

**PERUBAHAN KUALITAS AIR PADA MEDIA BUDIDAYA  
UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) DENGAN PAKAN  
MINYAK BUAH MERAH (*Pandanus conoideus*)**

**SKRIPSI**

**DZUL IKRAAM**  
**L031 19 1038**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERUBAHAN KUALITAS AIR PADA MEDIA BUDIDAYA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) DENGAN PAKAN MINYAK BUAH MERAH (*Pandanus conoideus*)

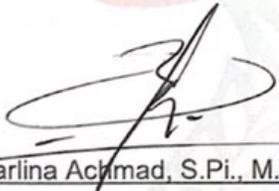
Disusun dan diajukan oleh

Dzul Ikraam

L031 19 1038

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada Februari 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,



Dr. Marlina Achmad, S.Pi., M.Si

NIP. 19830406 200501 2 002



Dr. Ir. Badraeni, MP.

NIP. 19651023 199103 2 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Budidaya Perairan



Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si., M.Si.

NIP. 19800502 200501 2 002

Tanggal Pengesahan :

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dzul Ikraam

NIM : L031191038

Program Studi : Budidaya Perairan

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

"Perubahan Kualitas Air Pada Media Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Dengan Pakan Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*)"

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 19 Februari 2024

Yang Menyatakan



Dzul Ikraam

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

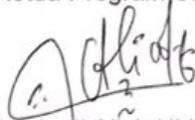
Nama : Dzul Ikraam  
NIM : L031191038  
Program Studi : Budidaya Perairan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi/Tesis/Disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

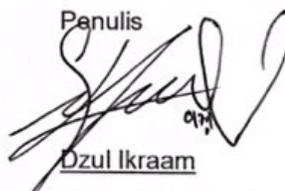
Makassar, 19 Februari 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi

  
Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si, M.Si  
NIP. 19800502 200501 2 002

Penulis

  
Dzul Ikraam  
NIM. L031191038

## ABSTRAK

**Dzul Ikraam.** L031191038. “Perubahan Kualitas Air Pada Media Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Dengan Pakan Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*)” dibimbing oleh **Marlina Achmad** sebagai Pembimbing Utama dan **Badraeni** sebagai Pembimbing Anggota.

---

Udang vaname merupakan salah satu organisme akuatik yang banyak digemari oleh banyak orang dan memiliki prospek ekonomi yang tinggi serta memiliki protein yang bermutu tinggi dan dengan kandungan kolestrol yang rendah. buah merah merupakan buah endemik dari papua yang telah diidentifikasi sebagai salah satu bahan yang potensial dalam meningkatkan daya tahan tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak pemberian pakan minyak buah merah terhadap kualitas air sebagai media budidaya udang vaname seperti Oksigen terlarut, Amoniak, pH, Suhu, dan Salinitas dalam sistem budidaya udang vaname. Penelitian ini dilaksanakan di Hatchrey mini Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin dengan menggunakan akuarium sebagai wadah pemeliharaan udang vaname dan uji kualitas air di Laboratorium kualitas air FIKP UNHAS. Hewan uji yang digunakan yaitu udang vaname dengan berat 1,15 gram dengan pada penebaran 80 per akuarium. Pada penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Pada perlakuan kontrol tidak ditambahkan minyak buah merah pada pakan. Adapun dosis minyak buah merah yang ditambahkan pada pakan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dosis 5%, dosis 10%, dan dosis 15% yang dilaksanakan dari bulan Juli sampai dengan bulan Agustus 2023. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas air pada perlakuan dengan dosis minyak buah merah diatas 5% memberikan efek yang stabil sedangkan pada perlakuan dengan efek kurang stabil yaitu pada perlakuan dengan dosis minyak buah merah 5% dan tanpa tambahan minyak buah merah.

## ABSTRACT

**Dzul Ikraam.** L031191038. "Changes in Water Quality in Vaname Shrimp Cultivation Media (*Litopenaeus vannamei*) with Red Fruit Oil (*Pandanus conoideus*)" guided by **Marlina Achmad** as the Main Supervisor and **Badraeni** as a Member Supervisor.

---

Vaname shrimp is one of the aquatic organisms that is much loved by many people and has high economic prospects and has high quality protein and with low cholesterol content. red fruit is an endemic fruit from Papua that has been identified as one of the potential ingredients in increasing endurance. This research aims to analyze the impact of red fruit oil feeding on water quality as a medium for vaname shrimp culture such as dissolved oxygen, ammonia, pH, temperature, and salinity in the vaname shrimp farming system. This research was conducted in Hatchrey mini Faculty of Marine Science and Fisheries, Hasanuddin University by using aquarium as a container for rearing vaname shrimp and testing water quality in FIKP UNHAS water quality laboratory. The test animals used were vaname shrimp weighing 1.15 grams with a stocking of 80 per aquarium. In this study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replicates. In the control treatment, no red fruit oil was added to the feed. The doses of red fruit oil added to the feed used in this study are 5% dose, 10% dose, and 15% dose which was carried out from July to August 2023. The results of this study indicate that water quality in the treatment with a dose of red fruit oil above 5% provides a stable effect while in the treatment with a less stable effect is in the treatment with a dose of 5% red fruit oil and without additional red fruit oil.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Perubahan Kualitas Air Pada Media Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Dengan Pakan Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus*). Tak lupa pula shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita, yaitu Nabi Muhammad SAW, karena beliau lah yang telah membawa umatnya dari alam kebodohan kealam yang berpendidikan seperti sekarang ini dan menjadi suri tauladan untuk kita semua.

Skripsi ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang berperan sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua yang penulis sayangi, hormati dan banggakan serta yang penulis cintai (Ayahanda **Nasaruddin Fattah Miru** dan Ibunda **Rahmawati**) yang selalu mendukung, mendoakan dan membantu dalam penyelesaian .
2. Ibu **Dr. Ir. Siti Aslamsyah, MP**, selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Pengembangan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
3. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si** selaku Ketua Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
4. Ibu **Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si., M.Si**, selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Universitas Hasanuddin
5. Ibu **Dr. Marlina Achmad, S.Pi, M.Si**. selaku pembimbing utama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, dan nasehat saat penelitian berlangsung hingga penyusunan Skripsi. Semoga Allah membalas segala bentuk kebaikan ibu dengan kebaikan yang berlipat ganda, Amin.
6. Ibu **Dr. Ir. Badraeni, MP**. selaku pembimbing anggota yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, dan nasehat saat penelitian berlangsung hingga penyusunan Skripsi. Semoga

Allah membalas segala bentuk kebaikan ibu dengan kebaikan yang berlipat ganda, Amin.

7. Bapak **Ir. Abustang, M.Si.** selaku Pembimbing Akademik penulis sekaligus penguji yang telah membimbing selama perkuliahan dan memberi saran serta masukan dalam penelitian penulis. Semoga Allah membalas segala bentuk kebaikan bapak dengan kebaikan yang berlipat ganda, Amin.
8. Bapak **Ir. Edison Saade, M.Sc., Ph.D.** selaku penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan serta saran dalam penelitian penulis. Semoga Allah membalas segala bentuk kebaikan bapak dengan kebaikan yang berlipat ganda, Aamiin.
9. Bapak dan Ibu dosen, serta staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang telah membantu selama proses perkuliahan baik dari segi ilmu, pengalaman serta administrasi penulis.
10. Kepada Saudara-saudari yang penulis sayangi dan banggakan (**Ilham Hamdana NF Miru, Suci Arifa Umrah NF Miru, dan Ahmad Raffi Al Hafidz NF Miru**) yang telah memberikan dukungan, doa, dan membantu dalam menyelesaikan Skripsi penulis.
11. **Nur Afiah S.Pi., Firdha Annisa Dharmawan, S.Pi., Erwin, Muh. Alfurqan, & Muh. Raihan** selaku teman tim penelitian
12. **A. Amisyah Putri, S.Pi, M. Novandy, S.Pi., Siti Arleneyanti Putri, S.Pi., Nurfadillah Musfira Anwar, S.Pi., Nur Azizah, S.Pi., Sri Mitha Farahmi, S.Pi., Atira Rewa, S.Pi., Kurnia Ameliah, S.Pi., A. Dyar Fadya Auliyah, S.Pi, Achmad Rizwandy, dan Reski Wahyuni Sukardi, S.Pi, M.Si.,** selaku teman seperjuangan penulis yang telah menemani, mendukung, membantu dan mendoakan dalam menyelesaikan Skripsi penulis.
13. Teman-teman **BDP 2019** yang telah mendukung dan memberikan masukan selama pengerjaan Skripsi.
14. **Amazing'19, Rahima, S.A.P., Nurhidayat, S.IP., Nurul Muafiah, S.Kel., Aulia, S.Pi., Metri, S.Pi., Anggun Eka Putri, S.Pi., A. Rezky Ananda Putri, S.Pi., Hajrah, S.IP., Wahyuni, Rahmaniah, Alfini Safitri Siregar, S.S Muksin Yunus, S.Ft., Akbar Umar, S.Pi., Edi Wahyudi, A. Muh Reza Anugrah, Muh Wirfan, & Fajrin Pasbah,** yang telah memberikan doa dan dukungannya pada penulis dari awal sampai saat ini.

15. **Senior dan Junior KMP UNHAS** yang telah memberikan dukungannya dari awal sampai saat ini
16. Kepada Semua Pihak yang telah membantu pengerjaan Skripsi yang tidak bisa Penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, atas segala kekurangan dan ketidaksempurnaan Skripsi ini, penulis sangat mengharapkan masukan, kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun kearah perbaikan dan penyempurnaan Skripsi ini.

Makassar, 6 Februari 2024



**DZUL IKRAAM**

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap Dzul Ikraam, lahir di Pinrang pada 7 Juni 1999. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara dari pasangan Nasaruddin Fattah Miru dan Rahmawati. Penulis merupakan mahasiswa Program studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Penulis terlebih dahulu menyelesaikan Sekolah Dasar di SDN 25 Pinrang pada tahun 2011, kemudian menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Pinrang pada tahun 2014, dan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Pinrang pada tahun 2017. Kemudian diterima di Universitas Hasanuddin pada tahun 2019 melalui jalur masuk Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis yang berdarah bugis ini memiliki minat dan bakat terhadap bidang seni seperti tarik suara dan tari. Dalam hal keorganisasian, penulis pernah menjadi pengurus harian Kelompok Seni Budaya (KSB) di SMA Negeri 1 Pinrang. Selama menempuh pendidikan di Universitas Hasanuddin penulis juga aktif dalam beberapa organisasi seperti Pernah Menjadi Koordinator Kesekretariatan Kerukunan Mahasiswa Pinrang Universitas Hasanuddin (KMP-UNHAS) periode 2020-2021 dan Koordinator Dewan Pertimbangan Organisasi di organisasi yang sama periode 2021-2022.

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
A. Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) .....	3
B. Habitat dan Siklus Udang Vaname .....	4
C. Makanan dan Kebiasaan Makan .....	5
D. Kualitas Air.....	5
E. Buah Merah.....	7
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	9
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	9
B. Alat dan Bahan.....	9
C. Hewan uji .....	10
D. Wadah Penelitian .....	10
E. Pakan Uji .....	10
F. Prosedur Penelitian .....	11
G. Analisis Data.....	13
<b>IV. HASIL</b> .....	14
A. Suhu.....	14
B. Salinitas .....	15
C. pH.....	16
D. Oksigen Terlarut.....	17
E. Ammonia.....	18
<b>V. PEMBAHASAN</b> .....	20
<b>VI. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	24
A. Simpulan.....	24

B. Saran.....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>25</b>
LAMPIRAN.....	30

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Alat yang digunakan .....	9
<b>Tabel 2.</b> Bahan yang digunakan.....	9
<b>Tabel 3.</b> Formulasi pakan buatan penelitian.....	10

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Udang Vaname ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ).....	3
<b>Gambar 2.</b> Nilai rata-rata suhu pada media pemeliharaan udang vaname ( <i>L. vaname</i> ).....	14
<b>Gambar 3.</b> Nilai rata-rata salinitas pada media pemeliharaan udang vaname ( <i>L. vaname</i> ).....	15
<b>Gambar 4.</b> Nilai rata-rata pH pada media pemeliharaan udang vaname ( <i>L. vaname</i> ).....	16
<b>Gambar 5.</b> Konsentrasi oksigen terlarut pada media pemeliharaan udang vaname ( <i>L. vaname</i> ).....	17
<b>Gambar 6.</b> Konsentrasi ammonia pada media pemeliharaan udang vaname ( <i>L. vaname</i> ).....	18
<b>Gambar 7.</b> Hasil analisis kandungan senyawa minyak buah merah .....	19

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Udang vaname adalah salah satu organisme akuatik yang memiliki prospek ekonomi yang tinggi karena digemari banyak orang. Udang vaname merupakan salah satu bahan makanan yang memiliki protein bermutu tinggi yang sangat digemari oleh konsumen dalam maupun luar negeri karena memiliki rasa yang gurih dan kandungan kolestrolnya yang rendah. Oleh karena itu banyak petani tambak yang beralih membudidayakan udang vaname sehingga komoditas udang vaname berkembang pesat di Indonesia (Edward *et al*, 2015).

Udang vaname mulai dibudidayakan di Indonesia sejak tahun 2000-an dan masuknya udang ini telah menggairahkan kembali usaha pertambakan di Indonesia karena udang vaname ini memiliki keunggulan dibanding dengan spesies jenis lainnya, antara lain: sintasan tinggi, ketersediaan benur yang berkualitas, kepadatan tebar yang tinggi, tahan penyakit dan konversi pakan yang rendah (Andi & Sahabuddin, 2014).

Dalam proses budidaya udang vaname permasalahan yang sering ditemukan yaitu buruknya kualitas air selama masa pemeliharaan, terutama pada tambak intensif. Padat tebar yang tinggi dan pemberian pakan yang banyak merupakan faktor menurunnya kondisi kualitas air. Hal ini dikarenakan adanya akumulasi bahan organik, karena udang meretensi protein pakan sekitar 16.3-40,87 % dan sisanya dibuang dalam bentuk ekskresi residu pakan, serta feses. Oleh karena itu, manajemen kualitas air selama proses pemeliharaan mutlak diperlukan. Beberapa parameter kualitas air yang sering diukur dan berpengaruh pada pertumbuhan udang yaitu oksigen terlarut (DO), pH, dan juga amoniak (Sulastri *et al*, 2017).

Kualitas air yang baik pada budidaya udang vaname dapat menunjang pertumbuhan udang selama masa pemeliharaan, parameter kualitas air seperti oksigen terlarut (DO), pH, dan juga ammonia harus berada pada kisaran yang sesuai untuk budidaya udang vaname seperti oksigen terlarut (DO) pada penelitian yang menggunakan Bakteri untuk perbaikan kualitas air media budidaya udang vaname kisaran nilainya yaitu 4 – 6 mg/l, untuk kisaran nilai pH yang baik yaitu 6,0 – 8,5 dan untuk ammonia kisaran nilai yang normal yaitu 1,0 mg/l (Lufisari *et al*, 2015).

Buah merah adalah buah endemik dari Papua yang mengandung banyak senyawa aktif yang dapat meningkatkan imunitas tubuh. Untuk memanfaatkan khasiat dari buah merah, terlebih dahulu di ekstrak untuk mendapatkan minyaknya dengan cara dipanaskan dengan air, kemudian dari hasil pemanasan itulah didapatkan minyak buah merah untuk dimanfaatkan (Tittiek, 2009). Senyawa aktif yang terkandung pada buah merah yaitu karoten, betakaroten, vitamin E, asam oleat, asam linoleat, asam palmitoleat, asam palmitat, asam octadecenoic, dan asam dekonat. Dari kandungan senyawa aktif tersebut ingin diketahui apakah senyawa yang terkandung pada buah merah dapat mempengaruhi kualitas air pada media budidaya udang vaname (*Litopenaeus vanamei*). Pada penelitian yang menggunakan ekstrak buah nanas menghasilkan kualitas air yang baik untuk pemeliharaan udang (Rachmawatai & Samidjan, 2018), Namun belum diketahui pengaruh minyak buah merah terhadap kualitas air budidaya udang, di asumsikan bahwa penggunaan minyak buah merah juga dapat memberi dampak positif terhadap kualitas air untuk pemeliharaan udang. Selama ini belum ada penelitian yang memanfaatkan minyak buah merah sebagai penunjang kualitas air budidaya.

Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui apa kandungan minyak buah merah, dan dosis yang dapat memperburuk kualitas air selama pemeliharaan udang vaname yang diberi pakan campuran minyak buah merah. dan juga belum ada penelitian yang menggunakan minyak buah merah pada pakan udang sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas minyak buah merah dalam mempengaruhi kualitas air pada media budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Kegunaan penelitian ini untuk memberikan informasi mengenai dosis minyak buah merah yang mempengaruhi kualitas air pada media budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

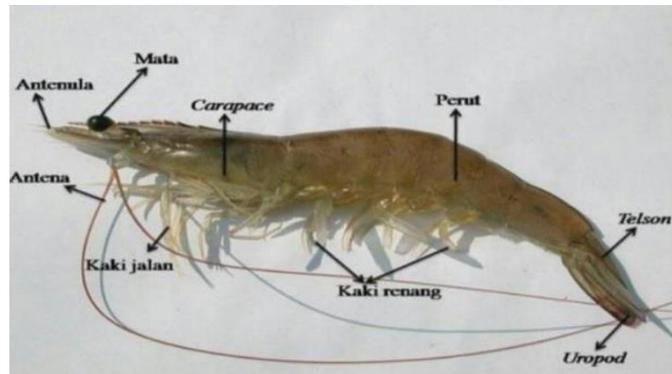
## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Udang vaname lebih dahulu dikembangkan dinegara-negara Amerika Selatan seperti Ekuador, Meksiko, Honduras, Panama, dan Kolombia sebelum dikembangkan dan populer dibudidayakan di Indonesia. Udang vaname memiliki beberapa nama seperti *white-leg shrimp* (Inggris), *camaron patinlanco* (Spanyol), dan *crevette pattes blanches* (Prancis).

Klasifikasi udang vaname menurut Wyban & Sweeney (1991) adalah sebagai berikut:

Kindom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Kelas : Crustacea  
Ordo : Decapoda  
Famili : Penaidae  
Genus : *Litopenaeus*  
Spesies : *Litopenaeus vannamei*



**Gambar 1.** Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) (Suri, 2017)

Morfologi udang vaname secara garis besar seperti udang penaeid lainnya yaitu terdiri dari dua bagian, perama bagian kepala (cephalothorax) dan perut (abdomen). Pada bagian kepala udanga vaname (*Litopenaeus vannamei*) dibungkus oleh lapisan kitin yang berfungsi sebagai pelindung, terdiri dari *antennulae*, *antenna*, *mandibula*, dan dua pasang *maxillae*. Kepala udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) juga dilengkapi dengan tiga pasang *maxilliped* dan lima pasang kaki jalan (peripoda) atau kaki sepuluh (decapoda) (Kitani,1994).

## **B. Habitat dan Siklus Udang Vaname**

Habitat udang vaname berasal dari daerah dasar laut dengan kedalaman 72 meter karena udang vaname merupakan jenis udang air laut. Udang vaname biasanya ditemukan pada laut pasifik meksiko, Amerika selatan dan tengah. Dasar laut yang lumer (soft) biasanya campuran dari lumpur dan pasir merupakan habitat yang disukai oleh udang vaname(Rizky,2022).

Siklus hidup udang vaname dimulai dari pembuahan telur kemudian berkembang menjadi naupli, Mysis, post larva, juvenile, dan berkembang menjadi udang dewasa. Cara pemijahan udang dewasa yaitu dengan cara seksual di air laut dalam. Masuk ke stadia larva kemudian naupil sampai berkembang menjadi juvenile berpindah ke perairan yang lebih dangkal yang terdapat vegetasi yang berfungsi sebagai tempat pemeliharaan. Setelah berkembang menjadi udang remaja, udang kembali ke laut lepas menjadi dewasa dan siklus hidup kembali berlanjut seperti penjelasan di atas (Haliman dan Adijaya, 2006).

Menurut Haliman dan Adijaya (2006), larva udang vaname menjalani 4 stadia, yaitu :

1. Stadia Naupli

Pada stadia ini, larva berukuran 0,32-0,58 mm. sistem pencernaannya belum sempurna dan masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur, sehingga belum membutuhkan asupan makanan tambahan

2. Stadia Zoea

Pada tahap ini, ukuran larva sudah mencapai 1,05-3,30 mm. lama proses pergantian kulit sekitar 4-5 hari ketika memasuki stadia selanjutnya (Mysis). Pada stadia ini memiliki 3 sub stadia dan diberikan pakan alami, seperti artemia.

3. Stadia Mysis

Pada stadia ini, bentuk larva sudah menyerupai udang yang dicirikan dengan sudah terlihat ekor kipas (uropods) dan ekor (telson). Ukuran larva berkisar 3,50-4,80 mm. pakan larva pada stadia ini yaitu fitoplankton dan zooplankton. Pada stadia ini memiliki 3 sub stadia yang berlangsung selama 3-4 hari sebelum masuk pada stadia post larva (PL).

#### 4. Stadia Post Larva (PL)

Pada stadia ini, bentuk larva sudah seperti udang dewasa. Hitungan stadia yang digunakan berdasarkan hari pemeliharaan. Umumnya petambak akan menebar PL 10- PL 15 yan sudah berukuran rata-rata 10 mm.

### **C. Makanan dan Kebiasaan Makan**

Udang vaname termasuk kedalam kelompok omnivora atau pemakan semua jenis makanan. Di habitat aslinya udang vaname memakan krustasea kecil, amphipoda, cocepoda, larva kerang, lumut, dan polychaeta. Udang vaname hanya makan pada waktu-waktu tertentu tidak makan sepanjang hari. Kondisi udang dan lingkungannya mempengaruhi nafsu makan udang vaname. Dengan sinyal kimiawi udang akan mendeteksi makanannya, bergerak menuju sumber makanannya jika pakan mengandung senyawa organik maka pakan akan langsung dijepit dengan menggunakan capit kaki jalan kemudian dimasukkan langsung kedalam mulut dan udang akan berhenti makan apabila telah merasa kenyang (Wyban and Sweeney, 1991).

### **D. Kualitas Air**

Kualitas air pada media budidaya udang yang baik akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan udang vaname secara optimal. Kualitas air budidaya sangat perlu diperiksa dan dikontrol secara seksama. Beberapa parameter kualitas air yang harus diamati selama proses pemeliharaan udang yaitu *dissolved oxygen* (DO) atau oksigen terlarut, amonia, dan juga pH (Rizky, 2022).

#### 1. Oksigen Terlarut (DO)

Menurut Rizky (2022), oksigen terlarut merupakan salah satu parameter kualitas air yang sangat penting dalam budidaya udang. Jumlah kandungan oksigen (O<sub>2</sub>) yang terkandung di dalam air disebut oksigen terlarut, ppm (part per million) merupakan satuan kadar oksigen terlarut kadar oksigen yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang PL 12 yang di pelihara yaitu minimal 4 mg/l.

Tersedianya oksigen terlarut dalam air sangat menentukan kelangsungan hidup dari udang yang dibudidayakan,. Oksigen terlut di dalam perairan diperoleh melalui difusi dari udara ke dalam air, aerasi mekanis, dan fotosintesis dari tanaman akuatik. Sementara itu dengan pembusukan bahan organik pada

dasar perairan dan respirasi dalam perairan dapat mengurangi kandungan oksigen terlarut dalam air (Mukti *et al.*, 2003).

Konsentrasi oksigen terlarut dalam air dipengaruhi oleh faktor fisika dan biologi. Beberapa faktor fisika yang mempengaruhi konsentrasi oksigen terlarut dalam air antara lain suhu, salinitas, dan tekanan atmosfer. Faktor biologi yang mempengaruhi oksigen terlarut dalam air yaitu kepadatan organisme perairan, karena semakin padat organisme perairan maka laju respirasi juga akan semakin meningkat. Peningkatan respirasi tersebut akan menyebabkan berkurangnya kandungan oksigen terlarut dalam air, dimana penurunan kandungan konsentrasi oksigen terlarut hingga batas titik kritis akan menyebabkan terjadinya *hypoxia* (Shofy *et al.*, 2010).

Kebutuhan oksigen dipengaruhi oleh biomassa dari udang yang dipelihara, semakin bertambahnya biomassa dari udang maka semakin tinggi juga oksigen yang dibutuhkan. Kadar oksigen terlarut yang rendah yang terkandung dalam air akan mempengaruhi kualitas pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan reproduksi dari larva yang dipelihara (Syah *et al.*, 2017).

## 2. Amonia

Kandungan amonia dalam air merupakan hasil dari perombakan dari senyawa-senyawa nitrogen organik oleh bakteri atau dampak dari penambahan pupuk yang berlebihan. Senyawa ini sangat beracun bagi organisme perairan walaupun dalam konsentrasi yang rendah. Konsentrasi amonia yang mampu ditolerir untuk kehidupan udang dewasa sebanyak <1,0 ppm (Supono, 2017 dalam Rizky,2022).

Amonia berhubungan dengan kandungan bahan organik di dalam perairan yang disebabkan oleh adanya akumulasi pakan dan limbah metabolisme dari udang seperti sisa pakan dan feses dari udang yang dipelihara (Retnosari *et al.*, 2019), tingginya kadar ammonia dalam perairan disebabkan karena jarangunya pergantian air selama masa pemeliharaan larva (Sari *et al.*, 2007).

Level ammonia yang tinggi bersifat racun dan akan mengiritasi insang udang sehingga dapat menyebabkan terjadinya hiperplasia yang akan mengurangi kemampuan darah udang mengikat oksigen terlarut dari dalam air, level ammonia yang tinggi di perairan juga dapat meningkatkan konsentrasi ammonia di dalam darah (Van Wyk *et al.*, 1999).

Tingginya kandungan ammonia di perairan akan mengganggu proses pertumbuhan dan perkembangan udang bahkan akan menyebabkan kematian. Senyawa ini sangat beracun bagi organisme perairan walaupun dalam konsentrasi yang rendah, ditekan dengan cara pengendalian pH yang optimal dan disuplai oksigen yang cukup serta pengendalian parameter lainnya. Amonia beracun karena menyebabkan tingginya pH dalam darah sehingga berpengaruh pada reaksi katalis enzim dan membran (Boyd, 1991).

### 3. pH (*Power Of Hydrogen*)

Menurut Supono (2017), pH merupakan logaritma negatif dari kepekaan ion-ion hydrogen yang terlepas dalam air, sebagai parameter baik buruknya lingkungan perairan. Nilai pH air dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kehidupan secara langsung. Nilai pH optimum untuk budidaya udang pada ukuran PL 12 yaitu 7,5 – 8,5 sedangkan pada pH 4 – 5 akan mengalami pertumbuhan lambat serta akan mengalami kematian pada pH 10.

Pada kondisi pH yang optimal, aktivitas moulting pada udang akan berjalan dengan baik sehingga pertumbuhan udang akan lebih baik. Konsentrasi pH perairan sangat berpengaruh pada nafsu makan udang yang dipelihara dan reaksi kimia dalam air (Supriatna *et al.*, 2020). Menurut Liew *et al.* (2022) bahwa pH 5-6 dapat menyebabkan larva mengalami gangguan pertumbuhan yang terlihat dari proses metamorphosis larva menjadi post larva berlangsung lebih lama dibanding dengan pH 6-7.

Nilai pH di perairan merupakan parameter yang dikaitkan dengan konsentrasi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) di dalam perairan. Semakin tinggi konsentrasi karbon dioksida, pH perairan akan semakin rendah. Konsentrasi karbon dioksida ditentukan pula oleh proses respirasi dari organisme yang dibudidayakan dan proses perombakan bahan organik dan anorganik oleh bakteri di perairan (Izzati, 2008).

## **E. Buah Merah**

Buah merah merupakan buah asli dari papua yang mengandung banyak senyawa aktif antara lain asam octadecanoic, tokoferol, alfa-tokoferol, beta-karoten, karbohidrat, protein, kalsium, besi, fosfor, vitamin c, asam palmoleat, asam oleat, asam linoleat, dan asam alfa-linoleat, dimana masing-masing senyawa tersebut

mempunyai efek sebagai antioksidan sehingga mampu meningkatkan sistem imun (Budi & Paimin, 2005).

Minyak buah merah dihasilkan dengan cara diekstrak dari daging buah. cara basah merupakan proses dalam mengestrak buah merah ini menjadi minyak menurut pengalaman warga papua. Proses pertama yaitu buah merah di potong terlebih dahulu kemudian dicuci hingga bersih kemudian direbus dan ditambahkan air secukupnya lalu dilumatkan hingga menghasilkan pasta, pasta inilah yang kemudian dengan suhu yang cukup tinggi sampai menghasilkan uap air agar lemak yang dihasilkan dapat dipisahkan. Minyak yang dihasilkan dari proses ekstrak ini masih berbentuk minyak kasar (Mayalibit *et al.*, 2019).