

ANALISIS KUALITAS AIR PADA PEMELIHARAAN UDANG VANAME DI PT TANJUNG BERLIAN BIRU, SUMBAWA, NUSA TENGGARA BARAT

Water Quality Analysis in Vaname Shrimp Cultivation at PT Tanjung Berlian Biru, Sumbawa, West Nusa Tenggara

Mariya Ulfa¹, Yudi Ahdiansyah¹, Dwi Mardhia^{1*}, Neri Kautsari¹, Syamsul Bahri¹

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Samawa, Sumbawa Besar, NTB, Indonesia

*dwimardhia@gmail.com

*Diserahkan tanggal 18 Maret 2025, Diterima setelah perbaikan tanggal 29 Maret 2025,
Disetujui terbit tanggal 17 April 2025*

Abstrak

Pemeriksaan kualitas air pada kegiatan budidaya udang vaname sangat penting untuk menjaga kondisi dan performa udang yang dibudidayakan. Pemantauan kualitas air yang konsisten berdasarkan standar kualitas air akan memastikan udang vaname dalam kondisi yang optimal, sehingga meningkatkan hasil produksi panen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis parameter kualitas air dalam pemeliharaan udang vaname di PT. Tanjung Berlian Biru, Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Metode yang digunakan adalah metode survey dengan analisis data secara deskriptif kuantitatif. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan pada dua petak tambak yaitu petak B5 dan B6 dengan parameter yang diamati meliputi suhu, pH, salinitas, oksigen terlarut (DO), Total Organik Meter (TOM), alkalinitas dan amonium. Hasil penelitian menunjukkan suhu berkisar antara 27,1°C–31,1°C (B5) dan 26,8°C–30,9°C (B6). Salinitas pada kedua petak seragam, yaitu 28–35 ppt. DO berkisar antara 3,87–5,27 mg/l (B5) dan 4,13–5,33 mg/l (B6). pH berada dalam rentang 7,6–8,4 (B5) dan 7,6–8,2 (B6). Alkalinitas berkisar antara 119–187 ppm (B5) dan 128–204 ppm (B6). NH₄ pada kedua petak berada di kisaran 0–3,0 ppm, sedangkan TOM berkisar 109–117 mg/l (B5) dan 113–118 mg/l (B6). Parameter-parameter ini mencerminkan kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan udang vaname.

Kata Kunci: kualitas air, tambak, udang vaname

Abstract

Water quality checks in vaname shrimp cultivation activities are very important to maintain the condition and performance of the shrimp being cultivated. Consistent water quality monitoring based on water quality standards will ensure that whiteleg shrimp are in optimal condition, thereby increasing harvest production yields. This study aims to analyze the water quality parameter measurements in whiteleg shrimp cultivation at PT. Tanjung Berlian Biru, Sumbawa, West Nusa Tenggara. The method used is a survey method with quantitative descriptive data analysis. Measurement of water quality parameters was carried out in two pond plots, namely plots B5 and B6, with the parameters observed including temperature, pH, salinity, dissolved oxygen (DO), Total Organic Meter (TOM), alkalinity and ammonium. The results showed that the temperature ranged between 27.1°C–31.1°C (B5) and 26.8°C–30.9°C (B6). Salinity in both plots was uniform, namely 28–35 ppt. DO ranged between 3.87–5.27 mg/l (B5) and 4.13–5.33 mg/l (B6). pH was in the range of 7.6–8.4 (B5) and 7.6–8.2 (B6). Alkalinity ranged between 119–187 ppm (B5) and 128–204 ppm (B6). NH₄ in both plots was in the range of 0–3.0 ppm, while TOM ranged from 109–117 mg/l (B5) and 113–118 mg/l (B6). These parameters reflect environmental conditions that support the growth of whiteleg shrimp.

Keywords: water quality, hatchery, dan vaname shrimp

PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus Vannamei*) telah menjadi salah satu subsektor perikanan yang sangat menjanjikan. Di Indonesia udang vaname merupakan salah satu komoditas unggulan pemerintah yang menjadi produk ekspor non-migas yang memberikan kontribusi signifikan terhadap devisa negara dengan nilai ekspor udang vaname sebesar US1,73 miliar dengan volume 220.889 ton yang membuat udang vaname menjadi komoditas utama ekspor mengalahkan komoditas lainnya Kementerian Kelautan dan Perikanan (2023). Dengan karakteristik pertumbuhan yang cepat, tingkat konversi pakan yang tinggi, serta toleransi terhadap kondisi lingkungan yang relatif baik udang vanamei banyak diminati oleh pasar domestik ataupun internasional.

Popularitas udang vaname di pasar global tidak terlepas dari berbagai keunggulan yang membuatnya sangat kompetitif di pasar global. Diantaranya udang vaname responsif terhadap pakan, lebih tahan terhadap serangan penyakit dan kualitas lingkungan yang buruk, pertumbuhan lebih cepat, tingkat kelangsungan hidup tinggi, padat tebar cukup tinggi dan waktu pemeliharaan yang relatif singkat yakni sekitar 90 - 100 hari per siklus (Purnamasari *et al.*, 2017). Permintaan yang terus meningkat, terutama di negara maju seperti Amerika Serikat yang menjadi pasar utama untuk produk perikanan Indonesia, mendorong para pelaku usaha untuk terus meningkatkan kapasitas produksi. Namun dibalik peluang besar ini, terdapat tantangan yang harus dihadapi terutama dalam menjaga kualitas lingkungan budidaya agar tetap optimal.

Keberhasilan usaha budidaya udang vaname ditentukan oleh beberapa faktor salah satunya parameter kualitas air yang dapat menjadi masalah utama dalam kegagalan produksi udang. Kualitas air yang sesuai standar budidaya akan mendukung pertumbuhan udang secara optimal. Namun sebaliknya jika kualitas air buruk akan menyebabkan stres pada udang yang menurunkan nafsu makan dan menghambat pertumbuhan udang vaname, atau menyebabkan kematian yang akhirnya akan mengakibatkan kerugian pada usaha budidaya udang vaname. Sehingga dalam usaha budidaya perikanan penting untuk mempertahankan daya dukung lingkungan untuk menghindari kegagalan produksi (Latuconsina, 2020; Farabi *et al.*, 2023).

Kualitas air merupakan salah satu faktor utama keberhasilan budidaya udang vaname yang akan mempengaruhi produksi, pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname (Putra *et al.*, 2023). Suhu air yang optimal untuk kehidupan udang berada dalam rentang 28-30°C. Pada suhu ini, tingkat konsumsi oksigen cukup tinggi, yang berimbas pada meningkatnya nafsu makan udang.

Sebaliknya, jika suhu turun di bawah 20°C, nafsu makan udang cenderung turun (Wardoyo, 1988; Putra *et al.*, 2023). Nilai alkalinitas yang ideal untuk mendukung kualitas perairan budidaya berkisar antara 120-160 mg/l (KEPMEN KP. No. Kep. 28/MEN/2004).

Berdasarkan kajian Suprpto, 2005; Putra *et al.*, (2023) pH optimal untuk pertumbuhan udang berada pada kisaran 7-8,5 meskipun pH dalam rentang 6,5-9 masih aman bagi pertumbuhan udang vaname (Chien, 1992) menyatakan bahwa udang merupakan organisme euryhaline, yakni mampu beradaptasi pada salinitas yang cukup tinggi, yaitu sekitar 30-45 ppt. Udang memiliki tekanan osmotik tubuh yang khas, sehingga jika salinitas lingkungan perairan tidak sesuai, energi yang dibutuhkan untuk proses osmoregulasi akan meningkat secara signifikan (Harris, 1988). Kadar oksigen terlarut atau dissolved oxygen (DO) yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan normal udang berada dalam rentang >4 mg/l (SNI, 2016) Menurut (Boyd, 1991), nilai DO yang optimal adalah sekitar 5 mg/l hingga mencapai konsentrasi jenuh, yang dapat menunjang aktivitas hidup udang secara normal. Ammonium, meskipun dalam kadar sangat rendah, dapat bersifat racun bagi organisme budidaya. Oleh karena itu, kadar ammonium bebas dalam perairan sebaiknya dijaga di bawah 0,02 mg/l (Tarsim, 2000; Putra *et al.*, 2023). Sementara itu, kadar total organic matter (TOM), yang menggambarkan jumlah bahan organik dalam perairan, berdasarkan (KEP. 28/MEN/2004) kisaran nilai optimum TOM yaitu < 90 ppm.

PT Tanjung Berlian Biru, Kecamatan Rhee, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pembesaran udang vaname. Kegiatan pembesaran udang vaname di perusahaan ini menjadi salah satu bentuk dukungan terhadap pengembangan sektor akuakultur di wilayah Sumbawa, mengingat tingginya permintaan pasar baik domestik maupun internasional. Perusahaan ini memiliki 19 petak kolam budidaya dengan luas petakan rata-rata 2400 m². Permasalahan yang sempat dialami oleh perusahaan adalah adanya kematian massal pada salah satu petak budidaya udang akibat adanya penumpukan sisa pakan yang mempengaruhi tidak stabilnya kualitas air. Berdasarkan hal tersebut, penelitian bertujuan untuk menganalisis parameter kualitas air dalam pemeliharaan udang vaname di PT. Tanjung Berlian Biru, Sumbawa, Nusa Tenggara Barat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT Tanjung Berlian Biru, Kecamatan Rhee, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Pengambilan data di ambil selama 3 bulan yaitu, pada

bulan Januari-Maret 2024. Kegiatan penelitian ini dilakukan saat mengikuti program Magang Merdeka Belajar. Metode penelitian ini dilakukan secara observasi dengan parameter kualitas air yang diamati adalah suhu, pH, salinitas, DO (*dissolved oxygen*), TOM (*Total Organic Matter*), Amonium, dan Alkalinitas. Data yang didapat akan dianalisis secara deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode yang menggambarkan secara sistimatis, aktual dan akurat tentang fakta yang terjadi disaat penelitian Nazir (1988).

Terdapat 2 petak penelitian yaitu petak B5 dan B6 memiliki luas 2325 m² dan 2300 m². Pengukuran suhu dan DO di ukur menggunakan DO meter, pengukuran salinitas menggunakan refraktometer, pengukuran pH menggunakan pH meter, pengukuran TOM menggunakan titrasi, sedangkan pengukuran amonium, alkalinitas menggunakan test kit. Pengamatan seluruh parameter pada stasiun pengambilan sampel yang sudah ditentukan berdasarkan jadwal yang telah diatur.

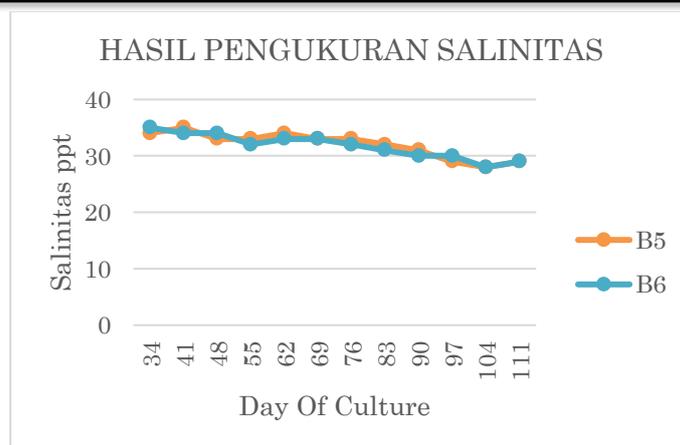
Pengukuran suhu dan DO dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi pukul 05.30 dan malam hari pukul 20.30. Lalu pengukuran pH dilakukan 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi hari pukul 05.30 dan siang hari Pukul 13.00. Sedangkan pengukuran salinitas dilakukan 1 kali sehari yaitu pukul 05.30. Lalu kemudian alkalinitas, NH₄ dan TOM dilakukan 1 kali dalam seminggu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran parameter-parameter kualitas air di PT Tanjung Berlian Biru di petak B5 dan B6 sebagai berikut:

Salinitas

Salinitas (kadar garam) merupakan aspek penting dalam kualitas air karena akan mempengaruhi pertumbuhan udang. Udang memiliki tekanan osmosis tubuh tertentu, sehingga jika salinitas lingkungan perairan tidak sesuai, energi yang dibutuhkan osmoregulasi akan meningkat. Pada salinitas yang tinggi, pertumbuhan udang akan terhambat karena proses osmoregulasi terganggu. Osmoregulasi adalah proses pengaturan dan penyeimbangan tekanan osmosis di dalam dan di luar tubuh udang. Hasil pengukuran salinitas di PT. Tanjung Berlian Biru pada kolam B5 dan B6 berada pada kisaran yang sama yaitu 28-35 ppt. Pengukuran salinitas dilakukan 1 minggu sekali dengan menggunakan alat refraktometer. Grafik hasil pengukuran salinitas dapat di lihat pada (Gambar 1.).



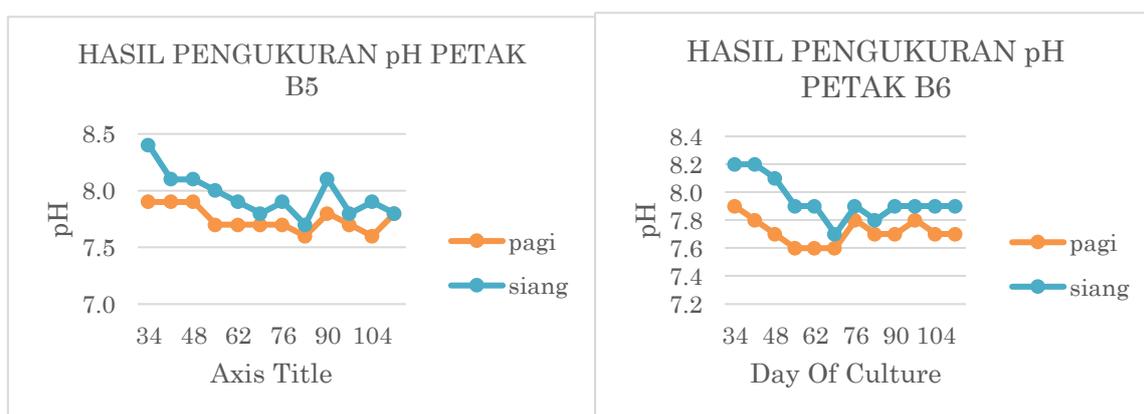
Gambar 1. Hasil pengukuran Salinitas petak B5 dan petak B6

Data hasil pengukuran salinitas dapat diketahui bahwa pada petak B5 dan B6 cenderung stabil dengan nilai rata-rata 32 ppt, namun mengalami fluktuasi akibat curah hujan yang menyebabkan penurunan salinitas yang bertahap dari 34-35 ppt ke 28-29 ppt. Untuk nilai salinitas pada kolam B5 dan B6 dapat diketahui nilai rata-rata salinitas tersebut merupakan nilai optimal untuk mendukung keberlangsungan hidup udang vaname. Selama penelitian terjadi perubahan salinitas, yaitu penurunan nilai salinitas yang disebabkan oleh curah hujan. Namun hal ini masih dalam batas optimal hal ini sesuai dengan pernyataan Supriatna, 2020; Lu'lu'il Maknun & Sumsanto, (2023) mengatakan bahwa udang vaname merupakan biota dengan toleransi kadar salinitas luas berkisar di nilai 15-35 ppt dimana biota ini masih dapat hidup dan berkembang dengan rentang salinitas tersebut. Sedangkan menurut pernyataan (Briggs, 2006; Yunarty *et al.*, 2022) bahwa udang vanname dapat hidup pada kisaran 0,5-45 ppt. Perubahan nilai salinitas secara signifikan akan mempengaruhi pertumbuhan udang vanname. Hal ini sesuai dengan pendapat (Pantjara *et al.*, 2010; Riswandi *et al.*, 2024) penurunan dan kenaikan salinitas sebesar 4 ppt dapat menyebabkan udang stress dan ganti kulit. Nilai salinitas yang tinggi akan mempengaruhi terhambatnya proses penggantian kulit (*moulting*) karena nilai salinitas yang tinggi membuat kulit udang cenderung lebih keras. Sedangkan nilai salinitas yang rendah akan menyebabkan kulit udang lebih tipis yang membuat udang vaname berpotensi terserang penyakit. Langkah yang dilakukan bila salinitas rendah dengan menambahkan air laut, sebaliknya salinitas yang tinggi dengan membuang sebagian air budidaya dan menambah air tawar sehingga nilai salinitas berada dalam kondisi optimal.

pH

Tingkat keasaman atau kebasaan suatu perairan, yang ditunjukkan oleh nilai pH, dapat diukur

berdasarkan jumlah ion hidrogen. Dalam kondisi ideal, air murni memiliki pH sekitar 7 karena jumlah ion H^+ dan OH^- yang seimbang. Kenaikan konsentrasi ion OH^- mengindikasikan kondisi basa (pH tinggi), sementara peningkatan ion H^+ menunjukkan kondisi asam (pH rendah). pH perairan secara alami dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kadar karbon dioksida dan keberadaan senyawa asam. Organisme fotosintetik seperti fitoplankton memainkan peran penting dalam perubahan pH harian. Mereka menyerap CO_2 saat fotosintesis, meningkatkan pH di siang hari, dan sebaliknya menurunkan pH di malam hari. Pengukuran pH dilakukan setiap hari pada pagi hari pukul 05.30 dan siang hari pukul 13.00 dengan menggunakan pH meter. Hasil pengukuran pH pada petak B5 di pagi hari berkisar antara 7,6-7,9 dan pada siang hari berkisar antara 7,7-8,4. Sedangkan hasil pengukuran pH pada petak B6 di pagi hari berkisar antara 7,6-7,9 dan pada siang hari nilai pH berkisar pada 7,7-8,2. Grafik hasil pengukuran pH dapat di lihat pada (Gambar 2).



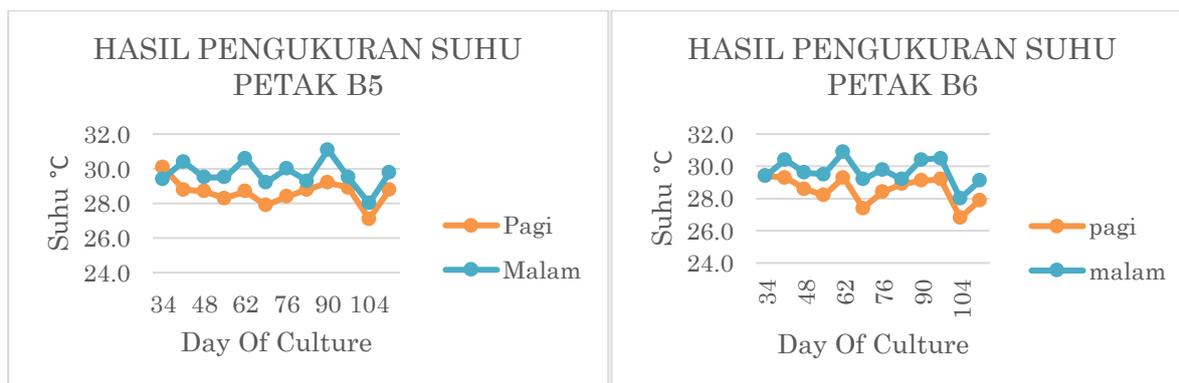
Gambar 2. Hasil Pengukuran pH petak B5 dan petak B6

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH pada petak B5 dan B6 di pagi hari cenderung menurun. Hal ini dikarenakan pada malam hari respirasi menghasilkan CO_2 sehingga pada saat bereaksi dengan air (H_2O) akan membentuk asam karbonat yang akan melepaskan ion hidrogen (H^+), sehingga menurunkan pH. Oleh karena itu, pengukuran pH pada pagi hari cenderung menunjukkan nilai yang lebih rendah. Sebaliknya, pada siang hari, fitoplankton melakukan fotosintesis, menyerap CO_2 dan menghasilkan oksigen (O_2). Oksigen yang dihasilkan dapat bereaksi dengan air, membentuk ion hidroksida (OH^-), yang meningkatkan pH dan menyebabkan kondisi yang lebih basa. Akibatnya, pengukuran pH pada siang hari umumnya menunjukkan nilai yang lebih tinggi. Jika pH yang terlalu basa dapat dilakukan treatment pemberian molase pada petak budidaya. Nilai pH pada setiap petak menunjukkan kondisi optimum yang mana sesuai dengan pernyataan Suprpto, 2005; Putra *et al.*, (2023) bahwa kisaran pH optimal untuk pertumbuhan udang adalah 7-8,5 dan udang vannamei

dapat mentoleransi pH dengan kisaran 6,5-9. Sedangkan menurut (Badrudin *et al.*, 2014; Musyaffa 2021) mengatakan bahwa pH yang ideal atau optimal untuk pertumbuhan udang adalah kisaran antara 7,5 – 8,5 dengan nilai fluktuasi range harian berkisar antara 0,2-0,05. Range pH harian tidak lebih dari 0,5 agar tidak mengalami stress pada udang.

Suhu

Suhu merupakan faktor penting yang akan mempengaruhi secara signifikan terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan dan konsumsi oksigen pada lingkungan budidaya. Jika nilai suhu lebih dari nilai optimal, maka metabolisme udang akan berlangsung cepat dan akan mempengaruhi tingkat konsumsi oksigen yang banyak. Pengukuran suhu dilakukan 2 kali sehari dengan menggunakan alat DO meter. Hasil pengukuran suhu pada petak B5 di malam hari berkisar 28,0°C - 31,1°C dan di pagi hari berkisar antara 27,1°C-30,1°C sedangkan, pada petak B6 hasil pengukuran suhu di malam hari berkisar antara 28,0°C-30,9°C dan pada pagi hari berkisar antara 26,8°C-29,4°C. Nilai rata-rata pada kedua petak di pagi hari dengan nilai 28,6°C sedangkan di malam hari 29,7°C.



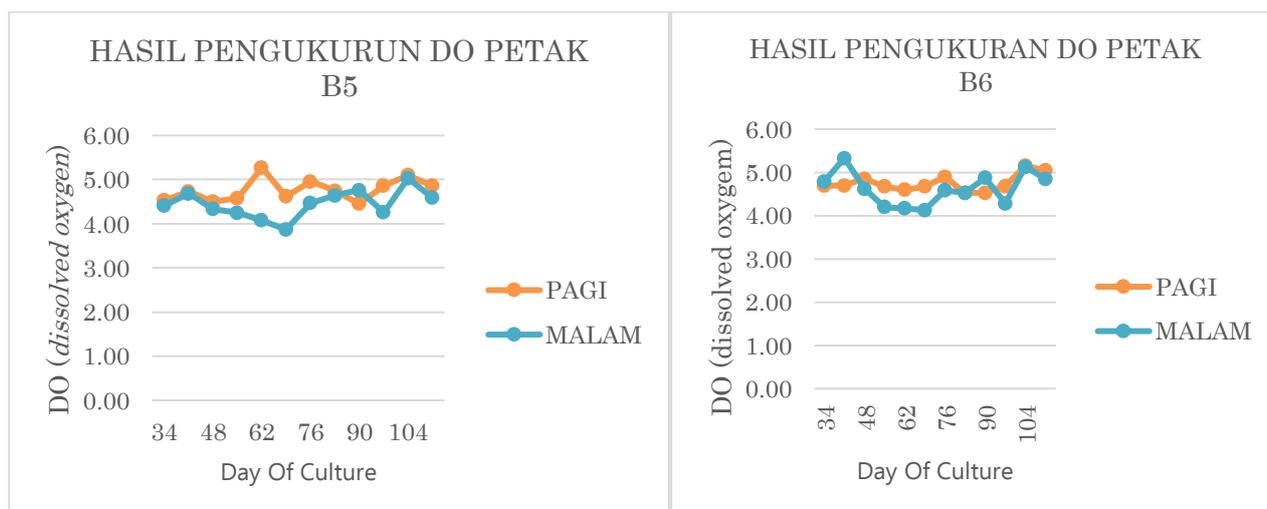
Gambar 3. Hasil pengukuran suhu petak B5 dan petak B6

Hasil data pengukuran suhu dapat diketahui bahwa nilai suhu pada kedua petak menunjukkan fluktuasi yang tidak jauh masih dalam kondisi optimal. Hal ini sesuai pernyataan Suwoyo dan Hendrajat, 2021; Ilham *et al.*, (2023) suhu optimal untuk mendukung pertumbuhan udang vaname berkisar antara 26-32°C. Variasi naik dan turunnya nilai suhu disetiap petak budidaya disebabkan oleh banyaknya intensitas cahaya yang masuk kedalam kolam budidaya dan volume air budidaya yang dangkal suhu akan mengalami kenaikan. Menurut (Feriningtyas, 2005; Simbolon, 2014; Purnamasari *et al.*, 2017) bahwa dalam keadaan cuaca yang cerah atau panas suhu air pada permukaan kolam budidaya akan mengalami kenaikan yang dapat mencapai 33-34 °C. Penurunan nilai suhu juga terjadi yang disebabkan oleh curah hujan, hal ini tidak mempengaruhi kelangsungan

hidup udang karena udang memiliki kemampuan beradaptasi di usia dewasa.

DO (*dissolved oxygen*)

Oksigen terlarut adalah oksigen yang terlarut dalam perairan. Oksigen terlarut (DO) merupakan faktor pembatas utama bagi kehidupan udang yang bergerak dalam mengoksidasi nutrisi yang diolah menjadi energi, kurangnya asupan oksigen dapat memberi dampak buruk yang signifikan bagi pertumbuhan dan perkembangan udang yang dibudidayakan. Oksigen terlarut merupakan faktor penting dalam budidaya udang vaname yang berperan pada respirasi atau pernafasan udang vanamei. Pengukuran oksigen terlarut dilakukan 2 kali sehari pada pagi hari dan malam hari menggunakan alat DO meter. Hasil pengukuran oksigen terlarut di petak B5 di pagi hari berkisar antara 4,4 mg/l-5,2 mg/l, dan pada malam hari 3,8 mg/l-5,0 mg/l. Sedangkan pada petak B6, nilai DO di pagi hari berkisar antara 4,5 mg/l-5,1 mg/l, dan di malam hari berkisar antara 4,1 mg/l-5,3 mg/l. Grafik hasil pengukuran suhu dapat dilihat pada (Gambar 4.)



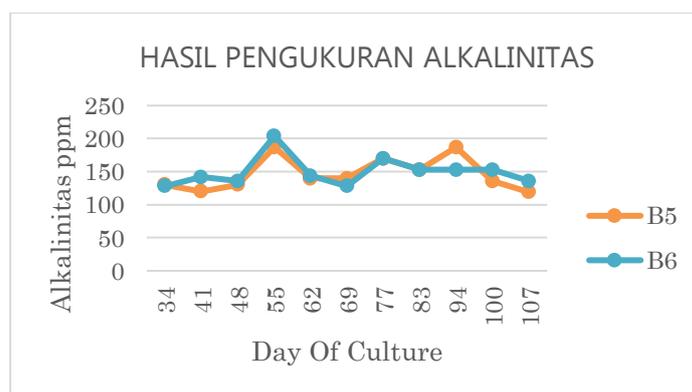
Gambar 4. Hasil pengukuran DO petak B5 dan petak B6

Pada hasil data penelitian dapat dilihat bahwa oksigen terlarut pada pagi hari cenderung lebih tinggi hal ini dikarenakan pada pagi hari adanya aktivitas fotosintesis oleh organisme fitoplankton yang menghasilkan O_2 oleh karena itu fitoplankton merupakan pemasok utama oksigen terlarut dalam perairan. Sementara itu, untuk mencegah fluktuasi oksigen terlarut dengan penggunaan kincir yang berfungsi sebagai penyuplai oksigen terlarut di kolam budidaya. Berdasarkan nilai DO yang didapat, bahwa nilai DO layak dalam mendukung kelangsungan hidup udang vaname. Hal ini didukung oleh pernyataan Amri, 2006; Putra & Manan, (2014) kandungan oksigen yang baik untuk udang vaname adalah 4-8 ppm, sedangkan batas minimal oksigen terlarut

dalam budidaya udang vaname >4 ppm (SNI, 2016).

Alkalinitas

Alkalinitas merupakan ukuran kapasitas air untuk menetralkan kadar pH. Pengukuran alkalinitas dilakukan 1 kali dalam seminggu menggunakan teskit. Hasil pengukuran alkalinitas dapat dilihat pada (Gambar 5)

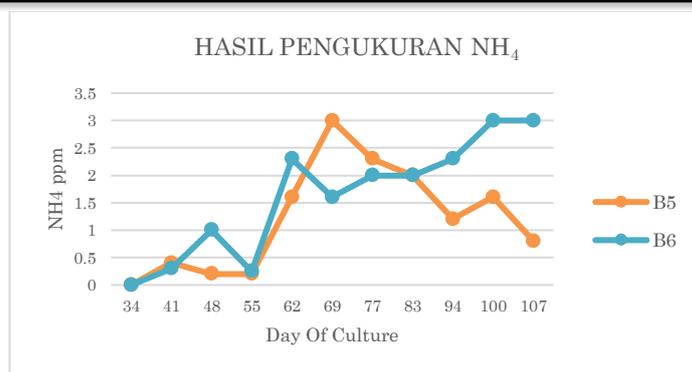


Gambar 5. Hasil Pengukuran alkalinitas petak B5 dan petak B6

Dari hasil data penelitian nilai alkalinitas pada kolam B5 berkisar antara 109-117 ppm dan pada kolam B6 berkisar antara 113-118 ppm. Nilai-nilai rata-rata pada kedua kolam 115 ppm, hasil nilai tersebut masih dalam kondisi optimal dan mampu mendukung perkembangan hidup udang vaname. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sulistinarto dan Adiwijaya, 2008; Sumarni, 2019; Agrianti Sai *et al.*, (2022) nilai optimum alkalinitas antara 90-150 ppm. sedangkan menurut (Manan *et al.*, 2014; Lu'lu'il Maknun & Sumsanto, 2023), bahwa nilai optimum alkalinitas untuk udang vanamei ≥ 100 ppm dan nilai total kebutuhan kadar alkalinitas pada keperluan perikanan 50-300 ppm. Jika alkalinitas terlalu rendah udang akan mengalami moulting abnormal dan apabila nilai kadar alkalinitas terlalu tinggi kulit udang vaname akan mengeras yang akan membuat udang vaname sulit melakukan moulting. Hal yang dilakukan untuk mengatasi nilai alkalinitas yang tinggi dengan melakukan pengantian air dan alkalinitas yang rendah dapat melakukan pengaplikasian kapur.

NH₄

Ammonium adalah bagian dari total amonia nitrogen yang merupakan amonia terionisasi Effendi, (2003). Hasil pengukuran ammonium pada kedua petak berkisar antara 0-3 ppm dengan rata-rata 1,4 ppm. Adapun hasil pengukuran NH₄ pada (Gambar 6.)

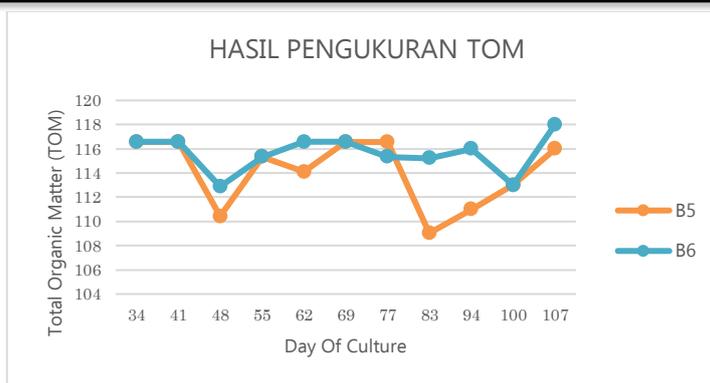


Gambar 6. Hasil pengukuran NH_4 petak B5 dan petak B6

Berdasarkan grafik pada petak B5 dan B6 kadar ammonium cenderung. Nilai NH_4 tertinggi terjadi pada petak B5 di DOC 69 dengan nilai 3 ppm. sementara itu, pada petak B6 di DOC 100 dan 107 memiliki nilai yang sama yaitu 3 ppm. Hal disebabkan oleh penumpukan bahan pakan organik yang berasal dari pakan hal ini sesuai dengan pernyataan Sulistinarto dan Adiwijaya, 2008; Agrianti Sai *et al.*, (2022) Ammonium dihasilkan dari pupuk yang mengandung nitrogen, hasil perombakan senyawa nitrogen organik oleh bakteri atau dampak dari sisa-sisa pakan yang tidak termakan habis oleh udang vaname. Hasil penelitian menunjukkan bahwa NH_4 mengalami kenaikan yang melebihi batas optimum. Dimana batas optimum NH_4 menurut (Lu'lu'il Maknun & Sumsanto, 2023) kandungan ammonium (NH_4) yang dapat ditoleransi oleh organisme budidaya termasuk juga fitoplankton berada pada kisaran 0-1,04 mg/l. Pada kondisi pH rendah ammonium tidak menjadi bahaya bagi udang vaname, namun sebaliknya bila pH tinggi ammonium akan terombak menjadi amoniak (NH_3) yang akan membuat ammonium menjadi beracun untuk udang vanname.

TOM (Total Organic Matter)

TOM merupakan jumlah bahan organik dari sisa pakan, feses, dan produk sampingan metabolisme udang vaname. Di lokasi penelitian pengukuran TOM dilakukan 1 kali dalam seminggu. Dimana hasil pengukuran dapat dilihat pada (Gambar 7.)



Gambar 7. Hasil pengukuran TOM petak B5 dan petak B6

Berdasar grafik dapat dilihat bahwa nilai tertinggi ada pada petak B6 di DOC 107 dengan nilai 118 ppm. Hal ini disebabkan oleh padat tebar yang tinggi dengan seiring bertambahnya umur udang vaname akan meningkatkan jumlah bahan organik yang menumpuk di dasar kolam budidaya. Hal ini dipengaruhi oleh peningkatan pemberian pakan yang akan menjadi limbah lalu mengendap didasar, feses dan kematian massal organisme. Hasil pengukuran TOM pada petak B5 berkisar antara 109-117 ppm dan pada petak B6 berada pada kisaran 113-118 ppm dengan rata-rata pada kedua petak 115 ppm. Nilai TOM selama penelitian ini melebihi batas optimum hal mengacu pada SNI 8037.1 (2014), nilai bahan organik total adalah < 90 mg/l. Jika nilai TOM tinggi dapat dilakukan penambahan air dan melakukan penyiponan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter kualitas air dalam pembudidayaan udang vaname di PT. Tanjung Berlian Biru bervariasi pada setiap petak. Suhu berkisar antara 27,1°C–31,1°C (B5) dan 26,8°C–30,9°C (B6). Salinitas pada kedua petak seragam, yaitu 28–35 ppt. DO berkisar antara 3,87–5,27 mg/l (B5) dan 4,13–5,33 mg/l (B6). pH berada dalam rentang 7,6–8,4 (B5) dan 7,6–8,2 (B6). Alkalinitas berkisar antara 119–187 ppm (B5) dan 128–204 ppm (B6). NH₄ pada kedua petak berada di kisaran 0–3,0 ppm, sedangkan TOM berkisar 109–117 mg/l (B5) dan 113–118 mg/l (B6). Parameter-parameter ini mencerminkan kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan udang vaname.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepada pihak Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Samawa, Dosen pembimbing, Pendamping lapangan dan pihak PT. Tanjung Berlian Biru

yang telah banyak membantu dalam memfasilitasi proses pengambilan data dan praktek selama kegiatan magang Merdeka belajar yang telah berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrianti Sai, N. I., Kasim, N. A., dan HM, R. 2022. ***Pengelolaan kualitas air pada tambak intensif pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Gosyen Global Aquaculture (GGA) Bulukumba Sulawesi Selatan.*** Journal of Applied Agribusiness and Agrotechnology.
- Amri, K. 2006. ***Budidaya Udang Windu secara Semi Intensif.*** Agromedia. Depok.
- Boyd, C. E. 1991. ***Water Quality in Ponds for Aquaculture.*** Auburn University. Alabama.
- Briggs, M. 2006. ***Cultured Aquatic Species Information Programme. FAO Fisheries and Aquaculture Department.*** Roma.
- Chien, Y. H. 1992. ***Water quality requirements and management for marine shrimp culture. Dalam H. C. Ross (Ed.), Proceedings of the Special Session on Shrimp Farming*** (hal. 144–156). World Aquaculture Society.
- Effendi, H. 2003. ***Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan.*** Kanisius.
- Farabi, A. I., dan 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.
- Harris, R. R. 1988. ***The effects of salinity and temperature on osmotic and chloride regulation in the freshwater shrimp, *Paratya australiensis*.*** Journal of Experimental Biology, 140(1): 391–404.
- Ilham, Rahim, Asni, dan Pariakan, A. 2023. ***Hubungan parameter kualitas air dengan kelimpahan bakteri *Vibrio sp.* pada tambak intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).*** Media Akuatika: Jurnal Ilmiah Jurusan Budidaya Perairan, 8(2): 62–70.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2023. ***Ekspor Impor.*** <https://portaldata.kkp.go.id/portals/data-statistik/exim/tbl-statis/d/155>, diakses: 15 Januari 2025.
- KEPMEN KP No. 28/MEN/2004 Tentang ***Pedoman Budidaya Udang Berkelanjutan.***
- Latuconsina, H. 2020. ***Ekologi Perairan Tropis: Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan.*** Cetakan ke-3. UGM Press. Yogyakarta.
- Lu'lu'il Maknun, dan Sumsanto, M. 2023. ***Studi teknik pengelolaan kualitas air pada pemeliharaan induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Suri Tani Pemuka Unit Hatchery Singaraja, Bali.*** Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan, 5(3): 507–516.

- Musyaffa, R. 2021. ***Analisa kualitas air budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak rakyat konstruksi dinding semen dan dasar tambak semen di Pantai Konang, Kecamatan Panggul Kabupaten Trenggalek***. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 12(1).
- Nazir, M. 1988. ***Metode Penelitian***. Ghalia Indonesia.
- Putra, A., A. S. Yumna, A. T. Alfiaz, B. A. Nugraha, D. Sartika, F. Ramadiansyah, M. Novela, N. J. Dwi Chairani, S. Samsuardi, S. Ramadhan, Y. Dhoe Wake, I. Ilham, dan S. Suharyadi. 2023. ***Analisis Kualitas Air pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif***. Journal Perikanan, 13(3): 871–878. <https://doi.org/10.29303/jp.v13i3.569>.
- Putra, F. R., dan Manan, A. 2014. ***Monitoring kualitas air pada tambak pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Situbondo, Jawa Timur***. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 6(2).
- Purnamasari, I., Purnama, D., dan Utami, M. A. F. 2017. ***Pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak intensif***. Jurnal Enggano, 2(1): 58–67.
- Riswandi, A., Afriansyah, A., dan Valen, F. S. 2024. ***Analisis kualitas air tambak super intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada kolam 73, 74, dan 75 di PT. Central Pertiwi Bahari***. Jurnal Perikanan Perairan Umum, 2(2): 1–10.
- Simbolon, A. 2014. ***Studi kualitas pada budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak PT. Cendana Pioritas Lestari Pondok Kelapa melalui analisis indeks Storet***. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Pertanian. Universitas Bengkulu.
- SNI 8037.1. 2014. Standar Nasional Indonesia: **Kualitas Air untuk Budidaya Perikanan**.
- Sumarni. 2019. ***Manajemen kualitas air pada pembesaran udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Central Proteina Prima Probolinggo Jawa Timur***. Tugas Akhir. Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Pangkep.
- Suprpto. 2005. ***Petunjuk Teknis Budidaya Udang Vaname. CV Biotirta***. Bandar Lampung. 25 hal.
- Sulistianto, D., dan Adiwidjaya, D. 2008. ***Teknologi Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Pola Sederhana dan Intensif***. Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. BBPBAP Jepara.
- Suwoyo, H. S., dan Hendrajat, E. A. 2021. ***High density aquaculture of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in controlled tank***. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 777(1): 012022. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/777/1/012022>.
- Wardoyo, T. H., dan Djokosetianto, D. 1988. ***Pengelolaan Kualitas Air di Tambak Udang***. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yunarty, Kurniaji, A., Budiayati, Renitasari, D. P., dan Resa, M. 2022. ***Karakteristik kualitas air dan performa pertumbuhan budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pola intensif***. PENA Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 21(1): 75–88.