

**TEKNIK PEMBESARAN UDANG VANNAME (*Litopenaeus Vannamei*)
SECARA INTENSIF DI TAMBAK MAXIMUS SHRIMP FARM-TAD
DESA PEJARAKAN KECAMATAN GEROKGAK
PROVINSI BALI**

**KARYA ILMIAH PRAKTIK AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK BUDIDAYA PERIKANAN**



**OLEH :
DEWI SEKAR SARI
NIT : 23.3.02.044**

**KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
BADAN PENYULUH DAN PENGEMBANGAN SDM KELAUTAN PERIKANAN
POLITEKNIK KELAUTAN DAN PERIKANAN SIDOARJO
2025/2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Teknik Pembesaran Udang Vanname (*Litopenaeus Vannamei*)
Secara Intensif di Tambak Maximus Shrimp Farm-TAD Desa
Pejarakan Kecamatan Gerokgak Provinsi Bali

Nama : Dewi Sekar Sari

NIT : 23.3.02.044

Laporan Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program DIlpolma III dan untuk Memperoleh Gelar Ahli
Madya Perikanan Program studi Teknik Budidaya Perikanan
Politeknik kelautan dan perikanan Sidoarjo
Tahun Akademik 2024/2025

Menyetujui:

Dosen Pembimbing I



Nasuki, S.Pi., M.P

Tanggal: 24 Juni 2026

Dosen Pembimbing II



Kartika Primasari, M.Si

Tanggal: 23 Juni 2026

Mengetahui:

Direktur Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo

Dr. Yaser Krisnafi, S.St.Pi., M.T
NIP. 19772202003121002

HALAMAN REVISI

Telah Dipertahankan Di Hadapan Tim Penguji

Ujian Akhir Program Diploma III

Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo

Dan Dinyatakan:

Pada Tanggal:

Penyelesaian Revisi Tanggal:

Ketua Penguji



Nasuki, S.Pi., M.P.
19651112 198903 1 004

Dewan Penguji,

Penguji I



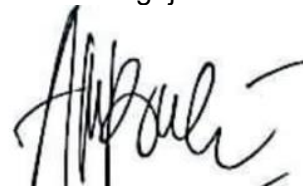
Kartika Primasari, M.Si
19901231 201902 2 005

Penguji II



Agus Widodo, S.Pi., M.T.
19650815 198903 1 005

Penguji III



Annisa Bias
Cahyanurani, M.P.
19940110 201902 2 008

Mengetahui,
Ketua Program Studi TBP



Putri Nurhanida Rizky, M.P.
NIP. 19921222 201902 2 003

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa. Atas karunia raahmat nya sehingga penulis dapat melaksanakan Karya Ilmiah Praktik Akhir (KIPA) ini tepat pada waktunya. Penyusunan Karya Ilmiah Praktik Akhir (KIPA) ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr.Yaser Krisnafi, S,St.Pi.,M.T selaku Direktur Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan kegiatan Karya Ilmiah Praktik Akhir (KIPA),
2. Ibu Putri Nurhanida Rizky, M.P., selaku Ketua Program Studi Teknik Budidaya Perikanan yan telah memberikan kesempatan dalam melaksanakan Karya Ilmiah Praktik Akhir (KIPA),
3. Bapak Nasuki, S.Pi., M.P dan Ibu Kartika Primasari, M,Si selaku dosen pembimbing I dan II yang telah membimbing hingga Selesainya Laporan KIPA
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan KIPA ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan keritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan KIPA ini.

Bali, Juli 2026

Dewi Sekar Sari

RINGKASAN

DEWI SEKAR SARI. TBP. 22.3.02.044. KPA. Teknik Pembesaran Udang Vanname (*Litopenaeus Vannamei*) Secara Intensif di Tambak Maximus Shrimp Farm-TAD Desa Pejarakan Kecamatan Gerokgak Provinsi Bali di bawah bimbingan Bapak Nasuki, S.Pi., M.P dan Ibu Kartika Primasari, M.Si

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas perikanan unggulan di Indonesia dengan nilai ekonomi tinggi, didukung oleh keunggulan berupa pertumbuhan cepat, ketahanan terhadap penyakit, serta kemampuan beradaptasi pada rentang lingkungan yang luas. Seiring dengan peningkatan permintaan pasar internasional, teknologi budidaya berkembang menuju sistem intensif yang mampu meningkatkan produktivitas melalui penggunaan wadah terkontrol, kepadatan tebar tinggi, dan manajemen pakan yang terukur. Karya Ilmiah Praktik Akhir (KIPA) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan teknis dalam seluruh tahapan pembesaran udang vaname secara intensif, sekaligus memperoleh data teknis riil terkait manajemen pakan, parameter kualitas air, dan hasil produksi akhir.

Kegiatan KIPA ini dilaksanakan di Tambak Maximus Shrimp Farm-TAD yang berlokasi di Desa Pejarakan, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Perusahaan ini menerapkan sistem budidaya intensif menggunakan petak kolam yang dilapisi terpal HDPE (*High Density Polyethylene*) dengan luas berkisar antara 4.502 m² hingga 4.805 m². Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi aktif secara langsung di lapangan, partisipasi kerja, wawancara dengan teknisi, serta studi pustaka untuk mendukung data primer dan sekunder. Data teknis operasional difokuskan pada pengamatan di dua petak uji, yaitu petak A8 (luas 4.802 m², asal benur STP Banyuwangi, padat tebar 160 ekor/m²) dan petak A10 (luas 4.502 m², asal benur PAA, padat tebar 194 ekor/m²).

Ruang lingkup kegiatan operasional mencakup tiga fase utama, yaitu pra-produksi, produksi, dan pasca-produksi. Fase pra-produksi meliputi pembersihan kolam, perbaikan konstruksi, pemasangan kincir (masing-masing 22 unit per petak), serta sterilisasi dan *treatment* air tandon maupun media budidaya menggunakan bahan kimia seperti TCCA, Cupri, PK, H₂O₂, serta aplikasi bakteri menguntungkan (*Bacillus* dan produk nitrifikasi). Fase produksi berfokus pada penebaran benur tersertifikasi SPF (*Specific Pathogen Free*) ukuran PL 10 setelah melalui proses uji laboratorium dan aklimatisasi. Manajemen pakan dikelola menggunakan kombinasi metode *Blind Feeding* pada awal masa pemeliharaan (DOC 1–25) dan *Demand Feeding* berbasis kontrol anco pasca DOC 25 menggunakan pakan komersial berbentuk *crumble* dan *pellet*. Guna mendukung kesehatan pencernaan, pakan juga diperkaya dengan nutrisi tambahan (*feed additive*) berupa probiotik *Bacillus* dan *Lactobacillus*.

Monitoring kualitas air dilakukan secara berkala dan menunjukkan parameter yang relatif stabil dan optimal bagi pertumbuhan udang. Hasil pencatatan menunjukkan fluktuasi suhu harian berkisar antara 28–29°C di pagi hari dan 30–33°C di siang hari; tingkat kecerahan air menurun dari semula 100 cm pada awal tebar menjadi 35–50 cm akibat peningkatan plankton dan bahan organik; warna air didominasi oleh warna hijau dan cokelat; kisaran pH harian berada pada nilai 7,5–8,8; salinitas stabil di angka 33–34 ppt; alkalinitas rata-rata berkisar 134–135 mg/L; kadar bahan organik (TOM) rata-rata berada pada 100,32–102,53 mg/L; kandungan Ammonium (NH₄) mayoritas berada pada rentang aman 0–1 mg/L (kecuali kenaikan sesaat di petak A10 sebesar 2 mg/L pada DOC 30); serta kadar Nitrit (NO₂) yang terjaga rendah pada kisaran 0–0,15

mg/L. Pengendalian akumulasi limbah organik pada dasar tambak diatasi melalui kegiatan penyiponan rutin yang dimulai sejak DOC 20.

Aspek biologi perairan didominasi oleh golongan *Green Algae* dan bakteri menguntungkan. Berdasarkan monitoring kesehatan udang secara berkala dan uji PCR (*Polymerase Chain Reaction*), komoditas udang pada kedua petak dinyatakan sehat dan bebas dari infeksi patogen utama seperti EHP, AHPND, WSSV, dan IMNV. Pengukuran performa pertumbuhan udang (sampling harian) menunjukkan peningkatan bobot rata-rata (*Average Body Weight/ABW*) yang progresif; pada DOC 30 capaian ABW petak A8 mencapai 2,62 gram dengan laju pertumbuhan harian (*Average Daily Growth/ADG*) sebesar 0,17 g/hari, sedangkan petak A10 mencapai ABW 1,86 gram dengan ADG sebesar 0,11 g/hari.

Kegiatan pasca-produksi diakhiri dengan pelaksanaan panen total pada saat udang mencapai umur pemeliharaan DOC 60. Hasil akhir produksi menunjukkan performa yang berbeda pada kedua petak uji. Petak A8 menghasilkan total tonase sebanyak 1.666 kg dengan populasi akhir 276.790 ekor, tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate/SR*) sebesar 51,06%, dan ukuran panen (*size*) 125. Sementara itu, petak A10 menunjukkan hasil produksi yang lebih optimal dengan pencapaian total tonase sebesar 4.461 kg, populasi akhir 469.055 ekor, nilai kelangsungan hidup (SR) yang sangat baik di angka 84,29%, serta ukuran udang yang lebih besar (*size* 89). Penanganan pasca-panen dilakukan secara cepat dan higienis melalui tahapan pencucian, penyortiran mutu produk (*fresh, moulting, under size*), penimbangan, serta pengemasan menggunakan rantai dingin es dengan perbandingan udang dan es sebesar 1:2 guna mempertahankan kesegaran kualitas komoditas udang komersial tersebut.

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN REVISI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Maksud dan Tujuan	3
1.2.1 Maksud	3
1.2.2 Tujuan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Biologi Udang Vannamei (<i>Litopenaeus Vannamei</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi	4
2.1.2 Morfologi Udang Vanname	4
2.1.3 Siklus Hidup Udang Vanname	5
2.1.4 Kebiasaan Makan Udang Vanname	6
2.2 Budidaya Sistem Intensif	7
2.3 Pemilihan Lokasi Budidaya Udang Vanname	7
2.4 Konstruksi Kolam	8
2.5 Persiapan Wadah Budidaya	9
2.5.1 Pengeringan	9
2.5.2 Perbaikan Konstruksi	9
2.5.3 Pemasangan Alat Budidaya	9
2.5.4 Persiapan Air Media	10
2.6 Pemeliharaan Udang Vanname	11
2.6.1 Seleksi dan Penebaran Benih	11
2.6.2 Manajemen Pakan	12
2.6.3 Pengelolaan Kualitas Air	15
2.6.4 Monitoring Pertumbuhan	16
2.6.5 Pengendalian Hama dan Penyakit	16
2.7 Panen	17
2.7.1 Panen Parsial	17
2.7.2 Panen Total	18

III. METODOLOGI	19
3.1 Lokasi dan Waktu PKL	19
3.2 Metode	19
3.3 Sumber Data	19
3.3.1 Data Primer	19
3.3.2 Data Sekunder	20
3.4 Teknik Pengumpulan Data	20
3.4.1 Observasi	20
3.4.2 Wawancara	20
3.5 Teknik Pengolahan Data	21
3.5.1 Editing	21
3.5.2 Tabulating	21
3.6 Teknik Analisa Data	21
IV. KEADAAN UMUM LOKASI	23
4.1 Keadaan Lokasi	23
4.2 Sejarah Perusahaan	23
4.3 Struktur Organisasi	24
4.4 Sarana dan Prasarana	24
4.4.1 Sarana	24
1.1.1 Prasarana	26
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
5.1 Persiapan Wadah Budidaya Udang Vannamei	27
5.1.1 Konstruksi dan Tata Letak Tambak	27
5.1.2 Pembersihan dan Pengeringan Wadah Budidaya	27
5.1.3 Perbaikan Konstruksi	28
5.1.4 Pemasangan Sarana Budidaya	29
5.1.5 Pemasangan Kincir	30
5.2 Persiapan Media Budidaya Udang Vannamei	30
5.2.1 Pengisian dan Treatment Air Tandon	30
5.2.2 Pengisian dan Treatment Air Pada Petak Pembesaran	32
5.3 Penebaran Benur	33
5.3.1 Asal Benur	33
5.3.2 Padat Tebar	36
5.3.3 Proses Penebaran	36
5.4 Manajemen Pakan	37
5.4.1 Penyimpanan Pakan	37
5.4.2 Jenis dan Bentuk Pakan	38
5.4.3 Ukuran Pakan	38

5.4.4	Nutrisi Pakan.....	39
5.4.5	Program Pakan	40
5.4.6	Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan.....	42
5.4.7	Kontrol Pakan.....	42
5.4.8	<i>Feed Additive</i>	43
5.5	Manajemen Kualitas Air	43
5.5.1	Parameter Fisika	43
5.5.2	Parameter Kimia	46
5.5.3	Parameter Biologi	52
5.6	Penyiponan	54
5.7	Monitoring Pertumbuhan dan Kesehatan Udang	54
5.7.1	Monitoring Pertumbuhan	54
5.7.2	Monitoring Kesehatan	55
5.8	Pengendalian Hama dan Penyakit	56
5.8.1	Hama.....	57
5.8.2	Penyakit.....	57
5.9	Panen dan Pascapanen	58
5.9.1	Panen	58
5.9.2	Pasca Panen.....	59
VI.	KESIMPULAN DAN SARAN	60
6.1	Kesimpulan	60
6.2	Saran.....	61
	DAFTAR PUSTAKA.....	62
	LAMPIRAN	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Persyaratan Kuantitatif Benur yang Baik	11
Tabel 2 Bentuk dan Ukuran Pakan	13
Tabel 3 Frekuensi Pemberian Pakan.....	15
Tabel 4 Standar Parameter Kualitas Air	15
Tabel 6 Sarana Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD	24
Tabel 7 Prasarana Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD	26
Tabel 8 Treatment Air Pada Petak Pembesaran	32
Tabel 9 Hasil Pengujian Benur A8 (STP BWI).....	34
Tabel 10 Hasil Pengujian Benur A10 (PAA)	35
Tabel 11 Data Tebar Benur.....	36
Tabel 12 Tipe, Ukuran Pakan, dan Ukuran Udang.....	39
Tabel 13 Nutrisi Pakan	39
Tabel 14 Waktu Pemberian Pakan	42
Tabel 15 Penambahan dan Pengurangan Pakan.....	43
Tabel 16 <i>Feed Additive</i>	43
Tabel 17 Warna Air Tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD	46
Tabel 18 Plankton	52
Tabel 19 Bakteri	53
Tabel 20 ABW & ADG	54
Tabel 21 Monitoring Kesehatan	56
Tabel 22 Data Panen.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi Udang Vannamei	5
Gambar 2. Gambar Siklus Hidup udang vannamei	6
Gambar 3 Tambak Maximus Shrimp Fram-TAD	23
Gambar 4 Tata Letak Tambak MSF – TAD	27
Gambar 5 Pembersihan Tambak	28
Gambar 6 Pembuatan Anco	29
Gambar 7 Proses Pemasangan Kincir	30
Gambar 8 Skema Pengisian Air	31
Gambar 9 Penebaran KMN	32
Gambar 10 Pengecekan Klorin	33
Gambar 11 Perhitungan Benur	36
Gambar 12 Proses Penebaran Benur	37
Gambar 13 Kontrol Anco	42
Gambar 14 Grafik Suhu	44
Gambar 15 Grafik Kecerahan A8	44
Gambar 16 Grafik Kecerahan A10	45
Gambar 17 Grafik pH A8	46
Gambar 18 Grafik pH A10	47
Gambar 19 Grafik Salinitas A8 & A10	48
Gambar 20 Grafik Alkalinitas A8 & A10	49
Gambar 21 Grafik TOM	50
Gambar 22 Grafik NH ₄	51
Gambar 23 Grafik NO ₂	52
Gambar 24 Hasil PCR	56
Gambar 25 Wadah Tempat Cuci Tangan (KMN)	58
Gambar 26 Proses Panen	58
Gambar 27 Penyortiran Udang	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Kualitas Air Parameter Fisika	65
Lampiran 2	Data Kualitas Air Parameter Kimia	65
Lampiran 3	Monitoring Kesehatan Udang.....	65
Lampiran 4	Data Sampling	66
Lampiran 5	Dokumentasi Kegiatan	66
Lampiran 6	Surat Kerja.....	67

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dan merupakan jenis udang yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Udang vaname secara resmi diperkenalkan pada masyarakat pembudidaya pada tahun 2001 setelah menurunnya produksi udang windu karena berbagai masalah yang dihadapi dalam proses produksi, baik masalah teknis maupun non teknis (Subyakto *et al.*, 2015). Udang vaname mempunyai keunggulan antara lain lebih tahan penyakit, pertumbuhan lebih cepat, tahan terhadap gangguan lingkungan, dan waktu pemeliharaan yaitu 90-100 hari yang lebih penting tingkat kelulushidupannya termasuk tinggi dan hemat pakan (Anita *et al.*, 2017). Permintaan yang terus meningkat menyebabkan perkembangan teknologi budidaya semakin pesat kini udang vaname dapat dipelihara dengan sistem intensif (Wasielesky *et al.*, 2013).

Ditinjau dari perspektif peluang bisnis, budidaya komoditas udang memiliki prospek usaha yang cukup besar dan menguntungkan. Hal tersebut terlihat dari tingginya permintaan akan komoditas ini, khususnya pada pasar mancanegara (Wongso *et al.*, 2022). Menurut KKP (2021), laporan Kinerja KKP 2020 menunjukkan tujuan ekspor udang produksi Indonesia banyak dijual ke Amerika, Cina, dan Jepang. Menurut Hadie dan Hadie (2017), nilai ekspor komoditas udang vaname dalam pasar internasional mencapai 40% dari seluruh pasar di sektor perikanan, sehingga menjadi penghasil devisa negara dalam sektor perikanan Indonesia. Permintaan yang terus meningkat menyebabkan perkembangan teknologi budidaya semakin pesat kini udang vaname dapat dipelihara dengan sistem intensif (Wasielesky *et al.*, 2013). Tambak intensif adalah tambak yang dilengkapi dengan plastik mulsa yang menutupi semua bagian, pompa air, kincir air, aerator, tingkat penebaran tinggi, dan pakan 100% pelet (Nababan *et al.*, 2015).

Tambak Maximus Shrimp Farm-TAD yang terletak di Desa Pejarakan, Kabupaten Gerokgak, Provinsi Bali, merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pembesaran udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan menerapkan sistem budidaya intensif. Tambak ini memiliki luas kolam dengan luas petakan berkisar 4.502-4.805 m², dilapisi dasar terpal HDPE, dengan kepadatan tebar 120-150 ekor/m². Sejak berdiri pada tahun 2023, tambak Maximus telah beroperasi selama 3 tahun, berhasil melakukan panen hingga 4 kali, dan telah memiliki sertifikasi yang menjamin standar budidaya berkelanjutan. Berdasarkan uraian tersebut, penulis ingin mempelajari lebih jauh terkait Teknis Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Secara Semi-Intensif di Tambak Maximus Shrimp Fram-TAD agar dapat memahami secara kompleks mengenai cara budidaya udang vannamei.

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari pelaksanaan Kerja Praktik Akhir (KPA) ini adalah untuk mengikuti secara aktif dalam kegiatan pembesaran udang vaname (*Litopenaeus Vannamei*) secara intensif yang dilakukan di Tambak Maximus Shrimp Fram-TAD.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari Pelaksanaan Kerja Praktik Akhir ini adalah:

1. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam kegiatan pembesaran udang vanname secara menyeluruh, mulai dari tahap persiapan lahan, penebaran benur, manajemen pakan dan kualitas air, hingga pemantauan pertumbuhan udang dan panen akhir budidaya.
2. Mendapatkan data teknis pengelolaan pakan (ADG, ABW, FCR) dan parameter kualitas air (biologi, kimia, fisika) pada kegiatan pembesaran udang vaname secara intensif.
3. Mengetahui hasil produksi pembesaran udang vaname secara intensif.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*)

2.1.1 Klasifikasi

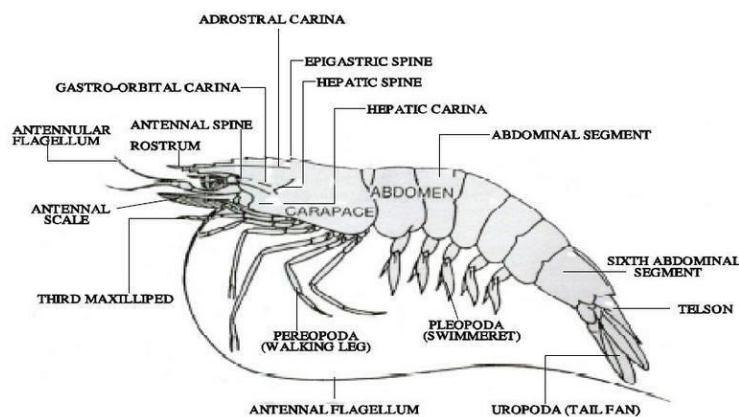
Udang vannamei memiliki beberapa nama yang berbeda di setiap negara seperti *whiteleg shrimp* (Inggris), *camaron patiblanco* (Spanyol), dan *crevette pattes blanches* (Perancis). Klasifikasi udang vannamei sebagai berikut (Dwiansyah,2022):

Kindom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Malacostraca
Sub Kelas : Eumalacostraca
Ordo : Decapoda Super
Famili : Penaeidae
Genus : *Penaeus*
Sub Genus : *Litopenaeus*
Spesies : *Litopenaeus Vannamei*

2.1.2 Morfologi Udang Vanname

Secara morfologi, tubuh udang vannamei berwarna putih transparan dan tubuh udang vannamei terbagi menjadi 2 bagian yaitu bagian kepala (*thorax*) dan bagian perut (*abdomen*). Bagian kepala udang vannamei terdiri atas *antenula*, *antena*, *mandibula*, dan *maxillae*. Kepala udang vannamei juga dilengkapi dengan tiga pasang *maxilliped* dan lima pasang kaki berjalan (*periopoda*) atau kaki sepuluh (*decapoda*). *Maxilliped* sudah mengalami modifikasi dan berfungsi sebagai organ untuk makan. *Endopodite* kaki berjalan menempel pada *cephalothorax* yang dihubungkan oleh *coxa*. Sedangkan ada bagian perut (*abdomen*) udang vannamei terdiri dari enam ruas dan pada bagian *abdomen* terdapat lima pasang kaki renang dan sepasang *uropoda* (mirip ekor) yang membentuk kipas bersama - sama *telson*. Panjang tubuh udang vannamei mencapai 23 cm. Udang vannamei memiliki bentuk tubuh yang berbuku-buku (*Arthropoda*) dan mengalami pergantian kulit (*moulting*) secara berkala. Bagian tubuh

udang vannamei sudah mengalami modifikasi sehingga memudahkan udang untuk makan, bergerak, menopang insang, dan membenamkan diri ke dalam lumpur (*burrowing*). Udang vannamei termasuk dalam bangsa *Decapoda* yaitu mempunyai karapas yang berkembang sehingga menutup kepala dan dada yang disebut dengan *chepalothorax*. Udang vannamei termasuk anggota dari suku *Penaidae* karena memiliki karakter menetasakan telurnya di luar tubuh, setelah telur dikeluarkan oleh induk betina dan mempunyai tanduk atau *rostrum* (Marfa'ati, 2016). Morfologi udang vannamei dapat dilihat pada gambar 1.



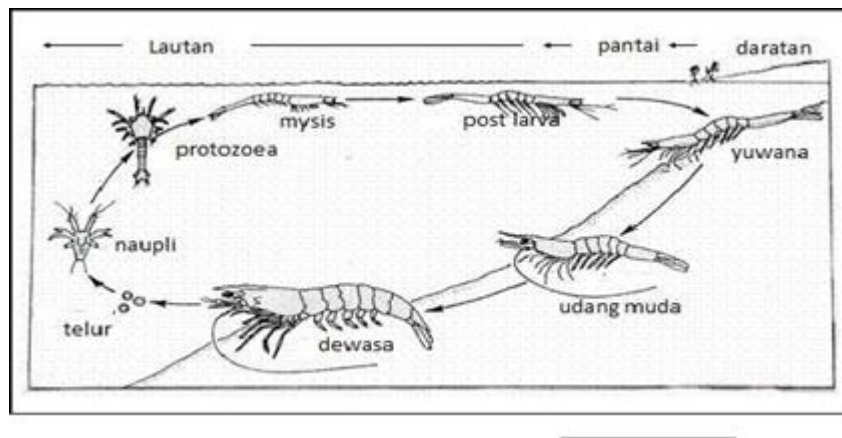
Gambar 1. Morfologi Udang Vannamei

2.1.3 Siklus Hidup Udang Vanname

Menurut (Riani *et al.*, 2012) berpendapat Udang vannamei memiliki habitat hidup yang berbeda beda dari jenis dan persyaratan hidup dan tingkatan hidupnya udang vannamei bersifat bentis dan hidup pada dasar permukaan laut berupa campuran lumpur dan pasir. Selain itu, udang vannamei memiliki sifat *euryahlin* ataupun hidup dalam rentang salinitas yang luas. Pada habitat aslinya udang vannamei hidup pada salinitas 0,5 – 40 ppt selain itu udang vannamei mampu beradaptasi terhadap suhu rendah dan memiliki tingkat kelangsungan hidup yang sangat tinggi selain itu udang vannamei juga suka hidup pada perairan yang berlumpur.

Siklus hidup udang vannamei meliputi pemijahan, perubahan telur, dan sampai

berkembang menjadi naupli memiliki ukuran 0,32-0,58 mm system percernaannya belum sempurna dan masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur, zoea memiliki ukuran 1,05-3,30 mm pada stadia larva ini mengalami molting sebanyak 3 kali yaitu zoea 1, zoea 2, zoea 3 serta sensitive terhadap perubahan lingkungan, mysis sudah berbentuk udang dan memakan plankton berukuran 3,50 -4,80 mm, post larva sudah menyerupai udang dewasa, juvenil, dan udang dewasa. udang vannamei yang sudah dewasa biasanya akan bermigrasi ke laut untuk melakukan proses pemijahan dan pada saat memasuki tahap larva akan bermigrasi menuju pasir (*estuari*) (Dwinansyah, 2020). Siklus udang vannamei dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Gambar Siklus Hidup udang vannamei

2.1.4 Kebiasaan Makan Udang Vanname

Udang termasuk golongan omnivora atau pemakan segala, beberapa sumber pakan udang antara lain udang kecil (rebon), phytoplankton, copepoda, polychaeta, larva kerang dan lumut (Rizky, 2014). Udang vaname membutuhkan protein sekitar 28-30% untuk pertumbuhan optimalnya (Aulia, 2018). Menurut Supono (2017), Udang vaname memiliki kebiasaan mencari makan dan aktif pada malam hari atau bersifat nokturnal. Udang vaname mencari dan mengidentifikasi makanan dengan memanfaatkan organ sensor pada tubuh nya berupa antenula yang mana ujungnya terdapat bulu-bulu halus yang disebut setae. Udang vaname mendekati sumber pakan dengan cara berenang menggunakan kaki jalan yang memiliki capit.

2.2 Budidaya Sistem Intensif

Tambak intensif adalah tambak yang terbuat dari beton, pompa air, kincir air, aerator, tingkat penebaran tinggi dan pakan 100% pelet. Pakan merupakan sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh udang untuk pertumbuhan dan perkembangan secara optimal. Penerapan metode budidaya intensif yang terstruktur dan termanajemen menjadikan udang vaname dapat tumbuh secara maksimal (Farionita et al., 2018). Padat tebar dalam kegiatan budidaya dapat ditentukan dari jumlah benur yang akan ditebar dan luas tambak yang akan digunakan. Kepadatan terhadap penebaran benur yang berbeda pada setiap petak tambak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname yang dihasilkan. Menurut Arifin *et al.*, (2005 dalam Nababan, 2015), padat tebar budidaya udang vannamei sistem intensif adalah 100-300 ekor/m².

2.3 Pemilihan Lokasi Budidaya Udang Vanname

Lokasi tambak udang vaname harus memenuhi persyaratan tambak yang ideal secara teknis maupun nonteknis (Mansyur *et al.*, 2011). Persyaratan lokasi tambak udang vaname secara teknis sebagai berikut:

1. Terletak di daerah pantai dengan fluktuasi air pasang surut 2-3 m.
2. Jenis tanah sebaiknya liat berpasir untuk menghindari kebocoran. Jenis tanah gambut atau masam bisa menyebabkan pH air menjadi asam.
3. Mempunyai sumber air tawar dengan debit air cukup besar sehingga kebutuhan air tawar dapat terpenuhi.
4. Minimal 15% air kolam harus terganti dengan air baru setiap hari. Udang vaname hidup pada salinitas 15-20 ppt.
5. Lokasi tambak harus memiliki green belt yang berupa hutan mangrove diantara lokasi tambak dengan pantai.

Sementara persyaratan nonteknis yang standar untuk lokasi tambak udang vanamei sebagai berikut:

1. Lokasi dekat dengan produksi benih udang vaname.
2. Dekat dengan sumber tenaga kerja (SDM).
3. Dekat dengan sentra perekonomian sehingga mempermudah mendapatkan berbagai bahan pokok untuk produksi udang.
4. Lokasi mudah dijangkau oleh sarana transportasi dan komunikasi.

Pemilihan lokasi perlu dilakukan pengkajian mengenai kesesuaian lahan perairan yang dilihat dari kualitas perairannya meliputi suhu, salinitas, kedalaman, kecerahan, pH, DO, nitrat, dan fosfat yang nantinya mempengaruhi kehidupan udang, keamanan, serta dapat mendukung kelangsungan kegiatan budidaya udang vaname. Sehingga pemilihan lokasi merupakan hal yang penting untuk menunjang keberhasilan kegiatan budidaya udang vaname (Awanis *et al.*, 2017).

2.4 Konstruksi Kolam

Bentuk petakan tambak intensif adalah persegi panjang, bujur sangkar, maupun bulat. Bentuk petakan tambak akan mempengaruhi pola pergerakan air oleh kincir. Petakan tambak intensif tidak terlalu luas. Sebaiknya luas petakan kurang dari 1 hektar misalnya 0,25 ha, 0,5 ha, atau 0,75 ha. Petakan tambak yang luas (1-2 hektar) membuat pengelolaan tambak menjadi kurang efisien, terutama saat pengisian air dan pengeringan air tambak. Sedangkan tambak yang luas memerlukan waktu lebih lama untuk penyebaran pakan (Aulia, 2018). Selain itu pada Permen KP (2016), menjelaskan bahwa konstruksi dari tambak udang vaname secara intensif harus mempertimbangkan fungsi konservasi dan meminimalisir terjadinya gangguan terhadap kelestarian lingkungan. Adapun desain dan tata letak tambak dibangun untuk bisa memperoleh air berkualitas baik dan mencegah penularan penyakit yang terdiri dari petak pengendapan (tandon), petak pembesaran, dan petak pengolah limbah, yang dilengkapi dengan saluran pasok serta saluran buang secara terpisah.

2.5 Persiapan Wadah Budidaya

2.5.1 Pengeringan

Pengeringan lahan bertujuan untuk mengoksidasi senyawa-senyawa beracun seperti amonia, nitrit, dan lain-lain. Pengeringan lahan tambak dilakukan dengan bantuan sinar matahari, supaya memperoleh hasil pengeringan lahan yang maksimal (Yulianto, 2018). Keuntungan utama dari perlakuan ini adalah untuk mengurangi oxygen demand dari tanah dasar tambak sebanyak mungkin sebelum memulai siklus selanjutnya. Waktu yang diperlukan untuk pengeringan tergantung pada tekstur tanah, temperatur udara, kondisi angin, curah hujan, dan rembesan air dari kolam sekitarnya (Supono, 2017).

2.5.2 Perbaikan Konstruksi

Perbaikan konstruksi tambak berfungsi agar tidak mengalami kendala pada proses kegiatan budidaya pada siklus berikutnya. Kondisi pematang pada lahan budidaya harus kuat dan tidak boleh terdapat kebocoran. Jika terdapat kebocoran pada pematang segera dilakukan penambalan dan perbaikan. Selanjutnya pintu air dan papan pengarah pintu air perlu diperbaiki dari kerusakan dan kebocoran. Bagian yang rusak harus diganti, sementara yang bocor harus diperbaiki sehingga pintu dan papan pengarah pintu air dapat berfungsi dengan baik. Untuk menghindari masuknya hama baik berupa predator maupun kompetitor di dalam tambak, maka di setiap pintu air dipasang saringan dari kain kasa halus (Malik, 2014).

2.5.3 Pemasangan Alat Budidaya

Hal yang perlu diperhatikan pada kegiatan budidaya udang vaname secara intensif yaitu mengenai pemasangan alat budidaya. Salah satu peralatan yang sangat mendukung pada kegiatan budidaya udang vaname secara intensif yaitu pemasangan kincir air. Fungsi kincir air di dalam operasional kolam yaitu sebagai penyuplai oksigen, membantu proses pencampuran karakteristik antara perairan tambak lapisan atas dan bawah, membantu proses pemupukan air, dan membantu mengarahkan kotoran didasar tambak ke arah pembuangan, sehingga memudahkan proses pembersihan

dasar tambak (Pauzi *et al.*, 2020).

2.5.4 Persiapan Air Media

Pengisian air dilakukan setelah pemasangan kincir selesai. Beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi faktor-faktor resiko yang terkait dengan persiapan air dan pengisian tambak sebaiknya dilakukan penampungan air dalam suatu reservoir sebelum dialirkan ke dalam tambak (Tahir *et al.*, 2014). Menurut Supono (2017), setelah pengisian air tambak selesai tahap selanjutnya dilakukan proses sterilisasi air. Sterilisasi air bertujuan untuk membasmi carrier dan predator yang ada dalam tambak. Bahan-bahan yang digunakan untuk sterilisasi air antara lain:

1. Saponin (10-20 mg/l) untuk membasmi hewan yang memiliki hemoglobin seperti ikan dan ular. Penebaran saponin dapat ditebar secara langsung atau direndam lebih dahulu selama 6-8 jam.
2. Klorin (30-40 mg/l) yang mengandung bahan aktif HOCl dan OCl⁻ untuk membasmi udang, ikan, plankton, serta bakteri.
3. Crustacide (0,5-1,0 mg/l) atau produk yang sejenis untuk membasmi hewan dari kelas Crustacea. Jika sterilisasi menggunakan klorin, tidak perlu menggunakan saponin, namun jika menggunakan crustacide perlu perlakuan dengan saponin. Residu saponin dan klorin akan habis setelah 48 jam dan residu crustacide habis setelah 5-10 hari.

Ketika sterilisasi air media budidaya, dilakukan penumbuhan plankton dengan cara memberikan pupuk pada perairan tambak. Menurut Andriyanto *et al.*, (2013), pemupukan dilakukan untuk menyuburkan kondisi air, supaya plankton yang menjadi pakan alami bagi udang dapat tumbuh secara optimal. Menurut Ernawati dan Rochmandy (2017), Pupuk yang bisa digunakan adalah Urea dan TSP dengan dosis masing-masing 75 dan 100 kg/ha. Pemupukan air tambak juga bertujuan untuk:

1. Mengatur dan mengontrol tingkat kecerahan air tambak agar sesuai dengan tingkat kebutuhan udang.
2. Mengatur dan mengontrol kestabilan plankton di dalam tambak agar sesuai dengan tingkat kebutuhan udang, dan

3. Memacu pertumbuhan plankton pada perairan yang sedang diperbaiki kualitasnya.

2.6 Pemeliharaan Udang Vanname

2.6.1 Seleksi dan Penebaran Benih

Menurut Supono (2017), secara umum benur yang baik harus memenuhi beberapa kriteria antara lain umur, panjang total, aktivitas, tidak bervariasi, survival rate tinggi, dan bebas penyakit. Umur post larva (PL) sekitar 15-18 hari dengan panjang total minimal 10 mm. Benur aktif melawan arus dan tidak bergerombol. Tingkat kelulushidupan benur yang dilakukan ujiantang stress test dengan formalin 100 mg/l minimal 75%, benur seragam, dan tidak bervariasi untuk mencegah kanibalisme. Benur juga harus bebas dari beberapa jenis penyakit seperti *White Spot Syndrome Virus* (WSSV), *Taura Syndrome Virus* (TSV), *Infectious Myonecrosis Virus* (IMNV), maupun *Infectious Hypodermal and Hematopoietic Necrosis Virus* (IHHNV).

Benur atau benih udang vaname yang baik untuk ditebar pada tambak pembesaran memiliki 2 aspek penilaian, yaitu penilaian secara kualitatif dan juga kuantitatif (SNI 01-7252, 2006). Persyaratan kualitatif benur yang baik yaitu meliputi: tubuh transparan, isi usus tidak terputus, gerakan berenang aktif, melawan arus serta kepala cenderung mengarah ke dasar, organ tubuhnya sudah sempurna ketika mencapai post larva 10 serta ekor mengambang, bebas dari infeksi virus, sangat responsif terhadap rangsangan serta benur akan melentik ketika ada atau diberi kejutan. Adapun persyaratan kuantitatif benur yang baik dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Persyaratan Kuantitatif Benur yang Baik

No.	Kriteria	Nauplis	Benur
1.	Umur (hari)	16-18	PL10
2.	Panjang (mm)	0,5	8,5
3.	Pravalensi parasit (%)	0	20
4.	Inveksi virus (%)	0	0
5.	Keseragaman ukuran (%)	-	80

6.	Daya tahan terhadap:	-	80
	• Penurunan salinitas dari 30 ppt ke 0 ppt selama 5 menit, min (%)		80
	• Perendaman formalin 200 (ml/m ²) selama 30 menit, min (%)		
7	Prevalensi nokrosis (%)	-	5

Sumber: (SNI-01-07252, 2006)

Penebaran benur yang sudah memenuhi standar SNI menjadi salah satu faktor peluang keberhasilan budidaya. Menurut Iskandar *et al.*, (2022), teknik penebaran benur terdiri dari penebaran benur secara langsung ke dalam kolam, serta penebaran benur menggunakan conical tank. Perbedaan penggunaan kedua cara ini didasarkan pada luasan kolam yang digunakan. Penebaran benur secara langsung, dilakukan pada kolam yang tidak terlalu luas karena jumlah benur tidak terlalu banyak. Penebaran benur menggunakan Conical tank bertujuan untuk menghemat energi serta tenaga kerja yang dibutuhkan.

Setelah air tambak sudah siap, maka dilakukan proses aklimatisasi terlebih dahulu agar udang dapat menyesuaikan kondisi baru perairan. Aklimatisasi merupakan tahapan awal yang sangat menentukan kelulushidupan udang. Aklimatisasi dilakukan agar benur mampu menyesuaikan diri terhadap suhu tambak, untuk mengurangi resiko kematian benur saat penebaran dilakukan (Bahri *et al.*, 2020). Proses aklimatisasi suhu dilakukan dengan cara mengapungkan kantong yang berisi benur di tambak kemudian menyiram dengan perlahan-lahan. Sedangkan aklimatisasi salinitas dilakukan dengan membuka kantong benur kemudian menambahkan sedikit demi sedikit air tambak hingga salinitas air di dalam kantong dan di luar kantong relatif sama (Hamsir, 2020).

2.6.2 Manajemen Pakan

Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat berperan dalam keberhasilan usaha budidaya udang vaname disamping faktor kualitas air. Pakan dibutuhkan oleh udang untuk tumbuh dan berkembang. Untuk menghasilkan pertumbuhan yang optimal

sesuai dengan apa yang diharapkan. Menurut Asriani (2019), pemberian pakan pada budidaya udang vaname secara intensif harus diprogram dan dikelola dengan efisien, sebab pakan menyerap sekitar 60-70% dari total biaya operasional. Pertumbuhan dan perkembangan udang vaname yang optimal salah satunya dikarenakan oleh adanya pemberian pakan yang efektif dan efisien terhadap kebutuhannya.

A. Jenis, bentuk, dan Ukuran Pakan

Penggunaan pakan yang berkualitas diperlukan untuk menunjang pertumbuhan udang yang optimal. Menurut SNI-7549 (2009), jenis pakan udang vaname yang biasanya digunakan dalam kegiatan pembesaran udang vaname berupa crumble dan pellet. Bentuk dan ukuran pakan yang diberikan harus sesuai dengan bukaan mulut udang agar pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan secara maksimal. Menurut Anjar *et al.*, (2011), pemilihan bentuk pakan harus disesuaikan dengan tingkatan umur dan berat udang, hal ini dikarenakan bukaan mulut dan tingkat kebutuhan pada udang akan berbeda seiring dengan bertambahnya berat dan umur. Bentuk dan ukuran pakan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Bentuk dan Ukuran Pakan

Umur udang (hari)	Berat udang (g/ekor)	Bentuk pakan
1 – 15	0,05 – 1,0	<i>Fine crumble</i>
16 – 30	1,1 – 2,5	<i>Crumble</i>
31 – 45	2,6 – 5,0	<i>Remah (crumble)</i>
46 – 60	5,1 – 8,0	Pelet (1,5 mm x 1,8 mm – 2 mm)
61 – 75	8,1 – 11,0	Pelet (1,6 mm x 2,0 mm – 2,4 mm)
76 – 90	11,1 – 14,5	Pelet (1,8 mm x 2,2 mm – 2,7 mm)
91 – 105	14,6 – 18,0	Pelet (1,8 mm x 2,2 mm – 2,7 mm)
106 – 120	18,1 – 22,0	Pelet (1,8 mm x 2,2 mm – 2,7 mm)

Sumber: (SNI-8008, 2014)

B. Pemberian Pakan

Pemberian pakan dilakukan menggunakan 2 cara yaitu cara manual dan otomatis. Cara manual pakan ditebar oleh anak pakan menggunakan gayung mengelilingi tambak. Sedangkan untuk cara otomatis pakan dimasukkan kedalam autofeeder yang sudah diletakkan di ujung jembatan anco. Menurut Arsad *et al.*, (2017), autofeeder merupakan alat pemberian pakan otomatis yang dapat diatur waktunya secara berkala sesuai waktu pemberian pakan. Autofeeder memiliki manfaat dapat meningkatkan efisiensi pakan, serta meminimalisir tenaga pembudidaya udang dalam pemberian pakan. Sedangkan anco merupakan alat yang digunakan untuk memantau kondisi nafsu makan udang dengan metode demand feeding. Pakan diletakkan di dalam anco sebanyak 0,5% dari jumlah pakan yang diberikan dan dicek 2,5 jam setelah pemberian pakan (Iskandar *et al.*, 2022).

C. Dosis Pemberian Pakan

Menurut Iskandar *et al.*, (2022), penentuan dosis pakan yang diberikan pada udang dipengaruhi oleh 2 teknik:

1. *Blind feeding*

Blind feeding merupakan teknik pemberian pakan secara estimasi yang dilakukan pada udang umur *day old culture* (DOC) 1-30. Pemberian pakan blind feeding diharapkan mampu mempertahankan *survival rate* (SR). Aspek terpenting yang harus diketahui dalam penentuan jumlah pakan yang diberikan adalah populasi udang, pakan starting, dan adjust. Pakan starting yang digunakan sebanyak 3 kg setiap populasi 100.000 ekor udang. Penentuan adjust didasarkan pada target pertumbuhan yang akan dicapai serta berdasarkan prakiraan cuaca.

2. *Demand feeding*

Setelah udang berumur lebih dari DOC 30, teknik pemberian pakan menggunakan metode demand feeding. Pada metode ini, udang sudah dapat dipantau ABW dengan cara sampling bobot udang. Penentuan jumlah pakan yang diberikan menggunakan metode ini harus mengetahui estimasi populasi udang, umur, dan indeks yang digunakan

D. Frekuensi Pemberian Pakan

Efisiensi pemberian pakan dapat dilakukan dengan mengatur frekuensi dan waktu pemberian pakan. Menurut Untara *et al.*, (2018), pakan yang dikonsumsi secara normal akan diproses dalam kurun waktu 3-4 jam dan sisanya akan terbuang melalui kotoran. Frekuensi pemberian pakan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Frekuensi Pemberian Pakan

Umur udang (hari)	Berat udang (g/ekor)	Frekuensi pakan (kali/hari)
1 – 15	0,05 – 1,0	4
16 – 30	1,1 – 2,5	4
31 – 45	2,6 – 5,0	4
46 – 60	5,1 – 8,0	4
61 – 75	8,1 – 11,0	4
76 – 90	11,1 – 14,5	4
91 – 105	14,6 – 18,0	5
106 – 120	18,1 – 22,0	5

Sumber: (SNI-8008, 2014)

2.6.3 Pengelolaan Kualitas Air

Selama budidaya udang vaname berlangsung, terdapat standar parameter kualitas air agar perairan tetap stabil dan optimal. Keberadaan kualitas air budidaya yang stabil dan sesuai nilai standar baku mutu air untuk kegiatan budidaya udang adalah poin krusial yang harus diperhatikan oleh petambak udang (Ariadi, 2019). Parameter kualitas air yang optimal dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Standar Parameter Kualitas Air

Kriteria	Satuan	Ukuran
Suhu	°C	29-32
Salinitas	Ppt	29-34
pH	-	7,5-8,5

Minimal DO	mg/l	5
Alkalinitas	Mg/l	100 - 150
Nitrit	mg/l	0,01
Nitrat maksimal	mg/l	0,5
Amonia total maksimal	mg/l	0,01

Sumber: (SNI-7246, 2006)

2.6.4 Monitoring Pertumbuhan

Pertumbuhan didefinisikan sebagai perubahan ikan dalam berat, ukuran maupun volume seiring dengan bertambahnya waktu (Sumadikarta *et al.*, 2015). Laju pertumbuhan harian udang vaname adalah perhitungan bertambahnya berat dan panjang yang dihitung secara berkala yaitu setiap minggu. Kegiatan monitoring pertumbuhan bertujuan untuk mengetahui kondisi kesehatan udang, berat rata-rata udang, dan tingkat laju pertumbuhan udang. Kegiatan monitoring pertumbuhan dapat dilakukan dengan sampling. Menurut Amri dan Kanna (2008), sampling bertujuan untuk mengetahui berat rata-rata (*Average Body Weight*), pertambahan berat harian (*Average Daily Gain*), tingkat kelangsungan hidup (*Survival rate*), dan total biomass udang di tambak. Selain itu sampling juga bertujuan untuk mengetahui nafsu makan dan kondisi kesehatan udang. Sampling dilakukan menggunakan jala tebar.

2.6.5 Pengendalian Hama dan Penyakit

Salah satu penyebab menurunnya hasil panen dalam kegiatan budidaya udang vaname adalah masuknya hama kedalam tambak. Hama merupakan organisme pengganggu yang dapat memangsa udang dalam petakan. Pencegahan masuknya hama dilakukan sejak tahap persiapan tambak dengan melakukan treatment saponin. Menurut Suwoyo (2018), menyatakan bahwa pemberantasan hama dianjurkan menggunakan saponin untuk memberantas hama kompetitor ikan ataupun udang liar dengan cara menggunakan saponin yang disebarakan secara merata ke seluruh permukaan air tambak, serta pemasangan filter multiple screening pada pipa inlet

tambak budidaya.

Sedangkan adanya penyakit pada budidaya udang vaname dapat menyerang apabila kondisi perairan buruk. Menurut Andriyanto (2013), Jenis penyakit yang sering ditemukan menyerang udang vaname di tambak adalah *White Spot Syndrome Virus* (WSSV), *Taura Syndrome Virus* (TSV), *Fouling Disease* (FD), *Black Gill Disease* (BGD), dan *Infectious Hypodermal Hematopoietic Necrosis Virus* (IHHNV). Usaha preventif atau pencegahan masuknya pathogen penyebab penyakit dapat dilakukan dengan penerapan *biosecurity* dalam budidaya udang mempunyai beberapa manfaat antara lain memperkecil resiko penyakit, mendeteksi secara dini adanya wabah penyakit, menekan kerugian yang lebih besar apabila terjadi kasus wabah penyakit, efisiensi waktu, pakan, dan tenaga (Supono, 2019).

2.7 Panen

2.7.1 Panen Parsial

Panen parsial adalah panen yang dilakukan dengan tujuan mengurangi kepadatan udang pada tambak (Purnamasari *et al.*, 2017). Kegiatan ini dilakukan dengan cara mengambil sebagian udang yang telah mencapai ukuran pasar tertentu, sehingga beban biologis dan limbah organik di dalam perairan dapat berkurang. Dengan berkurangnya biomassa udang, ketersediaan ruang gerak serta asupan oksigen terlarut bagi udang yang tersisa menjadi lebih optimal, yang pada akhirnya dapat memacu laju pertumbuhan udang hingga mencapai ukuran panen total. Strategi ini dapat meminimalkan risiko kematian akibat daya dukung lingkungan yang menurun (*carrying capacity*) serta membantu petambak dalam menjaga stabilitas kualitas air dan memperoleh keuntungan finansial lebih awal untuk menutupi biaya operasional pakan.

2.7.2 Panen Total

Panen total merupakan tahap akhir dari seluruh rangkaian kegiatan budidaya udang vannamei, di mana seluruh populasi udang dalam tambak diambil secara sekaligus. Kegiatan ini dilakukan ketika udang telah mencapai ukuran target yang direncanakan atau saat masa pemeliharaan telah mencapai batas optimal, biasanya berkisar antara 90 hingga 120 hari tergantung pada padat tebar dan pertumbuhan udang. Proses panen total diawali dengan penurunan volume air tambak secara bertahap hingga menyisakan sedikit air di saluran pembuangan untuk memudahkan pengumpulan udang. Menurut Supono (2017), panen total dilakukan dengan prinsip *clean, fast, and cold*, di mana seluruh proses harus dilakukan secara cepat dan bersih serta tetap menjaga rantai dingin (*cold chain system*) dengan penggunaan es curah untuk mempertahankan kualitas udang.

III. METODOLOGI

3.1 Lokasi dan Waktu PKL

Kegiatan Kerja Praktik Akhir (KPA) ini akan dilaksanakan pada tanggal 29 Maret sampai 30 Mei 2026 di tambak Maximus Shrimp Farm-TAD Desa Pejarakan, Kecamatan Gerokgak, Provinsi Bali.

3.2 Metode

Metode yang akan digunakan dalam pelaksanaan KPA yaitu metode survei dan magang. Metode ini bertujuan dalam mendapatkan ilmu pada saat praktik berlangsung sehingga dapat berjalan dengan terstruktur dan menggambarkan fakta atau karakteristik populasi tertentu secara aktual dan cermat untuk mencari unsur-unsur, ciri-ciri, sifat atau permasalahan yang ada (Sulastri dan Arsad, 2017).

Menurut Sugiyono (2018), metode survei adalah sebuah metode pengumpulan data yang dilakukan dalam bentuk kuesioner, yang kemudian disebarluaskan kepada responden untuk memperoleh fakta-fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual. Sedangkan metode magang digunakan untuk memperoleh dan meningkatkan ketrampilan, yaitu penulis mengikuti serta berpartisipasi secara langsung dalam semua kegiatan yang berlangsung (Nazir, 2014).

3.3 Sumber Data

Dalam menentukan sumber data, data diperoleh dari metode observasi dan wawancara. Setelah melakukan kedua teknik tersebut, data yang telah didapat akan dipilah menjadi dua bagian. Menurut Sugiyono (2010), pengumpulan data dapat menggunakan sumber primer dan sumber sekunder.

3.3.1 Data Primer

Data primer dilakukan secara langsung di lokasi praktik melalui hasil wawancara, observasi, dan partisipasi aktif mengenai suatu topik penelitian. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan melakukan pengamatan menggunakan

indera mata tanpa ada alat bantu standar lain untuk keperluan tersebut (Nazir, 2011). Wawancara merupakan cara pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan jumlah respondennya. Partisipasi aktif adalah keterlibatan dalam suatu kegiatan yang dilakukan secara langsung di lapangan (Nazir, 2011).

3.3.2 Data Sekunder

Menurut Husein Umar (2013), data sekunder merupakan data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan baik oleh pihak pengumpul data primer atau oleh pihak lain misalnya dalam bentuk tabel-tabel atau diagram. Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara. Data yang didapatkan akan dianalisis atau dikaji lebih lanjut dengan memanfaatkan acuan literatur yang ada, seperti buku, jurnal, situs internet serta kepustakaan lainnya.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam Kerja Praktik Akhir melalui observasi dan interview atau wawancara :

3.4.1 Observasi

Menurut Hasanah (2016), metode observasi merupakan salah satu varian pilihan metode pengumpulan data yang memiliki karakter kuat secara metodologis. Metode observasi bukan hanya sebagai proses kegiatan pengamatan dan pencatatan, namun lebih dari itu. Observasi memudahkan kita mendapatkan informasi tentang dunia sekitar.

3.4.2 Wawancara

Menurut Wandasari (2013), wawancara digunakan oleh penulis untuk memperoleh informasi yang hanya dapat diperoleh dengan bertanya langsung ke responden. Tujuan dari wawancara adalah untuk memperoleh informasi yang berupa fakta ataupun kepercayaan sehingga dapat mencapai tujuan awal. Wawancara juga merupakan alat rechecking atau pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang diperoleh sebelumnya.

3.5 Teknik Pengolahan Data

Data mentah yang telah dikumpulkan perlu dipecahkan dalam kelompok, diadakan kategorisasi, dilakukan manipulasi, serta dipilah sedemikian rupa sehingga data memiliki makna dan bermanfaat dalam penyusunan laporan Kerja Praktik Akhir. Berdasarkan hal tersebut teknik pengelolaan data menurut Nazir (2014), yaitu :

3.5.1 Editing

Data diedit lebih dahulu sebelum diolah. Dengan perkataan lain, data atau keterangan yang telah dikumpulkan dalam *record book*, daftar pertanyaan atau pada interview guide perlu dibaca sekali lagi dan diperbaiki, jika disana–sini masih terdapat hal yang salah atau masih meragukan.

3.5.2 Tabulating

Tabulasi menempatkan data ke dalam bentuk table sesuai dengan kebutuhan analisa. Data yang akan diolah tentu telah dibaca dan dipahami, kemudian digolongkan sesuai kebutuhan agar mudah dipahami dan diolah oleh taruna. Dalam hal ini, untuk data lapang seperti pakan, jenis kapur dan probiotik akan diolah dengan bentuk akhir yaitu tabel. Sedangkan untuk data kualitas air akan dibentuk tabel sesuai dengan penggolongannya, kemudian akan diubah kedalam grafik agar dapat diketahui fluktuasi harian.

3.6 Teknik Analisa Data

Analisis data bertujuan untuk menyederhanakan dan memudahkan data untuk ditafsirkan. Setelah data terkumpul, maka diklasifikasikan menjadi 2 kelompok yaitu data kualitatif dan data deskriptif. Analisis data kualitatif merupakan proses menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara dan catatan lapangan dengan cara mengorganisasikan data ke dalam pola dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain (Sugiyono, 2010). Sedangkan analisis data deskriptif menurut Menurut nazir (2014), adalah membuat diskripsi atau gambaran secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta fakta, sifat sifat serta hubungan antar fenomena diselidiki. Pada Kerja Praktik Akhir (KPA) ini data yang akan dianalisis yaitu :

1. ABW

$$ABW (kg) = \frac{\text{Berat udang sampling}}{\text{jumlah udang sampling}}$$

Keterangan:

- ABW = jumlah rata-rata berat udang

2. ADG

$$ADG (g/hari) = \frac{ABW II (gr) - ABW I (gr)}{t}$$

Keterangan:

- ADG = Laju pertumbuhan (gram/hari)
- ABWI = Berat udang pada waktu sampling sebelumnya (gram)
- ABWII = Berat udang pada waktu sampling terakhir (gram)
- t = Rentang waktu sampling terakhir dengan sampling sebelumnya

3. SR

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

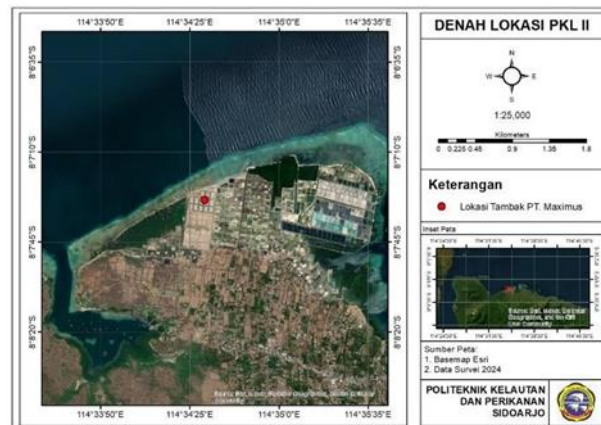
Keterangan:

- SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)
- Nt = Jumlah udang yang hidup diakhir (ekor)
- No = Jumlah udang yang hidup diawal (ekor)

IV. KEADAAN UMUM LOKASI

4.1 Keadaan Lokasi

Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD merupakan perusahaan yang bergerak di bidang budidaya pembesaran udang Vannamei. Lokasinya berada di Desa Pajarakan, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Bali. Dengan titik koordinat sekitar 8°9'15"S 114°34'39"E atau setara dengan 8.15417°S 114.57750°E. Lokasi ini berada di kawasan pesisir utara Bali yang berbatasan langsung dengan Laut Bali di sebelah utara, hutan negara di selatan, Desa Sumberkima di timur, dan Desa Sumberkelompok di barat. Keadaan Lokasi Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD dapat di lihat pada Gambar 3.

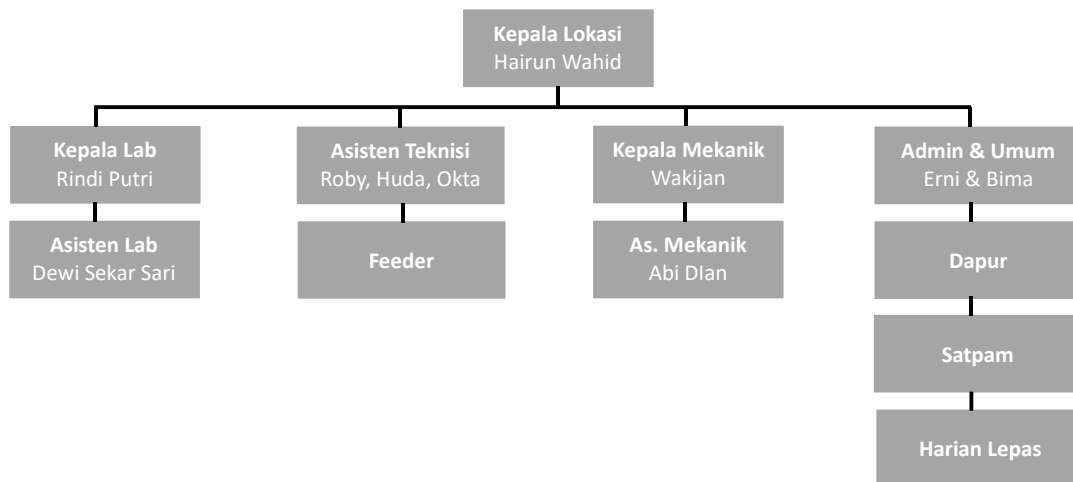


Gambar 3 Tambak Maximus Shrimp Fram-TAD
Sumber: Data Primer (2026)

4.2 Sejarah Perusahaan

Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD awalnya beroperasi sebagai tambak garam. Pada tahun 2023, tambak ini dibeli oleh Pak Nefo dan mulai beroprasional menjadi tambak budidaya udang Vannamei. Saat ini, Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD fokus pada pembesaran udang Vannamei dengan 11 petak aktif yang terdiri dari blok K (K1, K2, K3), blok A ganjil (A3, A5, A7, A9) serta blok A genap (A4, A6, A8, dan A10). Luas setiap petak berkisar antara 4.502 m² hingga 4.805 m².

4.3 Struktur Organisasi



4.4 Sarana dan Prasarana

4.4.1 Sarana

Sarana merupakan alat atau media yang mutlak diperlukan dalam melaksanakan proses produksi budidaya udang vannamei. Sarana dibagi menjadi dua, yaitu sarana pokok dan sarana penunjang. Sarana pokok meliputi semua fasilitas dan peralatan yang wajib tersedia untuk menjamin keberhasilan budidaya udang vannamei. Sementara itu, sarana penunjang adalah fasilitas tambahan yang berfungsi untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi, tetapi tidak bersifat wajib. Sarana yang terdapat pada Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5 Sarana Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD

No	Sarana	Jumlah	Keterangan
1	Pompa	2 buah	Untuk menyedot air laut
2	Kincir air	176 buah	Untuk menambah oksigen dalam petakan
3	Timbangan digital	1 buah	Untuk menimbang berat pakan
4	Timbangan duduk	1 buah	Untuk menimbang berat pakan
5	Jembatan anco	44 buah	Untuk membantu kontrol pakan dan pengecekan dianco
6	<i>Secchi disk</i>	11 buah	Untuk mengambil sampel air dan mengukur kecerahan, tinggi air
7	Botol sampel	11 buah	Untuk wadah sampel air
8	Sampan	11 buah	Sebagai alat bantu untuk pemberian probiotik dan juga pakan
9	Anco	44 buah	Untuk kontrol dan pengecekan kondisi udang
10	Selang spiral	11 buah	Alat yang digunakan saat sipon
11	Genset	2 buah	Untuk cadangan listrik apabila terjadi kendala pada listrik

12	Mobil	2 buah	Alat transportasi tambak
13	Motor	2 buah	Alat transportasi tambak
14	Gayung	11 buah	Untuk penebaran pakan dan juga probiotik
15	Jaring	3 buah	Alat yg digunakan untuk sampling dan juga panen
16	Refraktometer	1 buah	Untuk mengukur salinitas
17	Mikroskop	1 buah	Untuk melihat objek yang sangat kecil
18	Autoclave	1 buah	Alat yang di gunakan Untuk mensterilkan suatu benda
19	pH meter	1 buah	Untuk mengukur Ph
20	DO meter	1 buah	Untuk mengukur DO
21	Timbangan analitik	1 buah	Alat untuk menghitung satuan masa suatu benda
22	Hotplate stirer	1 buah	Untuk mengaduk dan memanaskan larutan
23	<i>Micro digital camera</i>	1 buah	Alat penghubung mikroskop dengan laptop
24	<i>Dissecting set</i>	1 buah	Alat yang digunakan untuk proses pembedahan hewan seperti udang
25	Karet penghisap	4 buah	Untuk menyedot larutan
26	Buret	1 buah	Untuk penampung regen yang akan digunakan pada saat titrasi.
27	Gelas ukur	2 buah	Untuk mengukur volume
28	Pipet ukur	4 buah	Untuk mengukur larutan kimia
29	Erlenmayer	15 buah	Wadah dari bahan kimia
30	Beaker glass	8 buah	Wadah untuk mengaduk, mencampur dan memanaskan cairan kimia
31	Labu ukur	4 buah	Sebagai wadah bervolume tertentu dan teratur untuk memperoleh volume larutan
32	Cawan petri	50 buah	Alat sebagai wadah perkembangan sel
33	Batang perata L	5 buah	Untuk menyebarkan cairan diatas media
34	Bunsen	2 buah	Untuk memanaskan agar tidak terjadi kontam terhadap media
35	Corong kaca	1 buah	Membantu memasukan larutan ke wadah
36	Mortar stamper	1 buah	Untuk mengerus atau menumbuk bahan kimia
37	Tabung reaksi dan rak	24 buah	Sebagai wadah pengenceran, sedangkan rak tempat untuk meletakkan tabung reaksi
38	Blue tips dan rak	200 buah	Digunakan pada mikropipet Untuk mengambil larutan dalam ukuran mikro
39	Yellow tips dan rak	200 buah	Digunakan pada mikropipet Untuk mengambil larutan dalam ukuran mikro
40	Mikroktop dan rak	200 buah	Alat untuk tempat pengencer mikrobiologi
41	Mikropippet	2 buah	Untuk memindahkan cairan bervolume kecil
42	Alat suntik (syringe)	2 buah	Untuk menyuntikan atau menghisap cairan
43	Pipet tetes	12 buah	Alat untuk memindahkan cairan dengan volume kecil
44	Cever glas	5 pack	Ualat untuk menutup objek atau preparat dibawah mikroskop
45	Kaca preparat	1 pack	Kaca yang digunakan untuk meletakkan objek
46	Tisu	1 buah	Untuk pembersih alat
47	Alumunium foil		Untuk menutup bagian mulut alat laboratorium berbahan kaca sehingga bakteri dan jamur tidak dapat masuk

48	Masker		Sebagai alat pelindung bagi karyawan leb
49	Sarung tangan karet		Sebagai alat pelindung bagi karyawan leb
50	Incubator	1 buah	Untuk inkubasi bakteri
51	Tremometer		Untuk mengukur suhu
52	Leptop	1 buah	Sebagai sarana penyimpan dokumen penting
53	Kursi	5 buah	Untuk tempat duduk
54	Meja	3 buah	Untuk tempat meletakkan barang.
55	FCR	1 buah	Untuk mengecek penyakit

Sumber: Data Primer (2026)

1.1.1 Prasarana

Prasarana merupakan fasilitas penunjang utama yang sangat penting dalam mendukung kelancaran pelaksanaan suatu kegiatan agar tujuan dapat tercapai dengan optimal. Dalam konteks budidaya udang vannamei, prasarana meliputi berbagai infrastruktur dan sarana pendukung yang memudahkan operasional harian, seperti akses jalan, sistem pengairan, dan bangunan pendukung lainnya. Prasarana yang disediakan di Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6 Prasarana Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD

No	Fasilitas	Jumlah	Keterangan
1	Petak operasional	11 petak	Wadah untuk melakukan proses budidaya
2	Tandon	2 petak	Tempat treatment air sebelum pendistribusian ke petak
3	Ruang miting	1 unit	Tempat untuk mengaakan mitting
	Ruang laboratorium	1 unit	Tempat untuk pengecekan kualitas air dan Kesehatan udang
5	Ruang mekanik	1 unit	Tempat untuk melakukan perbaikan alat tambak
6	Ruang Genset	1 unit	Tempat penyimpanan genset supaya terlindung dari hujan dan sinar matahari
7	Ruang probiotik	1 unit	Tempat penyimpanan probiotik
8	Gedung Pakan	1 unit	Tempat untuk menyimpan stok pakan
9	Gudang peralatan	1 unit	Tempat menyimpan peralatan tambak
10	Mess Pegawai	12 unit	Tempat istirahat karyawan
11	Kamar mandi	7 unit	Tempat untuk mencuci dan membersihkan badan

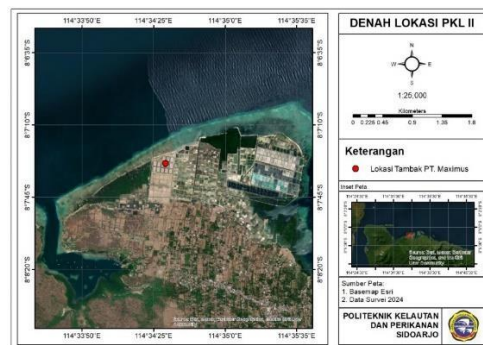
Sumber: Data Primer (2026)

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Persiapan Wadah Budidaya Udang Vannamei

5.1.1 Konstruksi dan Tata Letak Tambak

Konstruksi Petakan Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD berbentuk persegi dan pematang tambak terbuat dari tanah yang berbentuk seperti tunggul dengan ketinggian mencapai 2,2 meter dengan kemiringan 45 derajat. Hal ini sesuai pada SNI 7981:2014 bahwa tinggi pematang agar kuat menahan beban volume air didalam petak minimal 1,5 m, dengan kemiringan 30-45 derajat. Pada tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD bagian tambak dilapisi menggunakan terpal HDPE (*Hing Density Polyethylene*). Bentuk tata letak tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Tata Letak Tambak MSF – TAD
Sumber: Data Primer (2026)

5.1.2 Pembersihan dan Pengeringan Wadah Budidaya

Pembersihan di tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD dilakukan dengan cara membersihkan sisa kotoran, lumpur yang menempel pada dinding tambak, rakit, anco serta peralatan yang ada pada petakan dengan cara di sikat dan di kerok serta dibilas dengan air tawar, kemudian kotoran diarahkan ke saluran pembuangan atau central drain untuk mempermudah pembuangan.

Pembersihan tambak berpengaruh terhadap kualitas air selama proses budidaya berlangsung. Jika pembersihan tambak tidak optimal maka akan berdampak pada kualitas air yang buruk sehingga udang mudah terserang penyakit.

Setelah seluruh proses pembersihan tambak selesai, maka proses selanjutnya yaitu pengeringan dasar tambak. Tambak dikeringkan selama kurang lebih 2 minggu – 1 bulan dibawah sinar matahari yang bertujuan untuk mematikan pathogen yang masih tersisa dalam petakan siklus sebelumnya agar tidak memicu penyakit. Cahaya matahari memiliki sifat merusak sel mikroorganisme, kerusakan, disebabkan oleh sinar UV atau yang sering di kenal senagai radiasi ultraviolet dapat merusak sel dan menghambat pertumbuhan dari mikroorganisme, selain itu juga bisa mematikan pathogen yang masih tersisa agar tidak memicu penyakit Risky *et al.*(2021). Proses pembersihan kolam dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Pembersihan Tambak
Sumber: Data Primer (2026)

5.1.3 Perbaikan Konstruksi

Perbaikan kontruksi petakan dilakukan tergantung dari kerusakan kontruksi fasilitas budidaya. Perbaikan kontruksi bertujuan untuk mencegah terjadinya kerusakan pada fasilitas budidaya agar tidak mengganggu kegiatan budidaya. Adapun langkah-langkah perbaikan kontruksi meliputi;

1. Dilakukan pengecekan terlebih dahulu secara keseluruhan permukaan petakan yang bertujuan untuk memastikan tidak ada kerusakan yang dapat menyebabkan kebocoran.
2. Apabila pada bagian dasar atau dinding petakan terjadi kerusakan pada lapisan terpal HDPE, maka perbaikan dilakukan dengan menambal atau mengganti bagian

terpal yang rusak, mengacu pada WWF (2014).

3. Dilanjutkan dengan perbaikan kincir yang rusak dan penambahan oli pada kincir agar dapat bekerja dengan baik.
4. Mengganti anco yang rusak dengan waring yang baru.
5. Perbaikan auto feeder yang rusak dilakukan oleh mekanik dengan mensetting ulang apabila pakan yang terdapat pada auto feeder masih tersisa



Gambar 6 Pembuatan Anco
Sumber: Data Primer (2026)

5.1.4 Pemasangan Sarana Budidaya

Pemasangan sarana dilakukan dengan tujuan untuk menyiapkan sarana yang akan digunakan selama masa budidaya. Pemasangan sarana petakan yang dilakukan berupa pemasangan saringan pipa di central drain, agar bila dilakukan pengetapan udang tidak ikut keluar. Selanjutnya setiap petakan dipersiapkan *Secchi Disk* untuk mengukur kecerahan air, gayung untuk menebar probiotik, ember untuk wadah pakan, dan serok untuk menebar pakan. Sarana keamanan dipasang *Bird Scaring Device* (BSD) dengan bahan senar pancing diatas permukaan air tambak dengan tiang pancang setinggi 2 meter disetiap sudut tambak dan memasang pagar waring mengelilingi petakan setinggi 1 meter dari permukaan pematang tambak. Hal ini sesuai dengan pendapat Farchan (2006) yang menyatakan bahwa sebelum penebaran perlu dilakukan pemasangan rakit, pemasangan saringan pada inlet dan *central drain* serta sarana keamanan lainnya.

5.1.5 Pemasangan Kincir

Kincir air merupakan komponen yang berperan penting untuk meningkatkan kualitas air sebagai sumber oksigen terlarut. Tujuan dari *setting* kincir adalah agar kincir pada titik yang tepat sehingga dapat menciptakan arus yang akan mengumpulkan lumpur kotoran menuju ketengah tambak atau *centrall drien*. *Setting* kincir diletakan disetiap ujung petakan dengan jarak 6,1 meter untuk ring 1 sedangkan untuk ring pengunci ke sentral 10-12 meter pematang tambak. Jumlah kincir air yang di pasang Untuk petak A8 dengan luas 4.802 M² dan untuk A10 dengan luas 4.502 M² yang dipasang masing-masing kincir sebanyak 22 kincir.

Jumlah kincir setiap petakan disesuaikan dengan padat tebar dan luas petakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wafi *et al.*, (2021) bahaya produksi oksigen dari kincir dapat berbeda disebabkan oleh jam operasi kincir yang berbeda dan bentuk ukuran kolam. kincir air dipasang menggunakan pola bujur sangkar dan diikat menggunakan tali pancang pada tiang pancang. Adapun gambar pemasangan kincir dapat dilihat pada gambar 7.



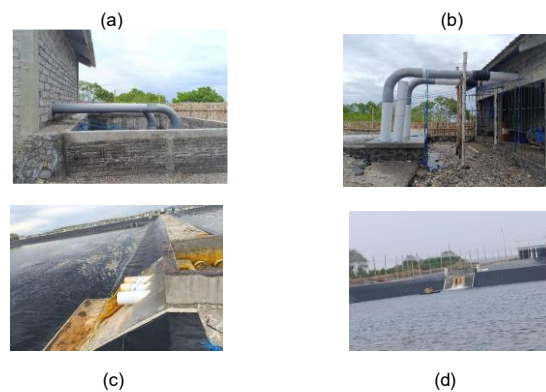
Gambar 7 Proses Pemasangan Kincir
Sumber: Data Primer (2026)

5.2 Persiapan Media Budidaya Udang Vannamei

5.2.1 Pengisian dan Treatment Air Tandon

Setelah seluruh persiapan tambak selesai tahap selanjutnya yaitu pengisian air ke petakan tandon. Air yang di gunakan selama proses budidaya berasal dari laut bali.

Pengisian dilakukan dengan memompa air laut kepetakan tandon menggunakan pipa 10 dim yang berjarak 226 meter dari Rumah pompa ke laut. Di tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD tandon dibagi 2 yaitu tandon genap dan tandon ganjil dan kemudian di alirkan menuju petak pemeliharaan. Skema pengisian air dapat di lihat pada gambar 8.



Gambar 8 Skema Pengisian Air
Sumber: Data Primer (2026)

Air laut yang di ambil berdasarkan pengecekan kualitas air pada saat pasang dan surut air. Pengambilan air dilakukan pada saat pasang, hal ini dilakukan karena pada saat pasang sampah dan pasir tidak dapat ikut tersedot dan lebih banyak air bersih yang di ambil sehingga kualitas air lebih baik. Pengisian air dimulai dengan tandon Ganjil berukuran 4.578 m² dan tandon Genap 4,495 m²

Setelah pengisian air selesai maka di lakukan penebaran TCCA (*Trichloroisocyanuric Acid*) sebanyak 25 ppm dan KMN (*Kalium Permanganat*) sebanyak 0,5 ppm, hal ini bertujuan untuk memastikan petak tandon benar- benar steril dari bakteri pathogen. Aplikasi KMN dilakukan dengan cara menuangkan bubuk KMN didalam waring kemudian ditarik mengelilingi petak tandon. Sedangkan pengaplikasian TCCA dilakukan dengan cara menuang langsung pada pintu masuk aliran tandon dengan kondisi kincir dalam keadaan hidup. Setelah pengaplikasian TCCA dan KMN dilakukan selanjutnya dilakukan pengecekan kandungan klorin pada air. Pada saat awal persiapan air media budidaya, proses treatment tidak dilakukan di tandon, melainkan langsung dilakukan di petak pemeliharaan. Adapun gambar penerapan KMN dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Penebaran KMN
Sumber: Data Primer

5.2.2 Pengisian dan Treatment Air Pada Petak Pembesaran

Persiapan Air Media Persiapan air media budidaya bertujuan untuk mempersiapkan air yang akan digunakan untuk kegiatan budidaya udang vaname supaya dapat menunjang kegiatan budidaya. Adapun persiapan air yang dilakukan pada Maxmar Shrimp Farm-TAD dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7 Treatment Air Pada Petak Pembesaran

No	Jenis	Dosis
1.	TCCA	25 ppm
2.	Cupri	1 ppm
3.	PK	0,5 ppm
4.	H ₂ O ₂	10 ppm
5.	Fermentasi	2 ppm
6.	Bacillus (Aquazime)	0,05 ppm
7.	Nitrifikasi (Quick pro)	0,05 ppm

Sumber: Data Primer (2026)

Setelah air masuk ke petakan, air disaring di pintu inlet menggunakan waring setinggi 100 cm. Treatment yang pertama kali dilakukan adalah pengaplikasi TCCA dengan dosis 25 ppm yang dilakukan sekitar pukul 17.00 untuk mengurangi penguapan akibat paparan sinar matahari. Paparan panas dapat menyebabkan TCCA menguap sehingga klorin menjadi netral dan efektivitas penekanan patogen menurun. Klorin mudah larut dalam air namun dapat berubah menjadi asam hipoklorus (HOCl) dan asam klorida (HCl) (Rohaman dan Sulistyarin, 2017).

Setelah aplikasi TCCA dilanjutkan pemberian Cupri dengan dosis 1 ppm, diikuti pemberian PK dengan dosis 0,5 ppm. Selanjutnya dilakukan aplikasi hidrogen peroksida (H_2O_2) dengan dosis 10 ppm untuk membantu oksidasi bahan organik dan menekan mikroorganisme patogen. Sebagai sumber enzim dan substrat bagi mikroba pengurai, diberikan fermentasi dengan komposisi katul 2 ppm, ragi kue (100 g), molase 1 L, dan tambahan air secukupnya, pada dosis 2 ppm. Setelah itu dilakukan penebaran *Bacillus* (Aquazime) dan produk nitrifikasi (Quick Pro) masing-masing dengan dosis 0,05 ppm untuk meningkatkan populasi bakteri menguntungkan dan memperkuat kompetisi terhadap patogen sekaligus mempercepat proses nitrifikasi.

Tujuan dari rangkaian treatment ini adalah menekan patogen dan zat berbahaya serta menstabilkan kualitas air. Setelah seluruh treatment selesai, dilakukan pemeriksaan kadar klorin di laboratorium untuk memastikan kondisi air telah netral sebelum tahap budidaya selanjutnya.



Gambar 10 Pengecekan Klorin
Sumber: Data Primer (2026)

5.3 Penebaran Benur

5.3.1 Asal Benur

Benur yang dipakai pada petakan A8 berasal dari STP BANYUWANGI dan pada petakan A410 berasal dari PAA yang merupakan benur yang bersertifikat SPF (*Specific Pathogen Free*) dengan ukuran PL 10. Sebelum benur ditebar, pengamatan awal dilakukan secara visual untuk memastikan kualitas benur. Beberapa indikasi yang diamati antara lain

keberadaan vibrio yang menempel pada benur, warna benur yang bening dan transparan, serta aktivitas berenang yang aktif, seperti kemampuan melawan arus saat air diputar. Selanjutnya, pengujian mikroskopis dilakukan dengan analisis MGR (*Muscle Gut Ratio*), kondisi hepatopankreas, bolitas usus, tanda-tanda nekrosis, keberadaan ektoparasit dan kondisi lipid. Pengujian ini merujuk pada standar SNI 01-7252-2006, yang mensyaratkan pemeriksaan benur secara mikroskopis untuk mendeteksi parasit maupun menilai kondisi tubuh benur secara menyeluruh. Hasil pengujian benur dapat dilihat pada Tabel dibawah.

Tabel 8 Hasil Pengujian Benur A8 (STP BWI)

No	Kriteria	Hasil Pengamatan Visual	Hasil Scoring
1	Panjang	10,15	15
2	Size variant	1,31	12
3	Aktivitas renang	Aktif	Aktif melawan arus
4	Bentuk tubuh	Lurus	Lurus / tidak bengkok
5	Warna tubuh	Transparent	Transparan dan bersih
Pengamatan mikrokopis			
1	Hepatopankreas	100%	10
2	Bolitas usus	40%	0
3	Ekstroparasit	15%	10
4	Necrosis	20%	8
5	MGR	90%	8

Sumber: Data Primer 2026

Hasil pengujian benur dari STP BWI (Benur A8) pada hepatopankreas diambil dari 20 sampel benur, dengan 20 sampel memenuhi standar uji hepatopankreas, sehingga diperoleh hasil 100% yang artinya hasil uji hepatopankreas memenuhi kriteria layak tebar. Selanjutnya uji ekstroparasit pada tubuh benur memperoleh hasil 15% yang memenuhi standar uji ekstroparasit, artinya dari 20 sampel benur yang memenuhi standar ada 3 ekor benur. Hasil uji nekrosis pada benur diperoleh 20%, yang artinya dari 20 sampel benur yang diambil, uji yang memenuhi standar yaitu 4 ekor benur.

Hasil uji MGR (*Muscle Gut Ratio*) menunjukkan bahwa 90% benur udang memenuhi standar kualitas, yang artinya dari 20 sampel terdapat 18 ekor benur yang memenuhi standar. Semakin rendah rasio MGR, hal ini disebabkan oleh otot yang lebih tebal dibandingkan usus, mengindikasikan perkembangan otot lebih dominan, kondisi nutrisi

yang optimal, nafsu makan yang baik, serta ketahanan terhadap stres yang lebih tinggi, sehingga benur lebih siap untuk tumbuh cepat di tambak. Hasil pengujian bolitas, yang berarti penularan jaringan sel epitel pada hepatopankreas oleh infeksi *Vibrio* atau bakteri ditandai dengan gelembung di usus besar, memperoleh 40% menunjukkan kondisi bolitas yang diperoleh dari data tersebut cukup baik.

Tabel 9 Hasil Pengujian Benur A10 (PAA)

No	Kriteria	Hasil Pengamatan Visual	Hasil scoring
1	Panjang	8,15	10
2	Size variant	0,67	15
3	Aktivitas renang	Aktif	Aktif melawan arus
4	Bentuk tubuh	Lurus	Lurus / tidak bengkok
5	Warna tubuh	Transparent	Transparan dan bersih
Pengamatan mikrokopis			
1	Hepatopankreas	100%	10
2	Bolitas usus	25%	5
3	Ekstroparasit	30%	5
4	Necrosis	15%	8
5	MGR	100%	10

Sumber: Data Primer 2026

Hasil pengujian benur dari PAA (Benur A10) pada hepatopankreas diambil dari 20 sampel benur, dengan 20 sampel memenuhi standar uji hepatopankreas, sehingga diperoleh hasil 100% yang artinya hasil uji hepatopankreas memenuhi kriteria layak tebar. Selanjutnya uji ekstroparasit pada tubuh benur memperoleh hasil 30%, artinya dari 20 sampel benur yang memenuhi standar ada 6 ekor benur. Hasil uji nekrosis diperoleh 15%, yang artinya dari 20 sampel benur yang diambil, uji yang memenuhi standar yaitu 3 ekor benur.

Hasil uji MGR (*Muscle Gut Ratio*) menunjukkan bahwa 100% benur udang memenuhi standar kualitas, yang artinya seluruh dari 20 sampel benur memenuhi standar kualitas. Semakin rendah rasio MGR, maka semakin baik kualitas benur tersebut. Hasil pengujian bolitas memperoleh 25%, artinya ada 5 ekor dari 20 sampel. Sehingga kondisi bolitas yang diperoleh dari data tersebut dapat dikatakan baik.

5.3.2 Padat Tebar

Sebelum proses penebaran dilakukan, terlebih dahulu dilakukan perhitungan benur menggunakan metode sampling guna menentukan tingkat kepadatan tebar pada setiap petak budiaya. Dari setiap benur yang datang, diambil sampel sebanyak dua kantong untuk kemudian dilakukan penghitungan jumlah benur secara akurat sebelum ditebar ke kolam pemeliharaan. Tujuan dari perhitungan ini adalah mengetahui jumlah benur per kantong, sehingga data tersebut dapat digunakan sebagai dasar penentuan tingkat kepadatan tebar benur di setiap kolam budiaya.



Gambar 11 Perhitungan Benur
Sumber: Data Primer (2026)

Data teknis yang digunakan penulis dalam menyusun Karya Ilmiah Praktik Akhir (KIPA) ini diambil dari petak A8 dan petak A10. Adapun data mengenai penebaran benur dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 10 Data Tebar Benur

Keterangan		A8	A10
Area	m ²		
Tanggal Tebar		20 April 2026	21 April 2026
Fry Source		STP BWI	PAA
Jumlah Tebar	pcs	701.776	874.170
Density	ekor/m ²	160	194

Sumber: Data Primer (2026)

5.3.3 Proses Penebaran

Proses penebaran benur dilakukan pada pukul 04.30 pagi saat suhu air masih rendah, yaitu sekitar 28°C, agar perbedaan suhu antara air dalam kantong plastik benur dan petakan tidak terlalu besar. Sebelum penebaran, terlebih dahulu dilakukan proses

aklimatisasi untuk membantu benur beradaptasi dengan lingkungan baru dan mengurangi risiko stres. Benur dipindahkan dari box ke dalam blong dan dibiarkan selama tiga jam, kemudian dialirkan ke kolam pemeliharaan menggunakan pipa.



Gambar 12 Proses Penebaran Benur
Sumber: Data Primer (2026)

5.4 Manajemen Pakan

Manajemen pakan adalah salah satu kunci keberhasilan dalam proses kegiatan budidaya udang vaname. Hal ini dikarenakan 60% dari seluruh biaya operasional digunakan untuk pakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kordi (2010) bahwa dalam budidaya udang secara semi intensif, intensif, dan super intensif lebih dari 60% biaya produksi digunakan untuk pengadaan pakan. Pakan harus diperhatikan kualitasnya, misalnya ketahanannya dalam air harus tinggi lebih dari dua jam atau tidak cepat hancur, pakan yang baik baunya amis segar dan dapat menarik nafsu makan udang. Pakan udang tersebut harus tenggelam dalam air karena udang makan di dasar perairan. Oleh karena itu efisiensi penggunaan pakan menjadi sangat penting karena mempengaruhi keuntungan budidaya.

5.4.1 Penyimpanan Pakan

Penyimpanan pakan yang baik tentunya akan berpengaruh terhadap kualitas dari pakan, dengan adanya penyimpanan pakan yang baik dan benar akan membuat pakan tidak mudah jamur, berbau apek, dan tidak cepat rusak. Cara penyimpanan pakan di PT Maxmar Shrimp Farm-TAD sebagai berikut:

1. Penyimpanan pakan digudang yang tertutup tetapi terdapat ventilasi udara dan bersih dengan suhu yang relative tetap.

2. Alas atau pelapis plastik (Geomembrane). Hal ini bertujuan menjaga pakan dari kelembapan sehingga tidak akan menimbulkan jamur terutama pada musim hujan.
3. Pakan di susun secara selang-seling dengan jumlah maksimal 10 tumpukan pakan. Hal ini bertujuan agar tidak roboh dan memudahkan dalam pengambilan pakan.
4. Penggunaan pakan dengan konsep FIFO (*First In First Out*) yaitu dengan mengambil pakan berdasarkan urutan kedatangan pakan. Pakan yang datang terlebih dahulu akan dikeluarkan lebih dahulu. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi penyimpanan pakan terlalu lama sehingga dapat merusak kualitas pakan.

5.4.2 Jenis dan Bentuk Pakan

Penggunaan pakan yang berkualitas dan sesuai tentunya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan udang. Jenis pakan yang digunakan dalam budidaya udang di petak A8 adalah jenis pakan buatan berbentuk crumble dan pellet yang diproduksi oleh PT. Suri Tani Pemuka (STP). Sedangkan, untuk petak A10 jenis pakan buatan berbentuk crumble dan pellet yang diproduksi oleh PT. Thai Union Kharisma Lestari.

Bentuk	Keterangan
<i>Mash/Crumble</i>	Diberikan untuk benur DOC 1-25
<i>Pellet</i>	Diberikan untuk udang DOC 25-panen

5.4.3 Ukuran Pakan

Ukuran pakan yang digunakan pada pembesaran udang di tambak PT Maxmar Shrimp Farm-TAD yaitu berkisar antara 0,4-3 mm. Ukuran pakan tersebut diberikan kepada udang berdasarkan bukaan mulut udang, semakin tinggi umur udang semakin besar bukaan mulut udang. Hal ini sesuai dengan pendapat Adliana *et al.*, (2017) bahwa semakin tinggi umur udang, semakin bertambah ukuran bukaan mulut udang. Untuk lebih jelasnya kode, jenis pakan, dan ukuran pakan Adliana *et al.*, (2017) bahwa semakin tinggi umur udang, semakin bertambah ukuran bukaan mulut udang. Untuk lebih jelasnya kode, jenis pakan, dan ukuran pakan PT. Suri Tani Pemuka dan PT. Thai Union Kharisma Lestari dapat dilihat pada Tabel dibawah.

Tabel 11 Tipe, Ukuran Pakan, dan Ukuran Udang

Kode	Jenis	Ukuran Pakan (mm)	Ukuran Udang
PT. SURI TANI PEMUKA (SGH)			
SGH C0	<i>Flour/Powder</i>	-	< 0,1
SGH C1	<i>Crumble</i>	0,4 – 0,8	0,5 – 1,0
SGH C2	<i>Crumble</i>	0,8 – 1,0	1,0 – 2,0
SGH P1,0	<i>Pellet (Short)</i>	1,0 x 1,0 – 1,8	2,0 – 3,5
SGH P1,2	<i>Pellet</i>	1,2 x 1,2 – 2,0	3,5 – 7,0
SGH P1,4	<i>Pellet</i>	1,4 x 1,4 – 2,2	7,0 – 14,0
SGH P1,6	<i>Pellet</i>	1,6 x 1,6 – 2,4	14,0 – 21,0
SGH P1,8	<i>Pellet</i>	1,8 x 1,8 – 2,7	>
PT. THAI UNION KHARISMA LESTARI (NANAMI)			
Nanami 0	<i>Powder/Mash</i>	< 0,42	PL – 0,61
Nanami 1	<i>Crumble</i>	0,42 – 0,71	0,61 – 1,44
Nanami 2	<i>Crumble</i>	0,71 – 0,90	1,44 – 2,34
Nanami 3	<i>Crumble</i>	0,90 – 1,18	2,34 – 3,35
Nanami 3MP	<i>Pellet (Short)</i>	1,0 – 2,4	3,35 – 6,21
Nanami 3S	<i>Pellet</i>	1,2 – 2,4	6,21 – 10,85
Nanami 3M	<i>Pellet</i>	1,5 – 2,4	10,85 – 18,90
Nanami 3L	<i>Pellet</i>	1,8 – 2,4	18,90 – 26,63

Sumber: Data Primer (2026)

5.4.4 Nutrisi Pakan

Kandungan nutrisi pada pakan harus sesuai dengan kebutuhan nutrisi yang cukup sangat berpengaruh dengan pertumbuhan udang. Komposisi kandungan nutrisi pada pakan harus sesuai seperti mengandung mineral, vitamin, protein, karbohidrat, lemak, dan asam amino esensial. Hal ini sependapat dengan Aulia (2018) bahwa nutrisi yang dibutuhkan udang vaname antara lain protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, dan asam amino esensial. Nutrisi tersebut digunakan untuk aktivitas pertumbuhan dan reproduksi udang. Komposisi pakan buatan yang digunakan pada pembesaran udang vaname di petak A8 dan A10 dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 12 Nutrisi Pakan

No	Kode Pakan	Protein (Min)	Lemak (Min)	Serat Kasar (Max)	Kadar Air (Max)	Kadar Abu (Max)
PT. SURI TANI PEMUKA (SGH)						
1	SGH C0	36%	6%	3%	11%	12%
2	SGH C1	36%	6%	3%	11%	12%
3	SGH C2	36%	6%	3%	11%	12%
4	SGH P1,0	36%	6%	3%	11%	12%
5	SGH P1,2	32%	6%	3%	11%	12%
6	SGH P1,4	32%	6%	3%	11%	12%
7	SGH P1,6	32%	6%	3%	11%	12%
9	SGH P1,8	32%	6%	3%	11%	12%
PT. THAI UNION KHARISMA LESTARI (NANAMI)						
10	Nanami 0	35	6%	4%	11%	12%
11	Nanami 1	35	6%	4%	11%	12%
12	Nanami 2	35	6%	4%	11%	12%
13	Nanami 3	35	6%	4%	11%	12%

14	Nanami3MP	35	6%	4%	11%	12%
15	Nanami 3S	32	6%	4%	11%	12%
16	Nanami 3M	32	6%	4%	11%	12%
17	Nanami 3L	32	6%	4%	11%	12%

Sumber: Data Primer (2026)

Berdasarkan tabel mengenai kandungan pakan buatan udang vannamei di atas, kandungan protein dan lemak pada pakan buatan yang diproduksi oleh PT. Suri Tani Pemuka (SGH) memiliki kisaran protein 36-32%, sedangkan pada produk PT. Thai Union Kharisma Lestari (Nanami) berada pada kisaran protein 35–32%, di mana kedua pabrikan tersebut sama-sama memformulasikan kadar lemak minimal sebesar 6%. Nilai kandungan nutrisi dari kedua produk pakan komersial tersebut sesuai dengan yang dinyatakan oleh Deviani dan Basriani (2015) bahwasannya nilai kandungan protein yang baik untuk udang vannamei berada pada kisaran 30–60% dan kandungan lemak pada kisaran 4–18% untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan optimum. Pemenuhan kebutuhan nutrisi ini disesuaikan secara bertahap berdasarkan umur udang, bobot biomassa, dan bukaan lebar mulut udang, hal ini sejalan dengan pernyataan Supono (2017) bahwasannya kebutuhan pakan udang disesuaikan dengan umur, ukuran, kualitas protein, kebutuhan energi, serta faktor lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemilihan produk pakan dari PT. Suri Tani Pemuka (STP) maupun PT. Thai Union Kharisma Lestari (Nanami) dapat dikatakan sangat baik untuk diaplikasikan di tambak dikarenakan seluruh formulasi proksimatnya telah memenuhi standar kecukupan gizi udang vannamei serta didukung oleh manajemen pembagian fase ukuran pakan yang sistematis guna meminimalkan sisa pakan terbuang (*feed waste*).

5.4.5 Program Pakan

Program Pemberian pakan penting dalam proses budidaya agar pakan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan udang sehingga tidak memakan biaya produksi yang besar untuk pakan. Program pemberian pakan pada udang adalah:

1. *Blind Feeding*

Blind Feeding (pakan buta) diberikan berdasarkan pada jumlah atau populasi udang

tanpa dilihat dari sampling biomassa. Tujuan dari program pakan *blind feeding* adalah memberikan pakan dengan penambahan jumlah yang telah ditentukan untuk mencapai target berat yang diinginkan. Dosis pemberian pakan udang vannamei untuk DOC awal penebaran menggunakan patokan pemberian 2 kg pakan untuk 100.000 ekor benih udang/hari. Kenaikan pakan harian ditentukan berdasarkan umur udang sebagai berikut: umur udang 1-25 hari penambahan pakan perhari 200 gr, umur udang 10 – 20 hari penambahan pakan per hari 400 gr.

Rusmiyati (2012) yang menyatakan bahwa selama bulan pertama takaran awal yang diberikan, ditetapkan sebanyak 1 kg per 100.000 ekor benur yang kemudian ditambah 0,02 gram/ekor/hari dan udang yang hidup. Pemberian pakan dengan metode pakan buta ini dapat berubah sewaktu waktu menjadi lebih singkat sesuai keadaan dilapangan.

2. *Demand Feeding*

Pemberian pakan dengan perhitungan index dilakukan pada saat demand feeding, pemberian pakan dilakukan pada udang mulai DOC 25 sampai dengan panen. Perhitungan kebutuhan pakan per hari ditentukan oleh nilai index. Pada tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD perhitungan pakan dimend feeding dilakukan setiap hari. Hal ini dilakukan dikarenakan kebutuhan pakan dapat berubah setiap harinya menyesuaikan hasil kontrol anco. Dengan menggunakan metode ini penggunaan pakan dapat ditekan dan FCR dapat ditekan dengan baik. Nilai index dapat berubah bertambah ataupun berkurang sewaktu-waktu sesuai dengan keadan kondisi di lapangan. Pada tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD nilai index menggunakan 0,4 pada DOC 25 - 40, nilai index 0,5-0,6 pada DOC 41-70, dan index mulai dimaksimalkan minimal 0,6 pada DOC 71-90, lebih dari DOC 90 hari menggunakan index 0,5-0,6. Presentase pemberian pakan pada udang vaname merupakan jumlah pakan yang diberikan setiap harinya berdasarkan persentase ADG target udang (Mansyur et al, 2012). Pemberian pakan didasarkan dengan sistem index untuk mempermudah perhitungan pemberian pakan.

5.4.6 Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan

Pada DOC 1-26, frekuensi pemberian pakan dilakukan empat kali sehari. Selanjutnya pada DOC 27 hingga panen frekuensi pemberian pakan ditambah 5 kali dalam sehari. Frekuensi pemberian pakan diberikan didasarkan pada sifat dan cara maka udang yaitu *continuous feeding* (makan sedikit demi sedikit tetapi terus menerus). Hal ini sesuai dengan pendapat Aulia (2018) yang menyatakan bahwa frekuensi dan waktu pemberian pakan memegang peranan penting dalam efisiensi pemanfaatan pakan. Frekuensi pemberian pakan dapat dilihat pada tabel 14

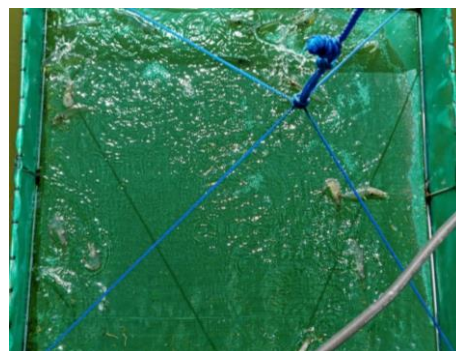
Tabel 13 Waktu Pemberian Pakan

DOC	Waktu Pemberian Pakan				
	07.00	11.00	14.00	18.00	22.00
1	v	v	v	v	
2 — 6	v	v	v	v	
7 — 26	v	v	v	v	
27 — Panen	v	v	v	v	v

Sumber: Data Primer (2026)

5.4.7 Kontrol Pakan

Kontrol pakan pada tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD dilakukan dengan menggunakan anco yang dilakukan 2 jam setelah pemberian pakan. Kontrol anco dilakukan untuk menentukan jumlah penambahan, pengurangan dan pemuasaan pakan harian. Menurut Supono (2017), penggunaan anco merupakan kegiatan rutin yang dapat menentukan jumlah pakan yang akan diberikan. Kontrol anco dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13 Kontrol Anco
Sumber: Data Primer (2026)

Dosis pakan untuk anco adalah 0,5 - 8% dari jumlah pakan tiap pemberian, pengontrolan anco dilakukan 2 jam pertama setelah pemberian pakan. Pada Petak A8 dan A10 terdapat 4 unit anco. Penambahan pakan dilakukan apabila ada peningkatan nafsu makan udang, Pengurangan pakan dilakukan apabila adanya penurunan nafsu makan udang yang ditandai dengan pakan pada anco masih tersisa banyak. Untuk penentuan pengurangan dan penambahan jumlah pakan dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 14 Penambahan dan Pengurangan Pakan

NO	Pakan di Anco	Score Anco	Keterangan
1.	Habis	0	Dosis pakan ditambah
2.	Sisa Sedikit	-	Dosis pakan tetap/dikurangi
3.	Sisa Banyak	+	Dosis pakan dikurangi

Sumber: Data Primer (2026)

5.4.8 *Feed Additive*

Pada penggunaan pakan biasanya diberi campuran berupa probiotik, mineral, dan vitamin, hal ini sering disebut juga feed additive. *Feed additive* berfungsi sebagai penambah dan pelengkap kebutuhan nutrisi pada udang dengan tujuan untuk membantu proses pencernaan sehingga konsumsi pakan lebih efisien. Pada petak A8 dan A10 biasanya menggunakan *feed additive*, seperti Bacillus (Aquazyme) dan Lactobacillus (AT bak plus). Pemberiannya dilakukan dengan cara di campur dengan air. Fungsi dari probiotik tersebut dapat dilihat pada tabel16

Tabel 15 *Feed Additive*

Bahan	Fungsi
Aquazyme	Membantu menekan populasi bakteri patogen dalam perairan sehingga udang dapat tumbuh dengan sehat
AT-Bak Plus	Menciptakan kondisi homeostatis dalam sistem pencernaan, melawan Vibrio, meningkatkan sistem imun udang, serta meningkatkan penyerapan nutrisi.

Sumber: Data Primer (2026)

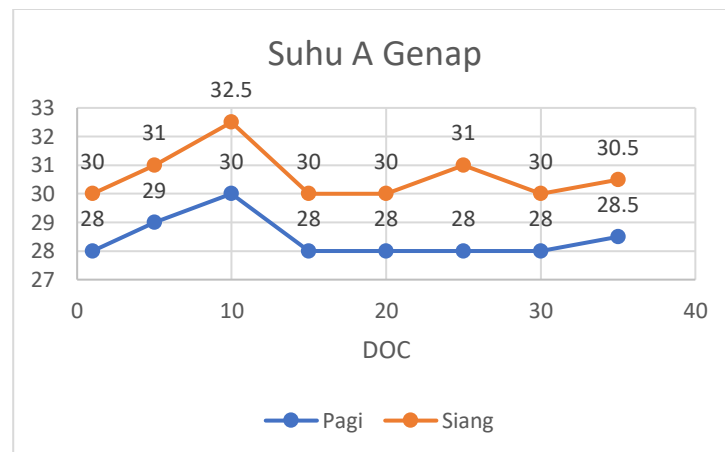
5.5 Manajemen Kualitas Air

5.5.1 Parameter Fisika

1. Suhu

Pengukuran suhu dilakukan setiap pagi dan sore, pada pukul 07.00 dan pada sore

hari pukul 14.00. Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan alat thermometer yang telah disiapkan di jembatan anco di masing-masing blok. Menurut Haliman dan Adijaya (2005) yang menyatakan suhu optimal untuk pertumbuhan udang berkisar antara 26 – 32°C.

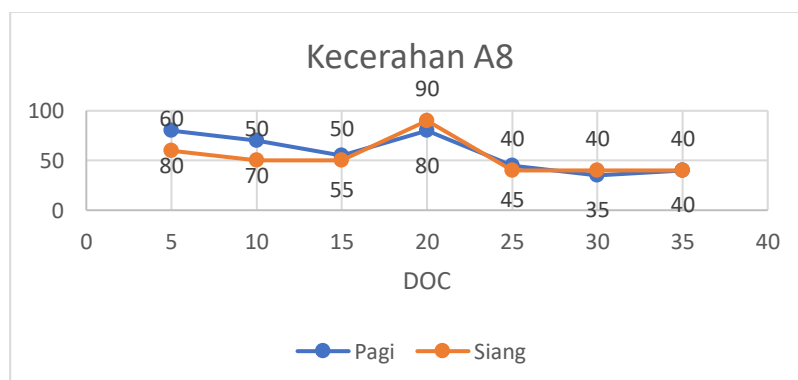


Gambar 14 Grafik Suhu
Sumber: Data Primer

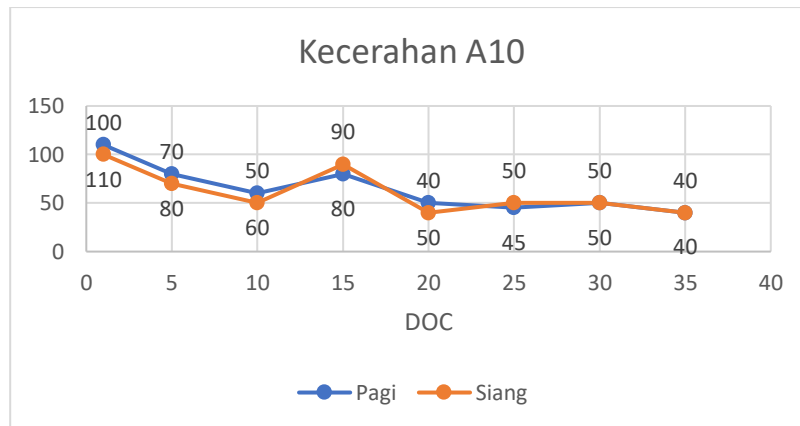
Pada pagi hari, rata-rata suhu air di petak A8 dan A10 adalah sekitar 28 - 29°C, sedangkan pada siang hari suhu rata-rata sedikit meningkat menjadi 30 - 33°C. Perubahan suhu air ini disebabkan oleh faktor perubahan dan intensitas sinar matahari.

2. Kecerahan

Tingkat kecerahan air berpengaruh langsung terhadap kepadatan plankton dan suspensi pada petakan budidaya. Pengukuran kecerahan dilakukan setiap pagi dan sore, pada pukul 07.00 dan pada sore hari pukul 14.00.



Gambar 15 Grafik Kecerahan A8
Sumber: Data Primer (2026)



Gambar 16 Grafik Kecerahan A10
Sumber: Data Primer (2026)

Berdasarkan data grafik diatas, dapat diketahui bahwa nilai kecerahan air di petak A8 dan A10 pada DOC adalah sekitar 100 cm, Hal ini disebabkan oleh kondisi awal tebar dimana kandungan bahan organik dan kepadatan plankton didalam air masih sangat rendah. Kondisi ini membuat air kolam relatif jernih sehingga penetrasi cahaya matahari ke dalam air dapat terjadi dengan optimal, hal ini akan mendukung proses fotosintesis dan ekosistem perairan di dalam kolam (Pratiwi *et al.*, 2024).

Sedangkan, pada DOC 10 terjadi penurunan kecerahan air hingga mencapai 50 cm yang disebabkan oleh meningkatnya pertumbuhan plankton dan akumulasi bahan organik dari kotoran, pakan, serta organisme lain dalam kolam. Kecerahan air menurun seiring waktu karena plankton dan bahan organik yang menumpuk sehingga menghalangi penetrasi sinar matahari, yang berpengaruh pada kualitas dan keseimbangan ekosistem budidaya.

3. Warna Air

Perubahan warna air tambak disebabkan oleh bahan- bahan yang terlarut atau tersuspensi dalam air dan berubah-ubah sesuai dengan kondisi lingkungan. Plankton yang hidup dalam lingkungan tambak umumnya berbeda-beda tergantung dari populasi plankton yang hidup dalam lingkungan tersebut Pengamatan warna air dilakukan setiap hari pada pagi dan sore bersamaan dengan pengukuran kecerahan dan suhu air.

Tabel 16 Warna Air Tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD

Warna Air	Simbol	Penyebab
Hijau	H	Golongan <i>Green Algae</i>
Hijau Coklat	HC	Campuran <i>Green Algae</i> dan <i>Diatom</i>
Coklat	C	Golongan <i>Diatom</i>
Coklat Hijau	CH	Campuran <i>Dinoflagellata</i> dan <i>Diatom</i>

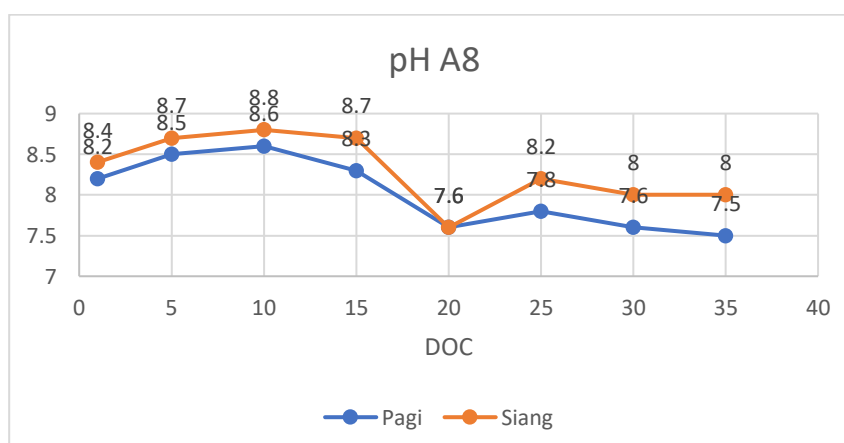
Sumber: Data Primer (2026)

Warna air yang sering kali muncul di tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD dapat dilihat pada Tabel 17. Warna air selama pemeliharaan umumnya cukup stabil dengan dominasi warna hijau dan cokelat. Namun, perubahan warna air cukup sering terjadi, yang disebabkan oleh bahan-bahan terlarut atau tersuspensi dalam air yang berubah sesuai kondisi lingkungan sekitar. Selain itu, warna air juga dipengaruhi oleh jenis dan jumlah plankton yang ada di dalam kolam. Perbedaan jenis plankton ini menyebabkan warna tambak air berubah-ubah karena masing-masing plankton memiliki pigmen warna yang berbeda-beda sehingga mempengaruhi tampilan warna air secara keseluruhan.

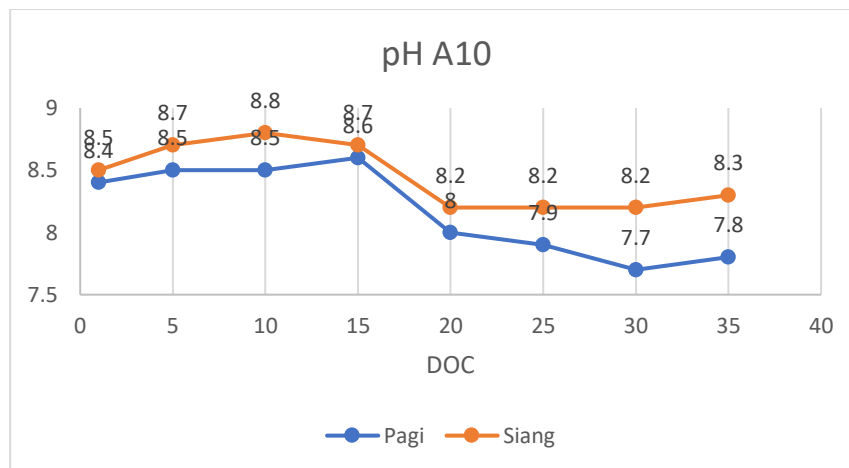
5.5.2 Parameter Kimia

1. pH

pH adalah ukuran derajat keasaman atau kebasaan suatu larutan, yang dinyatakan sebagai logaritma aktivitas ion hidrogen yang terlarut didalamnya. Pengukuran pH dilakukan secara rutin setiap pagi dan sore hari untuk memantau fluktuasi pH yang dapat mengganggu kegiatan budidaya. Hasil pH pengukuran dapat dilihat pada Grafik dibawah.



Gambar 17 Grafik pH A8
Sumber: Data Primer (2026)

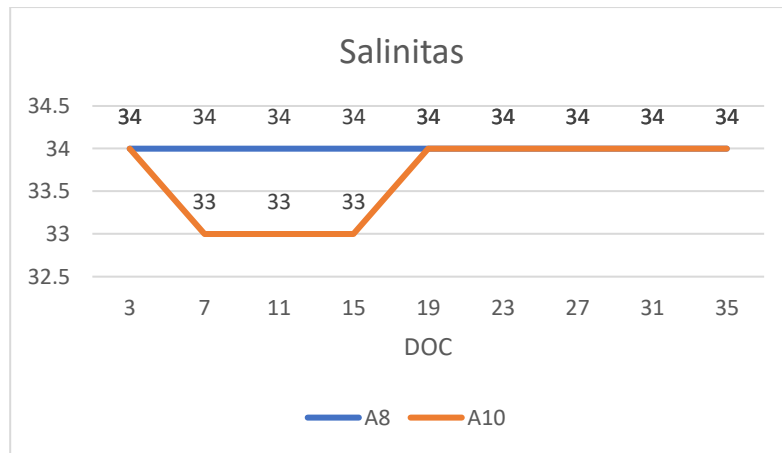


Gambar 18 Grafik pH A10
Sumber: Data Primer (2026)

Pada pagi hari, nilai cenderung lebih rendah dibandingkan sore hari. Perbedaan ini disebabkan oleh proses respirasi yang terjadi pada malam dan dini hari, sehingga konsentrasi CO₂ terakumulasi dan menurunkan nilai pH. Sebaliknya, pada siang hari aktivitas fotosintesis plankton (fitoplankton) meningkat, fitoplankton menyerap CO₂ untuk fotosintesis dan menghasilkan O₂, sehingga konsentrasi CO₂ menurun dan pH naik. Pernyataan ini sejalan dengan Supono (2017), yang menjelaskan bahwa fitoplankton melakukan fotosintesis pada siang hari dan menggunakan CO₂ dalam proses tersebut. Rata rata nilai pH pada kolam A8 adalah 8,0 pada pagi hari dan 8,3 pada siang hari. Sedangkan pada kolam A10 nilai pH berada pada kisaran 8,2 pada pagi hari dan 8,4 pada siang hari. Pada awal masa budidaya, pH air di kedua petak cenderung tinggi. Kondisi ini dapat disebabkan oleh tingginya aktivitas fotosintesis plankton.

2. Salinitas

Salinitas adalah tingkat kadar garam terlarut dalam air. Di tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD pengukuran salinitas dilakukan setiap empat hari menggunakan refraktometer. Hasil pengukuran salinitas dapat dilihat pada grafik dibawah.

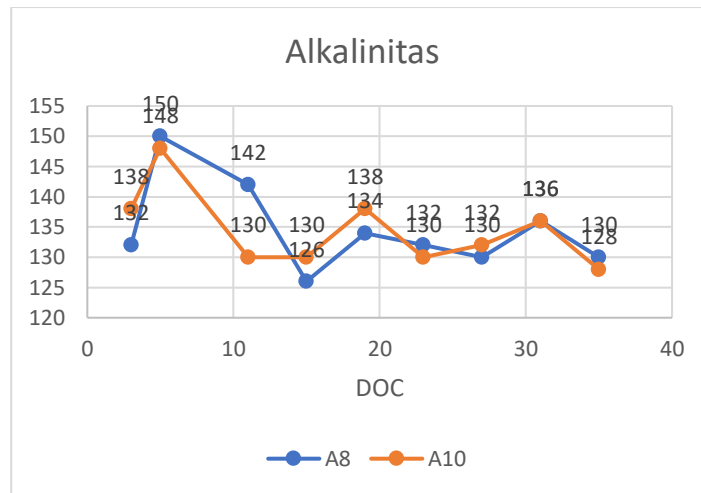


Gambar 19 Grafik Salinitas A8 & A10
Sumber: Data Primer(2026)

Dari hasil pengukuran salinitas yang dilakukan, rata-rata salinitas di kisaran 33-34 ppt. Hal ini sesuai dengan pendapat WWF Indonesia (2014), yang menyatakan bahwa salinitas optimum untuk budidaya udang vannamei adalah 20 - 35 ppt dengan toleransi 0 – 35 ppt. Salinitas dapat memengaruhi osmoregulasi dan proses molting pada udang. Osmoregulasi adalah penyesuaian keseimbangan air dan ion antara tubuh udang dan lingkungan untuk mempertahankan tekanan osmotik. Perubahan salinitas mengubah gradien ion dan air, sehingga mempengaruhi kebutuhan energi osmoregulasi dan dapat mengganggu sintesis eksoskeleton selama molting.

3. Alkalinitas

Alkalinitas merupakan penyangga atau buffer pH yang dapat menjaga perubahan pH yang dinyatakan dalam mg/l. Kisaran alkalinitas ditambah udang adalah 100- 150 mg/L. Pengukuran alkalinitas dilakukan setiap empat hari bersamaan menggunakan metode titrasi.

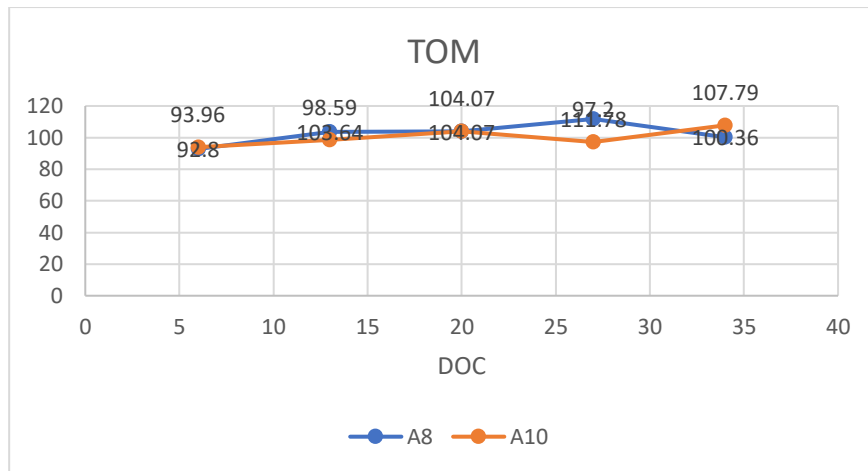


Gambar 20 Grafik Alkalinitas A8 & A10
Sumber: Data Primer (2026)

Berdasarkan data tersebut, nilai rata-rata pengukuran alkalinitas pada kolam A8 adalah sebesar 135 mg/L dan pada kolam A10 sebesar 134 mg/L. Nilai tersebut berada dalam rentang optimal karna menurut Sumsanto (2023), nilai alkalinitas optimal untuk budidaya udang vannamei adalah sekitar 100-150 ppm.

4. TOM (*Total Organic Matter*)

TOM menggambarkan kandungan bahwa bahan organik total suatu perairan yang terjadi atas bahan organik terlarut dan tersuspensi. Pengecekan Tom diperlukan untuk mengetahui kandungan bahan organik dalam perairan, baik bahan organik terlarut maupun tidak terlarut. Ditambah Maxmar Shrimp Farm-TAD pengecekan TOM dilakukan seminggu sekali menggunakan metode titrasi. Berdasarkan pengecekan dilakukan , diperoleh nilai TOM petak A8 berkisar antara 92,8 mg/L – 111,78 mg/L dengan rata-rata 102,53 mg/L. Sedangkan petak A10 berkisar antara 93,96 mg/L – 107,79 mg/L dengan rata-rata 100,32 mg/L. Grafik TOM dapat dilihat pada gambar dibawah.

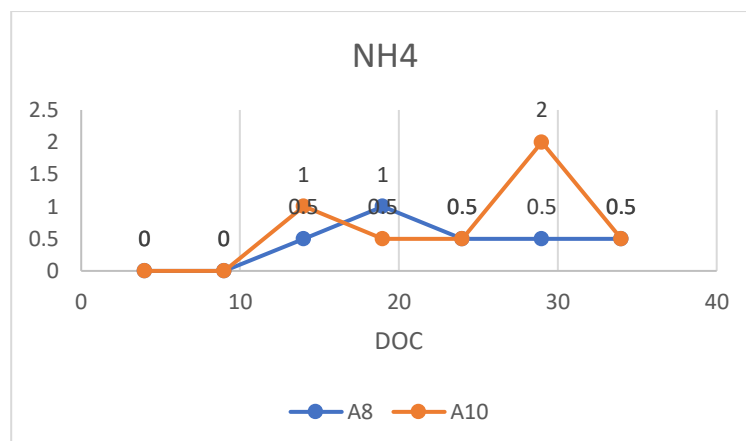


Gambar 21 Grafik TOM
Sumber: Data Primer (2026)

Nilai TOM yang tinggi dapat mengganggu keseimbangan parameter yang lain seperti suhu, oksigen, dan pH karena bahan organik sulit dirombak oleh bakteri. Bakteri pengirai mempunyai batasan kemampuan dalam menguraikan bahan organik maupun anorganik (Putra *et al.*, 2014). Sehingga tindakan yang dilakukan di Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD untuk mengurangi TOM adalah dengan melakukan penyiponan di setiap petakan.

5. Ammonium (NH_4)

Ammonium (NH_4) merupakan senyawa yang terbentuk dari perombakan protein dari sisa-sisa pakan dan hasil metabolisme udang pada suatu tambak. Dalam keadaan pH tinggi senyawa ini dapat berbahaya karena dapat membentuk senyawa amoniak (NH_3) yang bersifat toxic. Pengecekan NH_4 pada tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD dilakukan setiap lima hari dengan menggunakan test kit. hasil pengukuran ammonium dapat dilihat pada grafik dibawah.

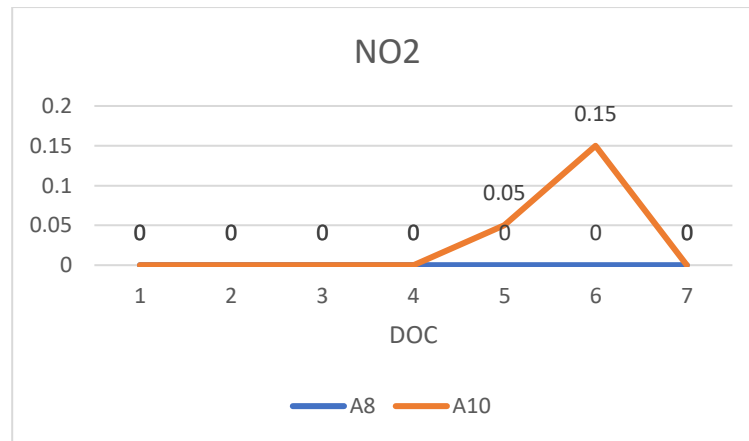


Gambar 22 Grafik NH₄
Sumber: Data Primer (2026)

Berdasarkan data tersebut, hasil pengukuran NH₄ pada petak A8 dan A10 berkisar antara 0–1 mg/L. Namun pada DOC 30 terjadi peningkatan nilai NH₄ di petak A10 menjadi 2 mg/L. Menurut Abdillah (2024), rentang aman dan optimal konsentrasi amonia (NH₄) untuk budidaya udang vannamei adalah 0,2–2 mg/L, sehingga nilai pada DOC 30 masih berada pada batas atas toleransi. Peningkatan ammonium disebabkan oleh pakan yang tidak termakan habis oleh udang, sisa feses, serta organisme yang mati dan mengendap dan mengalami proses degradasi atau penguraian yang menyebabkan penumpukan bahan organik diperairan. Penurunan kadar NH₄ dapat dilakukan dengan melakukan penyiponan.

6. Nitrit (NO₂)

Menurut Ritonga *et al.*, (2021), toksisitas nitrit berkaitan dengan kemampuan hemoglobin dalam darah dan membentuk metahemoglobin. Proses ini menyebabkan darah kehilangan kemampuannya untuk mengikat dan mengedarkan oksigen secara efektif ke seluruh tubuh. Akibatnya, udang akan mengalami kesulitan bernapas (hipoksia) yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian. Grafik pengukuran NO₂ dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 23 Grafik NO₂
Sumber: Data Primer (2026)

Pengecekan NO₂ dilakukan setiap lima hari dengan menggunakan test kit. Berdasarkan grafik tersebut, dapat diketahui bahwa nilai nitrit dikedua petak berada pada kisaran 0-0,15 mg/L. Menurut Halim *et al.*, (2022), ambang batas nitrit yang aman dalam perairan adalah tidak lebih dari 1 mg/L.

5.5.3 Parameter Biologi

1. Plankton

Plankton merupakan organisme yang memegang peran penting sebagai produsen utama dalam tambak karena berfungsi sebagai pakan alami bagi udang. Plankton dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu zooplankton dan fitoplankton. Fitoplankton berperan utama sebagai penghasil oksigen terlarut (DO) melalui proses fotosintesis. Pemantauan plankton dilakukan dua kali seminggu, yaitu pada hari Senin dan Kamis, dengan tujuan mengetahui jumlah dan jenis plankton yang mendominasi perairan. Di Tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD, plankton terbagi ke dalam lima golongan, yaitu *Green Algae* (GA), *Blue Green Algae* (BGA), *Diatom*, *Dinoflagellata*, dan *Protozoa*. Hasil pengecekan plankton dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 17 Plankton

Plankton A8							
DOC	GA	DIATOM	DYNO	BGA	OTH	PROTO	DENSITY
4	69	-	31	-	-	0	450,000
8	81	-	7	-	-	12	410,000
11	89	-	10	-	-	1	910,000
15	89	-	5	-	-	6	650,000
18	38	-	33	13	-	16	240,000

22	83	-	11	2	-	4	480,000
25	94	-	3	2	-	1	2,17,000
29	91	-	6	2	-	1	2,350,000
32	79	1	14	3	-	3	1,180,000
Plankton A10							
DOC	GA	DIATOM	DYNO	BGA	OTH	PROTO	DENSITY
4	67	-	33	0	-	-	240,000
8	88	-	10	0	-	2	590,000
11	85	-	11	1	-	3	710,000
15	38	-	31	0	-	31	130,000
18	90	-	4	3	-	3	1,430,000
22	97	-	2	1	-	-	2,590,000
25	92	-	5	2	-	1	960,000
29	57	2	30	2	-	9	440,000
32	52	4	38	1	-	5	770,000

Sumber: Data Primer (2026)

2. Bakteri

Monitoring bakteri dilakukan menggunakan perhitungan *TVC (Total Vibrio Count)* dan *TBC (Total Bakteri Count)*. Pada Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD monitoring data TVC dilakukan bersamaan dengan pengecekan plankton menggunakan media TCBS sebagai media tumbuhnya bakteri vibrio hijau dan kuning. Sedangkan pengecekan TBC menggunakan media TSA sebagai media tumbuhnya bakteri dalam budidaya. Hasil perhitungan TVC dan TBC dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 18 Bakteri

DOC	A8				
	TVC				TBC
	Kuning	Hijau	Nyala	Total	
4	$3,9 \times 10^2$	$1,0 \times 10^1$	-	$4,0 \times 10^2$	$3,9 \times 10^4$
8	$1,0 \times 10^1$	$5,1 \times 10^1$	-	$6,1 \times 10^1$	$2,0 \times 10^5$
11	$7,4 \times 10^3$	-	-	$7,4 \times 10^3$	$7,5 \times 10^4$
15	$5,3 \times 10^3$	$1,0 \times 10^1$	-	$5,3 \times 10^3$	$5,1 \times 10^4$
18	$1,7 \times 10^3$	$3,2 \times 10^2$	-	$2,0 \times 10^3$	$2,1 \times 10^5$
22	$9,5 \times 10^2$	-	-	$9,5 \times 10^3$	$1,9 \times 10^5$
25	$3,6 \times 10^3$	$1,5 \times 10^2$	-	$3,8 \times 10^3$	$2,0 \times 10^5$
29	$1,4 \times 10^3$	-	-	$1,4 \times 10^3$	$1,5 \times 10^5$
32	$1,1 \times 10^3$	$2,5 \times 10^2$	-	$1,3 \times 10^3$	$3,0 \times 10^5$

S DOC	A10				
	TVC				TBC
	Kuning	Hijau	Nyala	Total	
4	$1,1 \times 10^2$	$9,0 \times 10^1$	-	$2,0 \times 10^2$	$8,3 \times 10^4$
8	$6,2 \times 10^2$	$7,0 \times 10^1$	-	$6,9 \times 10^2$	$1,8 \times 10^5$
11	$3,1 \times 10^3$	$5,0 \times 10^1$	-	$3,1 \times 10^3$	$6,0 \times 10^4$
15	$3,9 \times 10^3$	$8,0 \times 10^1$	-	$4,0 \times 10^3$	$9,8 \times 10^4$

18	$4,1 \times 10^3$	-	-	$4,1 \times 10^3$	$1,7 \times 10^5$
22	$1,3 \times 10^3$	-	-	$1,3 \times 10^3$	$2,3 \times 10^5$
25	$5,0 \times 10^3$	-	-	$5,0 \times 10^3$	$2,3 \times 10^5$
29	$7,0 \times 10^3$	-	-	$7,0 \times 10^3$	$6,9 \times 10^4$
32	$2,9 \times 10^3$	$7,0 \times 10^1$	-	$3,0 \times 10^3$	$2,2 \times 10^5$

Sumber: Data Primer (2026)

5.6 Penyiponan

Penyiponan pertamakali pada tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD dilakukan pada saat H-1 sebelum tebar benur hal ini bertujuan untuk membersihkan limbah pada dasar kolam setelah treatment. Selanjutnya, penyiponan ketika udang sudah mencapai DOC 20 dengan frekuensi seminggu sekali pada pagi hari. Akan tetapi, jadwal penyiponan bisa berubah apabila terdeteksi adanya infeksi penyakit.

Tujuan utama dari penyiponan adalah menjaga kualitas air media budidaya dengan membersihkan dasar tambak dari berbagai jenis limbah budidaya, yang meliputi pakan tidak terkonsumsi, *eksuvia* (kulit sisa moulting), bangkai plankton, feses, dan residu kapur yang tidak larut. Sesuai dengan pendapat Supono (2017), bahwa penyiponan dilakukan untuk membuang limbah organik yang terakumulasi di dasar tambak.

5.7 Monitoring Pertumbuhan dan Kesehatan Udang

5.7.1 Monitoring Pertumbuhan

Pertumbuhan udang dilakukan dengan metode sampling. Kegiatan sampling dilakukan pada DOC 10 setelah itu sampling dilakukan setiap 10 hari sekali hingga panen. Sampling dilakukan dengan 2 cara yaitu metode anco dan jala. Pada DOC 10-30 sampling dilakukan menggunakan metode anco setelah itu di bawa ke laboratorium untuk dilakukan proses penimbangan menggunakan timbangan analitik serta dilakukan pula pengecekan kesehatan pada udang. Tujuan dari sampling adalah untuk mengetahui ABW (*Average Body Weight*) dan ADG (*Average Daily Growth*) udang. Hasil ABW dan ADG udang dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 19 ABW & ADG

DOC	ABW		ADG	
	A8	A10	A8	A10
10	0,10	0,10	-	-
20	0,87	0,78	0,07	0,10

30	2,62	1,86	0,17	0,11
----	------	------	------	------

Sumber: Data Primer (2026)

Berdasarkan data hasil sampling, performa pertumbuhan udang vaname pada petak A8 dan A10 mengalami peningkatan bobot yang progresif seiring bertambahnya DOC. Nilai ABW pada kedua petak tercatat mengalami kenaikan dari DOC 10 hingga DOC 30, dengan capaian tertinggi sebesar 2,62 gram pada petak A8 dan 1,86 gram pada petak A10. Pertumbuhan bobot antara kedua petak ini didorong oleh nilai ADG pada DOC 30 yang mencapai 0,17 gram per hari untuk petak A8, sedangkan petak A10 cenderung lebih lambat di angka 0,11 gram per hari. Perbedaan nilai ADG ini mengindikasikan adanya variasi dalam efisiensi penyerapan nutrisi pakan serta kondisi daya dukung lingkungan pada masing-masing petak. Menurut Widanarni *et al.*, (2022), pertumbuhan linier pada fase *nursery* menuju *grow-out* sangat dipengaruhi oleh kemampuan udang dalam mengonversi pakan menjadi massa otot, di mana nilai ADG yang stabil menjadi indikator utama kesehatan ekosistem budidaya.

5.7.2 Monitoring Kesehatan

Di tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD, monitoring kesehatan udang dilakukan setiap 10 hari sekali bersamaan dengan kegiatan sampling untuk memantau kondisi kesehatan udang secara berkala. Menurut Nusantics (2025), monitoring kesehatan udang bertujuan memastikan udang tetap sehat sehingga panen menjadi optimal dengan memantau berbagai aspek yang memengaruhi kelangsungan hidup udang seperti kualitas air dan indikasi serangan penyakit. Monitoring kesehatan meliputi pengecekan hepatopankreas dan spora EHP, penanaman bakteri, serta pengecekan PCR konvensional. Hasil pengecekan PCR dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24 Hasil PCR
Sumber: Data Primer (2026)

Pada setiap petak tambak, diambil sampel hepatopankreas sebanyak 0,1 gram dari udang hasil sampling untuk dilakukan pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis. Menurut Annisa Fitriah Faisa dan Adi Pancoro (2018), hepatopankreas digunakan sebagai sumber inokulum untuk deteksi dini penyakit karena organ ini merupakan target utama infeksi patogen seperti Enterocytozoon hepatopenaei (EHP) dan bakteri *Vibrio* sp. Pengecekan PCR dilakukan menggunakan alat POCKIT™ Micro Duo untuk mendeteksi empat penyakit utama. Penyakit EHP dan AHPND diperiksa menggunakan hepatopankreas, sedangkan WSSV dan IMNV diperiksa menggunakan kaki dan ekor udang Berdasarkan hasil pemeriksaan PCR, petak A8 dan A10 dinyatakan tidak terdeteksi infeksi penyakit. Hasil monitoring kesehatan udang dapat dilihat pada Tabel 21.

Tabel 20 Monitoring Kesehatan

A8					
DOC	Spora	Kuning	Hijau	Nyala	TVC
10	9	$1,0 \times 10^5$	-	-	$1,0 \times 10^5$
20	27	$4,2 \times 10^3$	-	-	$4,2 \times 10^3$
30	14	$1,0 \times 10^3$			$1,0 \times 10^3$
A10					
DOC	Spora	Kuning	Hijau	Nyala	TVC
10	12	$1,2 \times 10^5$	-	-	$1,2 \times 10^5$
20	11	$2,5 \times 10^3$	-	-	$2,5 \times 10^3$
30	15	$1,3 \times 10^3$	-	-	$1,3 \times 10^3$

Sumber: Data Primer (2026)

5.8 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pencegahan hama dan penyakit bertujuan untuk mencegah kerugian yang diakibatkan gangguan hama dan serangan penyakit. Menurut Amri dan Kanna (2008) hama

pada budidaya udang adalah semua organisme dalam media budidaya (kecuali udang) yang dapat memangsa, menyaingi, dan mengganggu udang selama proses budidaya berlangsung.

5.8.1 Hama

Pada Tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD, pencegahan hama yang diterapkan sudah cukup baik. Kesimpulan ini diambil karena tersedianya fasilitas berupa *biosecurity* pada setiap petakan, dan pintu masuk dan keluar tambak. *Biosecurity* adalah upaya mencegah masuk dan tersebarnya organisme penyebab dan pembawa penyakit dalam budidaya. Hama yang ditemukan pada kegiatan budidaya udang di tambak Maxmar Shrip Farm – TAD adalah burung banggau dan kepiting. Penanganan yang dilakukan yaitu dengan pemasangan senar (BSD) diatas tambak guna supaya para burung tidak dapat terbang di sekitar tambak dan pemasangan waring disekeliling tambak supaya para kepiting tidak dapat masuk ke dalam kolam. Penerapan *biosecurity* dilakukan pada semua fase dalam budidaya mulai dari persiapan lahan, perlakuan air, penebaran benur, manajemen kualitas air, pemberian pakan, sampling, panen, hingga persiapan ke siklus berikutnya.

5.8.2 Penyakit

Selama proses budidaya belum ditemukan adanya penyakit yang menyerang hal ini terjadi karena kualitas air yang tetap terjaga dan masalah yang timbul dalam kualitas air dapat diatasi dengan baik sehigga udang tidak terinfeksi penyakit. Namun pada siklus sebelumnya penyakit yang muncul yaitu penyakit EHP (*Enterocytozon hepatopanei*). Sehingga dilakukan upaya lebih lanjut dengan cara melakukan pengelolaan air yang tepat dan melakukan pengecekan udang secara rutin. Penerapan *biosecurity* yang ketat meliputi penyediaan wadah cuci tangan (KMN) disetiap petakan juga dilakukan sebagai salah satu Tindakan pencegahan.



Gambar 25 Wadah Tempat Cuci Tangan (KMN)
Sumber: Data Primer (2026)

5.9 Panen dan Pascapanen

5.9.1 Panen

Panen merupakan tahap akhir dari kegiatan budidaya dan dibedakan menjadi dua jenis, yaitu panen parsial dan panen total. Selama pelaksanaan Karya Ilmiah Praktik Akhir (KIPA) di Tambak Maxmar Shrimp Farm – TAD pada petak A8 dan A10, panen total dilaksanakan pada DOC 60. Data hasil panen disajikan pada Tabel 22, sedangkan proses panen total ditampilkan pada Gambar 26.

Tabel 21 Data Panen

Pe tak	Jumlah tebar	Density	ABW	Size	Populasi	SR %	Tonase
A8	542.090	112,9	8,00	125,00	276.790	51,06	1.666
A10	556.450	123,6	11,24	89,00	469.055	84,29	4.641

Sumber: Data Primer (2026)



Gambar 26 Proses Panen
Sumber: Data Primer (2026)

5.9.2 Pasca Panen

Proses pasca panen dimulai dengan pemindahan udang ke rumah panen, kemudian dilakukan pencucian menggunakan air bersih. Selanjutnya dilakukan penyortiran berdasarkan golongan di meja panen, meliputi golongan *fresh*, *moulting*, dan *under size*. Setelah penyortiran, udang ditimbang dan hasil penimbangan dicatat. Udang kemudian dibilas kembali dengan air bersih dan diberi es untuk mempertahankan mutu produk. Susunan lapisan antara udang dan es mengikuti perbandingan 1:2. Proses penyortiran udang dapat dilihat pada Gambar 27.



Gambar 27 Penyortiran Udang
Gambar: Data Primer (2026)

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan Karya Ilmiah Praktik Akhir (KIPA) di tambak Maxmar Shrimp Farm-TAD diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses budidaya di Maxmar Shrimp Farm-TAD menerapkan sistem intensif dengan kolam terpal HDPE. Petak A8 memakai benur STP BWI (padat tebar 160 ekor/m², luas 4.802 m²), sedangkan petak A10 memakai benur PAA (padat tebar 194 ekor/m², luas 4.502 m²).
2. Pakan diberikan menggunakan metode *Blind Feeding* di awal DOC, lalu dilanjutkan dengan *Demand Feeding* berbasis kontrol anco. Parameter fisika-kimia menunjukkan suhu rata-rata 28–29°C pada pagi hari dan 30–33°C pada siang hari, warna air didominasi oleh hijau dan coklat, pH berkisar antara 8,0–8,4 (pagi 8,0–8,2, siang 8,3–8,4), salinitas 33–34 ppt, alkalinitas 134–135 mg/L, TOM masing-masing 102,53 dan 100,32 mg/L, NH₄ berkisar 0–1 mg/L; NO₂ antara 0–0,15 mg/L. Pada parameter biologi, perairan didominasi plankton sebanyak 84% dan bakteri sekitar 16%, sehingga rasio plankton terhadap bakteri pada kedua kolam adalah 5:1.
3. Sampling yang dilakukan setiap 10 hari menunjukkan pertumbuhan bobot yang progresif. Berdasarkan monitoring kesehatan, udang pada kedua petak dipastikan sehat dan bebas penyakit. Laju pertumbuhan harian (ADG) pada kolam A8 mengalami peningkatan dari 0,07 g/hari menjadi 0,17 g/hari, sedangkan pada kolam A10 masing-masing sebesar 0,10 g/hari dan meningkat menjadi 0,11 g/hari. Nilai pertumbuhan harian pada kedua kolam ini masih tergolong optimal untuk fase awal budidaya menurut Kusumorini *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa laju pertumbuhan harian (ADG) udang Vaname pada umur DOC 1–30 berkisar antara 0,05–0,20 g/hari dan akan meningkat secara signifikan.
4. Hasil Panen (DOC 60) pada petak A8 menghasilkan populasi akhir sebanyak 276.790 ekor dengan tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate*/SR) sebesar 51,06%, ukuran (*size*) 125, dan total tonase mencapai 1.666 kg. Sementara, petak

A10 menunjukkan performa yang lebih tinggi dengan capaian populasi akhir sebanyak 469.055 ekor, sehingga diperoleh nilai SR optimal sebesar 84,29%, ukuran (size) 89, serta total tonase mencapai 4.461 kg.

6.2 Saran

Sebagai evaluasi dari kemunculan penyakit EHP (*Enterocytozoon hepatopenaei*) pada siklus sebelumnya, maka perlu dilakukan sterilisasi total wadah budidaya menggunakan klorin atau kapur aktif (CaO) dosis tinggi saat persiapan lahan untuk mematikan spora EHP, melakukan penyiponan secara rutin guna membuang limbah organik yang berpotensi menjadi media pembawa spora, kontrol ketat pakan untuk menghindari pemberian pakan berlebih (*overfeeding*), serta aplikasi probiotik secara berkala. Selain itu, dilakukan pemantauan berkala berbasis uji PCR (*Polymerase Chain Reaction*) sebagai sistem deteksi dini (*early warning system*) penyebaran patogen di area tambak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugroho, E. 2019. Produksi udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) ditambak dengan teknologi intensif. *PENA Akuatika*. 5(1): 12 — 22.
- Amri, K., dan Iskandar, K. 2008. Budidaya Udang Vaname Secara Intensif, Semi Intensif dan Tradisional. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Anas, P., Sudinno, D., dan Jubaedah, I. 2015. Daya Dukung Perikanan Untuk Budidaya Udang Vaname Sistem Semi Intensif Dalam Pemanfaatan Wilayah Pesisir. Pematang.
- Andriyanto. F, Efani. A, & Riniwati. H. 2013. Analisis faktor-faktor produksi usaha pembesaran udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan Jawa Timur; pendekatan fungsi douglass. *Jurnal ECSOFIM*. 1(1).
- Anton., D.P. Renitasari, Budiati, Yunarty, dan Mualim. 2022. Performa Pertumbuhan Budidaya Udang Vanname Secara Intensif Di Jaya Surumana, Kabupaten Donggala Sulawesi Tengah. *Jurnal Ilmu Perikanan Air Tawar*, Vol 3(1)
- Ariadi H., Mahmudi M., Fadjar M. 2021. Correlation between density of vibrio bacteria with *Oscillatoria* sp. abundance on intensive *Litopenaeus vannamei* shrimp ponds. *Research Journal of Life Science*. 6(2): 114-129.
- Arifin, Zainal. 2020. Metodologi Penelitian Pendidikan. *Jurnal Media Pendidikan, Kependidikan dan Sosial Kemasyarakatan*. 1(1).
- Dahlan J, Hamzah M, Kurnia A. 2017. Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Dikultur pada Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik. Kendari.
- Darmansah, A., Sulistiono, T. Nugroho, dan E. Supriyono. 2016. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Polikultur Bandeng dan Udang di Desa Karangsong, Indramayu, Jawa Barat. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(2): 92-99.
- Direktur Jenderal Perikanan Budidaya. 2013. Budidaya Udang Vannamei Teknologi Intensif Plastik Mulsa.
- Dwi, M., Sayuti., Hismayasari. 2019. Modul Penjaminan Mutu Budidaya Perikanan. Jakarta.
- Evalina, Noorly, Faisal Irsan Pasaribu, M. Aji Syahputra, Inrayani, dan Tri Rahayu. 2015. Pemanfaatan Kincir Air Untuk Tambak Udang Di Desa Pematang Guntung. *SEMNASTEK — UISU* 51(2): 97-99.
- Erlangga. 2012. Budidaya Udang Vanamei Secara Intensif. *Pustaka Agro Mandiri*. Tangerang.
- Ernawati. 2017. Pengaruh Pemupukan Dan Padat Penebaran Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Post Larva Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*). *Jurnal Aquaculture*.
- Esa P K F, Kurnia S L. 2021. Analisis Daya Saing Ekspor Udang Indonesia ke Delapan Negara Tujuan Terbesar Tahun 2000–2019. Jakarta. N
- Faiz, M.F., Mustofa N.S., Haeruddin. 2013. Pengaruh Pengelolaan Kualitas Air Terhadap Tingkat Kelulushidupan dan Laju Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Indokor Bangun Desa, Yogyakarta. *Journal of Maquares*. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas diponegoro. 2(4):155-162
- Farchan, M. 2006. Teknik Budidaya Udang Vaname. Tugas Akhir. BAPPL Sekolah Tinggi Perikanan, Serang.
- Ghufron, M., Mirni, L., Putri, D.W.S., dan Hari, S. 2017. Teknik Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Pada Tambak Pendampingan PT Central Proteina Prima Tbk di Desa Randutatah, Kecamatan Paiton, Probolinggo, Jawa Timur. *Jurnal of Aquaculture and Fish Health* 7(2): 70 — 77.
- Gufon, M., M. Lamid, P. W. Sari dan H. Suprpto. 2014. Teknik Pembesaran Udang

- Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Aquaculture Technology Laboratory*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Riau
- Gunarto., Usman., Mansyur, A., dan N. A. Rangka. 2011. Petunjuk Teknis Budidaya Udang Vaname Intensif sistem Bioflok. Badan Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau
- Hamdi, A.S., & E. Bahrudin. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi Dalam Pendidikan*. Deepublish.
- Hasanah, H. 2016. Teknik — Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu – Ilmu Sosial). *Jurnal at-Taqaddum*. Fakultas Dakwah dan Komunikasi Universitas Islam Negeri Semarang. Semarang.
- Hermawan, R. 2020. Teknologi Budidaya Udang Vaname. Sulawesi Tengah. Hidayat,
- K. W. I. A. Nabilah, S. Nurazizah dan B. I. Gunawan. 2019. Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Pada Tambak Pendamping PT Central Proteina Prima Tbk. *Journal of Aquaculture and Fish health*. 7(2): 1- 8.
- Indramaulana, dan Ihsan, B. 2019. Pengaruh Penggunaan Alat Injeksi Hidrogen 62 Peroksida (H₂O₂) Terhadap Residu Hidrogen Peroksida (H₂O₂) Pada Daging dan Media Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vanamei*). Sarjana Thesis. Universitas Brawijaya
- Jaelani, Achmad, Siti Dharmawati, dan Wacahyono. 2016. Pengaruh Tumpukan Dan Lama Masa Simpan Pakan Pelet Terhadap Kualitas Fisik. *ZIRAA'AH* 41(2): 261- 268
- Khasanah, I., dan Widhiastuti, W. 2002. Pengaruh Teknik Ekstraksi dan Konsentrasi Fiksator Terhadap Ketuaan dan Arah Warna Pada Pencelupan Kain Katun Primissima Menggukan Larutan Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) dan Daun Sirih (*Piper Betle L.*) 11(2)
- Kordi, K.M.G.H. 2010. Pakan Udang Vaname. *Akadema*. Jakarta
- Malik, I. 2014. Budidaya Udang Vannamei : Tambak Semi Intensif dengan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). WWF-Indonesia. Jakarta
- Mansyur, A. & Suwoyo, H.S. (2012). Pengaruh pergiliran pakan kandungan protein berbeda terhadap pertumbuhan, sintasandan produksi udang vaname (*litopenaeus vannamei*) semi-intensif. *Proceeding IndoAquaForum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 2012. (461-468)
- Marindo. 2008. Sirkulasi Air Tambak. www.marindo-ina.blogspot.com
- Nazir, M. 2014. *Metodologi Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta Timur.
- Nuntung S., A.P.S Idris dan Wahidah. 2018. Teknik Pemeliharaan Larva Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei* Bonne) Di PT Central Pertiwi Bahari Rembang, Jawa Tengah. *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. 137-143.
- Nursartika, A.S. 2019. Manajemen Pemberian Pakan Larva Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei* Boone) di PT. Central Pertiwi Bahari Takalar. *Tugas Akhir*. Program Studi Budidaya Perikanan Jurusan Teknologi Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan.
- Panjaitan, Amyda S., 2013. Pemeliharaan larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*, boone 1931) dengan pemberian jenis fitoplankton yang berbeda. *Tesis*. Universitas Terbuka
- Parlina, I. Nasirin. Ihsan, M.I. Suharyadi. Syahputra, A. Budiani, S. dan Hanif, M. 2018. Perbandingan Pengelolaan Lingkungan pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) engan Aplikasi Anorganik Chelated dengan Probiotik. *Jurnal Teknologi Lingkungan* Vol 19 No. 1. Serang.
- Purnamasari, I., Dewi, P., dan Maya, A.F.U. 2017. Pertumbuhan udang vaname Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan. 2016. Budidaya Udang Vannamei (*litopenaeus vannamei*). Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- Rizky, Putri Nurhanida, Annisa' Bias Cahyanurani dan Faisal Fahrudin. 2022. pek Teknis (Konstruksi) Tambak terhadap Produktivitas Budidaya Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) secara Intensif di PT. Andulang Shrimp Farm, Sumenep, Jawa Timur. *Jurnal Grouper* 13(1):26-35.

- Rusmiyati, Sri. 2014. Mengenal sifat dan Siklus Hidup Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan Udang Windu (*Litopenaeus Monodon*). Universitas Bogor. Bogor
- Saputra, E.E. 2014. Teknik Pembesaran Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Secara Intensif di UD. Dwi Devi Lancar Desa Temaji Kecamatan Jenu Kabupaten Tuban Jawa Timur. *Praktek Kerja Lapang*. Akademi Perikanan Sidoarjo. Hal 51.
- Senapin S, Phewsaiya K, Briggs M, Flegel TW. 2007. Outbreaks of infectious myonecrosis vi-rus (IMNV) in Indonesia confirmed by genome sequencing and use of an alternative RT-PCR detection method. *Journal of Aquaculture* 266: 32- 38
- Singestecia, R., Handoyo, E. dan Isdaryanto, N. 2018. Partisipasi Politik masyarakat Tionghoa dalam Pemilihan Kepala Daerah di Slawi Kabupaten Tegal. *Unnes Political Science Journal*. 2(1): 63- 72.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&B. Bandung: Alfabeta.
- Suharyadi. 2011. Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*).
- Suhrijanna, A., dan Septiningsih, E. 2017. Variasi Waktu Kualitas Air Pada Tambak Budidaya Udang Dengan *Teknologi Intergrated Multitrophic Aquaculture*. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*. 8(2): 52-57. <https://doi.org/10.20956/jal.v8i16.2991>.
- Supono. 2019. *Teknologi Produksi Udang*. Plantaxia. Yogyakarta.
- Suwoyo, Hidayat S. 2018. Tingkat Konsumsi Oksigen Sedimen pada Dasar Tambak Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- SNI 8008. 2014. Produksi Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei* Boone) Intensifdi Tambak. *Badan Standardisasi Nasional*. Jakarta.
- Syaichudin, M., Akmal., Hasbullah, Dasep., Sirajuddin. dan Hartanto, Nono. 2019. Prospek pengembangan induk udang vaname nusantara (*Litopenaeus vannamei*) secara berkelanjutan di BPBAP Takalar. *Jurnal Perikanan Akuakultur*. 1(3): 21-37.
- Syah, R., Makmur. dan Fahrur, M. 2017. Budidaya udang vaname Dengan padat penebaran tinggi. *Media Akuakultur*. 12(1): 19-26.
- Wafi, A., Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M., Supriatna. 2020. Model Simulasi Panen Parsial Pada Pengelolaan Budidaya Intensif Udang Vannamei. *Jurnal Ilmu Perikanan*. 11(2): 1-9.
- Wandansari, N.D. 2013. Perlakuan Akuntansi Atas PPH Pasal 21 Pada PT. Artha Prima Finance Kotamobagu. *Jurnal EMBA*. 1(3): 558–566.
- Widowati, L.L., S. Rejeki, R.W. Ariyati, R.H. Bosma. 2019. Petunjuk Budidaya Tambak Terpadu (IMTA) *Integrated Multi Tropic Aquaculture*. PASMI *Projectto design Aquaculture for Supporting Mangrove Restoration in Indonesia*.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Kualitas Air Parameter Fisika

DOC	Suhu		Kecerahan A8		Kecerahan A10		Warna Air A8		Warna Air A10	
	Pagi	Siang	Pagi	Siang	Pagi	Siang	Pagi	Siang	Pagi	Siang
1	28	30			110	100	CH	CH	C	C
5	29	31	80	60	80	70	C	C	C	C
10	30	32.5	70	50	60	50	C	C	C	C
15	28	30	55	50	80	90	C	C	C	H
20	28	30	80	90	50	40	CH	CH	H	H
25	28	31	45	40	45	50	H	H	H	H
30	28	30	35	40	50	50	CH	CH	C	C
35	28.5	30.5	40	40	40	40	CH	HC	C	C

Lampiran 2 Data Kualitas Air Parameter Kimia

DOC	Salinitas		Alkalinitas	
	A8	A10	A8	A10
3	34	34	132	138
7	34	33	150	148
11	34	33	142	130
15	34	33	126	130
19	34	34	134	138
23	34	34	132	130
27	34	34	130	132
31	34	34	136	136
35	34	34	130	128

DOC	NH4		NO2	
	A8	A10	A8	A10
4	0	0	0	0
9	0	0	0	0
14	0.5	1	0	0
19	1	0.5	0	0
24	0.5	0.5	0	0.05
29	0.5	2	0	0.15
34	0.5	0.5	0	0

DOC	pH A8		pH A10	
	Pagi	Siang	Pagi	Siang
1	8.2	8.4	8.4	8.5
5	8.5	8.7	8.5	8.7
10	8.6	8.8	8.5	8.8
15	8.3	8.7	8.6	8.7
20	7.6	7.6	8	8.2
25	7.8	8.2	7.9	8.2
30	7.6	8	7.7	8.2
35	7.5	8	7.8	8.3

TOM		
DOC	A8	A10
6	92.8	93.96
13	103.64	98.59
20	104.07	104.07
27	111.78	97.2
34	100.36	107.79

Lampiran 3 Monitoring Kesehatan Udang

A8									
DOC	Spora	Kuning	Hijau	Nyala	TVC	EHP	AHPND	WSSV	IMNV
10	9	$1,0 \times 10^5$	-	-	$1,0 \times 10^5$	-	-	-	-
20	27	$4,2 \times 10^3$	-	-	$4,2 \times 10^3$	-	-	-	-
30	14	$1,0 \times 10^3$	-	-	$1,0 \times 10^3$	-	-	-	-
A10									
DOC	Spora	Kuning	Hijau	Nyala	TVC	EHP	AHPND	WSSV	IMNV
10	12	$1,2 \times 10^5$	-	-	$1,2 \times 10^5$	-	-	-	-
20	11	$2,5 \times 10^3$	-	-	$2,5 \times 10^3$	-	-	-	-
30	15	$1,3 \times 10^3$	-	-	$1,3 \times 10^3$	-	-	-	-

Lampiran 4 Data Sampling

DOC	ABW		ADG	
	A8	A10	A8	A10
10	0.1038	0.1006	-	-
20	0.8770	0.7828	0.073	0.1006
30	2.6260	1.8661	0.1743	0.1083

Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan

Pengecekan	Dokumentasi	Pengecekan	Dokumentasi
pH		Anco	
Salinitas		Penebaran TCCA	
Klorin		Kesehatan Udang (Spora)	
Alkalinitas		Hasil PCR	
Pembuatan Media Agar			

Lampiran 6 Surat Kerja

MAXMAR GROUP

Tambak Pakis 1, Jl. Pantai Cemara Lingkungan Pantai Sari,
Pakis, Banyuwangi, Jawa Timur 68419



SURAT KETERANGAN PENETAPAN KARYAWAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ervin Inayati, S.Pi
Jabatan : Kelapa Laboratorium Pusat
Perusahaan : Maxmar Group

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Dewi Sekar Sari
NIT : 23.3.02.044
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : KP. Ciputri RT. 007 RW. 005 Desa Cigugur, Kecamatan Cimahi
Tengah, Kota Cimahi, Provinsi Jawa Barat
Jabatan : Asisten Laboratorium

Yang bersangkutan sudah diterima kerja sebagai Asisten Laboratorium di PT. Maximus Shrimp Farm - TAD, terhitung sejak tanggal 5 Februari 2026. Perusahaan mengharapkan kepada saudara untuk dapat menjalankan tugas-tugas dan kewajiban sebagai karyawan yang baik.

Demikian surat penetapan karyawan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banyuwangi, 5 Februari 2026

MAXIMUS
SHRIMP FARM


Ervin Inayati, S.Pi

Kepala Laboratorium Pusat

LAMPIRAN SLIP GAJI

Tanggal : 5 Februari 2026
Nama Karyawan : Dewi Sekar Sari
Jabatan : Asisten Laboratorium
Status : TK

Gaji Pokok Bulanan	Rp. 1.750.000
Konsumsi	Rp. 1.500.000
Perlengkapan Kebersihan	Rp. 100.000
Mess Karyawan	Rp. 750.000
Jumlah Diterima	Rp. 4.100.000