MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN DI TAMBAK PEMBESARAN INTENSIF UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) CV. NISVA POMALAA SULAWESI TENGGARA

TUGAS AKHIR

Oleh:

SYAFRUDDIN
14 22 01 03 05

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN
JURUSAN BUDIDAYA PERIKANAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2018

HALAMAN PENGESAHAN

MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN DI TAMBAK PEMBESARAN INTENSIF UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) CV. NISVA POMALAA SULAWESI TENGGARA

TUGAS AKHIR

Oleh :

SYAFRUDDIN
14 22 01 03 05

Tugas Akhir ini Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Program Studi Budidaya perikanan, Jurusan Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing 1,

Ir. Ikbal Illijas, M. Sc., Ph. D
NIP. 19680617 199403 1 001

Pembimbing 2,

Luqman Saleh, S. Pi., M. Si
NIP. 19700413 199512 1 001

Diketahui Oleh :

Direktur,

Dr. Ir. H. Darmawan, M. P.
NIP. 196702021 199803 1 002

Ketua Jurusan,

Ir. Rimal Hamal, M. P.
NIP. 196570809 19701 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul : Manajemen Pemberian Pakan di Tambak Pembesaran Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) CV. NISVA Pomalaa Sulawesi Tenggara

Nama : Syafruddin

Nim : 14 22 01 03 05

Program Studi : Budidaya Perikanan

Jurusan : Budidaya Perikanan

Menyetujui,
Tim Penguji :

1. Ir. Ikbal Illijas, M. Sc., Ph. D. (.....)
2. Luqman Saleh, S. Pi., M. Si. (.....)
3. Ir. Rimal Hamal, M. P. (.....)
4. Dr. Ir. Ahmad Ghufron Mustofa, M. Si. (.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Ir. Rimal Hamal, M. P.
NIP. 196570809 19701 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN
DI TAMBAK PEMBESARAN INTENSIF UDANG VANAME
(*Litopenaeus vannamei*)
CV. NISVA POMALAA SULAWESI TENGGARA

TUGAS AKHIR

Oleh :

SYAFRUDDIN
14 22 01 03 05

Tugas Akhir ini Sebagai Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Program Studi Budidaya perikanan, Jurusan Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing 1,	Pembimbing 2,
Ir. Ikbal Illijas, M. Sc., Ph. D	**Luqman Saleh, S. Pi., M. Si**
NIP. 19680617 199403 1 001	NIP. 19700413 199512 1 001

Diketahui Oleh :

Direktur,	Ketua Jurusan,
Dr. Ir. H. Darmawan, M. P.	**Ir. Rimal Hamal, M. P.**
NIP. 196702021 199803 1 002	NIP. 196570809 19701 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul : Manajemen Pemberian Pakan di Tambak Pembesaran Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) CV. NISVA Pomalaa Sulawesi Tenggara

Nama : Syafruddin

Nim : 14 22 01 03 05

Program Studi : Budidaya Perikanan

Jurusan : Budidaya Perikanan

Menyetujui,
Tim Penguji :

1. Ir. Ikbal Illijas, M. Sc., Ph. D. (.....)
2. Luqman Saleh, S. Pi., M. Si. (.....)
3. Ir. Rimal Hamal, M. P. (.....)
4. Dr. Ir. Ahmad Ghufron Mustofa, M. Si. (.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Ir. Rimal Hamal, M. P.
NIP. 196570809 19701 1 001

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kita panjatkan atas kehadirat Allah SWT. Karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini sesuai yang diharapkan. Tak lupa pula penulis ucapkan salam dan shalawat kepada baginda Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul "Manajemen Pemberian Pakan di Tambak Pembesaran Intensif Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei)* CV. NISVA Pomalaa Sulawesi Tenggara" dapat diselesaikan pada Progam Diploma III (D3), Program Studi Budidaya Perikanan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan.

Selesainya laporan tugas akhir ini, tentunya tidak terlepas bantuan dari beberapa pihak baik itu langsung maupun tidak langsung. Teristimewa penulis ucapkan banyak terima kasih kepada Ayahanda Jufri dan Ibunda Suriani yang telah banyak membantu penulis baik itu moril maupun motivasi dengan iringan do'a dan penuh kasih sayang kepada penulis.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya juga kepada Bapak Ir. Ikbal Illijas, M. Sc., Ph. D. dan Luqman Saleh, S. Pi., M. Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, petunjuk serta bimbingan kepada penulis menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis juga tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. H. Darmawan, M. P. selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkejene dan Kepulauan beserta jajarannya;

2. Bapak Ir. Rimal Hamal, M. P. selaku Ketua Jurusan Budidaya Perikanan;
3. Bapak Rahmat Hidayat selaku Pembimbing lapangan di CV. NISVA Pomalaa Sulawesi Tenggara, saya ucapkan banyak terima kasih atas arahan dan ilmu yang diberikan serta nasehat selama kegiatan;
4. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Budidaya Perikanan dan rekan mahasiswa Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan yang telah membantu memberi motivasi dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.

Penyusunan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan di dalamnya. Untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Pangkep, Desember 2017

Syafruddin

RINGKASAN

Syafruddin 1422010305. Manajemen Pemberian Pakan di Tambak Pembesaran Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) CV. NISVA Pomalaa Sulawesi Tenggara dibimbing oleh **Ir. Ikbal Illijas, M. Sc., Ph. D.** dan **Luqman Saleh, S. Pi., M. Si.**

Pemeliharaan secara intensif dewasa ini pada prinsipnya hanya mengandalkan pakan buatan berupa pellet atau pellet yang dihancurkan menjadi bubuk dan butiran. Makanan yang diberikan akan menentukan pertumbuhan udang yang dipelihara. Pengelolaan pakan meliputi: pemilihan jenis pakan, program pemberian pakan, pemberian pakan, waktu pemberian pakan, anco, dan penyimpanan pakan. Pemilihan jenis pakan diperlukan sesuai dengan tingkatan umur dan berat udang.

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini, yaitu untuk memperdalam pengetahuan manajemen pemberian pakan pada pembesaran udang vaname (*Litopenaus vannamei*) di tambak intensif. Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menambah wawasan dan kompetensi keahlian dalam berkarya di masyarakat kelak khususnya pada bidang manajemen pemberian pakan pada tambak pembesaran udang vaname secara intensif.

Tugas akhir ini disusun berdasarkan kegiatan Pengalaman Kerja Praktik Mahasiswa (PKPM) yang telah dilaksanakan pada tanggal 16 Januari sampai 16 April 2017 di CV. NISVA Pomalaa Sulawesi Tenggara. Data yang digunakan yaitu terdiri dari data observasi dan data studi pustaka.

Kegiatan Manajemen pemberian pakan buatan pada pembesaran udang vaname di Tambak Intensif CV. NISVA Pomalaa Sulawesi Selatan yaitu terdiri atas pengelolaan pakan berupa penentuan jenis pakan, waktu/frekuensi dan dosis pakan, frekuensi pemberian pakan, cara pemberian pakan, monitoring pakan berupa pengecekan anco dan sampling pertumbuhan, serta pertumbuhan.

Hasil yang diperoleh selama kegiatan adalah jumlah penebaran udang vaname pada tambak seluas 4.800 m^2 adalah 150.000 ekor dengan pemberian pakan sebanyak 2.739 kg dan menghasilkan biomassa 1.310,3 kg dengan berat rata-rata 13,50 gr/ekor dan tingkat kelangsungan hidup yang diperoleh 65% dengan FCR yang dihasilkan 2,09 selama 90 hari, hasil tersebut telah menunjukkan manajemen pemberian pakan kurang maksimun.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI iii

KATA PENGANTAR iv

RINGKASAN vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan dan Manfaat 2

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Udang Vaname 3

2.2 Klasifikasi 3

2.3 Morfologi Udang Vaname 3

2.4 Penyebaran dan Habitat 4

2.5 Tingkah Laku Makan 5

2.6 Jenis Metode Kultur Udang Vaname 5

2.7 Pakan Buatan 6

2.8 Penyusunan Formulasi Pakan Buatan 7

2.9 Kandungan Gizi Pakan 8

2.10 Sifat Fisik Pakan 10

2.10.1 *Water Stability* Pakan 10

2.10.2 Aroma dan Rasa Pakan 11

2.11 Hubungan Kualitas Air dengan Pemberian Pakan 11
2.11.1 Suhu Air 12
2.11.2 Oksigen Terlarut (DO) 12
2.11.3 Salinitas 14
2.11.4 pH Air 14
III METODOLOGI
3.1 Waktu dan Tempat 16
3.2 Alat dan Bahan 16
3.3 Metode Pengumpulan Data 17
3.4 Metode Pelaksanaan 18
3.4.1 Persiapan Lahan 18
3.4.1.1 Pengeringan 18
3.4.1.2 Setting Kincir 18
3.4.1.3 Penutupan Pintu dan Pemasukan Air 19
3.4.1.4 Pemberantasan Hama 19
3.4.1.5 Pembentukan Air Media 19
3.4.1.6 Probiotik 20
3.4.2 Penebaran Benur 20
3.4.3 Pemberian Pakan 21
3.4.4 Pengukuran Parameter Kualutas Air 22
3.4.4.1 Pengukuran oksigen terlarut dan suhu 23
3.4.4.2 Pengukuran salinitas 23
3.4.4.3 Pengukuran pH 23
3.4.5 Pengontrolan Pakan pada Anco 24
3.4.6 Sampling Pertumbuhan 24
3.4.7 Pasca Panen 25
3.5 Parameter yang Diamati dan Analisis Data 26
3.5.1 Parameter yang Diamati 26
3.5.2 Analisis Data 28
IV KEADAAN UMUM LOKASI
4.1 Letak 29

4.2 Organisasi tenaga kerja 29

V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup 30

5.2 Kualitas Air..... 31

VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan..... 34

6.2 Saran 34

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Manajemen budidaya berdasarkan tingkat teknologi metode Kultur udang vaname..... 6

Tabel 2.2 Kandungan gizi bahan baku pakan buatan udang vaname 7

Tabel 2.3 Komposisi nutrisi pakan..... 8

Tabel 2.4 Kandungan gizi pakan buatan udang vaname..... 10

Tabel 3.1 Alat yang digunakan selama pemeliharaan udang..... 16

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan selama pemeliharaan udang..... 17

Tabel 3.3 Penentuan jumlah pakan pada umur 1-30 hari pada budidaya udang vaname di tambak Intensif..... 21

Tabel 3.4 Metode penentuan jumlah pakan/hari setelah umur 30 hari ... 21

Tabel 3.5 Program pakan 23

Tabel 5.1 Pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup udang..... 29

Tabel 5.2 Parameter kualitas air selama proses pemeliharaan udang vaname di tambak Intensif CV. NISVA 31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1 Morfologi Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei)* 4

2 *Lay Out* Tambak CV. NISVA Pomalaa 39

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1 Foto-foto kegiatan PKPM 36

3 Perhitungan analisa data di CV. NISVA..... 40

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemeliharaan secara intensif dewasa ini pada prinsipnya hanya mengandalkan makanan buatan berupa pellet atau pellet yang dihancurkan menjadi bubuk dan butiran. Pakan alami diperlukan udang hanya pada awal penebaran. Pemberian pakan buatan dilakukan sejak penebaran. Pakan buatan yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan udang. Pakan udang dari ukuran post larva sampai panen biasanya adalah formula yang mempunyai komposisi gizi yang terdiri dari protein, karbohidrat, lemak dan vitamin serta mineral yang tertentu (Darmono, 1991).

Budidaya intensif dengan padat tebar yang tinggi menuntut jumlah pakan yang besar. Jumlah pakan yang diberikan harus berdasarkan bobot biomassa. Jumlah pakan untuk budidaya udang biasanya berkisar 60──70% dalam perhitungan biaya produksi (Haryanti, 2003). Pakan buatan merupakan input utama sebagai sumber energi bagi pertumbuhan udang optimal. Pemberian pakan yang kurang dapat menyebabkan pertumbuhan udang terganggu, sehingga produksi tidak maksimal. Namun jika terjadi pemberian pakan yang berlebihan, maka pakan yang tidak dikomsumsi oleh udang dapat menyebabkan penurunan kualitas air. Sekitar kurang lebih 15% pakan tambahan yang diberikan kepada udang tidak terkonsumsi, selanjutnya 20% dari 85% pakan yang terkomsumsi akan terbuang melalui kotoran, sehingga berpotensi menyebabkan penurunan kualitas air yang dapat menyebabkan udang menjadi stres dan bahkan menyebabkan kematian pada udang (Goddard, 1996).

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penulisan laporan tugas akhir ini, yaitu untuk menjelaskan manajemen pemberian pakan pada budidaya udang vaname (*L. vannamei*) di Tambak Intensif CV. NISVA Pomalaa Sulawesi Tenggara.

Manfaat tugas akhir ini ialah untuk memperluas wawasan dan pengembangan kompetensi keahlian mahasiswa dalam berkarya di masyarakat kelak khususnya mengenai manajemen pemberian pakan pada pembesaran udang

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Udang Vaname

Udang vaname (*L. vannamei)* merupakan salah satu jenis udang yang memilki pertumbuhan cepat dan nafsu makan tinggi, namun ukuran yang dicapai pada saat dewasa lebih kecil dibandingkan udang windu (*Penaeus monodon),* habitat asli udang vaname adalah di Pantai Pasifik Barat Amerika, tetapi spesies ini hidup dan tumbuh dengan baik di Indonesia. Dipilihnya udang vaname ini disebabkan beberapa faktor yaitusangat diminati di pasar Amerika, lebih tahan terhadap penyakit dibanding udang lainnya, pertumbuhan lebih cepat dalam budidaya, mempunyai toleransi terhadap paramater lingkungan (Haliman dan Adijaya, 2005).

2.2 Klasifikasi

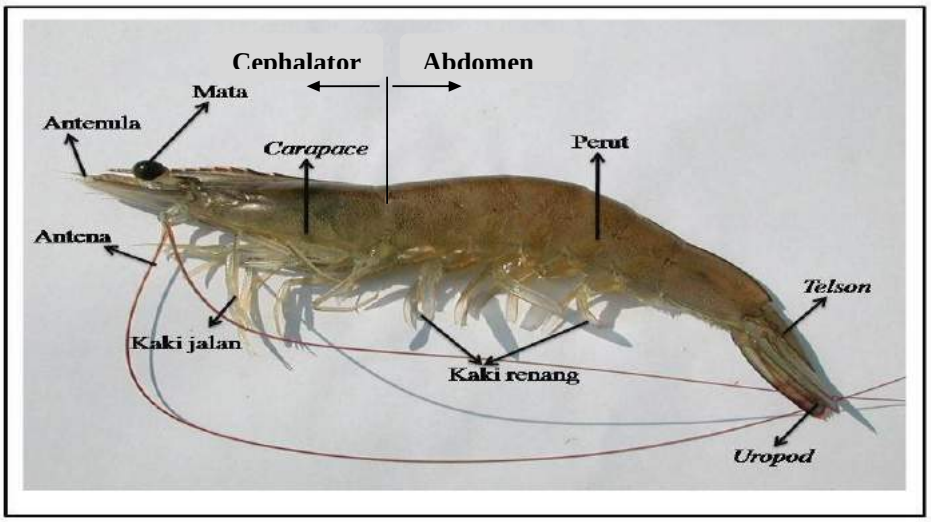
Menurut Boone (1931) klasifikasi dan tata nama udang vaname sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Kelas	: Malacostraca
Subkelas	: Eumalacostraca
Superordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Dendrobrachiata
Famili	: Penaeidae
Genus	: Litopenaeus
Species	: *Litopenaeus vannamei*

2.3 Morfologi Udang Vaname

Morfologi adalah bentuk atau bagian luar dari organisme. Menurut Haliman dan Adijaya (2005) menyatakan bahwa tubuh udang vaname dibentuk oleh dua cabang yaitu exopodite dan endopodite. Vaname memiliki tubuh

berbuku-buku dan aktifitas berganti kulit luar atau exoskeleton secara periodik (moulting). Perut (abdomen) terdiri dari enam ruas, pada bagian abdomen terdapat lima pasang kaki renang dan sepasang uropoda (mirip ekor) yang berbentuk kipas bersama-sama telson. Morfologi udang vaname dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Morfologi udang vaname *(Litopenaeus vannamei)* (Haliman dan Adijaya, 2005)

2.4 Penyebaran dan Habitat

Penyebaran dan habitat berbeda-beda tergantung dari persyaratan hidup dari tingkatan-tingkatan dalam daur hidupnya. Pada umumnya udang vaname dapat ditemukan di perairan lautan Pasifik mulai dari Meksiko, Amerika Tengah, dan Selatan dimana temperatur perairan tidak lebih dari 20ºC sepanjang tahun (Trycahyo, 1995).

Udang vaname bersifat bentis dan hidup pada permukaan dan dasar laut. Adapun habitat yang disukai oleh udang adalah dasar laut lumer *(soft)* yang biasanya campuran lumpur dan pasir. Hutan mangrove merupakan ekosistem yang sesuai bagi udang sebagai tempat perlindungan dan mencari makan (Trycahyo, 1995 dan Naharuddin, 2008).

2.5 Tingkah Laku Makan

(Haliman dan Adijaya, 2005) menyatakan udang merupakan golongan hewan omnivora atau pemakan segala. Beberapa sumber pakan udang antara lain udang kecil (*rebon*), fitoplankton, *copepoda*, *polychaeta*, larva kerang, dan lumut. Udang vaname mencari dan mengidentifikasi pakan menggunakan sinyal kimiawi berupa getaran dengan bantuan organ sensor yang terdiri dari bulu-bulu halus *(setae)* yang terpusat pada ujung anterior antenula, bagian mulut, capit, antena, dan *maxilliped*. Untuk mendekati sumber pakan, udang akan berenang menggunakan kaki jalan yang memiliki capit. Pakan langsung dicapit menggunakan kaki jalan, kemudian dimasukkan ke dalam mulut. Selanjutnya, pakan yang berukuran kecil masuk ke dalam kerongkongan dan osephagus. Bila pakan yang dikonsumsi berukuran lebih besar, akan dicerna secara kimiawi terlebih dahulu oleh *maxilliped* di dalam mulut.

2.6 Jenis Metode Kultur Udang Vaname

Tingkat teknologi metode kultur pada budidaya udang vaname dapat dibedakan menjadi Ekstensif (Tradisional), Semi intensif, dan Intensif. Manajemen di dalam budidaya tambak udang merupakan serangkaian kegiatan operasional yang dilakukan dalam masa pembesaran udang.

Tabel 2.1 Manajemen budidaya berdasarkan tingkat teknologi metode kultur udang vaname

KEGIATAN	TRADISIONAL	SEMI INTENSIF	INTENSIF
Padat Tebar	10 ekor/m^2	30 – 80 ekor/m^2	80 - 125 ekor/m^2
Kincir	Tanpa Kincir	Setiap 3 Kincir Untuk 125.000 ekor	- Pemberantasan Hama - Pemupukan
Tinggi Air		1 – 1,5 m	Tanah/Semen
Persiapan Lahan	- Pengeringan - Pengapuran - Pemberantasan Hama	- Angkat Lumpur - Pengeringan - Pengolahan Tanah Dasar - Pengapuran	- Angkat Lumpur - Pengeringan - Pengolahan Tanah Dasar - Pengapuran
Strategi Pemberian Pakan	Pakan (pellet/rucah) diberikan hanya setelah udang berumur ± 1 bulan	Dikontrol sangat ketat berdasarkan jam pakan dan kontrol anco dimana penambahan atau pengurangan pakan dilakukan per jam pakan	Dikontrol sangat ketat berdasarkan jam pakan dan kontrol anco dimana penambahan atau pengurangan pakan dilakukan per jam pakan
Pembersihan Kotoran	Hanya punya pintu outlet yang sederhana untuk panen	Biasanya punya saluran buang di tengah dasar pe-takan dan setting kincir yang men-dukung sehingga kotoran bisa terkumpul didasar tengah petakan	Biasanya punya saluran buang di tengah dasar pe-takan dan setting kincir yang men-dukung sehingga kotoran terkumpul di dasar tengah petakan selain outlet yang bisa diatur untuk buang air atas dan bawah
Aktivitas Panen	Tegantung tinggi air sungai	Mudah dan bisa kapan saja	Mudah dan bisa kapan saja

Sumber : Sarwono, 2007

2.7 Pakan Buatan

Beberapa hal penting yang perlu diperhatikan selama pemberian pakan pada hewan budidaya, antara lain; (1) pakan berkualitas merupakan hasil formulasi dengan menyediakan nutrien sesuai dengan kebutuhan kultivan yang akan dipelihara, diproduksi dengan kualitas baik dimana nutrien yang ada dapat tercerna secara maksimal; (2) mengunakan pakan yang atraktif, ketahanan tinggi, serta size atau ukuran yang sesuai dengan hewan yang dipelihara; (3) mempertahankan kualitas pakan melalui penyimpanan dan penangan yang baik dan benar; (4) memberikan pakan pada udang dengan jumlah dan frekuensi yang

tepat sesuai dengan jumlah dan ukuran populasi; (5) mendistribusikan pakan secara merata pada media budidaya (tambak, kolam dan sebagainya) sehingga semua udang mempunyai kesempatan yang sama untuk memperoleh pakan; (6) Melakukan pengaturan pakan berdasarkan kualitas air dan nafsu makan udang (Abidin, 2011).

2.8 Penyusunan Formulasi Pakan Buatan

Jenis bahan baku yang digunakan sangat bergantung kepada jenis udang yang akan mengkonsumsi pakan tersebut dan berdasarkan stadianya. Selain itu, untuk mengetahui jenis-jenis bahan baku yang akan dipilih harus dilakukan perhitungan. Perhitungan bahan baku yang akan digunakan untuk membuat pakan udang diistilahkan sebagai penyusunan formulasi pakan. Setelah mengetahui tentang jenis-jenis bahan baku yang akan digunakan untuk membuat pakan, kandungan gizi dari bahan-bahan baku tersebut (Tabel 2.2) harus di ketahui sebelum dilakukan penyusunan formulasi atau ramuan pakan (Abidin, 2011).

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Bahan Baku Pakan Buatan Udang Vaname

No	Bahan Baku	Protein (%)	Energi Degestible Mcal/kg (%)
1	Dedak	12,00	1,99
2	Tepung Tapioka	2,00	1,20
3	Tepung Ikan	65,00	3,90
4	Tepung Kedelai	44,00	2,57
8	Aquamix	0	0

Sumber Data: Departemen Kelautan Dan Perikanan (BAPJ, 2004)

2.9 Kandungan Gizi Pakan

Peningkatan produksi pada usaha budidaya udang vaname dalam memenuhi syarat gizi diperlukan pakan buatan, yang dimaksud pakan buatan ialah pakan

yang diramu dari bebagai macam bahan. Pakan yang baik, yaitu mengandung nutrisi yang lengkap dan seimbang bagi kebutuhan udang (Tacon 1987). Komposisi nutrisi pakan yang digunakan CV. NISVA dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Komposisi Nutrisi Pakan GoldCoin, Prima V, dan Irawan

No	Nama Pakan	Kode	Protein kasar (min %)	Kadar air (maks %)	Lemak (min %)	Serat (maks %)
1	Gold Coin	932	36	12	5	4
		933S	36	12	5	4
2	Prima V	1	40	11	6	2
3	Irawan	683	30	12	5	4

Sumber: PT. Central Proteina Prima, PT. Gold Coin Specialities, PT. Suri Tani Pemuka.

a. Protein

Untuk meningkatkan pertumbuhan udang yang kita budidayakan peranan protein sangat diperlukan oleh tubuh ikan atau udang, baik untuk pertumbuhan maupun untuk menghasilkan tenaga. Protein nabati (asal dari tumbuhan), lebih sulit dicerna dari pada protein hewani (asal dari hewan), hal ini disebabkan karena protein nabati terbungkus dalam dinding selulosa yang memang sukar dicerna.

Pada umumnya udang atau ikan membutuhkan protein lebih banyak daripada hewan ternak di darat (unggas dan mamalia). Selain itu, jenis dan umur ikan sangat berpengaruh pada kebutuhan protein. Ikan karnívora membutuhkan protein lebih banyak daripada ikan herbivora, sedangkan ikan omnivora berada diantara keduanya (Tacon, 1987).

b. Lemak

Nilai gizi lemak dipengaruhi oleh kandungan asam lemak esensilnya, yaitu asam-asam lemak tak jenuh atau PUFA *(Polyunsaturated Fatty Acid)* antara lain asam oleat, asam linoleat dan asam linolenat. Asam lemak esensil ini banyak terdapat pada tepung kepala udang dan cumi-cumi. Kandungan lemak sangat dipengaruhi oleh faktor ukuran ikan, kondisi lingkungan dan adanya sumber tenaga lain (Goddar, 1996).

c. Karbohidrat

Karbohidrat atau hidrat arang atau zat pati, berasal dari bahan baku nabati. Kadar karbohidrat dalam pakan ikan berkisar 50% dan kemampuan ikan untuk memanfaatkan karbohidrat ini tergantung pada kemampuannya untuk menghasilkan enzim pemecah karbohidrat (amilase). Ikan karnivora biasanya membutuhkan karbohidrat sekitar 12% sedangkan untuk omnivora kadar karbohidratnya dapat mencapai 50% (Chien, 1992).

d. Vitamin

Apabila ikan dan udang kekurangan vitamin, maka gejalanya adalah nafsu makan hilang, kecepatan tumbuh berkurang, warna abnormal, keseimbangan hilang, gelisah, mudah terserang bakteri, pertumbuhan sirip kurang sempurna, pembentukan lendir terganggu. Kebutuhan akan vitamin sangat dipengaruhi oleh usus ikan, umur, kondisi lingkungan dan suhu air (Goddar, 1996).

e. Mineral

Mineral adalah bahan anorganik yang dibutuhkan oleh ikan dan udang untuk pertumbuhan jaringan tubuh, proses metabolisme dan mempertahankan

keseimbangan osmosis. Mineral yang penting untuk pembentukan tulang gigi dan sisik adalah kalsium, fosfor, fluorine, magnesium, besi, tembaga, kobalt, natrium, kalium, klor, boron, aluminium, seng, arsen dan lain-lain. Namun pada umunya, mineral-mineral itu didapatkan dari makanan. Oleh karena itu, beberapa macam mineral yang penting perlu kita tambahkan pada proses pembuatan pakan (Tacon, 1987). Kandungan nilai gizi pakan buatan udang dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Kandungan Nilai Gizi Pakan Buatan Udang Vaname

No	Nama	Kandungan nilai gizi pakan buatan (%)
1	Protein	20-30%
2	Lemak	4,5-5%
3	Karbohidrat	10-50%
4	Vitamin	5,00%
5	Mineral	5,00%

Sumber Data: Departemen Kelautan Dan Perikanan (BAPJ, 2004)

2.10 Sifat Fisik Pakan

2.10.1 *Water Stability* Pakan

Stabilitas pakan atau ketahanan pakan dalam air mutlak dimiliki oleh suatu pakan mengingat sifat biologis udang yang mengonsumsi makanan secara lambat dan terus menerus.Stabilitas pakan dalam air merupakan faktor penting dalam menentukan efisiensi pakan secara langsung dapat mempengaruhi tingkat rasio konversi pakan. Pakan yang tidak stabil dan cepat terurai dalam air merupakan pemborosan dan dapat menimbulkan pencemaran air yang akhirnya menurunkan kualitas air dalam tambak (Harris, 1985 *dalam* Naharuddin, 2008).

Sifat pakan udang menuntut adanya daya tarik udang dan kestabilan pakan yang baik agar pakan dapat dimanfaatkan secara baik dan efisien sebelum larut atau terurai dalam air. Selanjutnya dikatakan, larutnya pakan dalam air sebelum dimanfaatkan oleh udang akan berdampak terhadap kualitas air, namun kehilangan sebagian kecil nutrien dalam waktu perendaman tertentu masih belum dapat mempengaruhi pertumbuhan udang (Mokoginta, 1988 Naharuddin, 2008).

2.10.2 Aroma dan Rasa Pakan

Menurut Murdinah *et al.* (1999), bahwa pakan yang baik mempunyai aroma khas yang disukai udang. Tepung udang mengandung asam amino glisin yang merupakan bahan pemikat yang dapat merangsang daya tarik udang pada pakan. Disamping itu, keberadaan tepung dan minyak ikan dalam pakan mempunyai manfaat yang sama dengan tepung kepala udang, yaitu sebagai sumber protein dan bahan pemikat.

Dikemukakan oleh Alava *et al.* (1982), bahwa tepung kepala udang dan tepung ikan mempunyai dua fungsi, yaitu sebagai sumber protein dan bahanpemikat dalam dalam pakan udang.

2.11 Hubungan Kualitas Air dengan Pemberian Pakan

Dalam usaha budidaya udang vaname *(L. vannamei)* pengelolaan kualitas air sangat perlu diperhatikan, karena faktor lingkungan tersebut mempunyai pengaruh yang sangat penting bagi pertumbuhan udang. Dalam kondisi kualitas air yang kurang baik, pakan yang diberikan tidak akan berfungsi dengan efisien dalam perananya sebagai pendorong pertumbuhan udang. Beberapa parameter kualitas air yang erat hubungannya terhadap laju pertumbuhan udang vaname.

2.11.1 Suhu Air

Menurut (Haliman dan Adijaya, 2005) suhu optimal pertumbuhan udang antara 26–32^{o}C. Jika suhu lebih dari angka optimum maka metabolisme dalam tubuh udang akan berlangsung cepat. Imbas dari kebutuhan oksigen terlarut meningkat, maka berarti penambahan kincir air perlu dilakukan yang berarti menambah biaya produksi. Pada suhu air dibawah 25^{o}C, umumnya terjadi saat masa-masa peralihan musim antara Juni-Agustus, udang sudah kurang aktif mencari makan.Langkah pertama yang harus segera dilakukan yaitu mengurangi jumlah pakan yang diberikan untuk mencegah terjadinya *overfeeding*. Pada suhu dibawah 25^{o}C, nafsu makan udang berkurang sehingga perlu diambil solusi supaya nafsu makannya kembali membaik dan ketahanan tubuhnya meningkat. Beberapa cara yang dapat diaplikasikan yaitu penambahan atraktan (minyak ikan dan minyak cumi), imunostimulan (vitamin C dan peptidoglikan), serta pakan segar (cumi). Pemberian pakan segar perlu dicermati agar tidak merusak kualitas air tambak. Pemberian pakan tidak boleh berlebihan karena pakan yang tidak terdekomposisi akan menimbulkan senyawa berbahaya bagi kehidupan udang, seperti nitrit dan amoniak.

2.11.2 Oksigen Terlarut (DO)

Ketersediaan oksigen dalam air sangat menentukan kehidupan udang, baik untuk kelangsungan hidup maupun untuk pertumbuhannya. Oksigen yang dapat dimanfaatkan udang adalah oksigen terlarut (dalam air). Kandungan oksigen terlarut yang baik untuk kehidupan udang vaname adalah >4 ppm dan sebaiknya diusahakan berada pada kisaran 4-8 ppm. Rendahnya kandungan oksigen terlarut di dalam tambak sering terjadi pada periode musim kemarau yang tidak berangin.

Kadar oksigen terlarut juga berfluktuasi secara harian (*diurnal*) dan musiman, tergantung pada pencampuran (*mixing*) dan pergerakan (*turbulence*) massa air, aktivitas fotosintesis, respirasi, dan limbah (*effluent*) yang masuk ke dalam air (Effendi, 2003).

Oksigen yang terlarut di dalam perairan sangat dibutuhkan untuk proses respirasi (pernafasan) baik oleh tumbuhan air, udang maupun organisme lain yang hidup di dalam air (Afrianto dan Liviawaty, 1991). Menurut Haliman dan Adijaya (2005) kadar oksigen terlarut yang baik berkisar 4–6 ppm. Pada siang hari, tambak akan memiliki angka DO (oksigen terlarut) yang cenderung tinggi karena adanya proses fotosintesis plankton yang menghasilkan oksigen. Keadaan sebaliknya pada malam hari plankton tidak melakukan fotosintesis, bahkan membutuhkan oksigen sehingga menjadi kompetitor bagi udang dalam mengambil oksigen.

Menurut Suyanto dan Mujiman (2002) air untuk tambak udang seharusnya diambil dari air payau yang jernih, tidak keruh oleh lumpur. Apabila pantai atau muara sebagai asal air tambak keadannya keruh, air harus diendapkan dahulu di dalam petak pengendapan. Menurut ketentuan, batas kekeruhan yang dianggap cukup adalah bila angka *secchi disk* antara 25 – 45 cm.

Ada dua metode penentuan oksigen terlarut yang dapat diandalkan, yaitu metode elektrometris dan metode *winkler* yang disebut juga metode titrasi atau metode iodometri. Metode elektrometris lebih banyak digunakan dan lebih mudah diaplikasikan di lapangan dengan menggunakan DO meter (Amri dan Kanna, 2008).

2.11.3 Salinitas

Menurut Amri dan Kanna (2008) dalam bahasa sederhana salinitas disebut sebagai kadar garam atau tingkat keasinan air. Secara ilmiah salinitas didefenisikan sebagai total padatan dalam air setelah semua karbonat dan semua nyawa organik dioksidasi, bromida dan iodida dianggap sebagai klorida. Secara ilmiah salinitas didefenisikan sebagai total padatan dalam air setelah semua karbonat dan semua nyawa organik dioksidasi, bromida dan iodida dianggap sebagai klorida. Besarnya salinitas dinyatakan dalam permil ($^0/_{00}$) dan ada juga yang menyebutkan dalam gram per kilogram (ppt) (Amri dan Kanna, 2008).

2.11.4 pH Air

Derajat keasamaan biasa disebut sebagai pH. Nilai pH yang normal untuk tambak udang berkisar antara 6—9.Nilai pH diatas 10 dapat mematikan udang. Sedangkan pH dibawah 5 mengakibatkan pertumbuhan udang menjadi lambat. Khusus untuk udang vaname, kisaran pH yang optimum adalah 7,5 — 8,5 (Suprapto, 2005). Akan tetapi, dalam budidaya udang di tambak, guncangan pH air tidak begitu mengkhawatirkan karena air laut mempunyai daya penyangga atau *buffer* yang cukup kuat.

Terlepas dari itu semua, karena adanya proses pembusukan dan kadar karbon dioksida yang tinggi, maka untuk mengatasi terjadinya guncangan pH perlu diusahakan pergantian air sesering mungkin dan pengoperasian aerator terutama pada pagi hari. Adapun guncangan pH yang dapat ditoleransi adalah tidak lebih dari 0,5. Pengukuran pH umumnya dilakukan dengan kertas lakmus (kertas pH) dan pH *Water Tester*.Namun alat pH meter ini sulit diaplikasikan di lapangan, selain itu juga harganya relatif mahal. Meskipun demikian, jika tersedia

dana dan tenaga terlatih, penggunaan pH meter baik untuk dilakukan (Amri dan Kanna, 2008).

III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil kegiatan Pengalaman Kerja Praktik Mahasiswa (PKPM) yang dilaksanakan mulai bulan Januari-April 2017 di Tambak Semi Intensif CV. NISVA Pomalaa, Desa Kalibaru, Kecamatan Boepinang, Kabupaten Bombana, Sulawesi Tenggara.

3.2 Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan selama pemeliharaan udang vaname di tambak semi intensif dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Alat yang Digunakan Selama Pemeliharaan Udang Vaname di CV. NISVA Pomalaa Sulawesi Selatan

No	Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Anco		Mengontrol pakan dan kesehatan udang
2	pH pen		Mengukur derajat keasaman air
3	DO Meter		Mengukur oksigen terlarut dan suhu
4	Drum Biru	200 L	Wadah kultur probiotik
5	Handrefraktometer		Mengukur salinitas
6	Jala lempar	Jaring	Digunakan dalam kegiatan sampling
7	*Steroform*	40 kg	Sebagai wadah pencampuran atau pengadukan
8	Gabus Putih	40 l	Wadah kultur probiotik
9	Kincir	1& 2 HP	Mensuplai oksigen
10	Timbangan Duduk	60 Kg	Menimbang ABW udang
11	Gayung	1 L	Digunakan untuk mengambil pakan
12	Aerasi		mensuplai oksigen dalam bak sebelum penebaran
13	Botol Sampel	50 ml	Untuk menyimpan sampel dari petakan
14	Papan		Penutup pintu masuk dan pengeluaran pada tambak
15	Selang Spiral		Alat yang digunakan dalam proses penyiponan
16	Pipa Paralon		Alat untuk memompa air
17	Pompa Mesin 14 inchi		Alat penyuplai air dari laut
18	*Secchidisk*		Alat mengukur kecerahan air
19	Ember	20 L	Sebagai wadah pada pemberian pakan udang

b. Bahan

Adapun bahan yang digunakan selama pemeliharaan di CV. NISVA Pomalaa dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Bahan yang Digunakan Selama Pemeliharaan Udang Vaname

No	Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
1	Air Laut	Cair	Sebagai media budidaya
2	Air Tawar	Cair	Untuk membersihkan alat-alat yang digunakan
3	Bakteri *Bacillus sp* (Super NB)	Cair	Untuk menekan pertumbuhan bakteri merugikan
4	Bakteri *Lactobacillus sp* (Proshrimp)	Bubuk	Untuk menekan pertumbuhan vibrio
5	Bestacin	Bubuk	Untuk sterilisasi air media
6	Dettol	Cair	Sterilisasi alat-alat yang sudah dipakai
7	Dolomit	Bubuk	Untuk menumbuhkan plankton dan mengubah warna air
8	Gula Merah	Padat	Untuk campuran fermentasi probiotik
9	Kaptan	Bubuk	Untuk menetralkan pH air
10	Pakan Prima	Padat	Untuk makanan udang
11	Pakan Gold Coin	Padat	Untuk makanan udang
12	Pakan Irawan	Padat	Untuk makanan udang
13	Probiotik	Bubuk	menguraikan bahan organik dan menekan vibrio
14	Ragi	Bubuk	Campuran pakan

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data PKPM dilakukan dengan metode observasi dan partisipasi aktif dengan terlibat langsung pada kegiatan PKPM mulai dari persiapan sarana dan prasarana sampai panen. Adapun data yang dapat dikumpulkan terdiri atas data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data yang diperoleh dengan cara mengamati, menghitung, atau mengukur secara langsung pada saat mengikuti seluruh rangkaian kegiatan manajemen pemberian pakan dan wawancara langsung dengan pembimbing lapangan.

b. Data Sekunder

Data yangdiperoleh dengan cara penelusuran literatur dan pustaka yang relevan dengan judul tugas akhir sebagai penunjang dari data primer.

3.4 Metode Pelaksanaan

3.4.1 Persiapan Lahan

3.4.1.1 Pengeringan

a. Air yang di kolam dikeluarkan melalui pintu pengeluaran dan central drain,
b. Tritip yang menempel pada dinding, kincir dan kabel dibersihkan menggunakan besi pembersih tritip,
c. Tritip yang telah dibersihkan dari dinding, kincir dan kabel dikumpulkan dalam satu tempat kemudian dimasukkan ke dalam ember dan diangkat ke tanggul petakan, dan
d. Tambak yang telah dibersihkan dibilas dengan penyemprotan menggunakan air laut hingga dasar tambak benar-benar bersih dari kotoran.

3.4.1.2 Setting Kincir

a. Kincir disiapkan sesuai kebutuhan dengan penentuan jumlah 1 kincir untuk 200 m^2,
b. Titik penentuan kincir ditentukan dan pemberat ditempatkan pada titik untuk 1 kincir, dan
c. Settingan kincir dipastikan dapat menyentralkan lumpur dan mensuplai oksigen serta pemerataanya.

3.4.1.3 Penutupan Pintu dan Pemasukan Air

a. Alat dan bahan disiapkan,
b. Papan disusun pada outlet,

c. Selah papan dilapisi terpal atau kemasan pakan kemudian diisi tanah dan diberi air serta diinjak-injak sesuai tinggi pematang,
d. Tinggi pintu air disesuaikan dengan tinggi pematang,
e. Kemudian dilanjutkan dengan pemasukan air, dan
f. Pompa air dinyalakan dan air dialirkan ke petakan hingga mencapai ketinggian air 80 cm.

3.4.1.4 Pemberantasan Hama

a. Alat dan bahan disiapkan,
b. Saponin atau bungkil biji teh 3 sak/10 Kg dimasukkan ke dalam wadah (drum), kemudian direndam air selama kurang lebih 12 jam, dan
c. Saponin ditebar secara merata pada petakan tambak dengan ketinggian air 80 cm.

3.4.1.5 Pembentukan Air Media

a. Pemberian kapur dolomit dengan dosis 15-20 ppm yang berfungsi menumbuhkan plankton dan pembentukan warna air,
b. Pemberian kapur dolomit dilakukan selama 3 hari sekali dalam satu minggu,
c. Pemberian kapur dolomit diselingi dengan probiotik yang diberikan sekali dalam satu minggu untuk membentuk kualitas air yang baik dimulai dari pembentukan media hingga akhir pemeliharaan.

3.4.1.6 Probiotik

a. Alat dan bahan disiapkan,
b. Air dimasukkan (50 liter) ke dalam drum,
c. Bakteri (PROSHRIMP) sebanyak 500 gram ke dalam air, kemudian diaduk merata,

d. Gula merah (700 gram) diencerkan, kemudian dimasukkan ke dalam drum,

e. Kemudian memasang aerator dan didiamkan ± 12 jam.

f. Lalu probiotik siap ditebar.

3.4.2 Penebaran Benur

a. Menyiapkan alat dan bahan,

b. Memasang bambu membentuk persegi agar kantong benur tidak keluar atau masih dalam jangkauan,

c. Aklimatisasi atau menurunkan kantong benur ke permukaan dan diapungkan untuk proses adaptasi lingkungan (suhu dan salinitas) selama beberapa menit,

d. Kemudian memperhatikan kantong benur apakah ada perubahan atau terjadi pengendapan pada air di dalam kantong benur,

e. Setelah proses adaptasi suhu selesai, dilanjutkan dengan adaptasi salinitas yaitu membuka kantong benur dan memasukkan perlahan air petakan ke dalam kantong benur, dan

f. Kemudian melepaskan benur dari kantong plastik secara perlahan-lahan sambil mengamati tingkah laku benur.

3.4.3 Pemberian Pakan

a. Pakan yang sudah ditimbang sesuai dosis (Tabel 3.3 dan Tabel 3.4) yang di tentukan oleh teknisi lapangan, dimasukkan ke dalam ember.

b. Sebelum ditebar terlebih dahulu pakan dicampur dengan ragi sebanyak 150 gr per 25 kg pakan, kemudian didiamkan di ruangan tertutup selama ±90 menit.

c. Selanjutnya pakan ditebar di *feeding* area secara merata.

d. Setelah pakan ditebar selanjutnya diletakkan pakan di anco sebanyak 0,6-0,8 % dari total pakan.

Tabel 3.3. Penentuan Jumlah Pakan pada Umur 1-30 pada Budidaya Udang Vanamedi Tambak Intensif

Umur (hari)	Penambahan pakan/hari (gr)	Awal pemberian (kg)
1-10	200	
11-20	400	3 kg per 100.000 ekor benur
21-30	800	

Sumber Data CV. NISVA POMALAA, 2017

Tabel 3.4. Metode Penentuan Jumlah Pakan/hari Setelah Umur 30 Hari

Sisa Pakan di Anco	Skor	Penyesuaian Pakan
Habis	0000	Ditambah 10 %
<50 %	0011	Tetap
50-75 %	0111	Dikurangi 25 %
75-100 %	1111	Dikurangi 50%

Sumber: Data PKPM CV. NISVA POMALAA,2017

Pemberian pakan pada anco dilakukan setelah penebaran pakan. Dosis pemberian pakan di anco dapat diketahui dengan melakukan pengurangan dan penambahan pakan. Presentase pemberian pakan di anco pada Tabel 3.4 dapat dilihat bahwa penambahan dan pengurangan pakan harus sesuai dengan sisa pakan yang ada di anco. Berdasarkan Tabel 3.4 bahwa jika tidak ada pakan yang tersisa di anco maka pakan ditambah 10%. Hal ini merupakan kondisi yang bagus karena nafsu makan tinggi, selanjutnya jika pakan di anco tersisa sekitar <50% maka jumlah pakan yang diberikan tetap. Hal ini terjadi karena ada kemungkinan bahwa nafsu makan udang mulai menurun, kemudian jika sisa pakan di anco tersisa sekitar 50-75% maka pakan harus dikurangi 25%, pada kondisi ini harus diketahui penyebab menurunnya nafsu makan udang. Jika sisa pakan dianco 75-100% maka pakan harus dipotong 50%, pada situasi ini kemungkinan besar yang terjadi adalah kondisi kualitas air yang kurang baik dan kondisi dasar tambak yang kotor sehingga mengakibatkan udang stres dan nafsu makanya menurun maka perlu diatasi segera dengan cara menganalisa kondisi kualitas air dan

melakukan penyiponan. Pada dasarnya pengecekan anco bertujuan untuk memantau kondisi nafsu makan udang sehingga tidak terjadi *under feeding* (kekurangan pakan) dan *over feeding* (kelebihan pakan). Kegiatan pengecekan anco dapat dilihat pada (Lampiran 1 foto-foto kegiatan PKPM).

3.4.4 Pengukuran Parameter Kualitas Air

Pengukuran paramater Kualitas air di tambak dilakukan pada pukul 07.00 pagi dan pukul 17.00 sore. Adapun paramater kualitas air yang diukur yaitu:

3.4.4.1 Pengukuran oksigen terlarut dan suhu

Pengukuran oksigen terlarut dan suhu air dilakukan selama pemeliharan, yaitu pada pagi dan sore dengan cara:

a. DO meter diaktifkan dengan menekan tombol on/off.;
b. Elektroda dimasukkan kedalam air petakan.
c. Angka yang menunjukkan DO dan suhu pada layar dicatat.
d. DO meter dinonaktifkan dengan menekan tombol on/off.
e. Elektropoda diangkat dan dibersihkan dengan aquades.

3.4.4.2 Pengukuran salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan pada pagi dan sore hari, yaitu dengan cara:

a. *Handrefraktometer* dikalibrasi dengan menggunakan aquades.
b. Sampel air diambil dengan menggunakan pipet tetes kemudian diletakkan dipermukaan kaca prisma.
c. Kaca prisma ditutup secara perlahan dan sedikit dimiringkan agar tidak terbentuk gelembung udara.
d. *Handrefraktometer* diarahkan pada sumber cahaya kemudian melakukan pengamatan pada skala garis yang dituju.

e. Hasil pembacaan dicatat.

3.4.4.3 Pengukuran pH Air

Pengukuran pH air dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari, yaitu dengan cara:

a. Air diambil dengan menggunakan gelas.
b. Probe pH meter dicelupkan pada sampel air dan tekan tombol on/off lalu biarkan selama ±30 detik.
c. Nilai pH adalah ketika nilai layar pH stabil dan skala yang ditunjukkan dicatat.
d. Probe pH meter diangkat dan dicuci dengan aquades lalu dibersihkan dengan tissu.

3.4.5 Pengontrolan Pakan pada Anco

a. Anco diangkat secara perlahan-lahan dengan menggunakan (tali) anco.
b. Pengamatan dilakukan terhadap sisa pakan, kotoran udang dan pada usus udang, untuk menentukan jumlah pakan pada pemberian pakan selanjutnya.
c. Anco dibersihkan lalu ditempatkan di jembatan anco sebagai tanda bahwa cek anco telah dilakukan.
d. Program Pemberian Pakan di anco berdasarkan ABW udang vaname dan waktu cek anco dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Program Pakan

Umur Udang (hari)	Berat udang (ABW) (gram)	Kode Pakan	FR (%)	Pemberian Pakan/ hari	(%) Anco	Waktu Kontrol Anco Setelah Pemberian Pakan (jam)
30-39	3,00-3,90	932C-1P	7,0-5,6	5	0,6	2,5
39-60	3,90-8,35	1P-683C	5,6-4,6	4	0,8	2
60-78	8,35-11,56	683C-933S	4,6-3,4	4	1,0	1,5
78-90	11,56-13,50	933S	3,4-2,9	4	1,0	1,5

Sumber: Data PKPM CV. NISVA,2017

3.4.6 Sampling Pertumbuhan

Sampling pertumbuhan dilakukan mulai umur 30 dan dilanjutkan setiap satu kali seminggu. Adapun prosedur yang dilakukan dalam sempling pertumbuhan sebagai berikut:

a. Jala dilempar pada titik sampling yang telah ditentukan sekitar dua meter dari samping pematang.
b. Udang yang terjala dimasukkan ke dalam styrofoam yang berisi air
c. Udang dimasukkan ke dalam keranjang sampling.
d. Udang ditimbang dan hasilnya dicatat.
e. Udang dimasukkan kembali kedalam Styrofoam untuk melakukan penghitungan jumlah ekor.
f. Udang dimasukkan kembali ke dalam petakan tambak.
g. Berat rata-rata sampling (ABW) dan pertambahan berat harian (ADG) dihitung.

3.4.7 Pasca Panen

Panen total adalah panen secara keseluruhan biomassa di tambak. Alat yang digunakan berupa jaring kantong yang dipasang dipintu pengeluaran. Kemudian air di dalam tambak dikeluarkan melalui pintu pengeluaran yang sudah dipasangkan jaring. Adapun tahap selanjutnya yaitu,

a. Udang dari hasil panen dimasukkan ke dalam keranjang dan dicuci bersih,
b. Udang yang telah bersih diseleksi (sortir) berdasarkan ukuran,
c. Udang yang sudah disortir ditimbang,
d. Udang yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam styrofoam yang telah berisi es batu, dan

e. Udang diangkut dengan menggunakan mobil truk untuk pemasaran.

3.5 Parameter yang Diamati dan Analisa Data

3.5.1 Parameter yang diamati

a. Pertumbuhan

Mokoginta, 1988 *dalam* Naharuddin, 2008 menyatakan Pertumbuhan udang vaname dapat diketahui dengan cara melakukan sampling seminggu sekali mulai umur 30 hari sampai panen. Sampling bertujuan untuk mengetahui *Survival Rate* (SR) dan populasi yang ada di tambak. Selain itu, sampling juga berfungsi untuk memperkirakan jumlah pakan yang akan digunakan dalam waktu satu priode kedepan atau 7 hari dihitung berdasarkan biomassa udang yang ada sehingga pakan yang digunakan tidak *under* ataupun *over*.

Rumus: ADG (gr) = $\frac{\text{abw II (gr)} - \text{abw I (gr)}}{t \text{ (hari)}}$

Keterangan :

ABW I = ABW pada sampling pertama (gram)

ABW II = ABW pada sampling kedua (gram)

T = priode sampling pertama dan kedua (hari)

b. *Survival Rate* (SR)

Persentase pemberian pakan yang tepat akan meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang yang dipelihara. Pengamatan kelangsungan hidup dilakukan dengan cara mengamati udang pada saat sampling. Rumus penentuan SR adalah jumlah udang yang hidup pada akhir pemeliharaan dibagi dengan jumlah udang yang hidup diawal pemeliharaan dikali dengan 100% (Darmono, 1993).

Rumus: SR = $\frac{\sum \text{udang yang hidup (ekor)}}{\sum \text{tebar (ekor)}} \times 100\ \%$

c. *Average Body Weigth* (ABW)

Average body weight yaitu berat rata-rata udang dalam suatu populasi udang pada saat periode tertentu. ABW diperoleh dengan cara menghitung berat total dari udang dibagi jumlah udang yang tertangkap di dalam jala (Amri, K., Kanna, I., 2008).

Rumus: ABW (gr) = $\frac{\text{berat udang sampling (gr)}}{\sum \text{udang yang disampling (ekor)}}$

e. Biomassa Udang

Biomassa yaitu jumlah berat total dari suatu populasi pada periode waktu tertentu dan biasanya dinyatakan dalam satuan berat. Biomassa udang dapat diestimasikan melalui perkalian antara SR dengan jumlah populasi awal dikalikan dengan ABW udang pada saat tertentu (Haliman, R.W., Adijaya, D.S., 2003).

Rumus: Biomassa (kg) = Populasi × Berat Rata-rata Udang

e. Ukuran udang

Ukuran udang dapat diartikan sebagai ukuran udang berdasarkan jumlah udang yang terdapat dalam 1 kg berat udang (Effendi, H. 2003).

Rumus: ukuran udang $= \frac{1000\ \text{gr}}{\text{ABW (gr)}}$

f. *Feed Conversion Ratio* (FCR)

Feed Conversi Rate atau jumlah pakan yang dihabiskan dengan udang dengan lama masa pemeliharaan, yaitu diketahui dengan cara jumlah pakan yang masa pemeliharaannya dihabiskan (kg) dengan lama masa pemeliharaan

(bulan/periode) dikali biomassa udang (kg) yang hidup dalam tambak setelah panen (Suprapto, 2005).

Rumus: $FCR = \frac{\text{Pakan yang digunakan (kg)}}{\text{Biomassa udang yang dihasilkan (kg)}}$

g. *Feeding Rate* (FR)

Feeding rate adalah persentase kebutuhan pakan udang/hari berdasarkan ABW dan dihitung dari biomassa udang yang ada.

3.5.2 Analisa Data

Hasil parameter yang diukur ditabulasi berdasarkan pengelolaan pakan dan tingkat kelangsungan hidup dan jumlah pakan yang dihabiskan ini akan dianalisis sesuai persamaan-persamaan yang digunakan di CV. NISVA (lampiran 2;3) selanjutnya hubungan antar parameter akan dianalisa secara deskriptif.