TEKNIK PENGELOLAAN KUALITAS AIR PEMBESARAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) PADA TAMBAK SEMI INTENSIF DI PT. CENTRAL PROTEINA PRIMA, PROBOLINGGO JAWA TIMUR

TUGAS AKHIR

OLEH

FATMA SYAHRIR
1622010375

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN
JURUSAN BUDIDAYA PERIKANAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE KEPULAUAN
PANGKEP
2019

HALAMAN PENGESAHAN

TEKNIK PENGELOLAAN KUALITAS AIR
PEMBESARAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*)
pada TAMBAK SEMI INTENSIF di PT. CENTRAL PROTEINA PRIMA
PROBOLINGGO JAWA TIMUR

TUGAS AKHIR

FATMA SYAHRIR
1622010375

Tugas akhir ini sebagai Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Jurusan Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Muh. Alias, S.Pi., M.Si	**Moh. Adnan Baiduri, S.Pi., M.Si**
NIP. 197004281990121002	NIP. 196905221995121002

Mengetahui

Direktur,	Ketua Jurusan,
Dr. Ir. Darmawan, M.P	**Ardiansyah, S.Pi., M.Biotech.St Ph.D**
NIP. 196702021998031002	NIP. 197310141997031002

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul : Teknik pengelolaan kualitas air pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada tambak semi intensif di PT. Central Proteina Prima, Probolinggo Jawa Timur

Nama : Fatma Syahrir

Nim : 1622010375

Program Studi : Budidaya Perikanan

Jurusan : Budidaya Perikanan

Menyetujui

Tim Penguji :

1. Dr. Muh. Alias., S.Pi, M.Si (.....)
2. Moh Adnan Baiduri, S.Pi, M.Si (.....)
3. Mulyati, S.Pi., M.Si (.....)
4. Dr. Andriani, S.Pi., M.Si (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

Dr. Andriani, S.Pi., M.Si

NIP. 197110222005022002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, Juni 2019
Yang menyatakan,

Fatma Syahrir

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga upaya yang dilakukan penulis tidak akan terwujud tanpa diiringi doa yang dikabulkan oleh-Nya. Kesempatan kali ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada orang-orang yang turut mendukung penyelesaian laporan tugas akhir ini antara lain:

1. Ayahanda, ibunda, dan Saudara tercinta atas doa, semangat dan dukungan yang selalu diberikan;
2. Bapak Dr. Muh, Alias,S.Pi.,M.Si selaku Pembimbing Pertama dan Moh. Adnan Baiduri, S.Pi., M.Si selaku Pembimbing Kedua atas motivasi, arahan dan bimbingan mulai dari penyusunan proposal PKPM hingga penyelesaian laporan tugas akhir;
3. Kakak Kahir A.Md.Pi selaku teknisi tambak yang telah membimbing selama pelaksanaan pengalaman kerja praktik mahasiswa (PKPM);
4. Bapak Dr.Ir. Darmawan, M.P. selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
5. Bapak Ardiansyah, S.Pi., M.Biotech. St., Ph.D selaku ketua jurusan budidaya perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep;
6. Bapak Ir. Rimal Hamal, M.P. selaku ketua mantan jurusan budidaya perikan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep;
7. Teman-teman Jurusan Budidaya Perikanan angkatan dua sembilan (29) atas dukungan dan kerjasamanya;

DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN JUDUL.....

..... i

HALAMAN PENGESAHAN.....

..... ii

HALAMAN PERSETUJUAN.....

..... iii

HALAMAN PERNYATAAN .....

..... iv

KATA PENGANTAR .....

..... v

DAFTAR ISI.....

..... vii

DAFTAR TABEL.....

..... ix

DAFTAR GAMBAR .....

..... x

DAFTAR LAMPIRAN.....

..... xi

ABSTRAK.....

..... xii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....
..... 1
1.2. Tujuan dam Manfaat .....
..... 2
BAB II. TINJUAN PUSTAKA
2.1. Klasifikasi udang vaname .....
..... 3
2.2 Morfologi dan Anatomi .....
..... 3
2.3 Habitat .....
..... 5
2.4 Pengelolaan kualitas air tambak.....
..... 5
2.4.1. Oksigen.....
..... 5
2.4.2. Suhu.....
..... 6
2.4.3 Kecerahan .....
..... 6
2.4.4 Alkalinitas.....
..... 6
2.4.5 Derajat keasaman (pH) .....
..... 7
2.4.6 Salinitas .....
..... 7
2.4.7 *Total Organic Matter* (TOM).....
..... 7
2.4.8 *Ammonium* (NH_4) .....
..... 8

2.4.9 *Nitrit* (NO_2).....
..... 8
2.4.10 *Vibrio* sp .....
..... 8
2.4.11 Plankton.....
..... 9
BAB III. METODOLOGI
3.1. Waktu dan Tempat.....
..... 10
3.2. Metode Pengumpulan Data.....
..... 10
3.2.1. Data Primer.....
..... 10
3.2.2. Data Sekunder .....
..... 10
3.3. Alat dan Bahan.....
..... 10
3.3.1. Alat .....
..... 10
3.3.2. Bahan.....
..... 12
3.4. Metode Pelaksanaan.....
..... 13
3.4.1. Pembersihan dasar tambak .....
..... 13
3.4.2. Pengapuran .....
..... 13
3.4.3. Pengisian air budidaya.....
..... 13

3.4.4. Pemberian $CuSO_4$ 14
3.4.5 Pemberian Crustacid 14
3.4.6 Pemberian Kaporit 14
3.4.7 Fermentasi 14
3.4.8 Pemberian Probiotik 15
3.4.9 Bioassay 15
3.4.10 Aklimatisasi 16
3.4.11 Pemberian pakan 16
3.4.12 Pengukuran Suhu 16
3.4.13 Pengukuran Kecerahan 17
3.4.14 Pengukuran Alkalinitas 17
3.4.15 Pengukuran pH 18
3.4.16 Pengukuran Salinitas 18
3.4.17 Pengukuran *Total Organic Matter* (TOM) 18
3.4.18 Pengukuran *Ammonium* (NH_4) 19

3.4.19 Pengukuran *Nitrit* (NO_2).....
..... 19
3.4.20 Cek total *Vibrio* sp.....
..... 20
3.4.21 Sampling.....
..... 20
3.5. Parameter yang diamati dan Analisis Data .....
..... 21
3.5.1. Parameter yang Diamati .....
..... 21
BAB IV. KEADAAN UMUM LOKASI
4.1. Lay Out Perusahaan .....
..... 24
4.2. Struktur Organisasi .....
..... 25
4.3. Sarana dan Prasarana .....
..... 26
4.3.1 Sarana.....
..... 26
4.3.1 Prasarana.....
..... 26
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN
5.1. Hasil Pengukuran Kualitas air .....
..... 27
5.1.1 Suhu .....
..... 29
5.1.2 pH.....
..... 30
5.1.3 Salinitas.....
..... 31

5.1.4 Kecerahan .....
..... 32
5.1.5 *Total Organic Matter* (TOM), *Nitrit* (NO_2), *Ammonium* (NH_4).....
..... 33
5.1.8 Alkalinitas .....
..... 36
5.1.9 Plankton dan *Vibrio* sp .....
..... 37
5.2 Pertumbuhan, Kelangsungan hidup, dan FCR Udang Vaname.....
..... 39
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN
6.1. Kesimpulan .....
..... 42
6.2. Saran.....
..... 42
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Hal

Tabel 3.1. Alat yang digunakan pada kegiatan pembesaran budidaya udang vaname 11

Tabel 3.1. Bahan yang digunakan pada jegiatan pembesaran budidaya udang vaname 12

Tabel 5.1. Hasil pengukuran kualitas air (nilai kisaran) pada tambak udang vaname di PT. Central Proteina Prima Paiton, Tbk Probolinggo Jawa Timur. 27

Tabel 5.2. Pertumbuhan Biomassa, SR dan FCR udang vaname selama 75 hari pemeliharaan di tambak semi intensif 40

DAFTAR GAMBAR

H

al

Gambar 2.1. Anatomi Udang Vaname (*L. Vanname*)..... 4

Gambar 4.1 Lay Out perusahaan PT. Central Proteina Prima Paiton, Tbk Probolinggo Jawa Timur 24

Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT. Central Proteina Prima PaitonTbk Probolinggo Jawa Timur…….. 25

Gambar 5.1 Grafik hasil pengukuran parameter kualitas air mingguan (suhu, pH, salinitas, kecerahan) selama pemeliharaan udang vaname di PT. Central Proteina Prima Paiton,Tbk Probolinggo Jawa Timur 28

.....

Gambar 5.2 Grafik TOM, NO_2, NH_4 pada tambak udang vaname di PT. Central Proteina Prima Paiton Tbk Probolinggo Jawa Timur….....…….33

Gambar 5.3 Grafik alkalinitas pada tambak udang vaname di PT. Central Proteina Prima Paiton,Tbk Probolinggo, Jawa Timur……. 36

Gambar 5.4 Grafik plankton pada tambak udang vaname di PT. Central Proteina Prima Paiton,Tbk Probolinggo Jawa Timur. 37

DAFTAR LAMPIRAN

H
al

Lampiran 1. Data hasil pengukuran suhu selama 75 hari pemeliharaan vaname 45
Lampiran 2. Data hasil pengukuran pH selama 75 hari pemeliharaan vaname 45
Lampiran 3. Data hasil pengukuran kecerahan selama 75 hari pemeliharaan vaname. 46
Lampiran 4 Data hasil pengukuran salinitas selama 75 hari pemeliharaan vaname.... 46
Lampiran 5. Data hasil pengukuran TOM selama 75 hari pemeliharaan vaname 47
Lampiran 6. Data hasil pengukuran alkalinitas selama 75 hari pemeliharaan vaname 47
Lampiran 7 Data hasil pengukuran NH_4 selama 75 hari pemeliharaan vaname..... 48
Lampiran 8. Data hasil pengukuran NO_2 selama 75 hari pemeliharaan vaname 48
Lampiran 9. Data hasil pengukuran *Vibrio* sp selama 75 hari pemeliharaan vaname 49
Lampiran 10. Data hasil pengukuran Plankton selama 75 hari pemeliharaan vaname.. 49
Lampiran 11. Lay Out perusahaan PT. Central protein prima Probolinggo Jawa Timur..... 50
Lampiran 12. Foto kegiatan pengukuran parameter kualitas air…… 50

RINGKASAN

FATMA SYAHRIR, 1622010375. **Teknik Pengelolaan Kualitas Air Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Tambak Semi Intensif di PT. Central Proteina Prima, Probolinggo Jawa Timur.** Dibimbing oleh Muh. Alias dan Moh. Adnan Baiduri

Budidaya udang vanname merupakan opsi yang diusulkan pemerintah sebagai pengganti komoditas budidaya udang windu (panaeus monodon). Alasannya adalah bahwa dalam rangka memperkaya jenis dan variates udang lokal, serta meningkatkan produksi, pendapatan dan kesejahtraan petani ikan dipandang perlu mengintroduksi udang putih (panaeus vannamei) sebagai udang variates udang unggul.

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini yaitu untuk memperkuat penguasaan teknik pengelolaan kualitas air pada pembesaran udang vaname (*L. vannamei*) secara semi intensif di PT. Central Proteina Prima, Probolinggo Jawa Timur. Metode kerja yang digunakan dalam praktek kerja lapang ini adalah metode deskriptif dengan pengambilan data meliputi data primer yaitu data yang diperoleh dengan cara mengamati, menghitung, atau mengukur secara langsung pada saat mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pembesaran udang vaname secara intensif dan data skunder yaitu data yang diperoleh dengan cara wawancara dengan pembimbing lapangan, dosen pembimbing, dan penelusuran

Kualitas air yang diperoleh selama kegiatan yaitu suhu (26-39°C), kecerahan (20-47 cm),alkalinitas (230-300 ppm), pH pagi (8,4-9,1), salinitas (31-40 ppt), TOM (100-240 ppm), nitrit (0,000-1,59 ppm), Ammonium (0,000-1,2) dan genus plankton yang ditemukan antara lain*: green algae (Chlorella), blue green algae (Anabaena, Myciocytis),* diatom *(Amphora, Skeletonema, Coscinodiscus)* dan *dinoflagellata (Euglena).* Selama pemeliharaaan sampling dilakukan sebanyak 7 kali dengan total jumlah panen udang yang didapatkan selama masa pemeliharaan 75 hari yaitu biomassa 900,2 kg, populasi 100.604 ekor, SR 81%, FCR 1,38

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname dibudidayakan di Indonesia pada awal tahun 2000-an dengan menunjukkan hasil yang menggembirakan. Masuknya udang vaname telah menggairahkan kembali usaha pertambakan Indonesia yang mengalami kegagalan budidaya akibat serangan penyakit, terutama penyakit bintik putih *(white spot)* yang telah menyerang tambak-tambak udang windu, baik yang dikelola secara tradisional maupun intensif meskipun telah menerapkan teknologi tinggi dengan fasilitas yang lengkap.

Udang vaname mulai menjadi spesies alternatif bagi petambak untuk dibudidayakan di Lampung. Beberapa perusahaan besar yang bergerak dalam agribisnis udang mulai mencoba membudidayakan udang vaname untuk meningkatkan produktifitas tambaknya. Begitu juga dengan tambak-tambak tradisioanal dan semi intensif mulai mengalihkan jenis spesies yang dibudidayakan dengan udang vaname. Udang vaname mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan spesies udang lainnya. antaralain : tingkat kelulusan hidup tinggi, pertumbuhan cepat, kepadatan tebar tinggi, tahan penyakit dan konversi pakan rendah.

Udang vaname mempunyai toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan (salinitas dan kecerahan) sehingga lebih mudah dibudidayakan. Untuk mendukung semua kegiatan budidaya tambak udang vaname, maka pengelolaan air harus selalu memenuhi standar parameter kualitas air untuk budidaya udang vaname. Parameter kualitas air meliputi salinitas, suhu, pH, oksigen terlarut, alkalinitas, nitrit, nitrat,

amoniak, bahan organik dan fosfat. Kualitas air tambak berperan penting dalam menentukan keberhasilan dan kegagalan budidaya udang vaname. Oleh karena itu, dalam budidaya udang vaname perlu dilakukan pengelolaan kualitas air.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tugas akhir ini bertujuan untuk memperkuat penguasaan teknik pengelolaan kualitas air pada pembesaran udang vaname (*L. vannamei*) secara semi intensif di PT. Central Proteina Prima, Probolinggo Jawa Timur

Dengan adanya pembuatan tugas akhir ini diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta wawasan tentang teknik pengelolaan kualitas air pada pembesaran udang vaname (*L. vannnamei*) di tambak semi intensif.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Udang Vaname

Menurut Surharyadi (2011) klasifikasi udang vanname adalah sebagai berikut:

Phylum : *Arthropoda*

Kelas : *Crustacea*

Sub kelas : *Malacostraca*

Series : *Eumalacostraca*

Super order : *Eucarida*

Order : *Decapoda*

Sub order : *Dendrobranchiata*

Infra order :*Penaeidea*

Famili : *Penaeidea*

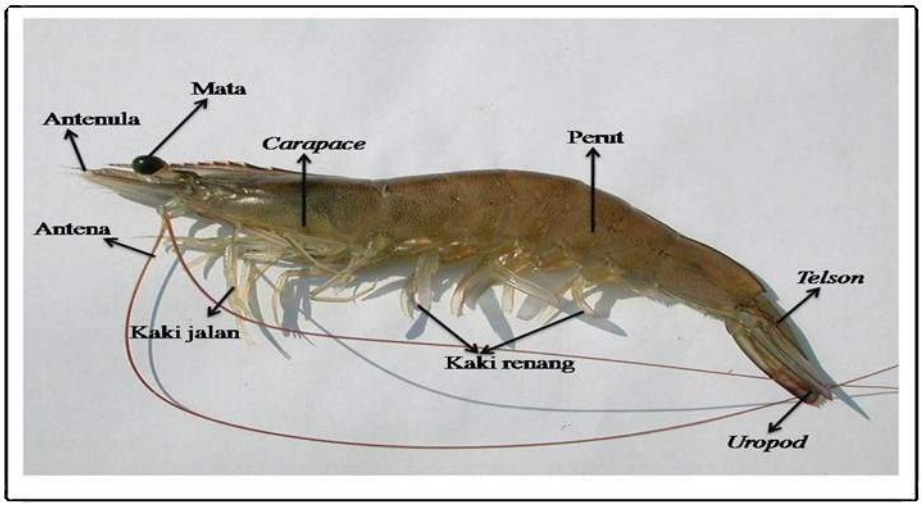
Genus :*Penaeus*

Sub genus : *Litopenaeus*

Spesies : *Litopenaeus vannamei (* Bonne 1991 *)*

2.2 Morfologi dan Anatomi

Secara morfologi tubuh udang terdapat dua bagian, menurut Surharyadi (2011) bagian itu adalah *cephalothorax* (bagian kepala dan badan yang dilindungi carapace) dan *abdomen* (bagian perut terdiri dari segmen/ruas-ruas). Anatomi udang dapat dilihat pada Gambar 2.1



Cephalothorax udang vaname terdiri dari *antenna*, *antennulae*, mandibula dan dua pasang *maxillae*. Kepala ditutupi oleh cangkang yang memiliki ujung runcing dan bergigi yang disebut *rostrum*. Kepala udang juga dilengkapi dengan tiga pasang *maxilliped* dan lima pasang kaki jalan (*periopod*). *Maxilliped* sudah mengalami modifikasi dan berfungsi sebagai organ untuk makan (Haliman dan Adijaya, 2005). Bagian *abdomen* terdiri dari enam ruas, terdapat lima pasang kaki renang pada ruas pertama sampai kelima dan sepasang ekor kipas (*uropoda*) dan ujung ekor (*telson*) pada ruas yang keenam. Di bawah pangkal ujung ekor terdapat lubang dubur (anus) (Suyanto dan Mudjiman, 2001).

Ciri khusus yang dimiliki oleh udang vaname adalah adanya pigmen karotenoid yang terdapat pada bagian kulit. Kadar pigmen ini akan berkurang seiring dengan pertumbuhan udang, karena saat mengalami molting sebagian pigmen yang terdapat

pada kulit akan ikut terbuang. Keberadaan pigmen ini memberikan warna putih kemerahan pada tubuh udang (Haliman dan Adijaya, 2005).

2.3 Habitat

Daerah penyebaran alami *L. vannamei* ialah pantai lautan Pasifik sebelah barat Mexiko, Amerika Tengah dan Amerika Selatan dimana suhu air laut sekitar 20°C sepanjang tahun. Sekarang *L. vannamei* telah menyebar, karena diperkenalkan diberbagai belahan dunia karena sifatnya yang relatief mudah dibudidayakan, termasuk di indonesia (Suharyadi 2011).

2.4 Pengelolaan Kualitas Air Tambak

Menurut Sulistinarto dan Adiwijaya (2008), dalam budidaya udang di tambak kualitas air merupakan faktor yang penting untuk dijaga, karena air merupakan media hidup sekaligus sebagai habitat penyedia makanan alami, serta sebagai tempat berkumpulnya limbah sisa-sisa metabolisme dan sisa pakan. Beberapa parameter kualitas air yang perlu diperhatikan serta dimonitoring adalah sebagai berikut :

2.4.1 Oksigen

Oksigen terlarut merupakan parameter utama kualitas air yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang. Pengaruh langsung oksigan adalah efektifitas penggunaan pakan serta proses-proses metabolisme udang yang secara tidak langsung berpengaruh terhadap kondisi kualitas air. Tujuan ini adalah untuk mengetahui perkembangan akan ketersedian oksigen didalam air (Sulistinarto 2008).

Oksigen berperan untuk proses penguraian bahan organic di air dan juga bertujuan melihat sejauh mana air mampu menampung biota air seperti udang dan organism air lainnya, selain itu kemampuan air untuk membersihkan pencemaran air juga ditentukan oleh banyaknya oksigen dalam air. Oleh sebab itu pengukuran parameter ini sangat dianjurkan untuk dilakukan.

2.4.2 Suhu

Menurut Sulistinarto (2008), suhu optimum bagi udang adalah 26-32°C, suhu air tambak tergantung cuaca dan berpengaruh langsung terhadap nafsu makan. Pada suhu 26°C nafsu makan turun hingga 50%, suhu air terutama pada bagian dasar juga diepengaruhi oleh kepadatan partikel yang dapat diukur melalui tingkat kecerahan.

2.4.3 Kecerahan

Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan (Putra 2013). Pada perairan alami mengandung berbagai substansi sehingga mempengaruhi penetrasi sinar matahari ke dalam air. Pewarnaan dari air alami merupakan hasil dari panjang gelombang sinar yang tak terserap ketika memasuki tambak. Penurunan kemampuan air dalam menstransmisikan sinar karena pengaruh bahan tersuspensi disebut turbiditas.

2.4.4 Alkalinitas

Parameter ini secara tidak langsung menunjukkan tingkat kesuburan tambak karena konstribusinya dalam penyedian CO_2 untuk keperluan fotosintesis dan HCO_3

dalam penyedian unsur penyangga. Alkalinitas diukur dengan metode titrasi dengan nilai optimal didalam tambak yaitu 90-150 ppm (Sulistinarto 2008).

2.4.5 Derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) merupakan parameter air untuk mengetahui derajat keasaman. Air tambak memiliki pH ideal antara 7,5-8,5. Umumnya perubahan pH air dipengaruhi oleh sifat tanahnya (Buwono 1994).

pH yang rendah dan tinggi dapat membuat udang mudah sakit dan lemah, dan nafsu makannya dapat menurun bahkan udang cenderung keropos dan berlumut.

2.4.6 Salinitas

Menurut Sulistinarto (2008), salinitas merupakan salah satu aspek kualitas air yang memegang peranan penting karena mempengaruhi pertumbuhan udang. Udang yang berumur 1-2 bulan memerlukan kadar garam 15-25 ppt agar pertumbuhan dapat optimal. Setelah umur lebih dari 2 bulan pertumbuhan relatief baik dan kisaran salinitas yang dibutuhkan 5-30 ppt.

2.4.7 *Total Organic Matter* (TOM)

Boyd (1992) mengatakan bahwa kandungan bahan organik yang optimal 20 ppm dan kandungan bahan organik yang tinggi > 60 ppm menunjukkan kualitas air yang menurun. Kandungan total bahan organik merupakan sumber terjadinya senyawa yang dapat meracuni udang dalam proses anaerob. Selanjutnya dijelaskan, bahwa pengukuran bahan organik dilakukan setiap minggu baik pada petak pembesaran udang maupun petak tandon. Bila kandungan air tambak mencapai 50

ppm maka perlu dilakukan penurunan yaitu dengan cara pergantian atau penambahan air dari petak tandon. Namun cara ini dapat dilakukan apabila petak tandon kandungan bahan organiknya lebih rendah.

2.4.8 *Ammonium* (NH_4)

Pengukuran ammonium dapat dilakukan dengan test kit, ammonium dapat menyuburkan perairan tapi bagi tambak intensif penyuburan yang berlebihan tidak dikehendaki. Ammonium akan dirombak menjadi nitrit dan nitrit akan dirombak menjadi nitrat, proses ini dinamakan nitrifikasi yang dilakukan oleh bakteri genus *Nitrosomonas* (Edhy 2010).

2.4.9*Nitrit* (NO_2)

Kandungan nitrit yang tinggi dalam perariran sangat berbahaya bagi udang dan ikan. Karena nitrit dalam darah mengoksidasi hemoglobing menjadi metahemoglobing yang tidak mampu mengedarkan oksigen, kandungan nitrit sebaiknya lebih kecil dari 0,3 ppm. Kadar oksigen terlarut dalam air merupakan faktor pembatas dan sangat berpengaruh terhadap berlangsungnya proses nitrifikasi. Pada salinitas diatas 20 ppt, batas ambang aman nitrit adalah < 2 ppm (Suharyadi 2011).

2.4.10 *Vibrio* sp.

Vibrio sp. adalah salah satu jenis bakeri yang tergolong marine bakteri danVibrio Spbersifat aerob dan ada yang bersifat anaerob. Keberadaan bakteri *Vibrio* sp dalam perairan tambak, dibedakan dalam dua golongan koloni, yaitu

golongan koloni kuning dapat memfermentasi sukrose dan koloni hijau tidak dapat memfermentasi sukrose sehingga toksisitasnya lebih tinggi dari warna kuning.

Pengamatan terhadap *Vibrio* sp dapat menggunakan media selektif *Tiosulfat Sitrat Bile Salt* (TCBS) dan standar *Vibrio* sp. dalam budidaya udang vaname yaitu $<3 \times 10^3$ cfu/ml, jika perairan tambak mempunyai nilai *Vibrio* sp. di atas standar maka dilakukan sipon dan penambahan probiotik keperairan tambak. Pengukuran *Vibrio* sp dilakukan setiap 1 kali dalam seminggu.

2.4.11 Plankton

Beberapa jenis plankton dari jenis diatom, chlorophyceae, crustacea kecil dan zoobentos merupakan makanan alami yang baik bagi udang. Namun demikian, banyak bnyak jenis *cynophyceae, dinophyceae* serta *protozoa* tidak baik bahkan merugikan bagi udang. Oleh karena itu keberadaanya harus selalu dimonitoring (Sulistinarto 2008).

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1 Waktu dan Tempat

Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil Pengalaman Kerja Praktik Mahasiswa (PKPM) yang dilaksanakan pada bulan 14 Januari sampai 18 april 2019 bertempat di PT. Central Proteina Prima, Probolinggo Jawa Timur.

3.2 Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data terkait dengan penyusunan tugas akhir, pengumpulan data selama pelaksanaan pemeliharaan budidaya udang vaname terdiri dari dua jenis kelompok data yaitu :

3.2.1 Data Primer

Data primer didapatkan dan disusun berdasarkan hasil kegiatan praktik selama pelaksanaan PKPM di Tambak Udang PT. Central Proteina Prima, Probolinggo Jawa Timur.

3.2.2 Data Sekunder

Data skunder diperoleh dan disusun berdasarkan dari hasil wawancara dengan pihak terkait seperti pembimbing lapangan, analis laboratorium serta penelusuran berbagai literatur pendukung yang berkaitan dengan tugas akhir melalui penelusuran pustaka

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan pada kegiatan pembesaran budidaya udang vaname dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Alat dan fasilitas selama pengelolaan air budidaya udang vaname

No	Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Tambak	800 m^2	Wadah budidaya
2.	Jala Lempar	-	Penangkapan udang untuk sampling
3.	Kincir	1-4 HP	Mengsuplai oksigen
4.	Ember dan Gayung	-	Tempat pakan dan pengaporitan
5.	Anco	-	Mengontrol pakan dan kesehatan
6.	Handrefraktometer	-	Mengukur salinitas air
7.	Termometer	^{0}C	Mengukur suhu air
8.	Timbangan	-	Menimbang pakan
9.	Secchi Disk	Panjang 100 cm	Mengukur kecerahan air
10.	Pompa air	Honda	Memompa air ke petakan
11.	Selang spiral	Panjang 3 meter	Penyiponan
12.	Timbah	1 liter	Mengambil sampel air
13.	Waring	-	Flter air ke petakan
14.	Pipa paralon	8 inch	Mendistribusiair kesaluran pemasukan dan pengeluaran
15.	Seser	-	Mengangkat busa
16.	Mesin genset	800 maH	Sumber listrik
17.	Hot plat	600 volt	Memasak sampel air
18.	Bulb	-	Karet penghisap larutan
19.	Pipet volumetric	10 ml	Memipet larutan
20.	Erlenmeyer	100 ml	Wadah larutan/sampel
21.	Gelas ukur	100 ml	Mengukur sampel
22.	Cawan petri	5 ml	Tempat media agar
23.	Inkubator	-	Inkubasi bakteri
24.	Bunsen	-	Fiksasi *hotkey steril*
25.	*Hockey stick*	-	Meratakan sampel
26.	*Haemacytometer*	-	Menghitung jumlah plankton
27.	Mikroskop	-	Mengamati kepadatan plankton
28.	Desikator	-	Mengeringkan bahan kimia
30.	Spektrofotometer	-	Mengukur absorbansi sampel analisa tan dan Nitrit
31.	Botol sempot	-	Wadah aquades untuk mencuci dan membilas air analisa
32.	*Cover glass*	-	Penutup objek glass pada pengamatan plankton
33.	Lampu spirlus	-	Sterilisasi

3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada jegiatan pembesaran budidaya udang vaname dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel3.2 Bahan yang digunakan pada pembesaran udang vaname di PT. Central Proteina Prima Paiton,TbkProbolinggo Jawa Timur.

No	Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Udang vaname	-	Organisme yang dibudidayakan
2.	Super NB	Cair	Menguraikan bahan organik dan menekan pertumbuhan bakteri merugikan
3.	Pakan buatan	Serbuk	Pakanudang pada proses pemeliharaan
4.	$CuSO_4$	Bubuk	Membunuh Alga
5.	Kaporit	Bubuk	Membunuh semua organisme
6.	Dolomit dan Kaptan	Bubuk	Menetralkan Ph
7.	Ragi	Bubuk	Mempercepat proses fermentasi
8.	Dedak	Bubuk	Nutrisi probiotik
9.	Timbangan	Turbo	Menimbang
10.	Molase	-	Nutrisi probiotik
11.	H_2SO_4	0,02N dan 6N	Titrasi alkalinitas dan TOM
12.	Indikator phenolptalien	Cair	Titrasi alkalinitas atau indicator warna
13.	Indikatormethyl orange	Cair	Titrasi alkalinitas
14.	$KMnO_4$	0,01 N	Tittrasi TOM
15.	Asam oksalat	0,01 N	Titrasi TOM
16.	Media TCBS	Bubuk	Media tumbuh vibrio
17.	Media TSA	Bubuk	Media tumbuh bakteri
18.	NaCl	Cair	Larutan pengencer
19.	Akuades	Cair	Mencuci peralatan
20.	CaCo3	0,01 M	Standar primer pada analisa kesadahan
21.	Calcon indicator	Bubuk	Indicator warna analisa kesadahan
22.	Buffer solution	Cair	Reagen analisa kesadahan
23.	NED	0,1%	Reagen analisa nitrit
24.	Phenol	10%	Reagen analisa TAN
25.	Kertas saring	-	Menyaring sampel pada analisa TAN
26.	Alkaline citrate	Cair	Reagen analisa TAN
27.	Sodium nitroprusside	-	Reagen analisa TAN
28.	Sulfanilamide	1 %	Reagen analisa nitrit
29.	N_2CO_3	0,02 N	Larutan standar primer analisa alkalinitas
30.	MR-BCG indicator	0.12%	Indicator warna pada analisa alkalinitas
31.	Nitrite standar	-	Larutan standar primer analisa nitrit
32.	EBT indicator	0,5 %	Indicator warna analisa kesadahan
34.	EDTA	0,01 M	Reagen analisa kesadahan

3.4 Metode Pelaksanaan

3.4.1 Pembersihan Dasar Tambak

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Lumpur dikumpulkan menggunakan pendorong lumpur dan sapu lidi
3. Lumpur yang telah dikumpulkan diangkat menggunakan skop dan serok kemudian dimasukkan kedalam ember dan karung
4. Lumpur yang telah terkumpul diangkut keluar petakan.

3.4.2 Pengapuran

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Pembungkus karung dibuka, lalu kapur dipindahkan ke ember
3. Selanjutnya kapur ditebar secara merata ke petakan tambak menggunakan serok.

3.4.3 Pengisian air budidaya

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Air payau dipompa kemudian masuk ketandong zig-zag menggunakan saluran pipa
3. Setelah terisi penuh, ditunggu selama 1 hari untuk dilakukan proses penegendapan
4. Air selanjutnya dialirkan ke masing-masing saluran petakan
5. Saluran yang ada pada pipa pemasukan dipasang dan peneutup pipa dibuka

6. Central drain ditutup menggunakan pipa paralong
7. Terakhir air dimasukkan kedalam petakan tambak secara bertahap.

3.4.5 Pemberian Cupri Sulfat (C_uSO_4)

1. Alat dan bahan disiapakan
2. Menimbang Cupri Sulfat sebanyak 2,4 kg (luas tambak 800 M^2)
3. Di tambahkan air tambak secukupnya kemudian di aduk sampai larut
4. Cupri Sulfat yang telah larut di tebar keseluruh area tambak sampai merata

3.4.6 Pemberian Crustacid

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Crustacid yang telah di hitung (1 liter) lalu dimasukkan kedalam ember
3. Setelah itu crustacid di tambahkan air sebanyak 15-20 liter
4. Aduk hingga merata dan sebar keluruh tambak.

3.4.7 Pemberian Kaporit

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Menimbang kaporit (30 ppm) sesuai kebutuhan yang akan digunakan
3. Menambahkan air pada kaporit lalu diaduk hingga larut
4. Selanjutnya kaporit ditebar keseluruh petakan tambak

3.4.8 Fermentasi

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Memasukkan air kedalam ember sesuai kebutuhan

3. Menimbang ragi 45 gram yang akan digunakan
4. Memasukan ragi kedalam ember yang telah berisi air sebanyak (3 liter)
5. Diaduk hingga merata setelah itu ditimbang dengan menambahkan dedak kedalam ember sebanyak (3,6 kg) sesuai kebutuhan
6. Aduk kembali hingga merata dan tutup ember hingga tidak ada udara yang masuk
7. Diamkan selama 2 x 24 jam
8. Setelah 48 jam ditambahkan dolomite sebanyak 3 ppm
9. Lalu di sebar keseluruh petakan tambak

3.4.9 Pemberian Probiotik

1. Siapkan alat dan bahan
2. Menghitung dosis probiotik yang akan ditebar kepetakan tambak (600 ml/liter air)
3. Menebar probiotik pada petakan dengan menggunakan pitcher

3.4.10 Bioassay

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Air petakan diambil dan dimasukan kedalam ember
3. Kemudian benur dimasukan kedalam ember yang telah diisi air petakan tadi
4. Lalu didiamkan selama 24 jam

5. Setelah pengujian kelayakan air selama 24 jam benur di cek udang yang mati dan udang yang hidup . jika 20% udang yang di uji mati maka air tersebut masih layak untuk ditebari

3.4.11 Aklimatisasi

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Masing masing ujung pipa ditutup menggunakan plastik guna air tidak masuk kedalam lubang pipa
3. Kemudian pipa diturunkan di bagian sudut tambak dengan membentuk segitiga pada sudut tambak
4. Benur di turunkan dan di simpan di dalam area segitiga di dalam pipa
5. Didiamkan beberapa saaat, lalu di siram siram atau di sesuaikan suhu antara air tambak dan air yang berada pada kantong benur
6. Setelah proses penyesuaian suhu kantong benur di buka lalu udang benur akan keluar sendiri jika suhu yang ada air yang ada dalam kantong sama dengan suhu yang ada pada air pemeliharaan

3.4.12 Pemberian Pakan

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Pakan ditimbang dan dimasukkan kedaam ember
3. Pakan dicampur dengan vitamin mix (1 liter/10 kg pakan)
4. Selanjutnya pakan ditabar secara merata ke petakan menggunakan serok.

3.4.12 Pengukuran Suhu

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Thermometer dimasukkan kedalam air tambak
3. Didiamkan beberapa saat di dalam air lalu di angkat dan diamati
4. Nilai suhu dicatat

3.4.13 Pengukuran Kecerahan

1. Secchidisk diturungkan secara perlahan-lahan ke tambak sampai piringan hitam putih seccidisk tidak terlihat
2. Skala pada seccidisk yang sejajar pada permukaan air (T1) dicatat
3. Kemudian diangkat perlahan-lahan sampai piringan hitam putih terlihat (T2)
4. Skala pada seccidisk yang sejajar pada permukaan dicatat
5. Nilai kecerahan dihitung dengan rumus yang telah ditentukan.

3.4.14 Pengukuran Alkalinitas

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Air sampel diukur sebanyak 50 ml menggunaakan gelas ukur, lalu dituang ke dalam erlenmeyer
3. Indiktor PP ditambahkan sebanyak 2 tetes, kemudian dihomogenkan. Jika air sampel berubah menjadi warna pink muda, dilanjutkan dengan menitrasi menggunakan buret yang telah diisi dengan H_2SO_4 0,02 N hingga menjadi bening kembali (Nilai CO_3)

4. Selanjutnya indikator MO di tambahkan sebanyak 2 tetes hingga air sampel berubah menjadi warnaorange, titrasi kembali hingga air sampel kembali berubah menjadi warna peach (Nilai HCO_3)
5. Total alkali dihitung menggunakan rumus yang sudah ditentukan.

3.4.15 Pengukuran pH

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Air sampel dituang ke dalam gelas sampel
3. pH meter di turunkan kedalam gelas sampel sambil digoyang goyangkan lalu di baca angka yang paling lama pada pH maka itulah nilai pHnya
4. lalu hasil pembacaan pH meter dicatat

3.4.16 Pengukuran Salinitas

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Refraktometer diambil kemudian prisminya dibuka dan dikalibirasi dengan menggunakan aquadest sampai menunjukkan nilai 0
3. Skala pada refraktometer diamati, apabila sudah menunjukkan angka 0, air sampel diambil menggunakan pipet tetes lalu diteteskan pada prisma
4. Refraktometer diarahkan pada tempat terang, kemudian diamati angka yang terlihat pada garis refraktometer
5. Kemudian hasil dicatat
6. Terakhir refraktometer dibilas menggunakan aquades dan dibersihkan menggunakan tissue lalu disimpan.

3.4.17 Pengukuran *Total organic matter* (TOM)

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Aquadest steril diukur sebanyak 50 ml lalu dimasukkan ke dalam erlenmeyer untuk membuat blanko (Nilai x), sedangkan untuk sampel diukur sebanyak 25 ml (Nilai y)
3. $KMNO_4$ 0,01 N ditambahkan sebanyak 10 ml, H_2SO_4 6 N sebanyak 5 ml, lalu dihomogenkan dan dipanaskan
4. Ditunggu hingga mendidih sampai mencapai suhu 70°C
5. Kemudian ditambahkan asam oksalat 0,01 N sebanyak10 ml
6. Dihomogenkan hingga berubah warna menjadi bening, selanjutnya dititrasi menggunakan regent $KMNO_4$ 0,01 N yang terdapat diburet sampai berubah warna menjadi ungu pertama
7. Penurunan nilai titrasi dinggap sebagai hasil
8. Nilai TOM diperoleh dari rumus yang telah ditentukan

3.4.18 Pengukuran *Ammonium* (NH_4)

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Air sampel dimasukkan sebanyak 5 ml ke dalam botol sampel menggunakan spoit
3. Selanjutnya ditambahkan NH_4^{-1} sebanyak 3 tetes lalu di homogenkan
4. Setalah itu NH_4^{-3} sebanyak 3 tetes dihomogenkan
5. Kemudian dibaca menggunakan color card dengan menggunakan perbandingan blanko.

3.4.19 Pengukuran *Nitrit* (NO_2)

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Air sampel dimasukkan sebanyak 6 ml ke dalam botol sampel menggunakan spoit
3. NO_2^{-1} ditambahkan sebanyak 1 sendok, dihomogenkan lalu ditunggu selama 3 menit
4. Kemudian dibaca menggunakan color test dengan menggunakan perbandingan blanko.

3.4.20 Cek total *Vibrio* sp.

1. Alat dan bahan disiapkan
2. Cawan petri diberi label sesuai dengan nomor petakan
3. Air sampel dihomogenkan dan dipipet menggunakan mikropipet sebanyak 0,1 ml dan dimasukkan kedalam media TCBS
4. Kemudian diratakan dengan menggunakan hotkey steril yang sudah difiksasi
5. Selanjutnya diinkubasi selama 6 jam dengan suhu 35^oC dan koloni bakteri dihitung secara manual

3.4.21 Sampling

1. Udang dijala menggunakan jala lempar yang berdiameter 4 meter dengan mengambil satu titik.
2. Udang yang telah dijala dimasukkan ke dalam baskom yang berisi air.
3. Udang dipindahkan pada keranjang sampling kemudian airnya ditiriskan.
4. Timbangan dinolkan dan udang dalam keranjang sampling ditimbang.

5. Selanjutnya udang dimasukkan kembali ke dalam tambak.

3.5 Parameter yang dimati dan analisa data

3.5.1 Parameter yang diamati

Parameter Kualitas Air yang diamati selama pemeliharaan udang vaname budidaya udang vaname di tambak yaitu:

a. Suhu, salinitas, kecerahan, pH , alkalinitas, *total organik matter* (TOM) ammonium (NH_4^+), nitrit (NO_2^-), plankton dan *vibrio* sp
b. ABW (*Average Body Weight)*adalah berat rata-rata udang dalam suatu populasi udang pada periode tertentu.
c. ADG (*Average Daily Groth)* adalah rata-rata pertambahan berat harian dalam suatu periode tertentu selama masa pemeliharaan.
d. Biomassa udang merupakan berat keseluruhan udang yang dibudidayakan.
e. SR (*Survival rate)* merupakan indeks kelulusan hidupan udang dari mulai awal udang ditebar hingga udang dipanen.
f. FCR (*Feed convertion ratio)* merupakan perbandingan antara total pakan yang telah diberikan dengan biomassa atau berat udang yang dipanen.

3.5.2 Analisa Data

Data dianalisa secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk grafik dan tabel. Rumus yang digunakan dalam analisis parameter yang diamati yaitu:

a. ABW (*Average Body Weight)*

Average body weight (gr/ekor) dihitungdengan rumus Effendi (1997) :

$$ABW = \frac{\text{berat udang tertangkap Gram)}}{\text{jumlah udang tertangkap (Ekor)}}$$.....3.1

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

Average daily growth (gr/hari) dihitung dengan rumus Effendi (1997):

$$ADG = \frac{\text{ABW II} - \text{ABW I}}{\text{t}}$$.....3.2

Keterangan:
ADG : Pertumbuhan harian udang vaname (gram/hari)
ABW II : Berat udang kedua pada saat sampling (gram)
ABW 1 : Berat udang pertama pada saat sampling (gram)
t : Selisih waktu pada saat sampling (hari)

c. Biomassa

Biomassa (kg) dihitung dengan rumus Effendi (1997):

Biomassa = populasi x ABW.....3.3

Keterangan :

Biomassa : Jumlah total berat udang yang ada dalam tambak (kg)
Populasi : Jumlah total udang yang hidup selama pemeliharaan (ekor)
ABW : Berat rata-rata udang vaname (gram/ekor)

d. SR (*Survival Rate)*

Survival rate (%) dihitung dengan rumusEffendi (1997):

$$SR = \frac{\text{Wt x 100\%}}{\text{Wo}}$$.....3.4

Keterangan:
SR : Tingkat kelangsungan hidup (%)
Wt : Jumlah hasil panen awal udang vaname (ekor)
Wo : Jumlah awal pemeliharaan udang vaname (ekor)

e. FCR (*Feed convertion ratio)*

feed convertion ratio dihitung dengan rumus Tacon (1987) :

$$FCR = \frac{F}{Wt+(D)-Wo} \quad \text{..... 3.5}$$

Keterangan :
FCR : Nilai konversi pakan
F : Jumlah pakan yang dikomsumsi (kg)
Wt : Biomassa akhir udang (kg)
Wo : Biomassa awal udang (kg)
D : Jumlah udang yang mati (kg)