi Komposisi Zooplankton Akibat Letusan Gunung Kelud di Waduk Selorejo Desa Pandansari Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang Jawa Timur. Praktek Kerja Lapang. FPIK UB: Malang.

Yulfiperius, M., R. Toelihere., R. Alfandi dan D. S. Syafei. 2004. Pengaruh Alkalinitas Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Lalawak *Barbodes sp.* *Jurnal Iktiologi Indonesia.* 4(1) :1-5

Yustianti, et al, 2013. Pertumbuhan dan Sintasan Larva Udang *Vannamei (Litopenaeus vannamei)* Melalui Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Usus Ayam. Jurnal. FPIK Universitas Haluoleo: Kendari.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Alat dan Bahan Praktek Kerja Magang (PKM)

| Parameter | Satuan | Alat | Bahan |
|---------------|--------|---|--|
| Fisika | | | |
| Suhu | °C | • DO Meter | • Air sampel |
| Kecerahan | Cm | • Secchi disk | • Air Sampel |
| Kimia | | | |
| pH | - | • pH Meter | • Air sampel • Tissue |
| DO | mg/l | • DO Meter | • Air sampel • Tissue |
| Salinitas | o/oo | • Refraktometer | • Air sampel • Aquades • Tissue |
| Nitrat | mg/l | • Spektrofotometer Hach 355 N • 4 botol kapasitas 500 ml • Pipet Volume • Corong • Beaker Glass • Washing Bottle | • Sampel Air Tambak 10 ml • Reagen Nitrat Ver 5 • Kertasaring • Tissue • Aquades |
| Orthofosfat | mg/l | • Spektrofotometer Hach pada 490 P • 4 Botol Kapasitas 500 ml • Pipet Volume • Corong • Beaker Glass | • Air Sampel Tambak • Reagen Phos Ver 3 • Kertas Saring • Aquadess • Tissue |

Lanjutan Lampiran 1. Alat dan Bahan Praktek Kerja Magang (PKM)

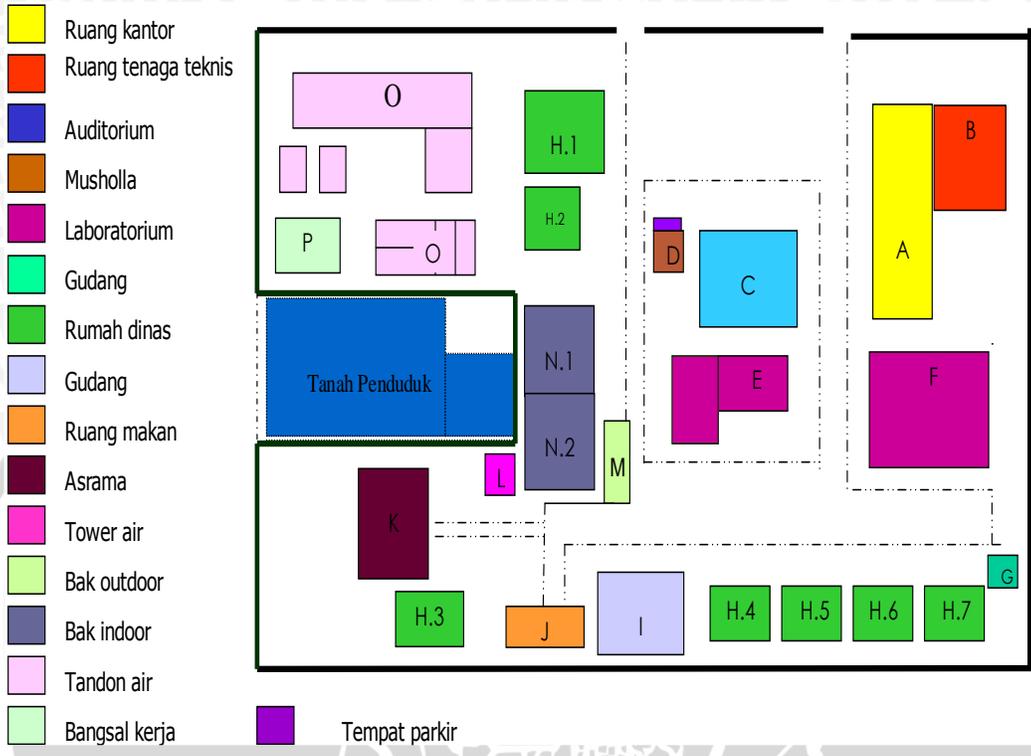
| Parameter | Satuan | Alat | Bahan |
|--------------|--------|--|--|
| Kimia | | | |
| Nitrit | mg/l | <ul style="list-style-type: none"> • Spectroquant • Pipet • Erlenmeyer • Kertas saring • Corong • Tabung • Hach | <ul style="list-style-type: none"> • Air Sampel Tambak • Kertas Saring • Aquades • Tissue • Nitrit RL |
| Amonia | mg/l | <ul style="list-style-type: none"> • Colorimeter Hach • Botol sampel • Corong | <ul style="list-style-type: none"> • Air sampel • Aquades • Reagen Salicylat • Reagen Amonium Cyanurate • Larutan blanko • Kertas saring • Kertas label |
| Alkalinitas | mg/l | <ul style="list-style-type: none"> • Erlenmeyer • Tabung Reaksi • Cuvet • pipet • Spectroquant • Corong | <ul style="list-style-type: none"> • Air Sampel Tambak • Kertas Saring • Aquades • Alkalinity test • Tissue |

Lanjutan Lampiran 1. Alat dan Bahan Praktek Kerja Magang (PKM)

| Parameter | Satuan | Alat | Bahan |
|-----------|---|--|---|
| Biologi | | | |
| Plankton | sel/l (Fitoplankton) dan ind/l (Zooplankton) | <ul style="list-style-type: none"> • Botol Film (no. 25) • Ember Kapasitas 5 L • Pipet Tetes • Objec Glass • Cover Glass • Washing Bottle • Mikroskop | <ul style="list-style-type: none"> • Air Sampel Tambak • Larutan Lugol • Aquades • Tissue |



Lampiran 3. Denah Prasarana Gedung dan Kantor UPT PBAP Bangil



Lampiran 4. Daftar Tabel Pengukuran Suhu, DO, Salinitas, pH dan Kecerahan**Minggu Pertama**

| Parameter | Suhu (°C) | | DO (mg/l) | | Salinitas (‰) | | pH | | |
|------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|---------------|------------|------------|-------------|------------|
| | Tanggal | Pagi | Siang | Pagi | Siang | Pagi | Siang | Pagi | Siang |
| 27-Juli-15 | | 28,7 | 29 | 7,5 | 10 | 8 | 7 | 8,2 | 7,6 |
| 28-Juli-15 | | 27,6 | 30 | 7,7 | 10,9 | 8 | 6 | 8,6 | 7,7 |
| 29-Juli-15 | | 27,5 | 30 | 7,4 | 10,6 | 7 | 8 | 8,5 | 7,3 |
| 30-Juli-15 | | 29,2 | 31 | 8,5 | 10,7 | 7 | 10 | 7,7 | 7,7 |
| 31-Juli-15 | | 28,8 | 30 | 6,69 | 10,9 | 7 | 7 | 7,8 | 7,7 |
| Rata-rata | | 28,36 | 30 | 7,558 | 10,62 | 7,4 | 7,6 | 8,16 | 7,6 |

Minggu Kedua

| Parameter | Suhu (°C) | | DO (mg/l) | | Salinitas (‰) | | pH | | |
|------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|---------------|----------|----------|-------------|-------------|
| | Tanggal | Pagi | Siang | Pagi | Siang | Pagi | Siang | Pagi | Siang |
| 3-Agustus-15 | | 26 | 29,1 | 6,70 | 11,4 | 8 | 7 | 8,8 | 8,5 |
| 4- Agustus -15 | | 26,4 | 28,9 | 7,10 | 11,01 | 7 | 8 | 8,8 | 8,5 |
| 5- Agustus -15 | | 27,1 | 29,3 | 8,77 | 11,28 | 8 | 10 | 8,8 | 8,7 |
| 6- Agustus -15 | | 27,2 | 29,7 | 7,86 | 8,96 | 6 | 7 | 8,3 | 8,6 |
| 7- Agustus -15 | | 27,5 | 30 | 7,58 | - | 6 | - | 8,7 | 8,4 |
| Rata-rata | | 26,9 | 30 | 7,60 | 10,66 | 7 | 8 | 8,68 | 8,54 |

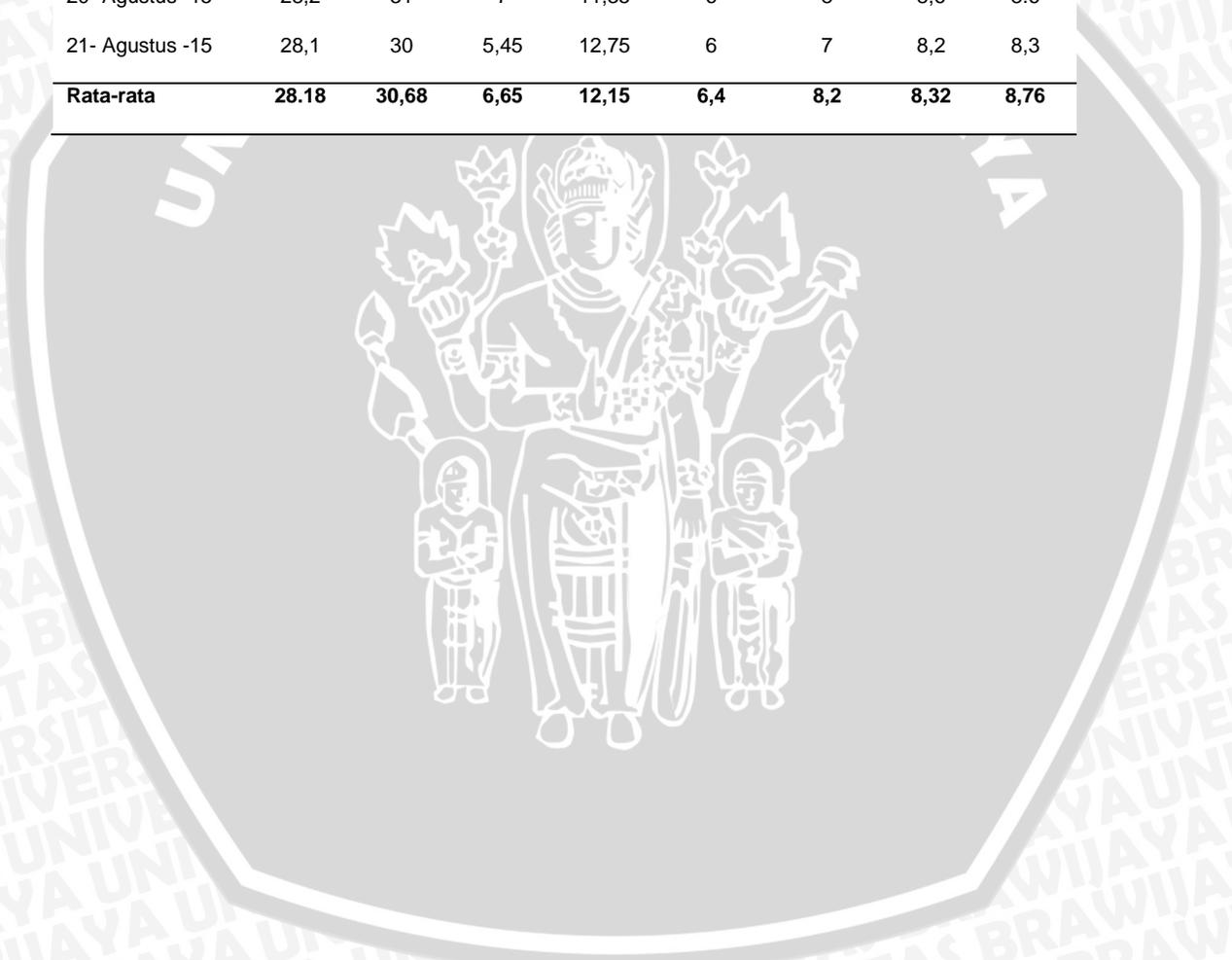
Minggu Ketiga

| Parameter | Suhu (°C) | | DO (mg/l) | | Salinitas (‰) | | pH | | |
|------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | Tanggal | Pagi | Siang | Pagi | Siang | Pagi | Siang | Pagi | Siang |
| 10- Agustus -15 | | 27,8 | 31 | 6,23 | 12,02 | 6 | 8 | 8,5 | 8,5 |
| 11- Agustus -15 | | 28 | 30,9 | 7,33 | 12,48 | 6 | 9 | 8,3 | 9,8 |
| 12- Agustus -15 | | 28,5 | 31,6 | 7,08 | 12,15 | 7 | 7 | 8,9 | 8,6 |
| 13 -Agustus -15 | | 28 | 30 | 7,05 | 11,25 | 7 | 8 | 8,2 | 8,8 |
| 14 -Agustus -15 | | 28,2 | 33 | 5,55 | 12,75 | 6 | 7 | 8,3 | 8,9 |
| Rata-rata | | 28,1 | 31,3 | 6,64 | 12,13 | 6,4 | 7,8 | 8,44 | 8,92 |

Lanjutan Lampiran 4. Daftar Tabel Pengukuran Suhu, DO, Salinitas, pH dan Kecerahan

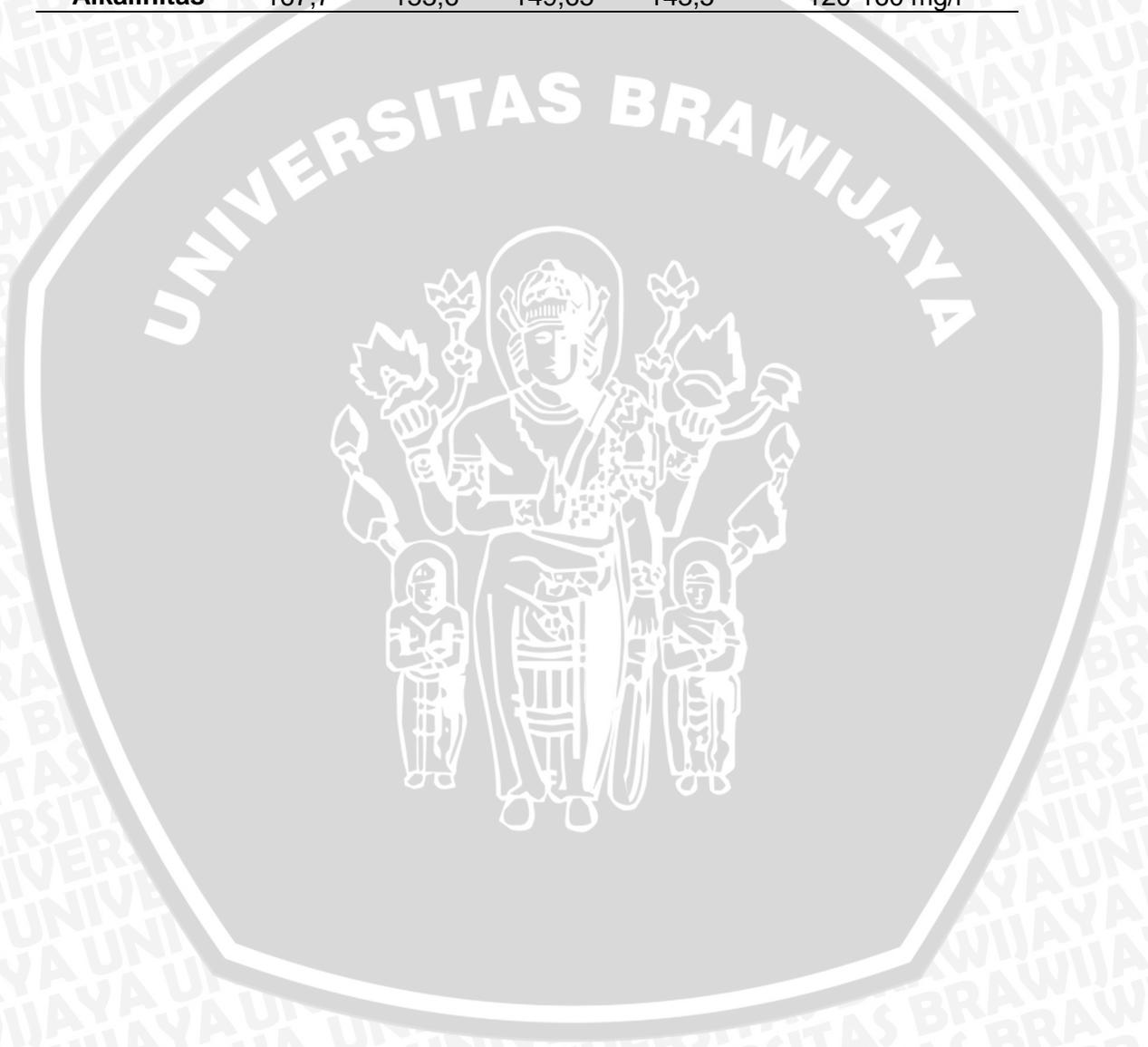
Minggu Keempat

| Parameter | Suhu (°C) | | DO (mg/l) | | Salinitas (‰) | | pH | |
|------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|------------|-------------|-------------|
| | Pagi | Siang | Pagi | Siang | Pagi | Siang | Pagi | Siang |
| 17- Agustus -15 | 27,7 | 30 | 6,25 | 12,25 | 7 | 9 | 8,2 | 8.6 |
| 18- Agustus -15 | 28,5 | 30,9 | 7,40 | 12,30 | 6 | 9 | 8,1 | 9,8 |
| 19- Agustus -15 | 28,4 | 31,5 | 7,10 | 12,11 | 7 | 8 | 8.5 | 8.5 |
| 20- Agustus -15 | 28,2 | 31 | 7 | 11,35 | 6 | 8 | 8,6 | 8.6 |
| 21- Agustus -15 | 28,1 | 30 | 5,45 | 12,75 | 6 | 7 | 8,2 | 8,3 |
| Rata-rata | 28.18 | 30,68 | 6,65 | 12,15 | 6,4 | 8,2 | 8,32 | 8,76 |



Lampiran 5. Daftar Tabel Hasil Pengukuran Nitrat, Nitrit, Amonia, Orthofosfat, dan Alkalinitas

| parameter | MINGGU | | | | Standrat Baku Mutu |
|--------------|--------|-------|--------|-------|--------------------|
| | I | II | III | IV | |
| Nitrat | 0.10 | 0.18 | 0.15 | 0.14 | <0.3 mg/l |
| Nitrit | 0.105 | 0.096 | 0.079 | 0.079 | 0,01-0,05 mg/l |
| Amonia | 0.15 | 0.19 | 0.17 | 0.16 | 0,01-0,05 mg/l |
| Orthophospat | 0.32 | 0.36 | 0.27 | 0.27 | 0.1-0,25 mg/l |
| Alkalinitas | 167,7 | 153,6 | 149,65 | 143,5 | 120-160 mg/l |

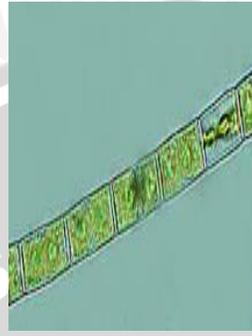
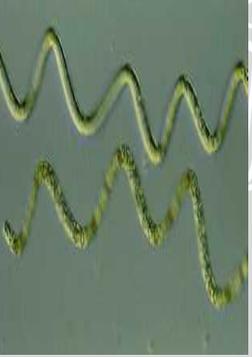


Lampiran 6. Daftar Tabel Pengukuran Kelimpahan Plankton

| Nama Genus Fitoplankton | Jumlah | Kelimpahan (sel/l) |
|----------------------------|------------|-----------------------|
| <i>Nitzschia</i> | 1 | |
| <i>Naviculla</i> | 15 | |
| <i>Clorococcus</i> | 11 | |
| <i>Anabaena</i> | 40 | |
| <i>Spirulina</i> | 65 | |
| <i>Scenedesmus</i> | 2 | |
| <i>Oscillatoria</i> | 4 | |
| <i>Maugoetia</i> | 14 | |
| Total | 152 | 9.120 |

| Nama Genus Zooplankton | Jumlah | Kelimpahan (ind/l) |
|---------------------------|-----------|-----------------------|
| <i>Chromogaster</i> | 22 | |
| <i>Epistylis</i> | 12 | |
| <i>Nauphlius</i> | 11 | |
| <i>Vorticella</i> | 2 | |
| Total | 47 | 2.820 |

Lampiran 7. Gambar dan Klasifikasi Fitoplankton pada Tambak konikel

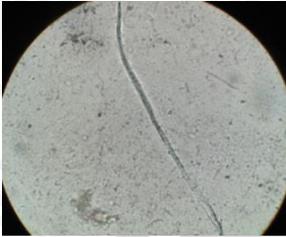
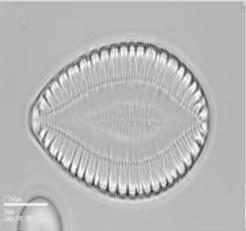
| No | Gambar Foto (Perbesaran 100x) (Dokumentasi Pribadi) | Gambar literature (Zipcodezoo, 2014) | Klasifikasi (Shirota, 1996) |
|----|---|---|---|
| 1 |  |  | Divisi : Charophyta Kelas : Charophyceae Ordo : Zygnemetales Famili : Zygnemetaceae Genus : Mougeotia Spesies : <i>Mougeotia sp.</i> |
| 2 |  |  | Divisi : Cyanophyta Ordo : Chroococcales Famil : Chroococcaceae Genus : Chroococcus Spesie : <i>Chroococcus sp.</i> |
| 3 |  |  | Divisi : Cyanophyta Ordo : Oscillatoriales Famili : Oscillatoriaceae Genus : Spirulina Spesies : <i>Spirulina sp.</i> |



Lanjutan Lampiran 7. Gambar dan Klasifikasi Fitoplankton pada Tambak konikel

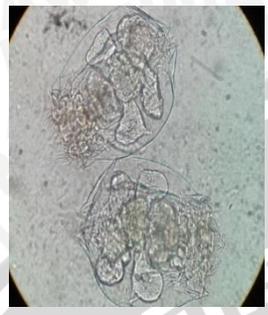
| No | Gambar Foto (Perbesaran 100x) (Dokumentasi Pribadi) | Gambar literature (Zipcodezoo, 2014) | Klasifikasi (Shirota, 1996) |
|----|---|---|--|
| 4 |  |  | Divisi : Thallophyta Kelas : Bacillariophyceae Ordo : Pennales Family : Naviculaceae Genus : Navicula Spesies: <i>Navicula lanceolata</i> |
| 5 |  |  | Divisi : Cyanophyta Kelas : Cyanophyceae Ordo : Oscillatoriales Famili : Oscillatoriaceae Genus : Oscillatoria Spesies : <i>Oscillatoria sp</i> |
| 6 |  |  | Divisi : Cyanophyta Classis : Cyanophyceae Ordo : Hormogonales Famili : Nostocaleae Genus : Anabaena Species : <i>Anabaena cycadae</i> |

Lanjutan Lampiran 7. Gambar dan Klasifikasi Fitoplankton pada Tambak konikel

| No | Gambar Foto (Perbesaran 100x) (Dokumentasi Pribadi) | Gambar literature (Zipcodezoo, 2014) | Klasifikasi (Shirota, 1996) |
|----|--|--|---|
| 7 |  |  | Divisi : Chrysophyta Kelas : Bacillarioceae Ordo : Pennales Famili : Nitzschiaceae Genus : Nitzchia Spesies : <i>Nitzchia paradoxa</i> |
| 8 |  |  | Divisi : Chrysophyta Ordo : Pennales Famili : Surirellaceae Genus : Surirella Spesies : <i>Surirella sp.</i> |



Lampiran 8. Gambar dan Klasifikasi Zooplankton pada Tambak konikel

| No | Gambar Foto (Perbesaran 100x) (Dokumentasi Pribadi) | Gambar literature (Zipcodezoo, 2014) | Klasifikasi (Shirota, 1996) |
|----|---|---|--|
| 1 |  |  | Phylum : Rotifer Kelas : eurotatorna Ordo : Ploima Famili : Gastropodida Genus : Chromogaster Spesies : <i>Chromogaster</i> sp. |
| 2 |  |  | Kingdom : Animalia Phylum : Copepoda Order : Calanoida Famili : Paracalanidae Genus : Nauplius Spesies : <i>Nauplius</i> sp. |
| 3 |  |  | Divisi : Ciliophora Kelas : Oligohymenop – horea Ordo : Peritrichida Family : Epistylidae Genus : Epistylis Spesies : <i>Epistylis</i> sp. |

Lanjutan Lampiran 8. Gambar dan Klasifikasi Zooplankton pada Tambak konikel

| No | Gambar Foto (Perbesaran 100x) (Dokumentasi Pribadi) | Gambar literature (Zipcodezoo, 2014) | Klasifikasi (Shirot, 1996) |
|----|---|---|---|
| 4 |  |  | <p>Divisi : Ciliophora</p> <p>Kelas : Oligohymenophorea</p> <p>Ordo : Peritrichida</p> <p>Famili : Vorticellidae</p> <p>Genus : Vorticella</p> <p>Species : <i>Vorticella</i> sp.</p> |



