

**MANAJEMEN PAKAN PADA PEMBESARAN UDANG VANNAMEI
(*Litopenaeus vannamei*) DI PT. SURYA WINDU KARTIKA DESA BOMO
KECAMATAN ROGOJAMPI KABUPATEN BANYUWANGI PROVINSI
JAWA TIMUR**

**PRAKTEK KERJA LAPANG
PROGRAM STUDI S-1 BUDIDAYA PERAIRAN**



Oleh:

RASYIDAN RIZQI RAMADHAN

SURABAYA – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2016**

**MANAJEMEN PAKAN PADA PEMBESARAN UDANG VANNAMEI
(*Litopenaeus vannamei*) DI PT. SURYA WINDU KARTIKA DESA BOMO
KECAMATAN ROGOJAMPI KABUPATEN BANYUWANGI PROVINSI
JAWA TIMUR**

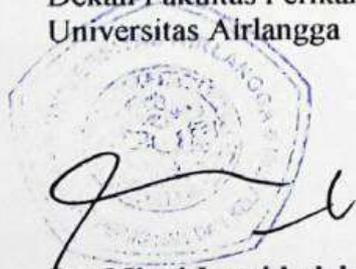
**Praktik Kerja Lapang sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas
Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga**

Oleh :

Rasyidan Rizqi Ramadhan

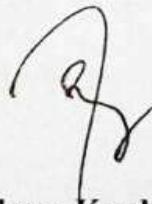
NIM. 141111133

Mengetahui,
Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Airlangga



Dr. Mirni Lamid, drh., MP.
NIP. 19620116199203 2 001

Menyetujui,
Dosen Pembimbing,



Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes.
NIP. 19591022 198601 2 001

**MANAJEMEN PAKAN PADA PEMBESARAN UDANG VANNAMEI
(*Litopenaeus vannamei*) DI PT. SURYA WINDU KARTIKA DESA BOMO
KECAMATAN ROGOJAMPI KABUPATEN BANYUWANGI PROVINSI
JAWA TIMUR**

Oleh :

RASYIDAN RIZQI RAMADHAN

141111133

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa Praktek Kerja Lapang (PKL) ini, baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan

Telah diujikan pada

Tanggal : 23 September 2014

KOMISI PENGUJI

Ketua : Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes.

Anggota : Prof.Dr.Hari Suprpto, Ir., M.Agr

Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP.

Surabaya, 3 September 2015

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Dekan,



Dr. Mirni Lamid, drh., MP.
NIP. 19620116199203 2 001

Surat Pernyataan

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : RASYIDAN RIZQI RAMADHAN

NIM : 141111133

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa laporan PKL yang berjudul : **Manajemen Pakan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Di PT. Surya Windu Kartika Desa Bomo Kecamatan Rogojampi Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur** adalah benar hasil karya saya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya dalam laporan PKL tersebut diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk berupa pembatalan nilai yang telah saya peroleh pada saat ujian dan mengulang pelaksanaan PKL.

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 3 September 2015

Yang membuat pernyataan,



RASYIDAN RIZQI RAMADHAN

NIM. 141111133

RINGKASAN

Rasyidan Rizqi Ramadhan. Manajemen Pakan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Di PT. Surya Windu Kartika Desa Bomo Kecamatan Rogojampi Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur. Dosen Pembimbing Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes.

Dalam usaha peningkatan ekspor nonmigas, udang merupakan salah satu komoditas penting untuk penambahan cadangan devisa negara. udang vannamei merupakan salah satu spesies ekonomis penting, Sehingga banyak dibudidayakan. Guna meningkatkan produksi udang Vannamei secara maksimal, diperlukan adanya manajemen pakan pada pembesaran udang vannamei karena pakan merupakan komponen terbesar dalam pembiayaan sangat menentukan keberhasilan budidaya. Tujuan dari praktik kerja lapang ini adalah untuk memperoleh pengetahuan keterampilan lapangan tentang manajemen pakan pada pembesaran udang vannamei, serta dapat mengetahui masalah yang terjadi serta solusi dalam manajemen pakan pada proses pembesaran udang vannamei.

Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di PT. SURYA WINDU KARTIKA, Desa Bomo, Kecamatan Rogojampi, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur mulai tanggal 20 Januari 2014 sampai 15 Februari 2014. Metode kerja yang digunakan dalam praktik kerja lapang ini adalah metode deskriptif dengan pengambilan data meliputi data primer, dan data sekunder. Pengambilan data dilakukan dengan cara partisipasi aktif, observasi, wawancara, dan studi pustaka.

Jenis usaha budidaya udang vannamei ini milik perseorangan. Kegiatan usaha budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) pada PT. SWK Unit Bomo B menggunakan sistem budidaya teknologi intensif dan menggunakan sistem *semi close system* (sedikit ganti air). Manajemen Pemberian pakan udang vannamei meliputi : manajemen pemberian pakan, jenis pakan udang vannamei, frekuensi dan waktu pemberian pakan, konsumsi pakan, manajemen kualitas air, cara pemberian pakan, program pemberian pakan, aplikasi probiotik, dan pengelolaan kualitas air. Jenis pakan yang dipakai adalah jenis pakan yang berkualitas dan memenuhi kebutuhan nutrisi pakan udang vannamei. Pemberian pakan dilakukan lima kali sehari yakni pukul 06.00, 10.30, 14.00, 17.00, dan 21.30. sedangkan untuk tiga kali sehari yakni pukul 07.00, 11.00, dan 15.00 Pemberian probiotik dilakukan satu kali sehari yaitu pada pagi hari. Pengontrolan kualitas air meliputi : Salinitas 24 – 28 ppt, pH 7,9 - 8,4 , Suhu 27,2° - 30°C, DO 2,38 – 3,85 ppm, kecerahan 10 – 16 cm, dan warna air dari hijau tua hingga coklat tua, yang diamati dua kali sehari.

SUMMARY

Rasyidan Rizqi Ramadhan. Feed Management Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in PT. Surya Kartika Windu Bomo Village District of Banyuwangi Regency Rogojampi East Java Province. Academic advisor Kusdarwati Rahayu, Ir., Kes.

In an effort to increase non-oil exports, shrimp is one of the essential commodities to increase foreign exchange reserves. vannamei shrimp is one of the economically important species, so much cultivated. In order to increase the production of Vannamei shrimp to the maximum, it is necessary to feed management on vannamei shrimp enlargement because feed is the largest component in the financing largely determine the success of cultivation. The purpose of the field work practice is to gain knowledge about the management skills of the field feed on vannamei shrimp magnification, and can figure out the problem encountered and solutions in the management of the feed to the process of enlargement of vannamei shrimp.

Field Work Practice was conducted at PT. SOLAR WINDU KARTIKA, Bomo Village, District Rogojampi, Banyuwangi regency, East Java province starting on January 20, 2014 until February 15th 2014, working methods used in the practice of this field work is descriptive method of data retrieval include primary data and secondary data. Data were collected by means of active participation, observation, interviews, and literature.

Vannamei shrimp farming type is private property. Vannamei shrimp farming activities (*Litopenaeus vannamei*) at PT. SWK Bomo Unit B using intensive farming systems technology and systems using semi-closed system (a little water exchange). Vannamei shrimp feeding management include: feeding management, vannamei shrimp feed types, frequency and timing of feeding, feed consumption, water quality management, the way of feeding, feeding programs, the application of probiotics, and management of water kualitas. Type of feed used is the type of quality feed and nutritional needs vannamei shrimp feed. Feeding is done five times a day that is at 06.00, 10.30, 14.00, 17.00, and 21:30. whereas for the three times daily at 07.00, 11.00, and 15.00 The Probiotic treatment done once a day ie morning. Control of water quality include: salinity 24-28 ppt, pH 7.9 to 8.4, temperature 27.2° - 30°C, DO from 2.38 to 3.85 ppm, the brightness of 10-16 cm, and the color of the water dark green to dark brown, which is observed twice a day.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Praktek Kerja Lapang (PKL) tentang Manajemen Pakan Pada Pembesaran Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) ini dapat terselesaikan. Karya Ilmiah Praktek Kerja Lapang (PKL) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Karya Ilmiah Praktek Kerja Lapang (PKL) ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran diharapkan dapat memperbaiki dan menyempurnaan Karya Ilmiah ini. Akhirnya penulis berharap semoga Karya Ilmiah ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khusus bagi Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama budidaya perikanan.

Surabaya, Agustus 2014

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, tidak lupa pula penulis haturkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Mirni Lamid, drh., MP., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Ibu Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan sejak penyusunan usulan hingga selesainya penyusunan laporan PKL ini.
3. Bapak Prof. Dr. Hari Suprpto, Ir., M.Agr., selaku dosen penguji yang telah menguji, memberikan arahan dan petunjuk dalam penulisan laporan PKL ini.
4. Ibu Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP, selaku dosen penguji yang telah menguji, memberikan arahan dan petunjuk dalam penulisan laporan PKL ini.
5. Bapak Pitoyo selaku pemilik (*owner*) unit usaha pembesaran udang vannamei telah memberikan ijin serta fasilitas dalam melaksanakan kegiatan PKL di PT. Surya Windu Kartika
6. Bapak Adi selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan informasi dan wejangan selama PKL.
7. Seluruh karyawan PT Surya Windu Kartika yang telah membantu penulis selama PKL.
8. Semua pihak yang telah membantu sehingga Laporan Praktek Kerja Lapang ini bisa terselesaikan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Judul.....	1
1.2 Latar Belakang.....	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Litopenaeus vannamei</i>	4
2.1.1 Klasifikasi.....	4
2.1.2 Morfologi.....	4
2.1.3 Siklus Hidup	5
2.1.4 Kebiasaan Makanan.....	7
2.2 Manajemen Pakan Udang Vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>).....	7

2.2.1 Jenis Pakan Udang Vannamei (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	8
2.2.2 Kandungan Nutrisi Pakan	9
2.2.3 Dosis Pakan	12
2.2.4 Teknik Pemberian Pakan	13
2.2.5 Feed Conversion Ratio (FCR)	14
2.2.6 Penyimpanan Pakan.....	15
2.3 Kualitas Air	15
III PELAKSANAAN	17
3.1 Tempat dan Waktu	17
3.2 Metode Kerja	17
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.3.1 Data Primer.....	17
3.3.2 Data Sekunder	20
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Keadaan Umum Lokasi Praktek Kerja Lapang	21
4.1.1 Kegiatan Usaha.....	21
4.1.2 Letak Geografis dan Keadaan alam sekitar lokasi.....	21
4.1.3 Struktur Organisasi dan Tenaga Kerja	22
4.2 Sarana dan Prasarana	23
4.3 Manajemen Pemberian Pakan.....	23
4.3.1 Jenis Pakan Udang Vannamei	24
4.3.2 Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan	25
4.3.3 Konsumsi Pakan	26
4.3.4 Cara Pemberian Pakan.....	27
4.3.5 Program Pemberian Pakan	28
4.3.6 Pemberian Pakan Berdasarkan Cek Anco	28
4.4 Aplikasi Probiotik	31
4.5 Penyimpanan Pakan	33
4.6 Pengelolaan Kualitas Air	34
4.6.1 Kualitas Air	34
4.6.2 Suplai Air.....	39
4.6.3 Sistem Aerasi.....	40
4.6.4 Penyiponan	41
4.7 Monitoring Pertumbuhan.....	42
4.8 Pengendalian Hama dan Penyakit.....	43
4.9 Panen dan Pasca Panen	44

4.9.1 Panen	44
4.9.2 Pasca Panen	46
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Nutrisi Pakan Udang.....	25
2. Persentase Pakan di Anco	26
3. Jumlah Pakan yang Diberikan di Anco dan Waktu Kontrol.....	29
4. Data Parameter Kualitas Air Selama pkl	35
5. Warna Air dan Faktor Penyebabnya	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi <i>Litopenaeus vannamei</i>	5
2. Siklus hidup udang	6
3. Struktur organisasi tambak PT.SWK Unit Bomo B	23
4. Cara Pemberian Pakan	27
5. Kontrol Anco	31
6. Pembuatan Probiotik	33
7. Gudang penyimpanan pakan	34
8. Grafik Fluktuasi pH	36
9. Grafik Fluktuasi Salinitas	37
10. Pembuangan Air Melalui <i>Central Drain</i> dan Air Hasil Pembuangan	40
11. Putaran Arus Air	40
12. Sipon dan Hasil Sipon	42
13. Sampling Udang	43
14. Indikasi Udang Terserang IMNV	44
15. Panen	46
16. Sortasi dan Penimbangan	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Lokasi PKL	53
2. Denah PT.Surya Windu Kartika Unit Bomo B.....	54
3. Jadwal Pemberian Pakan.....	55
4. Monitoring kualitas air harian petak C6	56
5. Parameter Mingguan Petak C6 Unit Bomo B.....	57
6. Data Sampling Petak C6	58



I PENDAHULUAN

1.1 Judul

MANAJEMEN PAKAN PADA PEMBESARAN UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*) DI PT. SURYA WINDU KARTIKA DESA BOMO KECAMATAN ROGOJAMPI KABUPATEN BANYUWANGI PROVINSI JAWA TIMUR

1.2 Latar Belakang

Dalam usaha peningkatan ekspor nonmigas, udang merupakan salah satu komoditas penting untuk penambahan cadangan devisa negara. Udang sangat digemari konsumen negara maju, baik karena kadar kolesterolnya yang lebih rendah dari hewan mamalia, maupun rasanya yang sangat gurih (Darmono, 1991).

Menurut Amri dan Kanna (2008) menjelaskan, udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas perikanan ekonomis penting dikarenakan secara umum peluang usaha budidaya udang vaname tidak berbeda jauh dengan peluang usaha udang jenis lainnya. Sebab pada dasarnya udang merupakan komoditi ekspor andalan pemerintah dalam menggaet devisa.

Menurut Mahbubillah (2011), permintaan udang vannamei sangat besar baik pasar lokal maupun internasional, karena memiliki keunggulan nilai gizi yang sangat tinggi serta memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi menyebabkan pesatnya budidaya udang vannamei.

Namun dalam usaha budidaya tersebut ada faktor yang berperan penting yang sangat menentukan keberhasilan budidaya yaitu pakan. Pakan sebagai komponen terbesar dalam pembiayaan sangat menentukan keberhasilan budidaya. (Yustianti dkk, 2013).

Penggunaan pakan yang efisien dalam suatu usaha budidaya sangat penting oleh karena pakan merupakan faktor produksi yang paling mahal. Oleh karena itu, upaya perbaikan komposisi nutrisi dan perbaikan efisiensi penggunaan pakan perlu dilakukan guna meningkatkan produksi hasil budidaya dan mengurangi biaya pengadaan pakan, serta meminimalkan produksi limbah pada media budidaya. Untuk mencapai sasaran tersebut, diperlukan pemahaman tentang nutrisi dan kebutuhan nutrisi dari kultivan, teknologi pembuatan pakan, serta kemampuan dalam pengelolaan pakan untuk setiap tipe budidaya dari kultivan tertentu (Nur, 2011).

Manajemen pakan sangatlah penting pada setiap budidaya, dengan pemberian pakan dari mulai larva sampai dewasa harus sesuai dengan kandungan nutrisi dalam pakan yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Serta efisiensi pakan juga berpengaruh besar terhadap usaha budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*).

1.3 Tujuan

Tujuan dari praktek kerja lapang ini adalah mengetahui dan memperoleh pengetahuan keterampilan lapangan tentang manajemen pakan pada pembesaran udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Surya Windu Kartika, Kabupaten Banyuwangi, Propinsi Jawa Timur. Selain itu, dapat mengetahui masalah yang terjadi serta solusi dalam manajemen pakan pada pembesaran udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*).

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari praktek kerja lapang ini adalah :

1. Memperoleh pengetahuan, pengalaman dan keterampilan kerja tentang manajemen pakan pada pembesaran larva udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*).
2. Untuk mengetahui masalah yang terjadi dalam manajemen pakan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*), serta solusi dalam mengatasi masalah tersebut.



II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Litopenaeus vannamei*

2.1.1 Klasifikasi

Klasifikasi udang vannamei menurut Kusuma (2009) adalah sebagai berikut :

Kingdom	:	Animalia
Filum	:	Arthropoda
Sub Fillum	:	Crustacea
Kelas	:	Malacostraca
Sub Kelas	:	Eumalacostraca
Super Ordo	:	Eucarida
Ordo	:	Decapoda
Sub Ordo	:	Dendrobranchiata
Famili	:	Penaeidae
Genus	:	<i>Litopenaeus</i>
Spesies	:	<i>Litopenaeus vannamei</i>

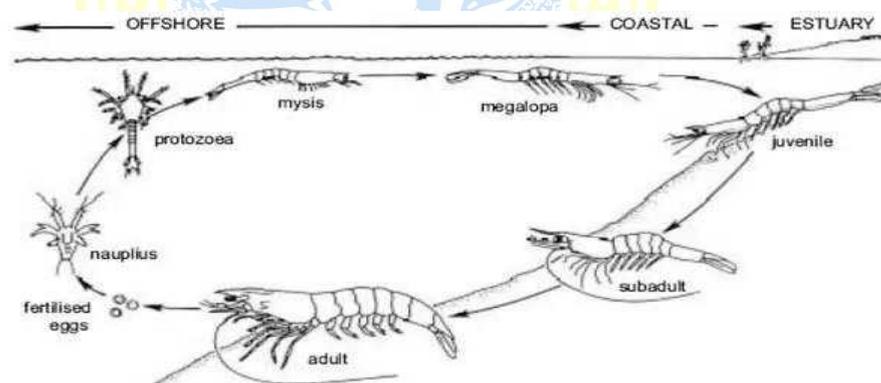
2.1.2 Morfologi

Menurut Amri dan Kanna (2008), tubuh udang vannamei dibagi menjadi dua bagian besar, yakni bagian *cephalotorax* yang terdiri atas kepala dan dada serta bagian *abdomen* yang terdiri atas perut dan ekor. *Cephalotorax* dilindungi oleh kulit *chitin* yang tebal atau disebut juga dengan karapas (*carapace*). Bagian *cephalotorax* ini terdiri atas 5 ruas kepala dan 8 ruas dada, bagian depan kepala yang menjorok merupakan kelopak kepala yang memanjang dengan bagian pinggir bergerigi yang disebut juga dengan cucuk (*rostrum*). Bagian *rostrum* bergerigi dengan 9 gerigi pada bagian atas dan gerigi pada bagian bawah, sementara itu di bawah pangkal kepala terdapat sepasang mata.

Kemudian Haliman dan Adijaya (2005), menyebutkan bahwa pada bagian perut (*abdomen*) terdiri dari 6 ruas. Pada bagian *abdomen* terdapat 5 pasang kaki

kolom air. Tubuh akan semakin memanjang dan mempunyai karapaks. Dua mata majemuk dan *uropods* juga akan muncul (Brown, 1991).

Stadia *mysis* memiliki durasi waktu yang sama dengan stadia sebelumnya dan memiliki tiga sub stadia, yaitu *mysis* 1, *mysis* 2 dan *mysis* 3. Perkembangan tubuhnya dicirikan dengan semakin menyerupai udang dewasa serta terbentuk *telson* dan *pleopods*. Benih pada stadia ini sudah mampu berenang dan mencari makanan, baik fitoplankton maupun zooplankton (Brown, 1991). Saat stadia *post larva (PL)*, benih udang sudah tampak seperti udang dewasa. Umumnya, perkembangan dari telur menjadi stadia *post larva* dibutuhkan waktu berkisar antara 12-15 hari, namun semua itu tergantung dari ketersediaan makanan dan suhu (Brown, 1991).



Gambar 2 Siklus hidup udang
sumber : www.aishaqua.com

2.1.4 Kebiasaan Makanan

Semula udang Penaeid dikenal sebagai hewan bersifat *omnivorous scavenger* artinya pemakan segala bahan makanan dan sekaligus juga pemakan bangkai. Namun penelitian selanjutnya dengan cara memeriksa isi usus, mengindikasikan bahwa udang Penaeid bersifat karnivora yang memangsa berbagai krustasea renik amphipoda, dan polychaeta (cacing) (Kepala Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan, 2011).

Kebiasaan makan dan cara makan (feeding and food habit) juga identik dengan udang windu, yaitu tergolong hewan omnivorous scavenger, pemakan segala (hewan dan tumbuhan) dan bangkai. Jenis makanan yang dimakan udang vannamee antara lain plankton (fitoplankton dan zooplankton), alga bentik, detritus dan bahan organik lainnya. Yang membedakan udang vannamee dengan udang windu dari aspek feeding and food habit adalah, udang vannamee lebih rakus (piscivorous) dan membutuhkan protein yang lebih rendah. Pada udang windu, pakan yang diberikan untuk pembesaran mengandung protein 35-52 %, rata-rata sekitar 40 %, sedangkan vannamee membutuhkan pakan yang mengandung protein 32-38 % (Kordi, 2010). Kandungan protein sangat menentukan pertumbuhan udang yang dibudidayakan.

2.2 Manajemen Pakan Udang Vannamee (*Litopenaeus vannamei*)

Manajemen pakan merupakan suatu kontrol yang sangat penting pada usaha budidaya karena pakan merupakan penentu pada pertumbuhan udang vannamee, Pakan merupakan salah satu aspek penting dalam setiap aktivitas budidaya akuatik. Pakan merupakan faktor produksi terbesar dan mencapai

50% atau lebih dari total biaya operasional, sehingga perlu dikelola dengan baik agar dapat digunakan secara efisien bagi kultivan. Program pemberian pakan yang baik sangat diperlukan untuk memperoleh hasil maksimal dalam kegiatan budidaya udang maupun ikan (Nur, 2011). Perlu dilakukan optimalisasi pada manajemen pakan untuk meningkatkan kualitas dari segi pakan sebagai penunjang dalam segi pertumbuhan. Efisiensi pakan sangat penting, Pakan merupakan salah satu komponen pembiayaan terbesar sangat menentukan keberhasilan budidaya.

2.2.1 Jenis Pakan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*)

Makanan udang *Penaeus* berbeda-beda setiap periode kehidupannya. Makanan tersebut secara alamiah bergantung pada tersedianya makanan di lokasi tempat mereka hidup. Mereka biasanya makan binatang-binatang kecil sejenis poraminifera, copepoda, larva kerang (bivalvus dan brachiura). Udang muda bersifat detritivorus yaitu makan sisa-sisa tumbuhan air yang kecil/plankton dan bila sudah dewasa mereka bersifat detritivorus-carnivorus yaitu memakan juga binatang kecil lainnya. Di tempat budidaya udang, makanan tersebut dibedakan antara larva dan dewasa (Darmono, 1991). Menurut Terazaki (1981) menyatakan, makanan yang diberikan pada periode larva (nauplius - post larva) adalah macam-macam jenis plankton (Diatom), sedangkan bila sudah dewasa mereka diberi makanan formula yang mengandung unsur-unsur nutrisi yang cukup.

2.2.2 Kandungan Nutrisi Pakan

Pakan yang diberikan harus mampu menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh kultivan seperti protein dan asam amino esensial, lemak dan asam lemak, energi, vitamin, dan mineral. Dengan demikian, kualitas pakan pada akhirnya ditentukan oleh tingkat nutrisi yang tersedia bagi kultivan. Hal ini penting oleh karena baik ikan maupun udang memerlukan pakan semata hanya untuk memenuhi kebutuhan energi, sehingga nilai energi dari suatu pakan turut menentukan tingkat efisiensinya (Nur, 2011).

Yang dimaksud dengan nutrisi adalah kandungan gizi yang dikandung pakan. Apabila pakan yang diberikan kepada udang pemeliharaan mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi, maka hal ini tidak saja akan menjamin hidup dan aktivitas udang, tetapi juga akan mempercepat pertumbuhannya. Oleh karena itu, pakan yang diberikan kepada udang selama dipelihara, tidak hanya sekedar cukup dan tepat waktu, tetapi juga pakan tersebut harus memiliki kandungan gizi yang cukup.

1. Protein

Kebutuhan udang akan protein berbeda-beda untuk setiap stadia hidupnya, pada stadia larva kebutuhan protein lebih tinggi dibandingkan setelah dewasa. Hal ini disebabkan, pada stadia larva pertumbuhan udang lebih pesat dibanding yang dewasa. Disamping itu sumber protein yang didapatkan oleh udang juga berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan kebiasaan makan dari udang dimana pada stadia larva mereka cenderung bersifat karnivora. Makanan yang baik adalah yang mengandung protein paling bagus minimal 30% serta

kestabilan pakan dalam air minimal bertahan selama 3 sampai 4 jam setelah ditebar (Tacon, 1987).

2. Lemak

Menurut Tacon (1987), Lemak merupakan komponen nutrisi penting yang dibutuhkan untuk perkembangan ovarium, terutama asam lemak tidak jenuh tinggi (n-3 HUFA) dan fosfolipid. Konsentrasi lemak dalam pakan komersial untuk induk udang berkisar 10% dan ini 3% lebih tinggi dari pakan komersial untuk jenis grower. Total kandungan lemak dalam pakan dilaporkan tidak begitu penting berpengaruh, pakan yang memiliki kandungan n-3 HUFA (asam eicosapentanoat=EPA dan asam docosaheksanoat=DHA) ditemukan mempunyai pengaruh positif terhadap perkembangan ovarium, fekunditas, dan kualitas telur. Kandungan asam arachidonat (20:4n-6) ditemukan tinggi dalam ovarium udang dan melimpah dalam cacing darah (polychaete), kerang dan siping. Asam lemak n-6 HUFA ini sebagai prekursor hormon prostaglandin dan memainkan peranan penting dalam proses reproduksi dan vitellogenesis. Namun pada kenyataannya banyak dijumpai bahwa pakan komersial yang diformulasikan khusus untuk induk udang masih nampak defisiensi asam arachidonat dan EPA. Rasio n-3: n-6 HUFA sekitar 3:1 dilaporkan menghasilkan tingkat kematangan reproduksi udang yang optimum. Kebutuhan 2% fosfolipid dalam pakan disarankan baik untuk proses pematangan induk udang dan diyakini bahwa komposisi 50% dari total lemak telur adalah fosfolipid. Sumber lemak dalam bentuk trigliserida selama proses pematangan gonad juga meningkat dalam telur, dan diyakini nutrisi ini berperan

sebagai sumber energi utama dalam reproduksi dan penentu kualitas telur dan naupli.

3. Karbohidrat

Berbeda dengan hewan lainnya karbohidrat dalam tubuh udang tidak digunakan sebagai sumber energi utama. Kebutuhan udang akan karbohidrat relatif sedikit. Pendayagunaan akan karbohidrat di dalam tubuh udang tergantung dari jenis karbohidrat. Secara umum peranan karbohidrat di dalam tubuh udang adalah : Di dalam siklus krebs, Penyimpanan glikogen, Pembentukan zat kitin, Pembentukan steroid dan asam lemak, Kadar karbohidrat di dalam tubuh udang akan mempengaruhi kandungan lemak dan protein tetapi tidak mempengaruhi kandungan kolesterol di dalam tubuh. Kandungan karbohidrat untuk makanan larva udang diperkirakan lebih rendah 20% (Tacon, 1987).

4. Vitamin dan Mineral

Menurut Wayan (2010), vitamin adalah suatu senyawa organik yang diperlukan dalam jumlah sedikit untuk pertumbuhan dan perkembangan normal, reproduksi dan metabolisme. Vitamin dapat digolongkan berdasarkan kelarutannya dalam air, tetapi ada 4 vitamin yang larut dalam lemak. Kebanyakan vitamin yang larut dalam air dibantu oleh enzim dalam peranannya sebagai katalisator biologis dan sering berhubungan dengan ko-enzim. Enzim yang kekurangan ko-enzim memiliki aktivitas biologi yang rendah. Vitamin B1, B2, B6, B12 diperlukan dalam metabolisme protein, lemak dan karbohidrat.

Vitamin A dan C sangat penting dalam membangun ketahanan terhadap suatu penyakit. Dalam tambak dengan kecerahan yang baik atau densitas plankton yang memadai cukup tersedia vitamin C, karena vitamin C terkandung dalam fitoplankton yang merupakan pakan alami. Vitamin D bersama-sama dengan mineral seperti Kalsium dan Posfor diperlukan untuk pembentukan eksoskeleton.

Sumber mineral utama bagi udang adalah air laut. Mineral dalam tubuh udang berperan dalam pembentukan jaringan, proses metabolisme, pigmentasi dan untuk mempertahankan keseimbangan osmosis cairan tubuh dengan lingkungannya. Kebutuhan udang akan unsur Ca dan P yang optimum bagi udang diperkirakan 1,2 : 1,0. Kelebihan mineral dalam tubuh akan dapat menurunkan laju pertumbuhan dan mengganggu pigmentasi udang. Kebutuhan mineral dan vitamin secara rinci untuk induk udang tidak diketahui, hanya sedikit studi pada vitamin A, C, dan E. Defisiensi vitamin E berkaitan dengan sperma yang abnormal pada udang putih *Litopenaeus setiferus*, dan perbaikan laju penetasan telur telah diamati sejalan dengan peningkatan vitamin E dalam pakan yang dikaitkan dengan kandungan yang lebih tinggi dalam telur (Tacon, 1987).

2.2.3 Dosis Pakan

Takaran pakan yang diberikan kepada udang relatif akan berkurang sejalan dengan bertambah besarnya ukuran udang, pada bulan pertama takaran awalan diberikan sebanyak 1 kg per 100.000 ekor benur (PL 12-15) yang kemudian ditambah 200-300 gr tiap minggunya sesuai dengan perkiraan udang yang hidup.

Takaran awal yang diberikan adalah 6,8% dari berat badan/hari dan akan diturunkan secara bertahap sehingga pada saat udang ukuran panen (30 gr), jumlah pakan yang diberikan adalah antara 2,5-3% dari berat badan/hari (Rusmiyati, 2012).

2.2.4 Teknik Pemberian Pakan

Kepala Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan (2011) mengemukakan bahwa, acuan pemberian pakan udang adalah memberikan pakan secara cukup sesuai kebutuhan nutrisi udang dan jumlah yang dibutuhkan, secara garis besar teknik penentuan dosis pakan yang diberikan dibagi menjadi dua metode penentuan dosis pakan, yaitu:

A. Blind feeding

Metode blind feeding maksudnya adalah menentukan dosis pakan udang dengan memperkirakan dosis yang diperlukan tanpa melakukan sampling berat udang. Penentuan pakan yang dibutuhkan selama 1 bulan diperoleh dengan menghitung 5 – 9 % dari total pakan selama prose pemeliharaan, kemudian hasilnya menjadi acuan total pakan selama 1 bulan.

Selain dengan menentukan prosentase 5 – 9 % dari total pakan, dapat juga menggunakan metode memperkirakan berat udang yang akan dicapai selama masa pemeliharaan 1 bulan, dikalikan dengan persentase *Survival Rate* selama masa pemeliharaan 1 bulan, dan dikalikan FCR di bulan pertama (30 hari), di bulan pertama FCR nya masih 1. Sehingga akan diketahui total kebutuhan pakan selama satu bulan dan kemudian jumlah pakan yang diperoleh dijadikan acuan total pakan selama 1 bulan. Setelah mengetahui total pakan selama 1

bulan berikutnya dilakukan pembagian pakan setiap harinya, seiring dengan berjalannya proses pemeliharaan udang, juga dilakukan pemantauan laju pertumbuhan udang untuk mengetahui tingkat efektifitas jumlah pakan yang diberikan, sehingga *feed per day* dapat disesuaikan.

B. Sampling Biomass

Sampling untuk mengetahui biomassa udang dapat dilakukan ketika udang telah berumur 30 hari dengan frekuensi 7 hari sekali. alat yang disarankan untuk sampling adalah jala tebar dengan ukuran mesh size disesuaikan dengan besar udang. Waktu Sampling pada pagi atau sore hari, agar udang tidak mengalami tingkat stress yang tinggi, penentuan titik sampling disesuaikan dengan luasan tambak, jumlah titik sampling 2 – 4 titik, titik lokasi sampling berada di sekitar kincir dan di wilayah antar kincir.

2.2.5 Feed Conversion Ratio (FCR)

FCR merupakan salah satu indikator seberapa jauh pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan oleh udang untuk mendukung pertumbuhan dan sintasan. FCR menggambarkan jumlah pakan yang diperlukan untuk menaikkan 1 kg berat udang. Semakin rendah nilai FCR, maka pakan digunakan semakin efisien. Umumnya nilai FCR kurang dari 2 masih dinyatakan baik. FCR yang tinggi kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, seperti : over feeding, defisiensi nutrisi tertentu, kualitas air yang buruk. Faktor-faktor tersebut perlu terus dimonitor, sehingga program pemberian pakan lebih efisien (Nur, 2011).

2.2.6 Penyimpanan Pakan

Menurut Nur (2011) berpendapat bahwa, Salah satu aspek penting dalam pengolaan pakan adalah aspek penyimpanan. Pakan termasuk produk yang mudah rusak, sehingga perlu disimpan dan ditangani dengan baik untuk menghindari terjadinya hilangnya nutrient tertentu, terjadinya bau tengik, dan tumbuhnya jamur. Beberapa hal yang perlu diperhatikan selama penyimpanan pakan adalah pakan harus disimpan ditempat yang kering, dingin dan berventilasi, pakan disimpan di atas rak papan dan jangan simpan di atas lantai secara langsung, pakan harus terhindar dari sinar matahari langsung, pakan jangan disimpan lebih dari tiga bulan dan pakan yang sudah rusak jangan digunakan.

2.3 Kualitas Air

Kualitas air yang sesuai bagi kehidupan organisme akuatik merupakan faktor penting karena berpengaruh terhadap reproduksi, pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme perairan. Menurut Yustianti (2013) menyatakan bahwa, faktor lingkungan harus optimal bagi proses fisiologi udang vannamei. Selanjutnya dikatakan bahwa kebutuhan nutrisi dapat berubah sesuai dengan variasi faktor lingkungan seperti salinitas, temperatur, pH dan oksigen terlarut dan NH₃. Menurut Darmono (1991) mengatakan bahwa, kualitas air sangat penting artinya untuk kehidupan udang, baik untuk kesehatan dan pertumbuhannya, terutama untuk tambak semi intensif dan intensif. Air yang berkualitas baik adalah air yang cukup mengandung oksigen, sifat fisik, dan kimianya memadai, baik kadar garam dan lain sebagainya. Oksigen yang cukup akan sangat berguna untuk respirasi udang itu sendiri dan untuk mencegah terbentuknya hydrogen sulfida

dalam air. Kualitas air yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan penurunan produksi dan akibatnya keuntungan yang diperoleh akan menurun dan bahkan dapat menyebabkan kerugian.



III PELAKSANAAN

3.1 Tempat dan Waktu

Praktek Kerja Lapangan telah dilaksanakan di PT. Surya Windu Kartika, di Desa Bomo, Kecamatan Rogojampi, Kabupaten Banyuwangi, Propinsi Jawa Timur. Kegiatan Praktek Kerja Lapangan telah dilaksanakan mulai tanggal 20 Januari sampai dengan 15 Februari 2014.

3.2 Metode Kerja

Metode kerja yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapangan ini adalah metode deskriptif, yaitu metode yang menggambarkan keadaan atau kejadian pada suatu daerah tertentu. Burhan (2009) menjelaskan bahwa metode deskriptif adalah metode penyelidikan yang diadakan untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala-gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual dengan menggambarkan secara sistematis berdasarkan fakta-fakta yang ada.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam Praktek Kerja Lapangan ini adalah dengan mengumpulkan data baik data primer maupun data sekunder.

3.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian melalui prosedur dan teknik pengambilan data yang berupa wawancara, observasi, partisipasi aktif secara khusus sesuai tujuan penelitian (Burhan, 2009).

A. Wawancara

Wawancara merupakan sebuah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara mengumpulkan data dengan cara tanya jawab sepihak yang dilaksanakan secara sistematis (Suyanto dan Sutinah, 2007). Burhan (2009) menjelaskan bahwa inti metode wawancara diperlukan komunikasi yang baik dan lancar antara pewawancara (peneliti) dengan responden sehingga pada akhirnya materi dan pedoman (*guide*) wawancara bisa menghasilkan data-data yang dapat dipertanggungjawabkan secara keseluruhan.

Wawancara disini dilakukan dengan cara menanyakan berbagai pertanyaan dengan pembimbing lapang PKL atau karyawan mengenai latar belakang berdirinya usaha budidaya pembesaran udang vannamei, struktur organisasi, produksi, tenaga kerja, permasalahan serta hambatan yang terjadi dalam manajemen pakan pada pembesaran udang vannamei.

B. Observasi

Observasi adalah pengumpulan data melalui pengamatan di lapangan mengenai gejala yang tampak pada objek pengamatan dan pelaksanaannya dilakukan langsung di tempat praktek (Suyanto dan Sutinah, 2007). Observasi pada Praktek Kerja Lapang ini dilakukan terhadap berbagai hal yang berhubungan dengan kegiatan manajemen pakan meliputi bagaimana cara pemberian pakan, kandungan pakan yang baik, kontrol anco, aplikasi probiotik, pengelolaan kualitas air, penyiponan, dan cara memanen.

C. Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif adalah keikutsertaan dalam suatu kegiatan yang dilakukan dengan hidup bersama secara langsung serta berada dalam sirkulasi kehidupan objek pengamatan untuk pengumpulan data (Burhan, 2009). Dalam hal ini kegiatan yang dilakukan adalah manajemen dalam pengelolaan pakan udang vannamei. Kegiatan tersebut diikuti secara langsung mulai cara pemberian pakan, kandungan pakan yang baik, kontrol anco, dosis dalam pemberian pakan, jenis pakan yang berkualitas, frekuensi dan waktu pemberian pakan, aplikasi probiotik, pengelolaan kualitas air, penyiponan, dan cara memanen pada budidaya udang vannamei. serta kegiatan lainnya yang berkaitan dengan Praktek Kerja Lapangan yang dilakukan.

3.3.2 Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua yang berperan memberi keterangan, data pelengkap, dan sebagai data pembanding (Suyanto dan Sutinah, 2007). Data ini dapat diperoleh dari data dokumentasi dan pustaka, lembaga penelitian, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), laporan pihak swasta, masyarakat dan pihak lain yang berhubungan dengan Manajemen pengelolaan pakan udang vannamei di PT. Surya Windu Kartika.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Praktek Kerja Lapang

4.1.1 Kegiatan Usaha

Kegiatan usaha yang dilakukan oleh PT. Surya Windu Kartika adalah usaha pembesaran udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem teknologi intensif. Dalam satu tahun unit usaha tambak ini dapat beroperasi atau produksi sebanyak 3 siklus, dengan lama waktu setiap siklusnya adalah 4 bulan dan sudah termasuk dalam tahap pengeringan serta persiapan. PT. Surya Windu Kartika melakukan kerja sama dengan PT. Surya Adikumala Abadi dalam hal pemasaran, yaitu PT. Surya Adikumala Abadi berperan sebagai pembeli tetap dari hasil budidaya atau produksi dengan harga udang yang berlaku di pasaran.

4.1.2 Letak Geografis dan Keadaan Alam Sekitar Lokasi

4.1.2.1 Letak Geografis

Titik Koordinat : S : 08° 22' 47.380" dan E : 114° 20' 50.532"
Luas : 30 Ha

4.1.2.2 Keadaan Alam Sekitar Lokasi

PT. Surya Windu Kartika (SWK) hingga saat ini memiliki 5 unit lokasi tambak yang berbeda-beda, kelima unit lokasi tambak tersebut yaitu: Unit Bomo A, Bomo B, Bomo C, Jatisari I, dan Jatisari II. Unit Bomo B terletak di Desa Bomo Kecamatan Rogojampi Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur, yang secara geografis lokasi tambak berbatasan dengan:

Batas Utara : Tambak PT. SWK Unit Bomo C

Batas Barat : Dusun Jatisari

Batas Selatan : Tambak PT. SWK Unit Bomo A

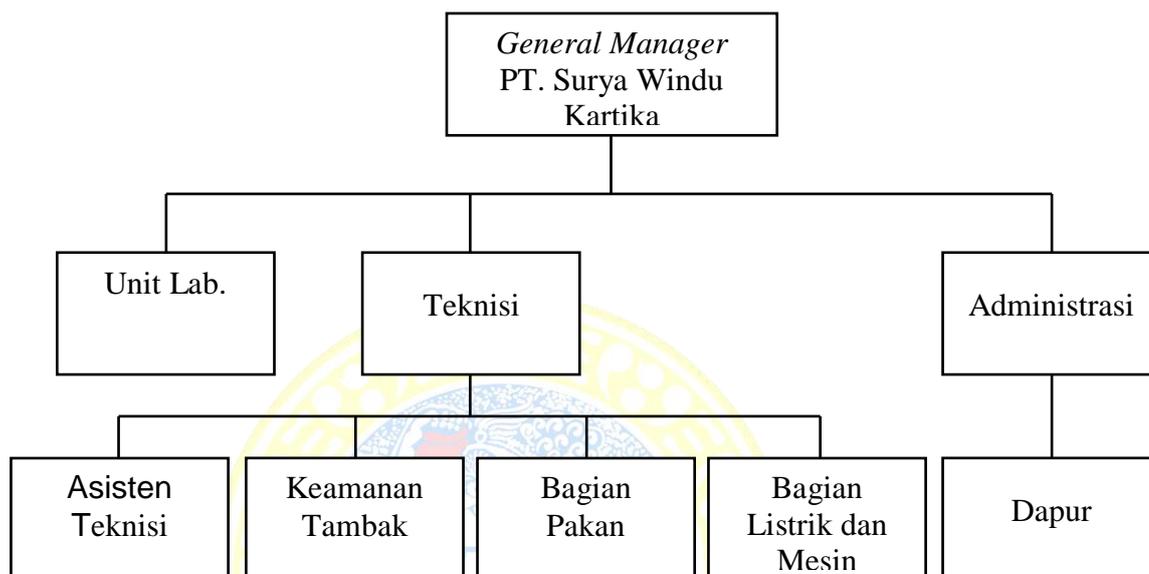
Batas Timur : Selat Bali

Secara teknis lokasi tambak yang terletak di daerah pantai yang memiliki fluktuasi pasang surut air laut 0 - 3 m, sehingga penyediaan air laut untuk pemeliharaan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) akan tercukupi. Disamping itu, di unit tambak ini juga tersedia air tawar dari sumur bor yang debitnya cukup besar sehingga ketersediaan air tawar terpenuhi. Lokasi tambak yang dekat dengan perkampungan akan memudahkan dalam hal penyediaan tenaga kerja, dekat dengan perusahaan pengolahan ikan yang memudahkan dalam penjualan hasil produksi serta kemudahan dalam transportasi dan komunikasi. Selain itu kekurangannya adalah terdapat limbah rumah tangga dan limbah perusahaan dikarenakan perusahaan tersebut dekat perkampungan dan perusahaan pengolahan ikan. Sehingga dalam pengadaan air laut harus menerapkan sistem tandon *Treatment* air agar air media yang digunakan terjaga kualitasnya.

4.1.3 Struktur Organisasi dan Tenaga Kerja

Tambak Unit Bomo B merupakan bagian dari PT. SWK, dan untuk menjalankan usaha yang bergerak di bidang budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*), PT. SWK dipimpin oleh seorang pemilik usaha yang mengatur segala aktifitas usaha yang dijalankan. General manager PT. SWK membawahi beberapa staf diantaranya teknisi, unit laboratorium dan administrasi.

Sedangkan teknisi akan membawahi asisten teknisi, keamanan tambak, karyawan pakan, karyawan lebih mesin dan listrik, sedangkan bagian administrasi hanya membawahi karyawan dapur. Untuk lebih jelasnya mengenai struktur organisasi tambak Unit Bomo B dapat dilihat pada gambar :



Gambar 3. Struktur organisasi tambak PT.SWK Unit Bomo B

4.2 Sarana dan Prasarana pakan pada pembesaran udang vannamei

Sebagai usaha tambak yang menerapkan teknologi intensif, diperlukan sarana dan prasarana yang memadai untuk mendukung dan memperlancar kegiatan budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Data sarana dan prasarana yang dimiliki oleh Unit tambak Bomo B dapat dilihat pada lampiran 3.

4.3 Manajemen Pemberian Pakan

Manajemen pakan adalah salah satu kunci keberhasilan dalam proses kegiatan usaha budidaya udang *vannamei*. Hal ini dikarenakan kurang lebih 70 % dari seluruh biaya operasional adalah dari pakan. Menurut Cruz (1996), menjelaskan bahwa pakan merupakan input yang paling penting dalam

meningkatkan produksi budidaya dan keuntungan. Keberhasilan atau kegagalan tergantung dalam pemberian makanan. Kualitas pakan, umumnya dianggap sebagai tanggung jawab produsen pakan, yang dipengaruhi oleh faktor-faktor diluar instalasi seperti penanganan, penyimpanan, dan penggunaan pakan. Pakan harus diperhatikan kualitasnya, misalnya didalam air stabilitasnya atau ketahanan dalam air tinggi, lebih dua jam dan tidak cepat hancur, pakan udang yang baik baunya amis segar dan dapat menarik nafsu makan udang. Pakan udang tersebut harus tenggelam dalam air karena udang makan di dasar perairan. Manajemen pemberian pakan pada pembesaran udang vannamei terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah jenis pakan, kandungan nutrisi dalam pakan, teknik pemberian pakan, dosis pemberian pakan, jadwal pemberian pakan, dan penyimpanan pakan.

4.3.1 Jenis Pakan Udang Vannamei

Menurut Jory (1995) dalam Wayan dkk. (2010), memberikan kriteria pakan udang untuk tambak intensif bahwa pakan tersebut harus memiliki kandungan nutrisi lengkap, produksi baru, bebas dari mikotoksin dan pestisida, lemaknya tidak berbau tengik, stabilitasnya dalam air harus sesuai dengan program pakan atau frekuensi pemberian pakan yang digunakan, memiliki daya tarik dan kelezatan, ukuran pakan sesuai dengan ukuran dan perkembangan udang.

Seperti halnya Pakan buatan atau pakan tambahan yang digunakan PT. Surya Windu Kartika terdiri dari beberapa jenis dan merk, hal ini dikarenakan setiap terjadi perubahan ukuran dan disesuaikan dengan ukuran tubuh udang

vannamei, pakan yang digunakan disesuaikan dengan Jumlah dan ukuran partikel pakan buatan yang diberikan ditentukan berdasarkan ukuran pengamatan terhadap kondisi udang mengkonsumsi pakan buatan. Pakan buatan yang digunakan yaitu Witnis, Prima Feed, dan Pakan Udang Irawan.

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Pakan Udang

Ukuran udang (gr)	Bentuk Pakan	Kandungan Protein	Lemak	Serat	Kadar Air
PL 12 – 0.1	Crumbel	38 %	5%	4%	12%
0.1 – 1	Crumbel	38 %	5%	4%	12%
1 – 3.5	Crumbel	38 %	5%	4%	12%
3.5 – 8.0	Pellet	35 %	5%	4%	12%
8.0 – 14.0	Pellet	35 %	5%	4%	12%
14.0 – 20.0	Pellet	35 %	5%	4%	12%
> 20.0	Pellet	35%	5%	4%	12%

4.3.2 Frekuensi dan waktu pemberian pakan

Menurut Kordi (2010) menjelaskan bahwa, faktor yang sangat penting dalam pemberian pakan yang harus diperhatikan adalah takaran, waktu, dan respon udang. Takaran pakan yang diberikan kepada udang relatif akan bertambah sejalan dengan besarnya udang. Pemberian pakan dilakukan mulai 3 kali sehari sampai 5 kali sehari. Semakin besar umur udang semakin bertambah pula frekuensi pemberian pakannya. Waktu pemberian pakan dilakukan sebanyak 5 kali yaitu pada pukul 06.30, 10.00, 14.00, 17.00 dan 21.30 sedangkan apabila pakan yang diberikan 3 kali/hari diberikan pada pagi, siang dan sore hari antara pukul 07.00, 11.00, dan 15.00 siang selama 2 minggu setelah penebaran benur. Seiring bertambahnya umur udang maka pakan yang diberikan semakin banyak. Untuk udang berumur 2 minggu sampai \pm 1 bulan diberikan pakan sebanyak 4 kali dalam 1 hari yaitu pukul 07.00, 11.00, 15.00 dan 19.00.

4.3.3 Konsumsi pakan (*feeding rate*)

Menurut Nugroho (2000), menjelaskan bahwa ada beberapa faktor yang mempengaruhi pola konsumsi pakan udang di tambak budidaya udang secara intensif yang ditandai dengan padat tebar benur tinggi dan mempunyai ketergantungan besar terhadap pemberian pakan dengan nutrisi lengkap dari luar tambak. Faktor-faktor yang mempengaruhi pola konsumen udang yang dibudidayakan diantaranya kelengkapan program blind feeding, ukuran udang, kualitas air, kondisi dasar tambak, dan penyakit. Untuk menghindari kekurangan pakan dan juga pemberian pakan maka control anco harus dilakukan dengan baik dan benar, hal ini dikarenakan penambahan dan pengurangan pakan bergantung pada hasil kontrol anco yang dilakukan pada hari itu dan sebelumnya. Dari control anco dan persentase pakan di anco juga dapat dihitung estimasi jumlah udang yang masih berada dalam petakan. Untuk lebih jelasnya dapat jam cek dan presentase pakan di anco dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Persentase Pakan di Anco

Berat Udang (gr)	Jam Cek Anco	Persentase Pakan di Anco
4	2.5 Jam	0.5 %
4.1 – 5	2 Jam	0.6 %
5.1 – 6	2 Jam	0.7 %
6.1 – 7	2 Jam	0.8 %
7.1 – 8	1.5 Jam	0.9 %
> 8	1.5 Jam	1 %

Dengan adanya jam cek anco dan presentase padan didalam anco dapat dilakukan estimasi perhitungan jumlah udang vannamei yang masih hidup atau berada dalam petakan.

4.3.4 Cara pemberian pakan

Pemberian pakan dilakukan dengan cara ditebar secara merata keseluruhan bagian tepi tambak atau daerah hidup udang dengan menggunakan rakit. Pada bagian tengah tambak merupakan tempat berkumpulnya kotoran atau lumpur hal ini dikarenakan putaran air yang terjadi karena arus air yang disebabkan oleh putaran kincir pada petakan tambak, sehingga dapat membuat arus yang membawa lumpur dan sisa pakan berkumpul di tengah-tengah petakan. Habitat udang pada petakan tambak biasanya pada bagian pinggir petakan tidak di tengah, ini dikarenakan pada bagian tengah dasarnya kotor sehingga udang tidak mau berkumpul di tengah petakan. Teknik pemberian pakan dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar 4. Cara Pemberian Pakan

4.3.5 Program pemberian pakan

Menurut Yukasano (2000) menjelaskan bahwa, *Blind feeding* adalah pemberian pakan terhadap udang secara maksimal. Program ini dilakukan biasanya pada hari pertama saat udang di masukkan ke dalam tambak sampai 40 hari, karena pada saat tersebut populasi udang belum dapat dicek secara tepat. Pemberian pakan untuk udang umur di bawah 30 hari dilakukan dengan teknik *blind feeding* yaitu pakan buta atau estimasi pakan yang diartikan pemberian pakan dengan mengestimasi jumlahnya, sedangkan untuk udang umur 30 hari keatas berdasarkan hasil cek anco.

Dosis pemberian pakan awal yang diberikan yaitu 1-1,5 kg untuk 100.000 ekor benur, dengan penambahan pakan 500 gram/hari untuk setiap 100.000 ekor benur selama udang berusia kurang dari 30 hari. Sedangkan setelah udang berumur lebih dari 30 hari atau setelah dilakukan sampling udang maka penambahan pakan berdasarkan berat udang dan kontrol anco tetapi tetap berpedoman pada *feeding program* yang telah dibuat sebelumnya.

4.3.6 Pemberian pakan berdasarkan cek anco

Menurut Wayan dkk. (2010) menjelaskan bahwa, Mengamati sisa pakan di anco atau cek anco merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam budidaya udang sistem intensif, karena dari cek anco banyak hal yang bisa di ketahui yaitu, mengetahui populasi udang atau *survival rate* didalam tambak pada awal budidaya, mengetahui pertumbuhan dan perkembangan keseragaman udang, memantau kesehatan udang, seperti adanya gangguan protozoa, bakteri atau virus,

tingkat konsumsi pakan dan nafsu makan udang, kondisi udang yang moulting, kondisi dasar tambak dengan memperhatikan warna feces dalam usus udang.

Penggunaan anco bertujuan untuk mengontrol nafsu makan udang dan juga untuk mengetahui tingkat pemberian pakan sesuai dengan kebutuhan atau tidak. Setelah udang berumur di atas 30 hari, mulai dilakukan pengontrolan pakan dengan cek anco. Hasil dari pengecekan anco akan mempengaruhi dari penambahan dan pengurangan jumlah pakan yang akan diberikan atau ditebar ke tambak. Untuk 1 petak tambak biasanya diperlukan 4 buah anco yang dipasang pada semua sisi tanggul. Anco berbentuk bujur sangkar dengan panjang sisi 80-100 cm atau lingkaran dengan diameter 100 cm. Pengontrolan pakan dengan menggunakan anco dapat dilakukan dengan melihat berapa banyak pakan dianco yang habis dalam sekali pemberian pakan, jika dalam 4 unit anco pakan berturut-turut habis, maka jumlah pakan yang diberikan disesuaikan dengan program pakan yang telah dibuat sebelumnya. Pemberian pakan dianco sesuai dengan berat rata-rata udang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 3. Jumlah Pakan Yang Diberikan di Anco dan Waktu Kontrol

Umur	Anco (%)	Waktu Kontrol
20	0.3	2,5 Jam
30	0.5	2,5 Jam
40	0.8	2 Jam
50	1.0	2 Jam
60	1.2	1,5 Jam
70	1.5	1,5 jam
80	1.8	1,5 Jam
90	2	1,5 jam
100	2	1 Jam

Penyebab pakan tidak habis dapat dikarenakan adanya gangguan pada kualitas air, udang terserang penyakit dan udang sedang dalam keadaan moulting atau pakan kurang memiliki daya tarik untuk dikonsumsi udang maka pakan yang diberikan harus dikurangi. Penentuan pakan dengan cek anco ini dipengaruhi oleh beberapa hal, sebagai berikut.

a. Umur udang.

Semakin lama umur udang maka control anco dilakukan semakin lebih cepat. Semakin besar berat udang maka semakin banyak pula pakan yang diberikan, sebab udang yang sudah besar memerlukan nutrisi yang cukup tinggi untuk aktifitas dan pertumbuhan.

b. Nafsu makan.

Nafsu makan biasanya dipengaruhi oleh keadaan parameter kualitas air, keadaan lingkungan, dan adanya penyakit. Nafsu makan dari udang itu sendiri juga mempengaruhi jumlah pakan yang akan diberikan. Di bawah ini ada beberapa keadaan yang dapat mempengaruhi nafsu makan udang.

c. Estimasi SR

Jumlah udang yang hidup atau *Survival Rate* (SR) yang ada di tambak menentukan jumlah pakan yang akan diberikan untuk udang. Semakin besar SR udang di tambak maka semakin banyak pula pakan yang akan diberikan.



Gambar 5. Kontrol Anco

Menurut Lucas (2002) menjelaskan bahwa, proses rendahnya SR benur adalah pada saat tebar. Pada saat itu kondisi benur masih lemah, bercampur bau benur yang mati dan gas-gas hasil metabolisme yang ada dalam plastik, hal ini akan mengundang ikan, sehingga pada kondisi seperti ini benur merupakan makanan bagi ikan. Penyebab rendahnya SR benur lainnya adalah karena adanya sejenis serangga yang hidup di air dan di tambak, yang disebut kutu air. Kuru air menyerang benur saat ditebar, khususnya kondisi benur yang lemah.

4.4 Aplikasi Probiotik

Menurut Januar (2000), menyatakan bahwa pemakaian probiotik di pakan akan membantu menciptakan kondisi yang sehat pada udang, karena manfaat dan fungsinya dalam menekan atau membunuh bakteri pathogen di usus udang. Seperti pemakaiannya dalam pemberian pakan, pemakaian di air akan membantu pembentukan kondisi badan air yang baik bagi kehidupan atau pertumbuhan udang dan meminimalisasi akumulasi bahan organik di dasar tambak.

Pemberian probiotik bertujuan untuk memenuhi kebutuhan udang sebagai pemacu pertumbuhan. Dengan pemberian probiotik *Lactobacilus* spp, akan menambah sistem kekebalan terhadap *Vibrio* sp. Dikarenakan bakteri tersebut

mempunyai fungsi dalam menekan *Vibrio* sp. Serta menguraikan sisa-sisa bahan organik di dasar tambak. Komposisi pembuatan probiotik adalah, 10 liter molase sebagai sumber karbon, bekatul 20 kg atau tepung terigu 2 kg, pakan halus 1 kg, Vitamin B-Complex 30 gram, CaCl 0,5 kg, Fosfat 0,5 kg, pupuk ZA 1 kg, Protech 0,5 kg, MgSO₄ 0,5 kg, dan kultur bertingkat *lactobacillus* spp. (super lacto). Cara pembuatannya probiotik di PT. Surya Windu Kartika yaitu, siapkan 300 liter air dimasukkan ke dalam tandon 1200 liter. (sudah tersedia *lactobacillus* spp. yang dikultur secara bertingkat), Lalu siapkan 10 Liter molase atau tetes tebu yang telah ditambah air secukupnya lalu diaduk. Dan dimasukkan ke dalam tendon lalu masukkan 20 kg bekatul atau memakai tepung terigu 2 kg. Siapkan Vitamin B-Complex 30 gram, CaCl 0,5 kg, Fosfat 0,5 kg, pupuk ZA 1 kg, Protech 0,5 kg, MgSO₄ 0,5 kg dengan di tambah air dan diaduk sampai homogen dan masukkan ke dalam tandon, setelah bahan-bahan semua dimasukkan kedalam tandon, lalu tambahkan air sampai memenuhi tandon 1200 liter, lalu aduk sampai homogen. Biarkan selama 2-3 hari, agar bakteri *lactobacillus* spp. tumbuh optimal. Pengadukan dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi jam 08.00 WIB dan sore jam 15.00 WIB.

Probiotik yang sudah jadi dimasukkan ke dalam jurigen yang telah disiapkan, dan siap untuk ditebar ke setiap petak. Setiap 1 jurigen probiotik untuk 1 petak tambak, yang ditebar setiap pagi ke petak pada jam 07.00 WIB.



Gambar 6. Pembuatan Probiotik

4.5 Penyimpanan Pakan

Pada PT. Surya Windu Kartika, pakan ditempatkan pada ruang pakan yang letaknya telah diatur sedemikian rupa sehingga kualitas pakan dapat terjaga dan memudahkan dalam distribusi pakan. Diantaranya adalah pakan ditempatkan pada tempat dalam kondisi kering, tidak lembab dan berventilasi. Pakan di letakkan di atas alas atau landasan dan harus aman dari gangguan hewan perusak, serta penumpukkan tidak lebih dari 10 karung pakan. Pakan harus dijaga agar tidak berjamur. Pakan ternak dapat terkontaminasi oleh berbagai macam mikroflora, termasuk yang patogen, dengan populasi $5 \times 10^3 - 1,6 \times 10^8$ CFU/gram yang resisten terhadap kondisi kelembaban yang rendah (Richard-Molard, 1988; Multon, 1988). Bakteri patogen dapat juga berasal dari timbunan sampah di dekat lahan pakan dan tempat penyimpanan pakan, serangga, maupun hewan lainnya. *Salmonella* spp. dapat berasal dari tikus, sigung, racoon, burung merpati, dan gagak. Predator seperti rubah dan kucing dapat memakan tikus yang terkontaminasi dan menjadi vektor melalui fesesnya. Lalat dan kecoa dapat menjadi vektor sekaligus reservoir bagi bakteri patogen yang ada di lingkungan (Maciorowski *et al.*, 2004).



Gambar 7. Gudang penyimpanan pakan

4.6 Pengelolaan Kualitas Air

4.6.1 Kualitas air

Pengelolaan kualitas air media budidaya akan menentukan berhasil atau tidaknya suatu usaha budidaya udang vannamei karena berhubungan dengan tingkat stres udang akibat tidak cocoknya lingkungan budidaya dan perubahan kualitas air pada tambak yang menyebabkan nafsu makan turun dan mengakibatkan rentannya tubuh udang terhadap penyakit atau turunya stamina udang yang mengakibatkan kematian karena serangan penyakit. Pengelolaan kualitas yang baik dan terkendali adalah salah satu cara yang dapat mengurangi kematian pada budidaya udang vannamei. Menurut Darmono (1991), menjelaskan bahwa kualitas air yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan penurunan produksi dan akibatnya keuntungan yang diperoleh akan menurun dan bahkan menyebabkan kerugian. budidaya udang vannamei seperti pada Tabel 6.

Tabel 4. Data Parameter Kualitas Air Selama pkl

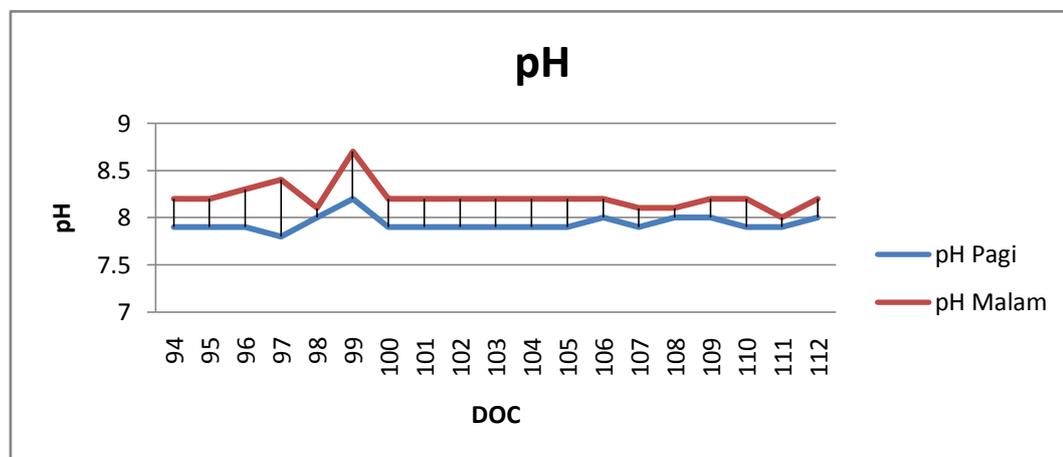
Parameter	Nilai Pengujian
pH	7,9-8,4
DO (ppm)	2,38-3,85
Suhu (⁰ C)	27,2-30
Warna air	Kehijauan Kecoklatan
Kecerahan	10-16
Ketinggian air (cm)	1-2 Meter
Salinitas	24-28
PO ₄	6-12,5
NO ₃	20-30
NO ₂	2,5-7,5
Total alkalinitas	173-199

Ada beberapa perlakuan untuk mengendalikan pH, salinitas, transparansi, dan warna air pada petakan tambak untuk mempertahankan kualitas air agar tetap stabil. Dengan adanya data yang diperoleh dari kontrol yang telah dilakukan setiap harinya maka dilakukan perlakuan agar kondisi kualitas semakin membaik. Perlakuan- perakuan tersebut meliputi:

a. Derajat Keasaman (pH)

Menurut Wickins (1976) dalam Wayan dkk. (2010) menyatakan bahwa, pengaruh langsung pH yang sangat rendah pada udang menyebabkan kulit udang menjadi lunak dan angka kehidupannya rendah. Pada kondisi pH yang sedikit rendah (pH: 4 – 6) tidak terlalu mempengaruhi angka kehidupan, tetapi hanya menghambat pertumbuhan. pH yang tidak normal menyebabkan udang tidak mau makan dan tumbuh. fluktuasi pH kurang dari 0.3 dapat dilihat bahwa didalam perairan tambak lebih dominan bakteri dan apa bila fluktuasi pH pagi

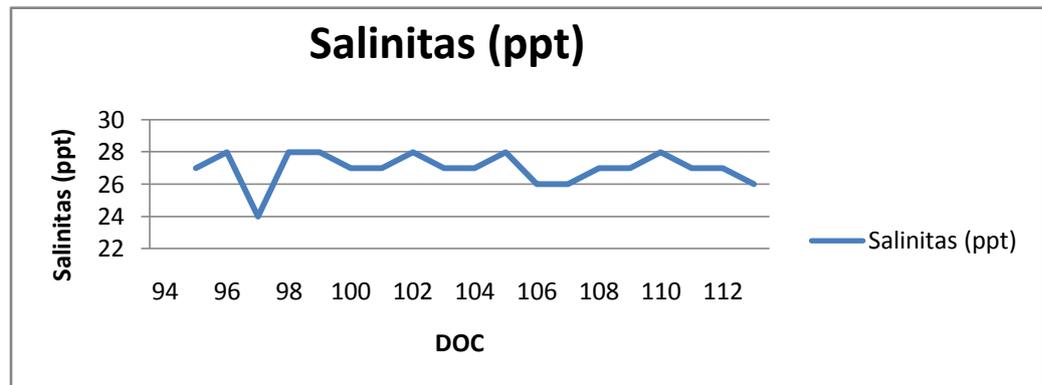
dan sore >0.3 berarti lebih dominan plankton. pH normal antara 7.5 – 8.0 perbedaan, jika pH tidak memenuhi syarat maka yang harus dilakukan untuk menstabilkan pH adalah dilakukan pengapuran sampai keadaan air membaik dan pH menjadi normal kembali, warna air tidak terlalu hijau dan tidak terlalu coklat, warna air untuk media budidaya udang vannamei yang diharapkan adalah coklat kehijauan.



Gambar 8. Grafik Fluktuasi pH

b. Salinitas

Salinitas untuk budidaya udang vannamei yang baik berkisar antara 15-25 ‰, apabila tidak memenuhi syarat maka akan mengganggu pertumbuhan udang. Menurut Wayan *dkk.* (2010) menjelaskan bahwa, salinitas perairan tambak sangat di pengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain banyaknya sungai yang bermuara ke pantai sekitar lokasi pertambakan, curah hujan, dan musim hujan dan kemarau.



Gambar 9. Grafik Fluktuasi Salinitas

c. Transparansi

Transparansi atau kecerahan pada kolam harus terkendali, transparansi yang baik adalah 30-35 cm. Hal-hal yang mempengaruhi transparansi sehingga air menjadi pekat adalah karena banyaknya suspensi pada kolam ataupun dikarenakan terjadi blooming plankton, sedangkan yang menyebabkan transparansi tinggi karena terjadi kematian plankton sehingga air menjadi jernih dan mengendapnya suspensi yang ada pada air media budidaya. Apabila kecerahan ≥ 40 cm maka dilakukan pemupukan dengan menggunakan pupuk Za dengan dosis 1,5 ppm, pemupukan dilakukan pada pagi hari pada saat matahari sudah terbit supaya dapat dimanfaatkan oleh *phytoplankton* secara maksimal.

d. Warna air

Warna air pada peraiaran menentukan jenis dominasi plankton ataupun suspensi yang ada, kriteria warna air dan penyebabnya dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 5. Warna Air dan Faktor Penyebabnya

Warna air	Simbol	Penyebab
Hijau Tua	HT	Blooming phyto plankton
Hijau Muda	HM	Akan terjadi kematian phytoplankton
Coklat	C	Kelebihan pakan, suspensi, bakteri
Coklat Hijau	CH	Bakteri mendominasi dan Plankton mulai membaik
Hijau Coklat	HC	Plankton mendominasi dibandingkan bakteri
Coklat Merah	CM	Kemungkinan terjadi reed tide, atau blooming jenis diatomae

Apabila warna air berubah menjadi hitam atau bening, maka harus segera dilakukan penanganan untuk memperbaiki warna air atau dominasi plankton. Untuk memperbaiki warna air dapat dilakukan dengan cara pemberian Za sebanyak 5 ppm, siphon, dan pemberhentian pemberian *Bacillus*. Kualitas air pada usaha budidaya udang vannamei ini sudah cukup baik, ini terbukti dengan pertumbuhan udang yang normal dengan rata-rata pertumbuhan udang perhari $\pm 0,25$ gr/hari dan juga nafsu makan udang yang baik.

e. Senyawa-senyawa Beracun (Nitrit dan Amonia)

Senyawa beracun dalam tambak yang diukur dan merupakan hasil perombakan limbah tambak adalah amonia (NH_3), nitrit (NO_2^-), dan yang tidak beracun adalah pospat (PO_4^+) dan ammonium (NH_4^+) diukur minimal 1 minggu sekali. Senyawa tersebut timbul karena aktifitas mikroorganisme dalam mengurai protein yang didukung oleh kondisi yang anaerob. Amoniak timbul dikarenakan proses nitrifikasi oleh bakteri nitrosomonsa tidak berjalan lancar sehingga penumpukan amoniak dapat terjadi.

Menurut Eka (2000) menyatakan bahwa, kandungan oksigen di dalam air dapat turun apabila terjadi proses respirasi oleh udang, fitoplankton, bakteri dan organisme lainnya. Selain itu, penumpukan bahan organik di dasar tambak, juga dapat menyebabkan terjadinya penurunan DO.

Pada waktu kelarutan oksigen dibawah 3 atau mendekati 2, langkah yang dilakukan adalah memeriksa kincir apakah ada yang mati atau rusak, jika rusak segera diperbaiki serta menambah daya kincir, memasukkan air pada malam hari dan mengurangi kepadatan plankton dengan sirkulasi air. Aplikasi tablet oksigen yang biasa diberikan adalah pemberian Hidrogen peroksida (H_2O_2) dosis 1-2 ppm.

4.6.2 Suplai air

Pasok air laut diambil dengan menggunakan pompa dengan output 12 inci pipa pvc. Air yang digunakan untuk resirkulasi adalah campuran antara air laut yang sudah disterilisasi menggunakan kaporit 10 ppm. Untuk memasukkan air laut melihat data pasang surut, sehingga pada saat sebelum surut kegiatan pengambilan air laut dapat dihentikan. Pengambilan air laut biasanya dilakukan pada malam hari sesuai dengan data pasang surut yang menunjukkan pada waktu pasang.

Pemasukan air setiap harinya sebanyak ± 5 % sampai dengan panen, dengan cara membuang air bawah melalui *central drain* dengan maksud agar lumpur yang terkumpul di tengah dapat sekaligus terbuang (sipon), seperti pada Gambar 8. Waktu pembuangan air pada kolam adalah setiap selesai pemberian pakan. Sebelum air dibuang kincir pengunci (kincir bagian tengah) dimatikan terlebih dahulu, hal ini bertujuan agar tidak terjadi pengadukan lumpur.



Gambar 10. Pembuangan Air Melalui *Central Drain* dan Air Hasil Pembuangan.

4.6.3 Sistem Aerasi

Pengaturan posisi pemasangan kincir sangat perlu dilakukan dengan baik dan benar, karena akan menentukan arus yang terbuat nanti pada saat kincir dihidupkan. Pemasangan kincir disesuaikan dengan bentuk petakan tambak yaitu dengan cara kincir dipasang disetiap sudut kolam dengan jarak ± 6 m dari pematang kolam dan kincir yang lainnya dipasang agak ketengah sehingga nanti pada waktu kincir dihidupkan dapat membuat arus memutar yang berakhir di tengah petakan tambak seperti pada Gambar 9.



Gambar 11. Putaran Arus Air Akibat Tata Letak Kincir

4.6.4 Penyiponan

Kotoran organik di dasar perairan semakin lama akan semakin banyak yang disebabkan oleh feses udang, sisa pakan dan pengendapan dari klekap atau plankton mati, jika dibiarkan akan meningkatkan nilai N pada perairan dan mempengaruhi stabilitas perairan. Selain dengan bantuan mikroorganisme pengurai juga dilakukan sipon untuk mengurangnya amoniak yang berada di dalam *central drain*. Sebelum dilakukan sipon terlebih dahulu dilakukan kontrol limbah organik pada dasar dengan cara turun langsung ke petakan.

Pembuangan amoniak dilakukan dengan cara pembuangan melewati *central drain* dan dilengkapi dengan selang spiral yang panjangnya diusahakan agar ujung selang mencakup area *central drain*. Selang spiral juga diberi jurigen sebagai alat agar selang terapung dan amoniak didalam *central drain* tidak mengalami pengadukan. Sedangkan dibagian pralon pembuangan diberi jaring kondom sebagai alat menyaring apabila ada udang yang keluar.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Suryotomo (2000), yang menjelaskan karena hanya dengan sipon kotoran-kotoran berupa lumpur yang ada di dasar tambak bisa di keluarkan, sedangkan kotoran yang terlarut di air bisa diantisipasi dengan pergantian air. Kegiatan penyiponan harus sering dilakukan karena hanya dengan penyiponan dapat mengurangi sisa-sisa pakan dan hasil metabolisme dalam dasar tambak. Aktifitas sipon disajikan pada Gambar 10.



Gambar 12. Sipon dan Hasil Sipon

4.7 Monitoring Pertumbuhan

Menurut Khoirul (2000), menyatakan bahwa *sampling* berasal dari kata *sample* yang berarti contoh. Jadi *sampling* menurut istilah adalah mengambil contoh beberapa ekor udang yang dianggap mewakili udang secara keseluruhan dalam satu tambak. Kegiatan monitoring pertumbuhan bertujuan untuk mengetahui kondisi kesehatan udang, untuk mengetahui tingkat pertumbuhan udang, dan untuk mengetahui jumlah udang, untuk mengetahui kebutuhan pakan udang. Kegiatan monitoring pertumbuhan dapat dilakukan dengan *sampling*. Kegiatan *sampling* dilakukan mulai saat umur udang 20 hari dan kemudian dilanjutkan 10 hari sekali menggunakan *sampling anco*. Ketika udang berumur kurang lebih 40 hari menggunakan *sampling jala*. *Sampling* udang dilakukan dengan menggunakan jala yang berukuran 3 m².

Kegiatan *sampling* dilakukan dengan cara : Udang dijala pada tepian tambak dan selanjutnya udang yang tertangkap dimasukkan dalam *sterefoam* yang sudah berisi air sekitar 5 cm.



Gambar 13. Sampling Udang

Sampling dilakukan dengan dua cara yang pertama menggunakan sampling anco. Sampling anco dilakukan pada saat udang berumur kurang dari 40 hari menggunakan timbangan analytic dan sampling jala dilakukan ketika udang berumur lebih dari 40 hari menggunakan timbangan digital. Udang yang diambil sampling sebanyak 1 kg. Hasil sampling dapat dilihat pada lampiran 8.

4.8 Pengendalian Hama dan Penyakit

Di PT. Surya Windu Kartika sudah terindikasi gejala penyakit yaitu dengan ditemukannya necrosis pada udang vannamei pada umur 69 hari. Indikasi penyakit yang menyerang udang Vannamei ialah IMNV (*Infectious Myo Necrosis Virus*). Penyakit-penyakit ini belum ada obatnya hanya dapat dicegah dengan tetap menjaga stabilitas kualitas air, pemberian probiotik dan *lactobacillus* pada pakan.

Menurut Tang *et al.* (2005), gejala klinis yang umum terjadi ialah rusaknya jaringan dan adanya warna putih pada otot skeletal, dan mengakibatkan udang yang terinfeksi menjadi lemah. Coelho *et al.* (2009) menyatakan bahwa infeksi IMNV menimbulkan tingkat mortalitas di atas 60% pada udang dan dapat menyerang udang stadia post-larva (PL), juvenil, dan dewasa. Ciri-ciri udang Vannamei yang terserang IMNV adalah sebagai nafsu makan menurun, terlihat

lemas dan menempel di tepi tambak, badan berwarna putih susu (*necrosis*), dan bila sudah parah bagian ekor berwarna merah yang merupakan jaringan tubuh yang mati, apabila *moulting* bagian ini akan ikut lepas. Untuk melihat lebih jelasnya tentang indikasi IMNV dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.



Gambar 14. Indikasi Udang Terserang IMNV

Penyakit-penyakit ini akan menyerang jika ketahanan tubuh udang menurun. Terjadinya serangan penyakit dan penurunan ketahanan tubuh udang ini disebabkan oleh kualitas air tambak yang menurun karena dasar tambak yang kotor.

4.9 Panen dan Pasca Panen

4.9.1 Panen

Menurut Ambardhy (1999), menyatakan bahwa kondisi nafsu makan udang dapat menjadi faktor penentu panen karena jika udang mau makan, logikanya masih akan ada pertumbuhan. Namun sebaliknya, kalau udang tidak mau makan, udang hanya kuat bertahan selama maksimal 7 hari sebelum mengalami penurunan kualitas.

Pada proses Pemanenan di PT. Surya Windu Kartika dilakukan, setelah udang berumur 100 hari atau mencapai ukuran 41 gr /ekor udang dapat dipanen.

Waktu panen dilakukan setelah pihak pembeli dihubungi dan waktunya telah ditentukan. Panen udang dilakukan pada waktu pagi atau malam hari. Proses panenawali dengan kegiatan sampling udang untuk menentukan size udang, prosentase udang yang moulting, dan perkiraan jumlah udang atau tonase udang. Setelah semuanya selesai dan juga sarana dan prasarana panen telah disiapkan maka proses panen dapat dilakukan. Pintu panen dipasang dengan jaring dan satu orang bertugas menjaga pintu panen, 4 orang bertugas memegang jaring panen, dua orang bertugas mengambil udang dari jaring dan memindahkannya ke kantong, dan enam orang bertugas membawa udang dengan cara dipikul ketempat sortasi udang, delapan orang untuk cadangan. Masing-masing bergantian selama 30 sampai 60 menit. Pintu panen terbuat dari pasangan beton, untuk memanen udang tembok bagian bawah dibuka dengan menggunakan linggis, dan bagian dalam terdapat papan kayu untuk membuka dan menutup pintu panen dari dalam supaya air yang keluar dapat terkontrol.

Proses panen dan pengangkutan tersaji pada Gambar 13. Tingkat kehidupan (SR) udang vannamei pada PT. Surya Windu Kartika Persada saat panen adalah 88 % dengan FCR 1,71. Dengan hasil FCR ini untuk produksi udang dapat dikatakan baik. Dari perhitungan usaha yang dilakukan dengan *performance analisys* diperoleh data Biaya total: Rp. 430.995.100; Hasil penjualan : Rp. 835.190.000; sehingga petambak mendapat keuntungan sebesar Rp. 404.194.900.



Gambar 15. Panen

4.9.2 Pasca panen

Udang yang selesai dipanen, langsung dilakukan proses sortasi. Udang dicuci dengan air bersih agar kotoran yang menempel pada udang dapat terbawa air dan udang dapat bersih, kemudian ditempatkan pada meja sortasi yang dibawa pihak pembeli yang terbuat dari alumunium, kemudian udang sortir antara yang ukurannya kecil, moulting, tubuh tidak lengkap. Semuanya disendirikan karena yang tubuhnya tidak lengkap dan lunak tidak ikut ditimbang untuk dijual. Seluruh proses sortase dilakukan dari pihak pembeli karena dari pihak pembeli tidak menginginkan udang yang berkualitas rendah atau udang yang sedang molting dan tubuh tidak lengkap.

Setelah proses sortasi selesai udang ditaruh pada keranjang plastik untuk ditiriskan dan kemudian ditimbang, setelah ditimbang dan dicatat udang langsung dimasukkan box es yang terdapat pada truk dengan susunan paling bawah diberi es balok setinggi 40-50 cm, es curah 20-30 cm dan seterusnya, yang paling diberi es curah dan sisiram air supaya seluruh tubuh udang terkena air es, kemudian ditutup dan siap untuk dikirim atau dijual.



Gambar 16. Sortasi dan Penimbangan



V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kegiatan manajemen pakan yang dilakukan di PT. Surya Windu Kartika meliputi pemberian pakan dilakukan mulai 3 kali sehari sampai 5 kali sehari.. Pemberian pakan dilakukan dengan cara ditebar secara merata keseluruh bagian tepi tambak atau daerah hidup udang dengan menggunakan rakit karena habitat udang pada petakan tambak biasanya pada bagian pinggir petakan. Dosis pemberian pakan awal yang diberikan yaitu 1-1,5 kg untuk 100.000 ekor benur, dengan penambahan pakan 500 gram/hari untuk setiap 100.000 ekor benur selama udang berusia kurang dari 30 hari. Sedangkan setelah udang berumur lebih dari 30 hari atau setelah dilakukan sampling udang maka penambahan pakan berdasarkan berat udang yang dilakukan pengontrolan pakan dengan cek anco. Penyebab pakan tidak habis dapat dikarenakan adanya gangguan pada kualitas air, udang terserang penyakit, udang sedang dalam keadaan moulting dan kandungan pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi udang.

5.2. Saran

Dari kesimpulan diatas penulis dapat memberikan saran agar menjadikan lebih baik. Adapun saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Sebaiknya perhitungan dosis pakan memakai perhitungan yang akurat.
2. Lebih diperhatikan dalam penyimpanan pakan sehingga pakan tetap terjaga dan terhindar dari bakteri maupun jamur.
3. Waktu dalam pemberian pakan harus sesuai dengan jadwal.

4. Sebaiknya dilakukan penyiponan secara rutin untuk menjaga kualitas air pada kegiatan budidaya.



DAFTAR PUSTAKA

- Ambardhy, J. H. 1999. Saat Panen yang Tepat. Mitra Bahari. Edisi Tahun IV Nomor 3/1999.
- Amri, K. dan I. Kanna. 2008. Budidaya Udang Vaname Secara Intensif, Semi Intensif, dan Tradisional. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Burhan, B.H.M. 2009. Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Kencana. Jakarta. hal 99-151.
- Coelho MGL, Silva ACG, Nova CMVV, Neto JMO, Lima ACN, Feijo RG, Apolinario DF, Maggioni R, Gesteira TCV. 2009. Susceptibility of the wild southern brown shrimp (*Farfantepenaeus subtilis*) to infectious hypodermal and hematopoietic necrosis (IHHN) and infectious myonecrosis (IMN). *Aquaculture* 294: 1–4.
- Cruz, P.S. 1996. Feed Quality Problems and Management Strategies. Proceedings of the National Seminar-Workshop on Fish Nutrition and Feeds (pp. 64-73). SEAFDEC Aquaculture Department Philippines
- Darmono. 1991. Budidaya Udang *Penaeus*. Kanisius. Yogyakarta.
- Eka, M. 2002. Oksigen Terlarut. Mitra Bahari. Edisi Tahun VII Nomor 1/2002
- Haliman, R. W. dan D. Adijaya. 2005. Udang Vannamei. Penebar Swadaya. Jakarta
- Januar, P. 2000. Probiotik dalam Budidaya Udang. Mitra Bahari. Edisi Tahun V Nomor 3/2000.
- Khoirul, F. 2000. Sampling Udang Mingguan. Mitra Bahari. Edisi Tahun V Nomor 2/2000.
- Kordi, M.G.H. 2010. Budidaya udang laut. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Kusuma, R.V.S. 2009. Pengaruh Tiga Cara Pengolahan Tanah Tambak terhadap Pertumbuhan Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*. Institut Pertanian Bogor. 52 hal.
- Lucas, P. 2002. Waspada Penyebab Survival Rate Rendah di Awal Budidaya. Edisi Tahun VII Nomor 3/2002.
- Mahbubillah, M.A. 2011. Budidaya Udang Vannamei. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Nugroho, T. H. E. 2000. Konsumsi Pakan Udang. Mitra Bahari. Edisi Tahun V Nomor 1/2000.
- Nur, A. 2011. Manajemen Pemeliharaan Udang Vaname. Direktorat jendral perikanan budidaya balai besar pengembangan budidaya air payau. Jepara.
- Richard-Molard, D., 1988. General characteristics of the microflora of grains and seeds and the principal resulting spoilages. Dalam: Multon, J.L. (Ed.),

Preservation and Storage of Grains, Seeds, and their By-products.
Lavoisier Publishing, Inc., New York, NY : 226–243.

Rusmiyati, S. 2012. Menjala Rupiah Budidaya Udang Vannamei. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.

Suyanto, B. dan Sutinah. 2007. Metode Penelitian Sosial Berbagai Alternatif Pendekatan. Cetakan Ketiga. Kencana. Jakarta. hal 53-80.

Suyotomo, H. 2000. Sipon, Kunci Sukses yang Sering Ditinggalkan. Mitra Bahari Edisi Tahun V Nomor 1/2000.

Tacon, A. 1987. The Nutrition and Feeding of Farmed and Shrimp – A Training Manual 3. Feeding Methods. The Field Document NO. 7/B., FAO-Italy. 208 p.

Tang KF, Pantoja CR, Poulos BT, Redman RM, Lightner DV. 2005. In situ hybridization demonstrates that *Litopenaeus vannamei*, *L. stylirostris* and *Penaeus monodon* are susceptible to experimental infection with infectious myonecrosis virus (IMNV). *Dis. Aquat. Org.* 63: 261–265.

Terazaki, M. 1981. Mass Production of the Young Banana Prawn *Penaeus merguensis* de Man. *La Mer* 19:23-29.

Wayan, A. E., K. Azhary, J. Pribadi, dan M. K. Chaerudin. 2010. Budidaya Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*. Boone, 1931). CV. Mulia Indah. Jakarta.

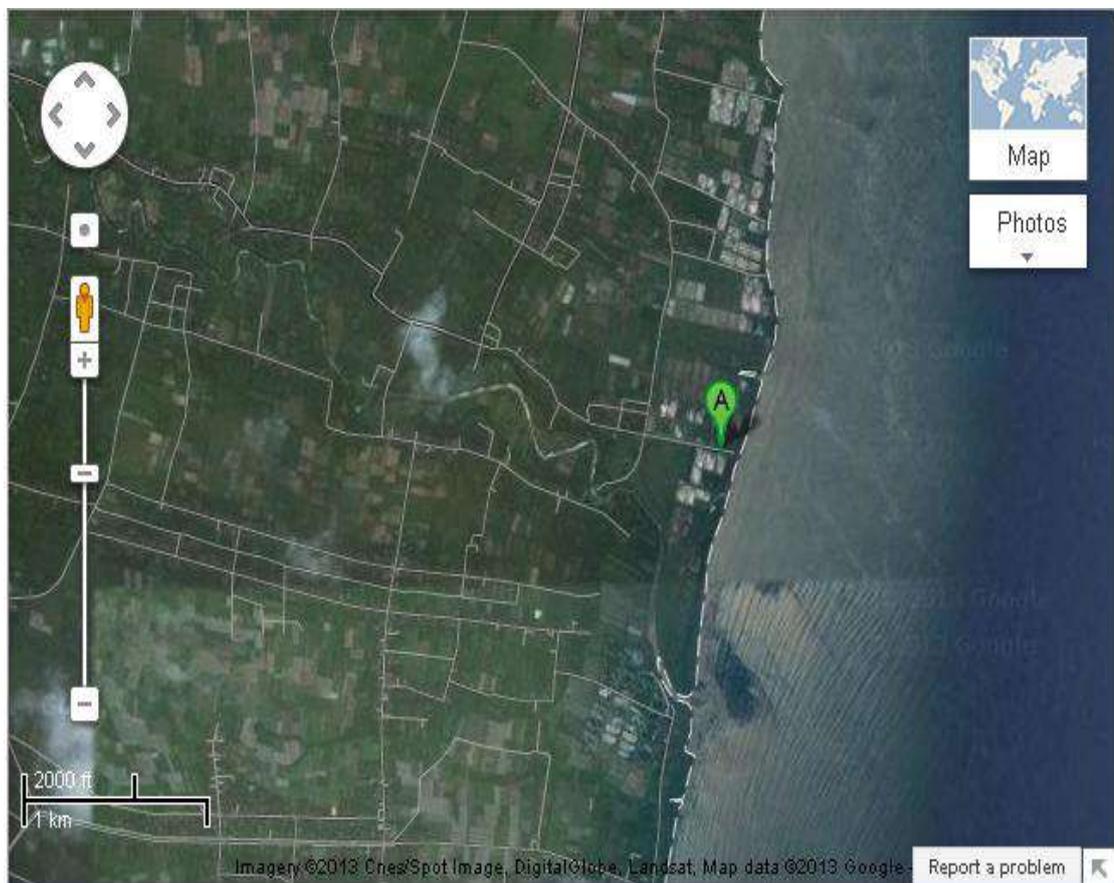
Yukasano, D. 2000. Blind Feeding. Mitra Bahari. Edisi tahun V Nomor 4/2000

Yustianti, M.N. Ibrahim dan Ruslaini. 2013. Pertumbuhan dan Sintasan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Melalui Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Usus Ayam. *Jurnal Mina Laut Indonesia* vol. 01 no. 01 (93-103).

LAMPIRAN

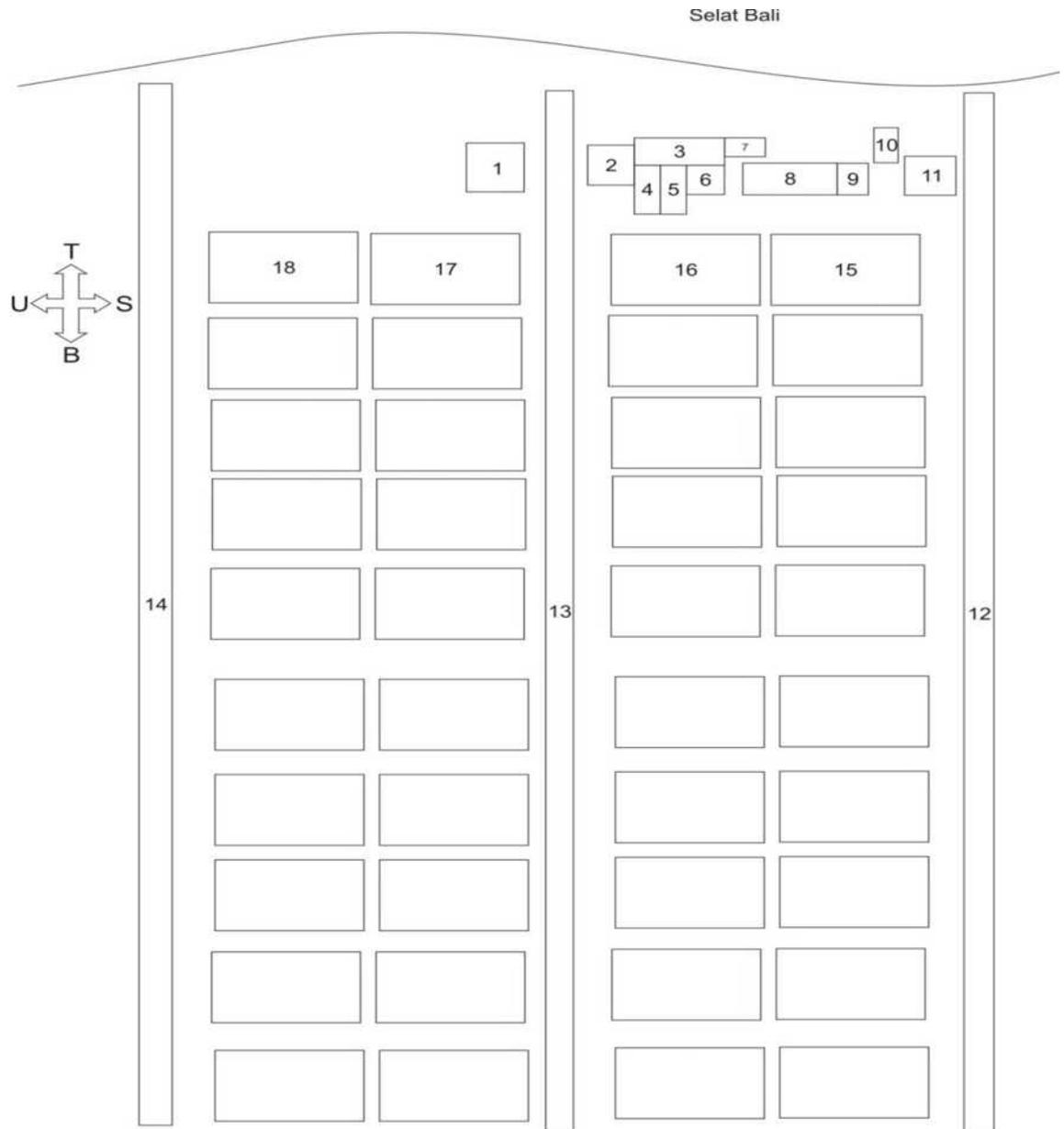
Lampiran 1.

Lokasi PKL di PT. Surya Wndu Kartika, Desa Bomo, Kecamatan Rogojampi,
Banyuwangi, Jawa Timur.



Sumber: maps.google.com/maps

Lampiran 2. Denah PT. Surya Windu Kartika Unit Bomo B



Keterangan :

- | | | |
|------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Laboratorium | 7. Dapur | 13. Saluran Outlet |
| 2. Tempat Sortir | 8. Mess | 14. Saluran Outlet |
| 3. Gudang | 9. Kantor dan Ruang Tamu | 15. Petak Blok A (10 Petak) |
| 4. Ruang Genset | 10. Tandon Probiotik | 16. Petak Blok B (10 Petak) |
| 5. Bengkel | 11. Pompa Air Laut | 17. Petak Blok C (10 Petak) |
| 6. Tempat Pakan | 12. Saluran Outlet | 18. Petak Blok D (10 Petak) |

Lampiran 3. Sarana yang Dimiliki Unit Tambak Bomo B.

No	Uraian	Spesifikasi	Jumlah
1	Petakan tambak	3000 - 3500 m ² (beton)	40 unit
2	Jaringan listrik	175 KVA	1 unit
3	Genzet	125 KVA	2 unit
4	Sumur bor air tawar	-	4 unit
5	Transportasi:		
	- <i>Pick up L 300</i>	-	1 unit
	- Motor	120 cc	2 unit
6	Pompa air:		
	- Pompa air laut	Mesin Truck FUSO 3200cc	2 unit
	- Pompa air tawar	DAB (230 Volt)	4 unit
7	Pengudaraan:		
	- Kincir rantai (renteng)	1 HP dan 3 HP	100 buah
	- Kincir tunggal (engkel)	½ HP	40 buah
	- Kipas atau baling - baling	Plastik	480 buah
8	Timbangan:		
	- Timbangan digital	0,000	1 unit
	- Timbangan duduk	Max 300 kg	1 unit
	- Timbangan kontrol anco	Max 2,5 kg	2 buah
9	<i>Blower</i>	-	2 unit
10	Jala panen dan <i>sampling</i>	Ukuran mata jaring 1 cm	2 buah
11	Jaring kondom	Ukuran mata jaring 0,5 cm	1 buah
12	Blong kultur probiotik	1200 liter (HDPE)	2 buah
		1000 liter (HDPE)	1 buah
13	Jembatan Tengah dan anco	Bambu	10 unit
14	Selang <i>aerator</i>	Plastik	Disesuaikan
15	Keranjang panen	HDPE	20 buah
16	Waring panen	1,5"	15 buah
17	Anco	<i>Strimin</i>	40 unit
18	<i>Secchi disk</i>	Paralon	10 buah
19	Timba pakan	Plastik	10 buah
20	Serok klekap	<i>Strimin</i>	10 buah
21	Sirap <i>Outlet</i>	Kayu	20 buah
22	Piring pakan	Plastik	10 buah
23	Laboratorium:		
	- <i>Test Kit</i>	Serbuk dan cairan	Disesuaikan
	- Uji Mikrobiologi	Serbuk	Disesuaikan
	- Mikroskop	<i>Elektrik</i>	2 unit
	- Refraktometer	Manual	1 buah
	- DO meter	<i>Elektrik</i>	1 unit
	- Thermometer	°C	10 buah
	- <i>Autoclave</i>	<i>Elektrik</i>	1 unit
	- <i>Oven</i>	<i>Elektrik</i>	1 unit
	- Lemari pendingin	<i>Elektrik</i>	1 unit
	- <i>Computer</i>	<i>Elektrik</i>	1 unit

Lampiran 4. Prasarana Yang Dimiliki Tambak Unit Bomo B.

No	Uraian	Spesifikasi	Jumlah
1	Kantor	8 m x 25 m	1 unit
2	Mess karyawan	3 m x 4 m	11 unit
3	Gudang pakan dan pupuk	15 m x 10 m	1 unit
4	Bengkel	15 m x 10 m	1 unit
5	Tempat sortir	15 m x 10 m	1 unit
6	Bangunan Laboratorium	4 m x 10 m	1 unit
7	Rumah pompa	3 m x 3 m	2 unit
8	Rumah genzet	15 m x 10 m	1 unit



Lampiran 5. Jadwal Pemberian Pakan

Tanggal	Petak	Doc	Jenis Pakan	Jadwal Pemberian Pakan (kg)					Pakan/Hari (kg)	Kumulatif (kg)		
				06.30	10.00	14.00	17.00	21.30				
20 Januari 2014	C6	94	2P	46	46	46	46		184	10193		
21 Januari 2014	C6	95	2P	46	46	46	46		184	10377		
22 Januari 2014	C6	96	2P	47	47	47	47		188	10565		
23 Januari 2014	C6	97	2P	47	47	47	47		188	10753		
24 Januari 2014	C6	98	2P	48	49	50	50		197	10950		
25 Januari 2014	C6	99	2P	49	50	50	50		199	11149		
26 Januari 2014	C6	100	2P	50	50	50	50	50	200	11349		
27 Januari 2014	C6	101	2P	50	50	50	50		200	11549		
28 Januari 2014	C6	102	2P/3	50	-/50	-/50	-/25		184	11733		
29 Januari 2014	C6	103	WS3	50	50	50	50		184	11917		
30 Januari 2014	C6	104	WS3	50	51	52	25		184	12101		
31 Januari 2014	C6	105	WS3	51	51	51	50		184	12285		
1 Februari 2014	C6	106	WS3	50	50	50	50		184	12469		
2 Februari 2014	C6	107	WS3	50	52	54	54		210	12679		
3 Februari 2014	C6	108	WS3/2P	54	54	-/54	-/54		216	12895		
4 Februari 2014	C6	109	2P	54	54	54	-		162	13057		
5 Februari 2014	C6	110	2P	54	-	-	40		94	13151		
6 Februari 2014	C6	111	2P	50	52	52	-		154	13305		
7 Februari 2014	C6	112	2P	50	25	-	-		75	13380		
8 Februari 2014				PANEN								
9 Februari 2014												
10 Februari 2014												
11 Februari 2014												
12 Februari 2014												
13 Februari 2014												
14 Februari 2014												
15 Februari 2014												

Lampiran 6. Monitoring kualitas air harian petak C6

Tanggal	Salinitas (ppt)	pH		Suhu (°C)		DO (Oksigen Terlarut) (ppm)		Kecerahan (cm)		Warna Air	
		Pagi	Siang	Pagi	Malam	Pagi	Malam	Pagi	Siang	Pagi	Siang
20/01/2014	27	7,9	8,2	29,52	28,05	3,2	2,92	10	10	CT	CT
21/01/2014	28	7,9	8,2	28,30	29,7	2,98	2,67	11	11	HC	HC
22/01/2014	24	7,9	8,3	30	29,4	3,03	2,73	10	10	CT	CT
23/01/2014	28	7,8	8,4	28,6	29,3	2,6	2,53	15	10	H	CT
24/01/2014	28	8	8,1	27,6	28,3	3,09	3,06	12	14	CT	CT
25/01/2014	27	8,2	8,7	27,7	27,1	2,84	3,17	12	18	CT	HC
26/01/2014	27	7,9	8,2	27,2	28,8	3,14	2,38	12	10	CT	CT
27/01/2014	28	7,9	8,2	27,8	29	2,47	2,93	11	12	HC	HC
28/01/2014	27	7,9	8,2	27,9	29,2	3,07	2,72	10	12	HC	HC
29/01/2014	27	7,9	8,2	28,4	29,6	3,16	5,39	11	10	HC	HC
30/01/2014	28	7,9	8,2	28,6	29,7	3,1	2,71	11	13	HP	HP
31/01/2014	26	7,9	8,2	28,9	30	2,86	3,85	10	11	HC	HC
01/02/2014	26	8	8,2	28,4	28,5	2,84	3,17	11	12	HC	HC
02/02/2014	27	7,9	8,1	28,4	29,7	2,53	2,90	15	16	HT	HT
03/02/2014	27	8	8,1	28,3	29,1	2,51	3,04	15	15	H	H
04/02/2014	28	8	8,2	28,4	29,6	2,62	2,83	12	12	HT	HT
05/02/2014	27	7,9	8,2	29	29,1	2,49	1,86	12	13	HC	HC
06/02/2014	27	7,9	8	29,2	29,4	2,24	2,91	12	12	HC	HC
07/02/2014	26	8	8,2	29,6	29,9	2,24	2,98	12	12	HC	HC
08/02/2014											
09/02/2014											
10/02/2014											
11/02/2014											
12/02/2014											
13/02/2014											
14/02/2014											
15/02/2014											

DIPANEN

Keterangan : HT : Hijau Tua
H : Hijau
HC : Hijau Coklat
HP : Hijau Pekat
CT : Coklat Tua

Lampiran 7.

Parameter Mingguan Petak C6 Unit Bomo B

Parameter Kimia Air

Tanggal	NO ₂ (ppm)	NO ₃ (ppm)	NH ₄ (ppm)	PO ₄ (ppm)	TOM (ppm)	Alkalinitas (ppm)		
						CO ₃	HCO ₃	Total
23/01/2014	5	30	0,4	12,5	85,32	0	178	178
27/01/2014	2,5	30	0,6	6	84,69	0	189	189
30/01/2014	4	25	0,4	8	82,16	0	199	199
03/02/2014	5	20	0,4	12,5	88,48	0	173	173
06/02/2014	7,5	30	1,6	12,5	84,64	0	199	199

Sumber: Data Primer (2014)



Lampiran 8. Data Sampling petak C6

Tanggal	DOC	Tebar	Size	ADG	P/H	P. Kum	E. bio	E. FCR
25 Januari 2014	98	319.000	39	0,47	199	11.149	7.107	1,56
1 Februari 2014	105	319.000	37	0,14	200	12.505	7.297	1,71
8 Februari 2014	PANEN							1,71

Keterangan :

DOC : Lamanya siklus budidaya

ADG : Average Daily Growth (Pertumbuhan rata-rata Harian)

P/H : Pakan per hari

P.Kum : Pakan Kumulatif

E.Bio : Estimasi Biomass

E.FCR : Estimasi FCR

