

**MANAJEMEN KUALITAS AIR PADA PEMBESARAN UDANG VANAME
(*Litopenaeus Vannamei*) DI PT. RIUNG AGRO LESTARI BEKASI, JAWA BARAT
*Water Quality Management In The Grow-Out Culture Of White Shrimp Vaname (Litopenaeus
Vannamei) At Riung Agro Lestari Limited Liability Company, Bekasi, West Java***

Tasya Leza Fauziah^{1)*}, Aripudin^{2)*}, Catur Pramono Adi^{3)*},

*Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang, Jl, Lingkar Tanjung Pura Km 3, Karangpawitan
Karawang, Jawa Barat 41315, Indonesia

Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang,
Jl, Lingkar Tanjung Pura Km 3, Karangpawitan Karawang, Jawa Barat 41315, Indonesia

*E-mail: tasyalezafauziah@gmail.com

ABSTRAK

Manajemen kualitas air merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada sistem budidaya intensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan manajemen kualitas air serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname pada unit pembesaran di PT. Riung Agro Lestari, Bekasi, Jawa Barat. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember 2025 dengan metode observasional dan analisis deskriptif. Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, kecerahan, warna air, pH, salinitas, oksigen terlarut (DO), alkalinitas, Total Organic Matter (TOM), dan plankton. Parameter pertumbuhan udang yang diamati meliputi *Average Body Weight* (ABW), *Average Daily Growth* (ADG), *Survival Rate* (SR), dan *Feed Conversion Ratio* (FCR). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa sebagian besar parameter kualitas air berada pada kisaran layak untuk budidaya udang vaname, meskipun terjadi fluktuasi pada pH, alkalinitas, dan TOM seiring bertambahnya umur pemeliharaan. Nilai ABW menunjukkan peningkatan secara bertahap selama masa pemeliharaan, sedangkan ADG berada pada kisaran pertumbuhan yang stabil. Tingkat kelangsungan hidup (SR) tergolong baik dan dapat dipertahankan hingga akhir pemeliharaan, serta nilai FCR menunjukkan efisiensi pemanfaatan pakan yang optimal. Upaya pengelolaan kualitas air dilakukan melalui pergantian air, penyiponan, dan penerapan biosekuriti untuk menjaga stabilitas lingkungan perairan. Secara keseluruhan, penerapan manajemen kualitas air yang baik mampu mendukung pertumbuhan udang vaname dan mempertahankan performa produksi pada sistem pembesaran intensif.

Kata kunci: kualitas air, udang vaname, teknis, pembesaran, intensif

ABSTRACT

Water quality management is a crucial factor in determining the success of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) grow-out in intensive aquaculture systems. This study aimed to evaluate the implementation of water quality management and its effects on shrimp growth performance and survival at the grow-out unit of PT. Riung Agro Lestari, Bekasi, West Java. The study was conducted from August to December 2025 using an observational method with descriptive analysis. Water quality parameters observed included temperature, water transparency, water color, pH, salinity, dissolved oxygen (DO), alkalinity, total organic matter (TOM), and plankton. Shrimp performance parameters observed were *Average Body Weight* (ABW), *Average Daily Growth* (ADG), *Survival Rate* (SR), and *Feed Conversion Ratio* (FCR). The results showed that most water quality parameters were within suitable ranges for white shrimp culture, although fluctuations occurred in pH, alkalinity, and TOM as the culture period progressed. ABW values increased gradually throughout the culture period, while ADG remained relatively stable. The survival rate (SR) was classified as good and maintained until the end of the culture period, and FCR values indicated efficient feed utilization. Water quality management efforts were implemented through water exchange, siphoning, and biosecurity practices to maintain environmental stability. Overall, proper water quality management supported shrimp growth and production performance in intensive grow-out systems.

Keywords: water quality, vaname shrimp, technical, enlargement, intensive

PENDAHULUAN

Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas perairan payau yang sangat diminati masyarakat karena memiliki nilai ekonomi tinggi serta menjadi produk unggulan pada sektor perikanan budidaya di Indonesia. Sebagai komoditas unggulan, produksi udang vaname terus ditingkatkan guna memenuhi kebutuhan pasar domestik maupun ekspor (Maknun & Sumsanto, 2023).

Salah satu keunggulan udang vaname adalah kemampuannya bertahan terhadap serangan penyakit. Namun demikian, apabila kualitas air di tambak tidak sesuai dengan standar budidaya, kondisi tersebut dapat menyebabkan stres yang berujung pada kematian udang, sehingga menimbulkan kerugian bagi pembudidaya. Untuk menghidari hal tersebut, diperlukan pengecekan rutin dan pengamatan terhadap kualitas air tambak melalui analisis parameter-parameter penting sehingga kondisi lingkungan budidaya tetap terjaga dan mendukung (Fahmi *et al.*, 2024)

Kualitas air kolam mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan biota yang dibudidayakan. Kualitas air yang baik dan memenuhi standar budidaya (SNI 2016) mendukung pertumbuhan yang optimal (Maulidhya *et al.*, 2024). Tambak udang PT. Riung Agro Lestari yang berlokasi di Bekasi merupakan unit usaha perikanan yang bergerak di bidang pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem budidaya intensif. Kegiatan pengamatan manajemen kualitas air dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui

metode pengelolaan kualitas air yang diterapkan di tambak tersebut. Pengamatan dilaksanakan pada bulan Agustus 2025. Pengelolaan kualitas air berperan sangat penting dalam keberhasilan produksi udang vaname (Surianti, 2024). Parameter kualitas air yang diukur langsung di lapangan meliputi suhu, kecerahan, oksigen terlarut (DO), dan warna air. Sedangkan parameter yang dianalisis dilaboratorium mencakup salinitas, pH, alkalinitas, TOM, dan plankton.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Desember 2025 di PT. Riung Agro Lestari yang berlokasi di Kecamatan Babelan, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat. Lokasi tersebut merupakan tambak budidaya udang vaname dengan sistem intensif yang dilengkapi dengan fasilitas aerasi dan pengelolaan kualitas air secara terkontrol.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi thermometer, *secchi disk*, DO meter, refractometer, pH meter, erlenmeyer, buret, pipet, gelas ukur, spuit, microtube, mikropipet, cawan petri, botol test kit, bunsen, timbangan, autoclave, hot plate, inkubator, L glass, aluminium foil, masker, blue tip, alkohol, serta rak alat.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sampel air tambak, kalium permanganat (KMnO_4) 0,01 N, asam sulfat (H_2SO_4) 6N, asam oksalat 0,01 N, agar TCBS, agar TSA, NaCl, larutan NaCl fisiologis 0,85%, serta aquades.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui kegiatan observasi di lapangan, sehingga informasi yang dihasilkan bersifat aktual dan sesuai dengan kondisi nyata di lokasi penelitian (Sumenda et al., 2025). Data primer yang dikumpulkan meliputi parameter kualitas air yang terdiri dari parameter fisika (suhu dan kecerahan), kimia (pH, salinitas, oksigen terlarut/DO, alkalinitas, dan Total Organic Matter/TOM), serta parameter biologi berupa plankton. Selain itu, data pertumbuhan udang seperti *Average Body Weight (ABW)*, *Average Daily Growth (ADG)*, *Survival Rate (SR)*, dan *Feed Conversion Ratio (FCR)* juga termasuk dalam data primer.

Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui kegiatan observasi langsung, wawancara dengan teknisi tambak, serta partisipasi aktif dalam kegiatan budidaya di PT. Riung Agro Lestari Bekasi, Jawa Barat.

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber lain yang telah tersedia sebelumnya dan digunakan sebagai pendukung dalam analisis penelitian. Data ini diperoleh dari dokumen perusahaan, laporan kegiatan budidaya, jurnal ilmiah, buku, serta referensi lain yang relevan dengan penelitian (Sumenda et al., 2025).

Setelah seluruh data terkumpul, data tersebut dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil pengamatan di lapangan dengan standar kualitas air budidaya udang vaname yang berlaku. Analisis juga dilakukan dengan mengacu pada berbagai literatur seperti jurnal ilmiah, buku, laporan penelitian, serta sumber referensi lainnya yang relevan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode survei merupakan pendekatan penelitian yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kondisi di lapangan untuk memperoleh data yang menggambarkan keadaan sebenarnya (Wahyudi, 2019). Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran nyata mengenai kondisi kualitas air dan manajemen budidaya udang vaname di lokasi penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan kualitas air

Pengelolaan kualitas air merupakan aspek krusial dalam kegiatan budidaya udang vaname karena berperan penting dalam menunjang keberhasilan produksi. Faktor utama yang harus diperhatikan meliputi parameter fisika, kimia dan biologi perairan. Upaya menjaga stabilitas parameter tersebut dapat dilakukan melalui aplikasi probiotik, penambahan mineral, pergantian air, serta penyiphonan. Selain itu, setiap parameter kualitas air memiliki standar nilai tertentu yang menjadi acuan dalam sistem budidaya. Berikut Tabel. Standar Parameter Kualitas Air (Renitasari & Musa, 2020).

NO	Parameter Kualitas Air	Satuan	Kisaran	
			Pengukuran Pagi dan Siang	SNI
1	Suhu	°C	25-31	28-33
2	Kecerahan	cm	30-40	30-45
3	pH	-	7,5-8,5	7,0-8,5
4	Salinitas	PPT	10-20 PPT	18-22
5	Oksigen Terlarut	mg/L	≥ 5	≥ 4
6	Alkalinitas	mg/L	≤ 200	92 – 180
7	Bahan Organik Total	Mg/L	≤ 90 PPM	89-115
9	Warna Air	-	C,CH,H,HC	-

Sampel Air

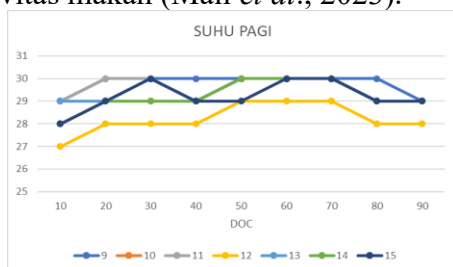
Pengambilan sampel air dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari, yaitu pada pagi hari pukul 07.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 WIB. Proses pengambilan ini dilaksanakan secara

bersamaan dengan kegiatan pengukuran parameter fisika di tambak udang vaname. Air diambil menggunakan botol sampel setelah itu melakukan pengecekan kecerahan menggunakan *secchi disk*, lalu dicelupkan ke perairan, kemudian dibawa ke laboratorium untuk uji kualitas lebih lanjut.



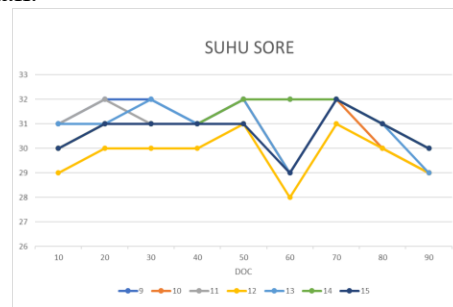
Parameter Fisika Suhu

Pengukuran suhu air dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari, menggunakan termometer yang ditempatkan di dalam air hingga nilai suhu stabil. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa suhu pagi hari umumnya lebih rendah dibandingkan sore hari. Suhu air merupakan faktor penting dalam budidaya karena berpengaruh langsung terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan organisme akuatik. Peningkatan suhu dapat menurunkan kadar oksigen terlarut, sedangkan suhu yang terlalu rendah maupun terlalu tinggi dapat menekan nafsu makan udang dan menghambat aktivitas makan (Mali *et al.*, 2023).



Berdasarkan Gambar , suhu air kolam pada pagi hari berada pada kisaran 27–30°C. Suhu pagi cenderung lebih rendah akibat pelepasan panas yang terjadi selama malam

hari. Kisaran suhu tersebut masih tergolong stabil dan mendukung pertumbuhan udang. Suhu yang terlalu rendah dapat menurunkan aktivitas metabolisme dan nafsu makan, sedangkan kondisi lingkungan seperti cuaca turut memengaruhi kestabilan suhu. Selama pemeliharaan tidak terjadi hujan sehingga suhu tidak turun di bawah 27°C. Secara umum, suhu yang berada dalam kisaran optimum akan menunjang pertumbuhan, sementara penyimpangan suhu dapat menyebabkan stres dan penurunan konsumsi pakan.

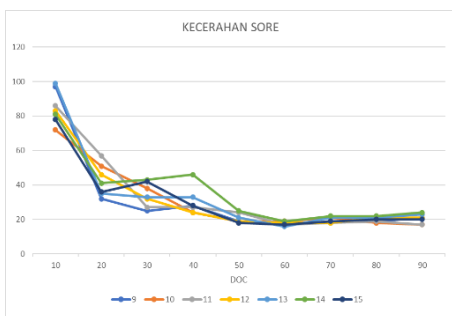
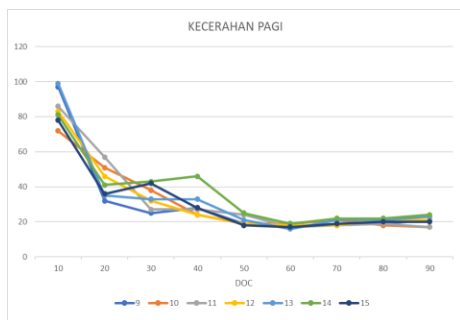


Berdasarkan Gambar hasil pengukuran suhu pada sore hari menunjukkan kisaran antara 29–32°C. Kenaikan suhu ini disebabkan oleh intensitas penyinaran matahari yang lebih tinggi pada siang hari sehingga panas terserap langsung oleh air tambak. Pada kondisi tersebut, aktivitas makan udang cenderung meningkat karena suhu berada pada rentang yang mendukung metabolisme tubuh. Pengukuran suhu yang dilakukan pada pagi dan sore hari dilokasi praktik telah sesuai dengan standar SNI 01-7246-2006, yaitu berkisaran antara 27–32 °C. Menurut (Farabi & Latuconsina, 2023), suhu optimal bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname apabila suhu melebihi batas optimum, laju metabolisme tubuh udang akan meningkat sehingga kebutuhan energi juga bertambah. Sebaliknya, jika suhu

berada dibawah kisaran optimal, metabolisme dan nafsu makan udang akan menurun, yang berdampak pada terhambatnya pertumbuhan (Ariadi, *et al.*, 2021).

Kecerahan

Pengukuran tingkat kecerahan dilakukan dua kali dalam sehari, yaitu pada pagi hari pukul 07.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 WIB. Pengukuran dilakukan menggunakan *secchi disk* dengan ketelitian 10 cm. Setiap petak tambak dilengkapi dengan *secchi disk* tersendiri untuk mencegah kemungkinan terjadinya kontaminasi antar petakan. Metode yang dilakukan adalah metode in situ, yaitu dengan menurunkan *secchi disk* kedalam air hingga batas pandang terakhir saat cakram masih terlihat dan tidak terlihat. Nilai tersebut kemudian digunakan untuk menentukan tingkat kecerahan air.



Kecerahan air merupakan parameter penting dalam budidaya udang vaname

karena berkaitan dengan penetrasi cahaya, kepadatan plankton, dan kandungan bahan tersuspensi. Secara umum, kecerahan cenderung menurun seiring bertambahnya umur pemeliharaan akibat peningkatan pemberian pakan dan aktivitas organisme dalam kolam. Semakin tinggi kepadatan plankton dan bahan tersuspensi, maka kecerahan air akan semakin rendah (Radiarta *et al.*, 2019).

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada awal pemeliharaan kecerahan masih tinggi hingga tembus dasar kolam, kemudian menurun secara bertahap seiring pertumbuhan udang. Pada umur sekitar 30 hari, kecerahan mencapai ± 60 cm, sedangkan pada umur 70 hari menurun hingga ± 20 cm, dengan batas minimum 10 cm. Fluktuasi kecerahan juga terjadi pada beberapa kolam, yang diduga dipengaruhi oleh dinamika plankton dan pengelolaan pakan (Supono *et al.*, 2017).

Secara umum, nilai kecerahan yang diperoleh masih berada dalam kisaran yang direkomendasikan, yaitu sekitar 15–40 cm. Kondisi ini menunjukkan bahwa kualitas air masih relatif baik dan mendukung pertumbuhan udang, meskipun pengelolaan plankton dan pakan tetap diperlukan untuk menjaga kestabilan lingkungan budidaya (Boyd, 2015).

Warna Air

Selama kegiatan penelitian, warna air pada petakan tambak bervariasi antara hijau, coklat, dan hijau kecoklatan yang diamati secara visual setiap pagi. Variasi warna ini dipengaruhi oleh perbedaan jenis dan kepadatan plankton di masing-masing kolam. Warna hijau kecoklatan umumnya menunjukkan kondisi yang baik karena

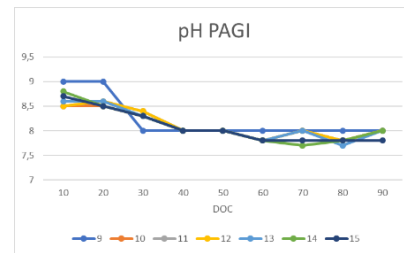
mencerminkan keseimbangan antara fitoplankton dan bakteri yang berperan sebagai pakan alami bagi udang vaname. Warna coklat mengindikasikan dominasi plankton seperti diatom dan dinoflagellata, dimana diatom berperan positif dalam mendukung pertumbuhan udang. Perbedaan warna air antar kolam juga berkaitan dengan tingkat kecerahan dan kepadatan plankton, dimana air yang lebih jernih menunjukkan kepadatan plankton yang rendah. Oleh karena itu, pengamatan warna air menjadi indikator penting dalam menilai kondisi biologis perairan dan membantu dalam pengelolaan kualitas air tambak.



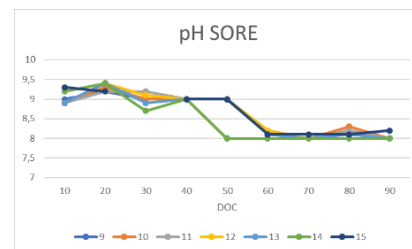
Plankton jenis Dinoflagellata dapat menjadi berbahaya apabila mendominasi perairan karena mampu menghasilkan toksin selama proses fotosintesis. Toksin tersebut berpotensi terakumulasi dalam tubuh biota lain dan dapat menimbulkan dampak negatif bagi organisme perairan. Dominasi Dinoflagellata umumnya dipicu oleh ketidakseimbangan nutrisi, seperti rendahnya rasio nitrogen terhadap fosfor serta tingginya konsentrasi fosfor, yang menghambat pertumbuhan diatom dan organisme lain. Kondisi ini dapat memicu terjadinya blooming yang berisiko menurunkan kualitas air. Selain itu, warna air yang terlalu coklat juga dapat mengindikasikan tingginya dominasi bakteri di dalam kolam, termasuk kemungkinan keberadaan bakteri patogen yang dapat mengganggu kesehatan udang dan kestabilan ekosistem tambak.

Parameter Kimia pH

Pengukuran pH dilakukan pada pagi hari pukul 07.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 WIB menggunakan alat expert pH dengan ketelitian 0,1. Alat dicelupkan ke dalam sampel air hingga pH stabil. Secara umum, pH pagi hari lebih rendah dibandingkan sore hari akibat rendahnya aktivitas fotosintesis fitoplankton. Nilai pH berpengaruh terhadap proses metabolisme, nafsu makan, serta keseimbangan kimia dalam perairan.



Berdasarkan hasil pengukuran pH pagi hari pada Gambar, nilai pH berkisar antara 7,7-8,7, pada awal pemeliharaan, pH cenderung bersifat basa, namun seiring waktu mengalami penurunan akibat akumulasi bahan organik dari sisa pakan dan aktivitas udang. Proses dekomposisi bahan organik menghasilkan senyawa asam yang menurunkan pH, hingga akhirnya kondisi air menjadi lebih stabil kisaran netral hingga sedikit basa.



Berdasarkan Gambar, nilai pH pada sore hari berkisar antara 8,2–8,7. Pada fase awal pemeliharaan, pH cenderung bersifat basa yang disebabkan oleh masih rendahnya akumulasi bahan organik di dalam tambak. Seiring bertambahnya umur udang dan meningkatnya aktivitas pemeliharaan, akumulasi bahan organik yang berasal dari sisa pakan dan feses udang menyebabkan nilai pH mengalami penurunan secara bertahap hingga mencapai kondisi yang lebih stabil, yaitu netral hingga sedikit basa.

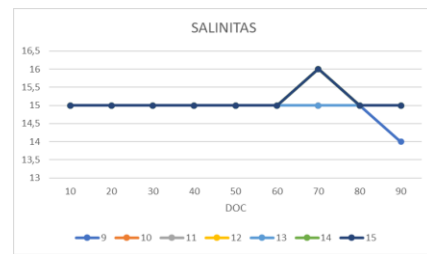
Nilai pH pada kolam menunjukkan fluktuasi harian sebesar 0,2–0,4, dengan pH terendah sebesar 7,7 pada pagi hari dan pH tertinggi mencapai 9,5 pada sore hari. Fluktuasi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kadar oksigen terlarut (DO), akumulasi limbah organik, serta aktivitas organisme di dalam perairan. Pada siang hingga sore hari, aktivitas fotosintesis fitoplankton meningkat sehingga terjadi penyerapan CO_2 yang menyebabkan penurunan konsentrasi ion H^+ dan meningkatkan nilai pH. Sebaliknya, pada malam hari proses respirasi oleh organisme akuatik menghasilkan CO_2 yang menyebabkan peningkatan konsentrasi ion H^+ sehingga pH menurun hingga pagi hari.

Menurut Renitasari *et al.* (2021), fluktuasi pH harian dapat dikendalikan apabila nilai alkalinitas berada dalam kisaran optimal, karena alkalinitas berfungsi sebagai penyangga (buffer) yang mampu menstabilkan perubahan pH akibat aktivitas biologis. Selain itu, peningkatan nafsu makan udang juga dapat berkontribusi terhadap kenaikan pH dan konsentrasi amonia akibat akumulasi sisa pakan dan hasil metabolisme (Kelautan *et al.*, 2023). Supono (2018) menyatakan bahwa aktivitas fotosintesis yang intensif pada siang hari menyebabkan penurunan CO_2 sehingga pH meningkat, sedangkan respirasi yang dominan pada

malam hari meningkatkan CO_2 dan menurunkan pH. Kondisi pH yang tidak stabil atau terlalu rendah dapat berdampak negatif terhadap udang, seperti menurunnya nafsu makan, terganggunya proses molting, melemahnya kondisi kulit, serta menurunnya tingkat kelangsungan hidup (Supriatna *et al.*, 2020).

Salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan pada pagi hari pukul 0.00 WIB menggunakan refraktometer dengan tingkat ketelitian 1 mg/L. Pengukuran dilakukan dengan cara meneteskan sampel air pada prisma refraktometer, kemudian dibaca nilai salinitas yang ditunjukkan pada skala alat setelah jarum penunjuk stabil.

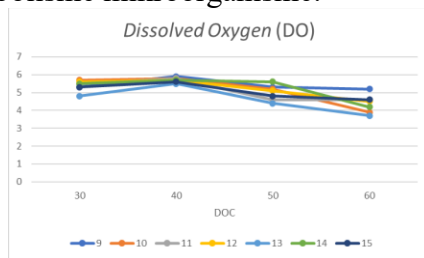


Salinitas berperan dalam proses osmoregulasi udang dan juga proses molting. Menurut (Jayanti *et al.*, 2022), udang vaname merupakan organisme euryhaline, yaitu spesies yang mampu bertahan dan beradaptasi pada berbagai tingkat salinitas. Oleh karena itu, udang vaname dapat dibudidayakan di wilayah pesisir dengan salinitas berkisar antara 15-40 ppt, dengan pertumbuhan optimal pada kisaran 15- 25 ppt, bahkan masih mampu tumbuh dengan baik pada salinitas rendah sekitar 5 ppt. Menurut (Anita *et al.*, 2017). Salinitas memegang peranan penting dalam proses osmoregulasi dan molting pada udang. Jika salinitas terlalu tinggi, mekanisme

osmoregulasi akan terganggu sehingga keseimbangan cairan tubuh tidak stabil. Sebaliknya, pada kondisi salinitas rendah (*hipoosmotik*), udang cenderung mengeluarkan lebih banyak urin untuk menyeimbangkan tekanan osmotik tubuhnya terhadap lingkungan (Arsad *et al.*, 2017).

Oksigen Terlarut atau *dissolved oxygen* (DO)

Oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*) merupakan konsentrasi oksigen yang berada di dalam air dan tersedia bagi organisme akuatik. DO berperan penting dalam proses respirasi organisme seperti udang, plankton, dan mikroorganisme. Nilai DO di perairan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kondisi cuaca, keberadaan kincir air, kepadatan plankton, serta aktivitas metabolisme mikroorganisme.



Berdasarkan grafik pada gambar, nilai oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*) di lokasi praktik menunjukkan kondisi yang baik, yaitu berada di atas 4 mg/L pada setiap kolam. Nilai DO tertinggi tercatat sebesar 5,6 mg/L, sedangkan nilai terendah mencapai 4,2 mg/L yang umumnya terjadi pada malam hari. Nilai tersebut telah memenuhi standar SNI 01-7246-2006 yang menetapkan batas minimum DO sebesar 3,5 mg/L, serta sejalan dengan Kasmianti *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa kadar DO ideal untuk budidaya udang berada di atas 4 mg/L. Oksigen terlarut memiliki peranan penting dalam proses respirasi, metabolisme, serta pertukaran zat yang menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang. Ketersediaan DO yang memadai mendukung

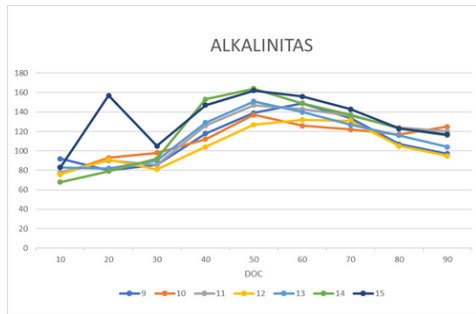
proses transportasi nutrisi ke dalam jaringan tubuh, sehingga berperan dalam pembentukan energi untuk aktivitas fisiologis (Wahyuni *et al.*, 2022). Sumber utama oksigen di perairan tambak berasal dari proses fotosintesis fitoplankton, difusi udara ke dalam air, penggunaan aerator atau kincir air, serta kegiatan pergantian air (Ariadi, Wafi, Supriatna, *et al.*, 2021).

Fluktuasi nilai DO selama masa pemeliharaan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kepadatan plankton, biomassa udang, kandungan bahan organik, serta aktivitas mikroorganisme di perairan. Peningkatan populasi fitoplankton dapat meningkatkan kadar DO pada siang hari melalui proses fotosintesis, namun pada malam hari nilai DO cenderung menurun akibat dominasi proses respirasi oleh organisme akuatik. Selain itu, aktivitas bakteri dalam proses dekomposisi bahan organik juga berkontribusi terhadap penurunan DO karena membutuhkan oksigen dalam jumlah besar. Secara keseluruhan, dinamika nilai DO selama pemeliharaan masih berada dalam kisaran optimal dan mampu mendukung pertumbuhan serta kelangsungan hidup udang vaname (Renitasari & Musa, 2020).

Alkalinitas

Alkalinitas merupakan parameter penting dalam pengecekan kualitas air karena berfungsi sebagai penyangga perubahan pH agar tetap stabil. Selain itu alkalinitas mendukung proses fotosintesis plankton yang berperan sebagai pakan alami di tambak. Selama praktik, saya ikut serta melakukan pengecekan alkalinitas yang rutin. Sampel air diambil dari kolam dan kemudian ke laboratorium untuk dianalisis

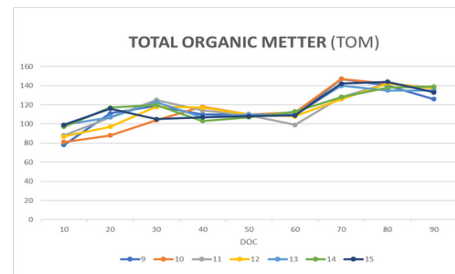
lebih lanjut.



Nilai alkalinitas diuji setiap senin di laboratorium, di mana sampel air dari kolam dikirim untuk dilakukan analisi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat alkalinitas pada kolam produksi mengalami fluktuasi setiap minggunya. Fluktuasi ini dipengaruhi oleh aktivitas organisme di dalam kolam, seperti plankton dan mikroorganisme lainnya. Perusahaan menetapkan standar kisaran alkalinitas ≥ 220 ppm. Namun, pada beberapa minggu ditemukan nilai yang berada di bawah standar tersebut. Nilai terendah yang tercatat adalah 76 mg/l, sedangkan nilai tertinggi mencapai 170 mg/l. Alkalinitas memiliki peranan penting dalam menjaga kestabilan pH serta mendukung pertumbuhan pakan alami seperti fitoplankton dan zooplankton. Hal ini sesuai dengan pendapat (Kurniaji *et al.*, 2022) dan SNI 01-7246-2006, yang menyatakan bahwa kisaran alkalinitas ideal pertumbuhan udang berada pada 100-150 mg/l. Ketidaksesuaian nilai alkalinitas terhadap kisaran optimal tersebut dapat mempengaruhi produktivitas udang serta dinamika kualitas air di dalam kolam.

Total Organic Matter (TOM)

Pengecekan konsentrasi Total Organic Matter (TOM) dilakukan satu kali dalam seminggu. Bahan organik total (TOM) merupakan gabungan dari bahan organik terlarut, tersuspensi, dan koloid yang dapat di perairan. Selama kegiatan berlangsung, konsentrasi TOM berada di bawah batas toleransi yang masih aman untuk pertumbuhan udang vaname. Berikut



Hasil pengukuran TOM menunjukkan kisaran 110-240 mg/l, yang berada di atas batas maksimum yang direkomendasikan (90 mg/l) serta jauh dari nilai ideal (20 mg/l). Kondisi ini mengindikasikan kualitas air yang kurang baik. Secara visual, kadar TOM tinggi ditandai dengan air yang keruh dan berbau, sedangkan air jernih dan tidak berbau mencerminkan kondisi yang baik. Peningkatan TOM umumnya terjadi akibat akumulasi sisa pakan, feses, organisme mati, serta plankton yang mengendap di dasar kolam. Proses penguraian bahan organik oleh mikroorganisme membutuhkan oksigen dalam jumlah tinggi, sehingga dapat menurunkan kadar oksigen terlarut (Supriyanti *et al.*, 2017). Selain itu, peningkatan TOM juga dapat menyebabkan penurunan pH perairan karena proses dekomposisi menghasilkan senyawa bersifat asam. Secara umum, TOM cenderung meningkat seiring bertambahnya

umur pemeliharaan sehingga perlu di kelola agar tetap berda dalam kisaran optimal.

Parameter Biologi

Parameter biologi mencakup keberadaan plankton dalam perairan. Dalam budidaya udang, plankton berperan sebagai produsen pakan alami dan berkontribusi terhadap kestabilan ekosistem melalui proses fotosintesis yang umumnya meningkatkan pada siang hari. Meskipun demikian, pemanfaatan plankton harus mempertimbangan tingkat kepadatan, keseimbangan populasi plankton dapat memicu perubahan mendadak pada parameter kualitas air lainnya, yang pada akhirnya dapat mengganggu kondisi lingkungan perairan dan mempengaruhi kesehatan udang.

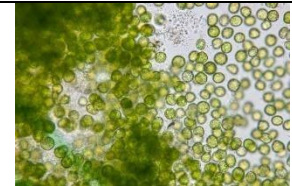
Plankton

Perhitungan kelimpahan plankton dilakukan satu kali dalam seminggu pada setiap petakan tambak menggunakan metode modifikasi sederhana. Pengamatan dilakukan dengan alat *haemocytometer* dan mikroskop dengan pembesaran 400x. Satuan pengamatan berupa natural unit (sel tunggal maupun koloni) dihitung pada lima bidang pandang yang dipilih secara acak pada permukaan objek *haemocytometer*. Fitoplankton merupakan sumber makanan bagi zooplankton disamping larva hewan tingkat tinggi lainnya dan sebagai penyedia oksigen dalam perairan. Sedangkan pada zooplankton dapat langsung dimanfaatkan seperti larva larva ikan dan udang yang dapat digunakan sebagai sumber protein (Effendi *et al.*, 2016).

Zooplankton sering disebut plankton hewan terdiri dari sejumlah besar spesies dan memiliki ukuran lebih besar dari

fitoplankton. Zooplankton memiliki peranan penting karena merupakan mata rantai penghubung antara produsen primer dan biota lain yang memanfaatkan zooplankton. Keberadaan zooplankton dipengaruhi oleh fitoplankton, karena fitoplankton merupakan sumber makanan bagi zooplankton. Selain dipengaruhi oleh fitoplankton, kelimpahan zooplankton dipengaruhi oleh kualitas perairan sebagai pendukung kehidupan plankton (Mulatsih *et al.*, 2023). Adapun plankton yang ditemukan selama penelitian yaitu.

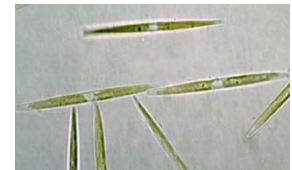
Chorella



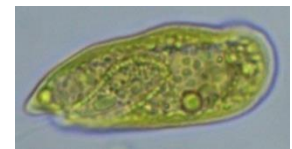
Oocystis



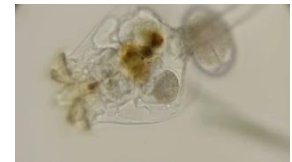
Nitzschia



Cyclotella



Cryptomonas



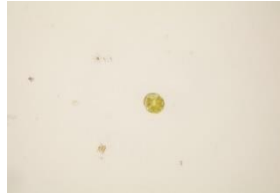
Halteria



Brachionus



Gymnodinium



Perbaikan Mutu Air

Perbaikan mutu air merupakan tindakan pengelolaan yang dilakukan berdasarkan hasil pengukuran parameter kualitas air. Kegiatan ini bertujuan untuk menjaga kestabilan lingkungan perairan dan mengurangi stres pada udang, sehingga dapat mencegah timbulnya berbagai penyakit. Upaya perbaikan kualitas air umumnya meliputi pergantian air, penyiponan dasar tambak, serta pemberian probiotik yang berfungsi memperbaiki kondisi mikrobiologis dan menekan pertumbuhan bakteri patogen.

Pergantian Air

Pergantian air dilakukan untuk menjaga kualitas air tetap berada dalam kondisi optimal. Menurut (Supono *et al.*, 2022), salah satu metode yang efektif untuk menurunkan kadar amoniak di tambak adalah melalui kegiatan pergantian air. Proses ini dilakukan dengan cara mengurangi dan menambah volume air pada kolam pemeliharaan. Pengurangan air dilakukan dengan membuka pipa outlet central drain pada pagi hari sebelum pemberian pakan, sedangkan penambahan dilakukan menggunakan air sumur yang dialirkan ke setiap petakan tambak. Menurut (Renitasari & Musa, 2020), pergantian air berperan penting dalam menjaga kestabilan kualitas perairan, karena dapat mengencerkan sisa metabolisme dan pakan yang tidak termakan, sehingga kondisi lingkungan tetap mendukung pertumbuhan udang vaname secara optimal.



Pada gambar (a), proses pembuangan air dilakukan melalui pipa outlet central drain yang terletak di tepi kolam. Kegiatan ini dilakukan pada pagi dan sore hari selama 4-6menit. Tujuannya adalah untuk mengeluarkan sisa pakan dan endapan lumpur di dasar kolam. Pipa outlet dibuka apabila lumpur terlihat menumpuk cukup banyak. Pada gambar (b), pembuangan air dilakukan menggunakan selang spiral yang dihubungkan ke pipa outlet central drain dibagian tepi kolam. Metode ini digunakan pada awal masa pemeliharaan ketika jumlah

kotoran masih relatif sedikit. Sedangkan pada gambar (c), dilakukan penambahan air ke setiap petakan tambak menggunakan pipa paralon setelah proses pengurangan air. Air yang digunakan berasal dari sumur bor, yang disediakan oleh pihak perusahaan di lokasi praktik sebagai sumber air tawar. Menurut (Choeronawati *et al.*, 2019), frekuensi dan volume pergantian air dalam budidaya udang sangat bergantung pada kualitas air tambak dan kondisi lingkungan, sehingga perlu disesuaikan agar ekosistem tetap stabil dan mendukung pertumbuhan udang secara optimal kondisi kualitas air tambak dijaga dengan cara mengeluarkan air secara manual melalui pipa paralon yang terhubung dengan central drain, kemudian dilakukan penambahan air baru menggunakan pompa melalui saluran paralon.

Penyiponan

Penyiponan merupakan metode pengelolaan kualitas air dengan cara mengeluarkan air dan limbah organik dari dasar kolam menggunakan sistem penyedotan air dan limbah organik dari dasar kolam menggunakan sistem



(a)

(b)

penyedotan. Kegiatan ini bertujuan untuk menghilangkan feses udang, sisa pakan, lumpur, dan hasil molting agar kualitas air tetap optimal. Dilokasi penelitian, penyiponan pertama dilakukan pada DOC 20 dengan frekuensi setiap 3-4 hari sekali, tergantung kondisi kualitas air tambak.

Menurut (Widiastiti *et al.*, 2024), penyiponan bertujuan untuk membuang kotoran dan sisa pakan yang tidak termakan, biasanya dilakukan mulai saat udang berumur sekitar 18 hari, dengan frekuensi 1-4 kali perhari bila terjadi penurunan kualitas air. Sementara itu, menurut (Renitasari & Musa, 2020), penyiponan dilakukan 3-4 hari atau dua kali seminggu, terutama ketika bahan organik dalam perairan meningkat, umumnya setelah udang berumur sekitar 50 hari. Pada gambar, (A) diperlihatkan kegiatan penyiponan yang bertujuan untuk mengeluarkan kotoran, sisa pakan, dan hasil molting dari dasar kolam tambak. Proses penyiponan berlangsung selama 30-50 menit, tergantung pada jumlah kotoran yang terdapat dikolam. Kegiatan ini dilakukan di area central drain, karena pada titik tersebut kotoran umumnya mengendap. Setelah penyiponan, dilakukan pemberian kapur dolomit untuk membantu menstabilkan pH air. Pada gambar (B) terlihat jaring penampung hasil siponan yang dihubungkan ke pipa outlet central drain. Setelah proses penyiponan, hasil sedotan disortir seperti terlihat digambar. Proses penyiponan dilakukan menggunakan pipa spiral panjang yang terhubung ke pipa central drain, sebelum kegiatan dimulai, pada pintu panen dipasang waring sebagai penampung hasil sedotan, sementara saringan pada pipa central ditutup untuk mencegah udang masuk ke saluran saat air dan kotoran dibuang. Penyiponan dilakukan dengan metode gravitasi, difokuskan pada area titik central drain untuk mengeluarkan bahan organik yang mengendap. Menurut(Choeronawati *et al.*, 2019), penyiponan merupakan tindakan penting dalam menjaga kualitas dengan membuang endapan lumpur dan sisa bahan

organik dari dasar tambak melalui sistem central drain. Setelah kotoran berhasil dikeluarkan, pipa central kembali ditutup dan waring penampungan diangkat untuk mengevaluasi tingkat kematian udang serta volume endapan di dasar tambak, yang dapat menjadi acuan dalam perhitungan SR (*survival Rate*). Sesuai dengan (Renitasari & Musa, 2020), teknik penyiponan dilakukan dengan meletakkan pipa biru di bagian bawah tambak, lalu teknisi mengarahkan pipa biru di bagian bawah tambak, lalu teknisi mengarahkan pipa tersebut untuk menyedot lumpur dan bahan organik hingga mengalir ke saluran pembuangan.

Pembuangan Klekap

Pembuangan klekap dilakukan apabila terdapat penumpukan klekap di permukaan petakan tambak. Proses ini dilakukan oleh anak kolam menggunakan serokan klekap yang dipasangkan pada galah bambu untuk memudahkan pengambilan dan pembuangan klekap ke luar petakan. Tujuan utama pembuangan klekap adalah untuk mempermudah proses penyiponan serta mencegah penumpukan bahan organik berlebihan di dasar tambak. Menurut (Jarir *et al.*, 2020), klekap yang tidak segera diangkat akan tenggelam dan mengalami pembusukan, sehingga dapat meningkatkan kadar bahan organik dan menurunkan konsentrasi oksigen terlarut akibat proses degradasi bahan organik tersebut.

Monitoring Pertumbuhan Sampling Anco

Sampling anco di lokasi praktik dilakukan mulai DOC 26 sebagai sampling bayangan yang digunakan oleh teknisi untuk memantau perkembangan udang selama

pemeliharaan. Setiap kolam memiliki perbedaan waktu dan jumlah penebaran benur, sehingga kegiatan sampling dilakukan secara terpisah pada masing-masing kolam. Pada DOC 33, metode sampling anco masih diterapkan karena ukuran udang belum terlalu besar, sehingga cara ini masih efektif digunakan. Kegiatan sampling dilakukan pada pagi hari, setelah pemberian pakan pertama, untuk mengecek kondisi udang dan sisa pakan yang terdapat dalam anco.



(a)

(b)

Pada gambar 16 (a) terlihat proses pengambilan sampel udang menggunakan anco. Udang yang tertangkap di dalam anco kemudian dipisahkan ke ember berisi air agar tetap hidup dalam selama proses sampling berlangsung. Selanjutnya, pada gambar (b) dilakukan penimbangan dan penghitungan jumlah udang untuk memperoleh nilai ABW (*Average Body Weight*) serta menentukan size udang pada saat sampling dilakukan.

Sampling Jala

Sampling jala pertama kali dilakukan saat udang mencapai umur 26 hari. Kegiatan ini dilaksanakan pada pagi hari sebelum pemberian pakan pertama dan dilakukan secara rutin setiap 7 hari sekali. Tujuan sampling jala adalah mengetahui populasi, perkembangan pertumbuhan, serta kondisi kesehatan udang selama masa budidaya. Melalui kegiatan ini, teknisi juga dapat mendeteksi permasalahan, seperti terjadinya

perlambatan pertumbuhan pada udang. Menurut (Studi *et al.*, 2021), sampling sebaiknya dilakukan setiap minggu sekali untuk mengetahui berat rata-rata ABW dan biomassa udang vaname, sehingga jumlah pakan harian dapat disesuaikan. Selain itu, hasil sampling juga bermanfaat untuk memantau laju pertumbuhan bobot dan memperkirakan rasio konversi pakan (FCR) sementara pada udang vaname.



Sampling jala dilakukan untuk memperoleh data berat rata-rata udang (ABW) yang lebih akurat dibandingkan dengan sampling menggunakan anco. Kegiatan ini membantu teknisi dalam memantau pertumbuhan dan perkembangan udang selama proses budidaya. Menurut (Myers *et al.*, 2021), sampling jala memiliki keunggulan dibandingkan metode anco karena udang yang diambil lebih merata dan mewakili populasi di seluruh petakan tambak.

Hama dan Penyakit

Hama dalam tambak dapat digolongkan dalam tiga golongan yaitu golongan pemangsa (predator), golongan penyaing (kompetitor) dan golongan pengganggu. Menurut (Aulia, 2018) Hama dari golongan pemangsa antara lain burung pemakan biota, biawak pemangsa udang, hama dari golongan penyaing antara lain: ikan mujair, udang udang liar dan sebagainya, sedangkan dari golongan pengganggu adalah hama yang menjadi carier penyakit seperti kepiting liar, udang-udang liar, siput-siput liar dan kerang-

kerangan. Hama yang muncul dalam bak konikel udang vaname yaitu siput. Untuk penanggulangan didinding kapur dan dipasang jaring sebagai penyaring pada saat air dimasukkan.

Selama kegiatan penelitian di PT. RAL, tidak ditemukan adanya serangan penyakit yang signifikan pada udang. Namun, saat proses sortir terdapat beberapa ekor udang yang menunjukkan gejala black spot, yang diduga disebabkan oleh tingginya kepadatan tebar sehingga meningkatkan stres dan risiko luka pada udang. Selain itu, kematian yang terjadi selama pemeliharaan umumnya berkaitan dengan proses molting di mana udang menjadi rentan dan dapat terjadi kanibalisme antar udang.

Biosecurity

Biosecurity merupakan salah satu upaya penting dalam pengendalian hama dan penyakit pada budidaya udang. Penerapan biosecurity di lokasi praktik meliputi pemasangan filter pada pipet inlet, penggunaan satu alat untuk satu kolam seperti ember pakan, alat klekap, *secchi disk*, dan lainnya, pemasangan saringan pada saluran pemasukan air, serta sterilisasi peralatan setelah melakukan penyiponan. Selain itu, terdapat pagar yang mengelilingi area tambak dan wajib penggunaan sepatu boot untuk mengurangi resiko perpindahan penyakit antar kolam. Pada bagian atas kolam juga dipasang tali bird scaring device atau biasanya di sebut tali (bsd) berfungsi sebagai penghalau burung liar yang berpotensi membawa patogen atau kontaminan ke dalam kolam sesuai dengan (Terhadap *et al.*, 2024). Manfaat utama penerapan biosecurity adalah mendeteksi potensi ancaman penyakit sedini mungkin

sehingga tindakan pencegahan dapat dilakukan lebih cepat dan kerugian dapat diminimalkan apabila terjadi peningkatan risiko kesehatan udang.



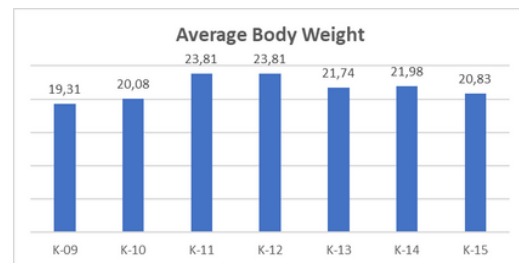
Pada lokasi penelitian belum terpasang pagar di sekeliling kolam hanya sebagian saja sehingga hama bisa masuk ke dalam kolam, namun untuk lokasi sudah memiliki saringan air pada saat air masuk ke dalam tambak supaya dapat menghindari hama dan kotoran yang masuk. Hal ini sesuai dengan (Terhadap et al., 2024), bahwa beberapa langkah praktis yang dapat dilakukan untuk mengurangi masuknya bibit ke dalam lokasi tambak yaitu persiapan tambak untuk mencegah masuknya organisme patogen, perlakuan air di tandon, penggunaan filter, penggunaan sistem tertutup dan screening benih.

Monitoring Pertumbuhan Udang

Average Body Weight (ABW)

ABW udang atau *Average Body Weight* merupakan berat rata-rata per ekor udang dalam satu petakan yang dihitung pada periode tertentu. Parameter ini menjadi salah satu indikator penting dalam kegiatan budidaya karena digunakan sebagai dasar untuk memantau laju pertumbuhan udang selama masa pemeliharaan. Pengukuran ABW/MBW dilakukan pada saat kegiatan sampling dengan cara menimbang total berat bersih udang yang diambil sebagai sampel, kemudian dibagi dengan jumlah individu udang, sehingga diperoleh nilai rata-rata

berat udang per ekor. Nilai ABW/MBW yang tinggi menunjukkan bahwa pertumbuhan udang berlangsung dengan baik, yang didukung oleh manajemen pemberian pakan yang tepat, kualitas air yang stabil, serta kondisi lingkungan tambak yang mendukung. Selain itu, ABW juga menjadi acuan dalam penentuan kebutuhan pakan harian dan evaluasi performa budidaya secara keseluruhan.

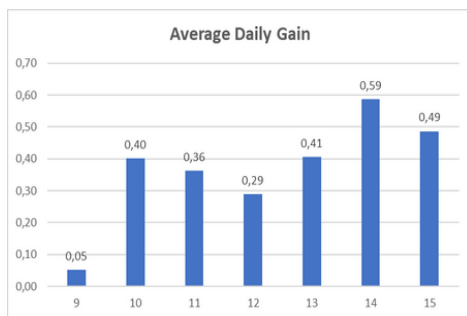


Gambar menunjukkan grafik pertumbuhan udang vaname selama masa pemeliharaan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa berat rata-rata udang mengalami peningkatan secara konsisten pada setiap kegiatan sampling, dengan laju pertumbuhan berkisar antara 1–2 gram per ekor setiap minggu. Pada umur pemeliharaan sekitar 40 hari, berat udang telah mencapai ± 4 gram per ekor dan terus mengalami peningkatan seiring bertambahnya waktu pemeliharaan. Secara umum, pertumbuhan udang di lokasi praktik tergolong baik dan telah sesuai dengan target yang ditetapkan oleh teknisi tambak menurut (Kurniaji et al., 2022), peningkatan berat udang sangat dipengaruhi oleh kemampuan penyerapan pakan dan kondisi kualitas air yang optimal, karena kedua faktor tersebut berperan langsung dalam menunjang proses metabolisme dan pertumbuhan. Selain itu, kepadatan populasi juga memengaruhi ruang gerak udang, ketersediaan oksigen terlarut, serta efisiensi pemanfaatan pakan di dalam kolam. Kualitas pakan, terutama kandungan nutrisi yang seimbang, turut memberikan kontribusi besar terhadap laju pertumbuhan udang. Hal ini sejalan dengan pendapat (Mali

et al., 2023), yang menyatakan bahwa semakin tinggi pertumbuhan berat mutlak organisme budidaya, maka semakin baik pula kualitas pakan dan faktor pendukung lainnya yang berhubungan erat dengan keberhasilan pertumbuhan.

Average Daily Growth (ADG)

Average Daily Growth (ADG) merupakan nilai pertambahan berat harian rata-rata udang dalam suatu periode waktu tertentu yang digunakan untuk mengetahui kecepatan pertumbuhan udang selama masa pemeliharaan. Perhitungan ADG bertujuan untuk mengevaluasi laju pertumbuhan bobot udang secara harian sehingga dapat menjadi acuan dalam menilai keberhasilan kegiatan budidaya. ADG udang menjadi salah satu parameter penting dalam analisis operasional budidaya karena mampu menggambarkan performa pertumbuhan udang dari waktu ke waktu. Melalui nilai ADG, dapat diketahui peningkatan bobot udang dalam periode tertentu, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan terkait manajemen pakan, kepadatan tebar, serta pengelolaan kualitas air tambak.



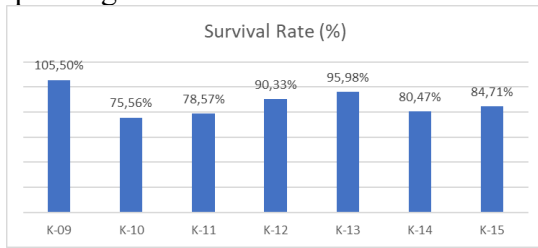
Nilai *Average Daily Growth* (ADG) udang vaname pada lokasi praktik telah mencapai target yang ditetapkan, yaitu berkisar antara 0,2–0,4 gram per hari. Pertambahan berat rata-rata udang dipengaruhi oleh tingkat nafsu makan serta kondisi kualitas air yang mendukung proses metabolisme dan pertumbuhan. Pada setiap

kegiatan sampling, laju pertumbuhan udang menunjukkan variasi, di mana sebagian individu mengalami peningkatan bobot, sementara sebagian lainnya mengalami penurunan. Perbedaan tersebut terjadi karena pertumbuhan udang tidak seragam dan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pada masing-masing kolam. Beberapa kolam menunjukkan penurunan nilai ADG yang diduga disebabkan oleh menurunnya nafsu makan udang serta meningkatnya kepadatan populasi seiring bertambahnya umur pemeliharaan. Menurut (Kurniaji et al., 2022) parameter ADG dihitung berdasarkan selisih bobot udang pada awal dan akhir periode pengamatan. Selain itu menurut (Vanamei & Riau, 2025) menyatakan bahwa penambahan vitamin C dalam pakan dapat membantu menguraikan protein kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana, sehingga lebih mudah diserap oleh saluran pencernaan udang dan dapat mendukung peningkatan pertumbuhan.

Survival Rate (SR)

Survival Rate (SR) udang vaname merupakan persentase tingkat kelangsungan hidup udang selama satu siklus pemeliharaan dan dinyatakan dalam satuan persen. Tinggi atau rendahnya nilai SR mencerminkan kemampuan udang untuk bertahan hidup di dalam kolam selama proses budidaya berlangsung. Parameter SR digunakan untuk mengetahui persentase benur udang yang berhasil dipelihara hingga akhir masa pemeliharaan. Nilai kelangsungan hidup yang rendah umumnya disebabkan oleh tingginya tingkat mortalitas selama budidaya, yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Dalam kegiatan budidaya udang, SR sangat dipengaruhi oleh kepadatan tebar, manajemen pemberian pakan, pengelolaan kualitas air, serta penerapan pengendalian hama dan penyakit yang tepat. Nilai SR yang baik menunjukkan bahwa kondisi lingkungan dan sistem pemeliharaan telah dikelola secara optimal sehingga mendukung kelangsungan

hidup udang vaname.

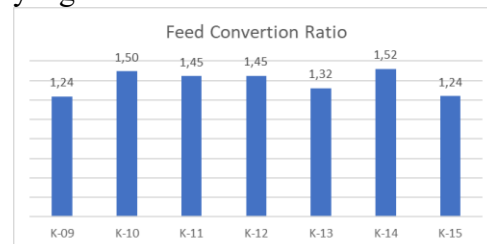


Berdasarkan hasil perhitungan *Survival Rate* (SR) pada beberapa kolam pemeliharaan, nilai SR yang diperoleh berada pada kisaran 75–105%, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 21. Perbedaan nilai SR antar kolam dipengaruhi oleh variasi kepadatan tebar yang diterapkan, sehingga setiap kolam menunjukkan tingkat kelangsungan hidup udang yang berbeda. Nilai SR tertinggi mencapai 105,50%, yang menunjukkan tingkat kelangsungan hidup sangat baik dan diduga dipengaruhi oleh ketidaktepatan dalam pencatatan jumlah benur pada saat penebaran awal. Sementara itu, nilai SR terendah tercatat sebesar 75,56%, namun masih termasuk dalam kategori baik. Menurut (Yunarty & Renitasari, 2024), nilai SR dikategorikan baik apabila lebih dari 70%, kategori sedang berada pada kisaran 50–60%, dan kategori rendah kurang dari 50%. Dengan demikian, seluruh kolam pada lokasi praktik menunjukkan nilai SR yang berada dalam kategori baik. Variasi nilai SR tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain perbedaan kepadatan tebar, kondisi kualitas air, serta efektivitas manajemen pemeliharaan pada masing-masing kolam. Secara umum, tingginya nilai SR menunjukkan bahwa manajemen pemberian pakan dan pengelolaan kualitas air telah diterapkan secara optimal sehingga mampu

mendukung kelangsungan hidup udang vaname selama masa budidaya

Feed Conversion Ratio (FCR)

Feed Conversion Ratio (FCR) merupakan rasio konversi pakan yang digunakan sebagai indikator utama dalam menilai efisiensi manajemen pemberian pakan, selain mempertimbangkan aspek waktu, frekuensi, pola pemberian, serta kualitas pakan yang digunakan. Perhitungan FCR pada budidaya udang vaname dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan secara efektif oleh udang, sekaligus sebagai bahan evaluasi terhadap metode manajemen pakan yang diterapkan selama masa pemeliharaan. Nilai FCR memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap tingkat keuntungan budidaya dalam satu siklus pemeliharaan, karena pemberian pakan berkaitan langsung dengan biomassa udang yang dihasilkan pada akhir budidaya. Oleh karena itu, FCR menjadi salah satu parameter penentu keberhasilan budidaya udang vaname, di mana nilai FCR yang rendah menunjukkan efisiensi pemanfaatan pakan yang tinggi dan pengelolaan pakan yang baik.



Nilai *Feed Conversion Ratio* (FCR) yang diperoleh pada setiap petakan tambak berada pada kisaran 1,24–1,52. Nilai FCR terendah tercatat pada kolam K-09 dan K-15 sebesar 1,24. Perbedaan nilai FCR antar kolam dipengaruhi oleh efisiensi pemanfaatan pakan, kualitas benih, serta kondisi pertumbuhan udang pada masing-masing kolam. Kolam dengan nilai FCR yang rendah menunjukkan bahwa pakan yang

diberikan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pertumbuhan biomassa udang. Sebaliknya, nilai FCR yang lebih tinggi mengindikasikan bahwa jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan peningkatan bobot udang relatif lebih besar. Menurut (Samawi *et al.*, 2021), efisiensi budidaya udang vaname dapat ditingkatkan melalui penggunaan pakan berkualitas baik dengan kandungan protein sekitar $\pm 30\%$, karena mampu mendukung pertumbuhan yang stabil, menjaga kualitas air, serta menghasilkan nilai FCR yang lebih rendah sehingga biaya pakan menjadi lebih efisien.

Panen dan Pasca Panen

Panen merupakan tahapan akhir dari kegiatan budidaya udang yang menandai berakhirnya siklus pemeliharaan. Di lokasi, kegiatan panen dilakukan dalam dua tahap, yaitu panen parsial dan panen total. Panen parsial dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kepadatan populasi udang di setiap petakan tambak sehingga pertumbuhan udang yang tersisa menjadi lebih optimal. Udang yang diambil pada panen parsial umumnya memiliki ukuran konsumsi atau telah mencapai ukuran target tertentu.

Sementara itu, panen total dilakukan ketika seluruh udang telah mencapai ukuran yang diinginkan sesuai dengan umur pemeliharaan (DOC) dan kondisi pertumbuhan yang merata. Tahap ini merupakan panen akhir yang menandai berakhirnya kegiatan budidaya pada satu siklus produksi.

Panen Parsial

Panen parsial adalah panen yang dilakukan mengambil sebagian dari kolam dan meninggalkan sisa udang untuk

dibudiyakan hingga waktu tertentu. Panen parsial bertujuan untuk mengurangi populasi udang kolam sehingga pertumbuhan udang akan lebih optimal dan meminimalisir udang terdampak penyakit. Panen parsial dilakukan ketika ukuran, berat, kapasitas udang dalam kolam dianggap tidak mencukupi untuk pemeliharaan lebih lanjut sehingga diperlukan pengurangan jumlah udang dengan melakukan panen parsial. Panen parsial dilakukan menggunakan jala dan hanya mengambil sebagian udang untuk dipanen.

Panen parsial pada lokasi praktik dilakukan sebanyak 4 kali panen parsial, dikarenakan umur udang yang tidak terlalu lama. Menurut (Hammond & Dewey, 2021) panen parsial bertujuan untuk mengurangi populasi udang pada petakan, sehingga diharapkan udang yang belum dipanen akan memiliki produktivitas yang lebih baik. Pemanenan udang vaname secara parsial dilakukan pada kondisi air tambak masih tinggi, baik menggunakan jala ataupun menggunakan jaring tarik (Hakim, 2017).



Pada gambar melakukan kegiatan pengambilan udang dengan menggunakan jala, pengambilan udang untuk di panen terdapat 2 titik sehingga mendapatkan hasil udang yang bagus dan merata ukurannya. Pada gambar (b) dilakukan sortirisasi dimana memisahkan ukuran size dan udang moulting dikarenakan harga berbeda dengan udang fresh.

Panen Total

Panen total merupakan tahap akhir dalam kegiatan budidaya dan dilakukan ketika udang telah mencapai umur atau DOC yang ditentukan. Menurut (Hammond & Dewey, 2021), panen umumnya dilakukan pada usia pemeliharaan sekitar tiga bulan. Sebelum panen total, dilakukan sampling akhir untuk mengetahui ukuran udang sebagai dasar penentuan harga jual per kilogram. Panen total dilaksanakan pada pagi hari untuk menjaga kualitas dan kondisi fisik udang. Karena kolam tidak menggunakan pintu panen, proses pengambilan udang dilakukan sepenuhnya menggunakan jaring panen atau jala. Jaring digerakkan secara perlahan dan menyeluruh agar seluruh udang terdorong menuju titik pengumpulan. Metode ini dilakukan secara hati-hati agar tidak menimbulkan stress berlebihan pada udang dan memastikan tidak ada udang yang tertinggal di kolam. Udang yang terkumpul kemudian dimasukkan kedalam blong panen untuk di bawa menuju area sortir dan penimbangan.



(a) (b) (c)

Pada gambar, kegiatan penanganan pascaproduksi diperlihatkan dalam beberapa tahap (a) Proses sortir dilakukan untuk memisahkan udang fresh, under size, serta udang yang molting. (b) Udang yang telah disortir kemudian di timbang untuk mengetahui total berat hasil panen dari kolam (c) Udang selanjutnya diangkut menggunakan mobil berisi bak fiber yang diberi es balok agar kesegaran tetap terjaga

hingga tiba di tempat pembeli. Proses penyortiran tambahan juga dapat dilakukan di rumah panen untuk memastikan tidak ada udang molting atau ukuran yang tidak sesuai tercampur dalam hasil akhir. Setelah ditimbang, udang kembali dimasukkan ke dalam bak fiber berisi es balok sehingga tetap berada dalam kondisi fresh selama transportasi. Hal ini sesuai dengan (Putra *et al.*, 2023) yang menyatakan bahwa penggunaan bak fiber berisi es merupakan metode efektif untuk mempertahankan kualitas udang selama pengangkutan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Manajemen kualitas air pada tambak budidaya udang vaname tergolong sangat baik karena parameter utama berada pada kisaran optimal, yaitu suhu 30–35°C, pH 7,2–8,3, dan salinitas 25–30 ppt, sehingga mampu mendukung kehidupan dan pertumbuhan udang. Kondisi ini berdampak pada performa pertumbuhan yang menunjukkan peningkatan, dengan nilai Average Body Weight (ABW) berkisar 0,30–10,20 gram dan Average Daily Growth (ADG) sebesar 0,30–1,50 gram per hari. Selain itu, tingkat kelangsungan hidup (Survival Rate/SR) yang mencapai 81,6–93,2% menunjukkan bahwa pengelolaan kualitas air, pakan, dan pemeliharaan tambak telah dilakukan secara efektif, sehingga mendukung keberhasilan budidaya udang vaname secara keseluruhan.

Saran

Pemantauan kualitas air perlu dilakukan secara lebih rutin dan intensif, terutama pada parameter yang sangat sensitif seperti DO, agar setiap perubahan yang berpotensi menurunkan performa udang dapat segera diantisipasi. Selain itu, penerapan biosecurity harus terus ditingkatkan melalui sterilisasi alat, pengaturan lalu lintas manusia, penggunaan peralatan khusus pada setiap kolam, serta pemasangan *bird scaring device* guna mencegah masuknya patogen pembawa penyakit sehingga keberlangsungan budidaya tetap terjaga.

DAFTAR PUSTKA

- Aulia, D. (2018). *Budidaya Udang Vaname*. Amarfad Press. 2023, K. Et Al. (2021).
- Amri, M. I., & Haris, A. (2022). *Analisis Kelayakan Usaha Tambak Udang Vanname Pada Berbagai Sistem Teknologi Budidaya (Studi Kasus Di Desa Manakku Kecamatan Labakkang Kabupaten Pangkep)*
- Anita, A. W., Agus, M., Mardiana, T. Y., Studi, P., Perairan, B., Perikanan, F., & Pekalongan, U. (2017). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) P1-13. *Pena Akuatik*, 16(1), 3–6.
- Aras, A. K., & Faruq, W. E. M. (2024). Penerapan Budidaya Udang Vaname Dengan Sistem Super Intensif (Studikasu: Pt Xyz, Karangasem, Bali). *Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan Indonesia*, 6(1), 60–75. <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/lemuru/>
- Ariadi, H., Wafi, A., Musa, M., & Supriatna, S. (2021). Keterkaitan Hubungan Parameter Kualitas Air Pada Budidaya Intensif Udang Putih (*Litopenaeus Vannamei*). *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 12(1), 18–28. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v12i1.781>
- Ariadi, H., Wafi, A., Supriatna, S., & Musa, M. (2021). Tingkat Difusi Oksigen Selama Periode Blind Feeding Budidaya Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). *Rekayasa*, 14(2), 152–158. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v14i2.10737>
- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A. P., V, B. M., Saputra, D. K., & Retno, N. (2017). *Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname Vannamei) Dengan Pemeliharaan Berbeda Study Of Vaname Shrimp Culture (Litopenaeus Vannamei) In Different Ditemukan Pemberian Pakan Suplemen Mikroba Hidup Selama Masa Pemeliharaan , Terutama Pada.*
- Choeronawati, A. I., Prayitno, S. B., & Haeruddin, . (2019). Studi Kelayakan Budidaya Tambak Di Lahan Pesisir Kabupaten Purworejo. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(1), 191–204. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v11i1.2522>

- Effendi, I., Suprayudi, M. A., Nurjaya, I. W., Harris, E., Supriyono, E., & Junior, M. Z. (2016). *Oceanography And Water Quality Condition In Several Waters Of*. 8(1), 8–10.
- Farabi, A. I., & Latuconsina, H. (2023). Manajemen Kualitas Air Pada Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Di Upt. Bapl (Budidaya Air Payau Dan Laut) Bangil Pasuruan Jawa Timur. *Jurnal Riset Perikanan Dan Kelautan*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/10.33506/Jrpk.V5i1.2097>
- Indowin Perkasa Desa Alasrejo, V., Wongsorejo, K., Timur Dhea Puspita Hakim, J., Bintang Kurniawan Pratama, R., Hidayat, T., Akhmad Al Gifari, T., Hidayatullah, B., Putra Yana, K., Fado Al Fajar, M., Wijaya Kusuma No, J., Giri, K., Banyuwangi, K., Timur, J., & Penulis, K. (2025). Pengelolaan Kualitas Air Pada Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Intensif Di Pt. *Ilmu Kedokteran Hewan*, 2.
- Jarir, D. V., Anton, S. W., & Usman, H. (2020). *Strategi Pengelolaan Tambak Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) Terhadap Sebaran Penyakit Parasiter Di Kecamatan Tanete Riattang Timur Management Strategies Of Vannamei Shrimp (Litopenaeus Vannamei)*
- Jayanti, S. L. L., Atjo, A. A., Fitriah, R., Lestari, D., & Nur, M. (2022). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). *Aquacoastmarine: Journal Of Aquatic And Fisheries Sciences*, 1(1), 40–48. <https://doi.org/10.32734/Jafs.V1i1.8617>
- Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. (2020). 6, 11–22.
- Kelautan, I., Brawijaya, U., & Veteran, J. (2023). 2) 1,2). 5(2), 183–200.
- Kepatuhan, T., Pajak, W., Studi, U., & Pada, E. (2021). *Perpajakan , Dan Modernisasi Sistem Administrasi Perpajakan Wajib Pajak Orang Pribadi Umkm Di Kota Ambon*). 1, 96–108.
- Kurniaji, A., Renitasari, D. P., Resa, M., & Bone, P. (2022). *Karakteristik Kualitas Air Dan Performa Pertumbuhan Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) Pola Intensif Program Studi Teknik Budidaya Perikanan .*

- Maknun, L., & Sumsanto, M. (2023). Studi Teknik Pengelolaan Kualitas Air Pada Pemeliharaan Induk Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Di Pt. Suri Tani Pemuka Unit Hatchery Singaraja, Bali. *Jurnal Lemuru*, 5(3), 507–516. <https://doi.org/10.36526/Jl.V5i3.3073>
- Mali, S. G., Salosso, Y., & Santoso, P. (2023). Pengaruh Pencampuran Madu Kedalam Pakan Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (Jvip)*, 4(2), 153. <https://doi.org/10.35726/Jvip.V4i2.7132>
- Maulidhya, S., Latuconsina, H., & Prasetyo, D. H. (2024). Struktur Komunitas Fitoplankton Pada Sistem Budidaya Intensif Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Di Situbondo Jawa Timur. *Agrikan - Jurnal Agribisnis Perikanan*, 17(1), 8–16. <https://doi.org/10.52046/Agrikan.V17i1.8-16>
- Mochamad Aqmara Fahmi, R., Anugerah Wijayanti, N., & Halim, A. (2024). Manajemen Kualitas Air Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Di Ibl Prigi, Kabupaten Trenggalek. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(2), 37–46. <https://doi.org/10.58169/Saintek.V3i2.651>
- Myers, P., R. Espinosa, C. S., Parr, T. J., Hammond, G. S., & Dewey, T. A. (2021). Chanos Chanos. *The Animal Diversity Web (Online)*, 9(1), 19–26.
- Plankton, K., Vannamei, U., & Safitri, R. D. (2023). *Jurnal Ilmu Perikanan Air Tawar (Clarias) Vol 4 No 2, Bulan Oktober Tahun 2023 E-Issn : 2774-244x Identifikasi Dan Kelimpahan Plankton Di Tambak Udang Vannamei (. 4(2), 1–10.*
- Pratiwi, N. L., Fauziah, A., & Nazran, N. (2025). Kesesuaian Kualitas Air Pada Tambak Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) Sistem Intensif Di Cv. Lautan Sumber Rejeki Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Perikanan Kamasan: Smart, Fast, & Professional Services*, 5(2), 1–30. <https://doi.org/10.58950/Jpk.V5i2.72>
- Putra, A., Yumna, A. S., Alfiaz, A. T., & Nugraha, B. A. (2023). *Analisis Aspek Teknis Dan Finansial Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) Dalam Sistem Intensif Technical And*

- Financial Analysis Of Vannamei Shrimp (Litopenaeus Vannamei) Cultivation In An Intensive System. 13(3), 703–718.*
- Putri, J. S. (2023). *Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Karet (Heave Brasilliensi Muel Arg) Pada Perkebunan Rakyat Kecamatan Tanggetada Kabupaten Kolaka. 1(1), 531–536.*
- Renitasari, D. P., Asma, S., & Kelautan, P. (2021). *2 -10 3 . 10(02), 139–145.*
- Renitasari, D. P., & Musa, M. (2020). Teknik Pengelolaan Kualitas Air Pada Budidaya Intensif Udang Vanamei (Litopenaeus Vanammei) Dengan Metode Hybrid System Water Quality Management In The Intensive Culture Of Litopenaeus Vannamei With Hybrid System Method. *Jurnal Salamata, 2(1), 7–12.*
<https://journal.poltekkpbone.ac.id/index.php/jsalamata/article/view/16>
- Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, I. I. J. (2024). *No Title 濟無no Title No Title No Title. 2(2), 306–312.*
- Samawi, G., Panjaitan, A. S., Marlina, E., & Ika, L. (2021). *Efektivitas Penggunaan Automatic Feeder Pada Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) Di Pt . Windu Marina Abadi Kecamatan Sambelia , Lombok Timur Effectiveness Using Automatic Feeder On Vaname Shrimp (Litopenaeus Vannamei) Farming At Pt . Windu Marina Abadi , Sambelia District , East Lombok. 3(2), 93–99.*
- Studi, P., Budidaya, T., & Sidoarjo, P. K. P. (2021). *1 1* , 1 , 1. 19(2), 143–153.*
- Supono, S., Cania, M., Kurnia W, Z., Setyawan, A., & Sapto C.U, D. (2022). Performance Of Vaname Shrimp (Litopenaeus Vannamei) Cultured On Green Water And Brown Water Biofloc Systems. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan, 4(2), 132–140.*
<https://doi.org/10.47685/Barakuda45.V4i2.260>
- Supriatna, Mahmudi, M., Musa, M., & Kusriani. (2020). Relationship Between Ph And Water Quality Parameters In Intensive Vannamei Shrimp (Litopenaeus Vannamei) Ponds. *Jfmr- Journal Of Fisheries And Marine Research, 4(3), 368–374.*
- Surianti1, M. H. G. M. A. S. M. F. W. (2024). *Manajemen Budidaya Udang Vanamei (Litopenaeus Vannamei) Padatambak Semi Intensif Di Kabupaten Barru. : :*

- Jurnal Ilmu Perikanan Dan Kelautan Indonesia*, 6(2), 205–212. <https://Ejournal.Unibabwi.Ac.Id/Index.Php/Lemuru/>
- Tarunamulia, Kamariah, & Mustafa, A. (2016). Berpotensi Habs Pada Tambak Ekstensif Di Kecamatan Losari Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. *Jurnal Riset Akuakultur*, 11(2), 181–195.
- Terhadap, L., Bakteri, P., Aulia, D., Indrayati, A., Jarir, D. V., & Hadiwinata, B. (2024). Uji Daya Antibakteri Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia Secara In Vitro Antibacterial Inhibitory Of Ketapang Leaf Extract (Terminalia Cattapa L) On The Growth Of Vibrio Harveyi In Vitro Test*. 14(1), 142–149.
- Toto Hardianto, Yunarty, Siti Aisyah Saridu, Diana Putri Renitasari, Ardana Kurniaji, Andika Rahmadani, F., & Fisheries. (2024). Production Performance Of Vannamei Shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) Cultured In Intensive Systems With Different Stocking Densities. *Fisheries Journal*, 1, 14(4), 1838–1846.
- Vanamei, U., & Riau, U. (2025). *South East Asian Aquaculture*. 2, 60–67.
- Wahyuni, R. S., Rahmi, R., & Hamsah, H. (2022). Efektivitas Oksigen Terlarut Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*). *Jurnal Perikanan Unram*, 12(4), 536–543. <https://doi.org/10.29303/jp.v12i4.356>
- Widiastiti, N. N., Adnyana, I. M. D. M., & Noor, S. M. (2024). Teknik Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Secara Intensif Di Ud. Lumiti Desa Awen, Jembrana, Bali. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (Jvip)*, 5(1), 52. <https://doi.org/10.35726/jvip.v5i1.7145>
- Wilayah, D., Pantai, P., Kota, U., Tengah, J., Supriyantini, E., Azizah, R., Nuraini, T., & Fadmawati, A. P. (2017). *Studi Kandungan Bahan Organik Pada Beberapa Muara Sungai Di Kawasan Ekosistem*. 6(1), 29–38.