Research Review
Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Vol. 3, No. 2, Oktober 2024 ISSN: 29622743

Analisis Penerapan Teknologi dan Best Management Practice Budidaya Udang Vanname (*Litopenaeus Vannamei*) di Tambak Kecamatan Mananggu

(Analysis of The Application of Technology and Best Management Practice Cultivation of Vanname Shrimp "Litopenaeus Vannamei" in Mananggu District Pond)

Nur Awalia[1], Hasim[2], Sutianto Pratama Suherman[3]
[1,2,3]Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo
nurawalia251@gmail.com[1], hasim@ung.ac.id[2], sutiantopratama@ung.ac.id[3]

Article Info

Article history:

Received: 6 September 2024
Revised: 29 September 2024
Accepted: 1 Oktober 2024

Keywords:

Vanname shrimp
Best practice management technology
Pond

Kata Kunci:

Udang Vanname
Teknologi manajemen praktik terbaik
Tambak

Abstract

Vannamei shrimp farming requires the proper application of technology and management to enhance productivity and sustainability. This study aims to analyze the application of the best technology and management practices by vannamei shrimp (Litopenaeus vannamei) farmers in Mananggu District, Boalemo Regency, Gorontalo Province. The methods used include observation and interviews with 8 out of 11 farmers, with data collected through questionnaires focusing on six indicators of Best Management Practices (BMP): pond preparation, feed management, seed management, water quality management, pest and disease monitoring, and harvesting. The results show that 7 out of 8 farmers implemented technology during the pond preparation stage. Education level also influenced practices, with 62.5% of respondents having higher education (high school to bachelor's degree). The application of BMP plays a crucial role in improving the efficiency of vannamei shrimp farming in this area.

Abstrak

Budidaya udang vanname memerlukan penerapan teknologi dan manajemen yang tepat guna meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan teknologi dan manajemen terbaik oleh pembudidaya udang vanname (Litopenaeus vannamei) di Kecamatan Mananggu, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo. Metode yang digunakan adalah observasi dan wawancara terhadap 8 dari 11 pembudidaya, dengan pengumpulan data melalui kuesioner yang mencakup enam indikator Best Management Practices (BMP): persiapan tambak, manajemen pakan, manajemen benih, manajemen kualitas air, pemantauan hama dan penyakit, serta pemanenan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 7 dari 8 pembudidaya menerapkan teknologi pada tahap persiapan tambak. Tingkat pendidikan juga berpengaruh, di mana 62,5% pembudidaya memiliki pendidikan tinggi (SMA hingga S1). Penerapan BMP berperan penting dalam peningkatan efisiensi budidaya udang vanname di wilayah ini.

Corresponding Author:

Nur Awalia
Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan
Universitas Negeri Gorontalo
nurawalia251@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di sektor pertanian dan perikanan saat ini terus mengalami kemajuan pesat, terutama dalam budidaya udang. Budidaya udang yang dilakukan di lahan tambak tidak bisa dipisahkan dari teknologi yang digunakan dalam proses pengelolaannya. Inovasi teknologi penting untuk mendorong peningkatan produktivitas dan keberlanjutan dalam budidaya, terutama ketika pembudidaya ingin beralih dari metode konvensional ke metode yang lebih modern dan efisien. Indikator utama dalam penggunaan teknologi pada budidaya udang meliputi penggunaan pakan berkualitas serta aerator untuk menjaga kualitas air (Makmur et al., 2018). Teknologi yang diterapkan dalam budidaya udang juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya seperti dana, waktu, dan tenaga. Oleh karena itu, teknologi yang diperkenalkan kepada masyarakat pembudidaya harus disesuaikan dengan kondisi sosial-ekonomi setempat agar dapat diterapkan secara efektif.

Penelitian ini berfokus pada evaluasi tingkat penerapan teknologi modern dan manajemen terbaik dalam budidaya udang vanname (Litopenaeus vannamei) di Kecamatan Mananggu, Provinsi Gorontalo. Penelitian ini memiliki nilai kebaruan karena secara khusus menganalisis bagaimana teknologi yang diperkenalkan melalui sosialisasi dan program pemerintah dapat diterapkan oleh petambak lokal. Di Kecamatan Mananggu, yang merupakan salah satu pusat budidaya udang vanname di Kabupaten Boalemo, sebagian besar petambak masih menggunakan sistem budidaya ekstensif dengan teknologi yang terbatas.

Budidaya ekstensif memiliki produktivitas yang lebih rendah dibandingkan dengan sistem intensif atau semi-intensif, yang memerlukan penggunaan teknologi yang lebih maju. Kendala utama yang dihadapi di lapangan adalah keterbatasan pengetahuan tentang teknologi modern, akses terhadap peralatan teknologi, serta ketersediaan modal untuk mengimplementasikan teknologi tersebut dalam budidaya udang vanname (Caniago et al., 2020). Kondisi ini menyebabkan banyak petambak di Mananggu masih belum mampu mencapai potensi maksimal dari tambak mereka.

Penerapan teknologi bisa dijadikan sebagai salah satu indikasi bahwa teknologi yang diintroduksi agen perubahan bisa dimanfaatkan oleh masyarakat pembudidaya secara maksimal yang sesuai dengan kondisi yang ada dilingkungan masyarakat (Nain, 2021). Maka dari itu penerapan teknologi adalah salah satu ukuran bahwa teknologi yang diperkenalkan pada proses pembangunan bisa diterima oleh masyarakat atau tidak (Suyoto & Hidayat, 2023). Kecamatan Mananggu yang berada di Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo menjadi salah satu kecamatan pemasok undang vaname khususnya yang ada di desa Kramat yang sampai dengan saat ini di juluki sebagai Desa vaname. Kebanyakan para pembudidaya udang vaname menggunakan system budidaya ekstensif (Hermawan et al., 2020). Syarat terlaksananya kegiatan budidaya adanya organisme dan wadah atau tempat budidaya.

Vaname adalah salah satu jenis udang yang sering dibudidayakan dikarenakan udang memiliki propespek dan profit yang menjanjikan (Cahyono et al., 2023). kegiatan budidaya udang vaname meliputi pembenihan dan pembesaran untuk menghasilkan komoditas vaname yang unggul, untuk proses pemeliharaannya perlu memperhatikan kualitas benih dan kualitas air budidaya, pemberian pakan, serta teknologi yang digunakan juga pengendalian hama dan penyakit (Rasuliyanasari & Diniariwisan, 2024). Hingga saat ini, penelitian yang secara khusus meneliti adopsi teknologi budidaya udang vanname di daerah pedesaan dengan potensi besar seperti Kecamatan Mananggu masih terbatas. Banyak program pemerintah yang telah dilakukan untuk memperkenalkan teknologi budidaya kepada petambak, namun belum ada kajian mendalam mengenai tingkat adopsi dan efektivitas penerapannya di wilayah dengan keterbatasan seperti ini. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis adopsi teknologi dan implementasi best management practice (BMP) di Kecamatan Mananggu, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan adopsi teknologi tersebut.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Mananggu, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo pada tanggal 15-17 Agustus 2023. Wilayah ini dipilih karena merupakan salah satu sentra budidaya udang vanname di provinsi tersebut, terutama di Desa Kramat, yang dikenal sebagai “Desa Vaname”.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan metode survei yang melibatkan pengumpulan data primer dan sekunder. Data Primer diperoleh langsung dari lapangan melalui observasi, wawancara, dan partisipasi aktif (Affandi & Muahiddah, 2024). Wawancara dilakukan menggunakan kuisioner semi-terstruktur yang disesuaikan dengan enam indikator penerapan teknologi budidaya berdasarkan prinsip *Best Management Practice* (BMP). Observasi dilakukan dengan mendokumentasikan proses budidaya di tambak, sedangkan partisipasi aktif

melibatkan pengamatan langsung terhadap aktivitas sehari-hari para pembudidaya. Data Sekunder dikumpulkan dari sumber-sumber yang sudah ada, seperti laporan resmi dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Boalemo, lembaga penelitian, serta literatur ilmiah yang relevan. Data ini digunakan untuk memberikan konteks umum dan melengkapi temuan dari data primer.

2.3 Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Dari total 11 pembudidaya udang vanname di Kecamatan Mananggu, 8 orang dipilih sebagai responden karena mereka dianggap memiliki pengalaman yang cukup dalam budidaya udang, serta bersedia berpartisipasi dalam wawancara. Responden terdiri dari 6 pria dan 2 wanita dengan rentang usia 40–61 tahun dan latar belakang pendidikan yang beragam, mulai dari SMA hingga S1.

2.4 Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari wawancara dan observasi dianalisis secara deskriptif. Proses pengolahan data dimulai dengan mengkategorikan jawaban-jawaban responden berdasarkan enam indikator penerapan teknologi BMP, yaitu: (1) persiapan tambak, (2) manajemen pakan, (3) manajemen benih, (4) manajemen kualitas air, (5) pemantauan hama dan penyakit, serta (6) pemanenan. Setiap jawaban kemudian diolah menjadi data kuantitatif berupa persentase penerapan dari setiap indikator.

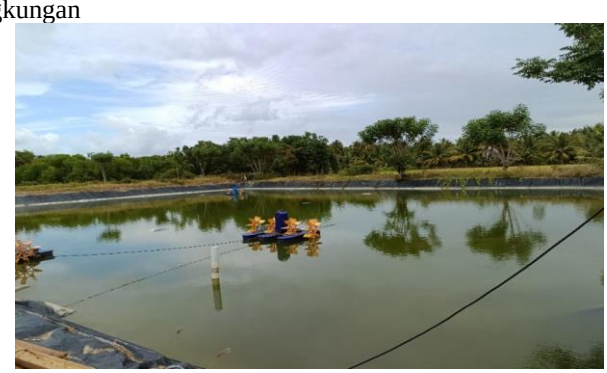
2.5 Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif (Safarudin et al., 2023). Data primer yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi diuraikan dalam bentuk naratif untuk menggambarkan secara detail penerapan teknologi budidaya udang vanname di Kecamatan Mananggu. Selain itu, dilakukan juga analisis kuantitatif sederhana dalam bentuk persentase penerapan teknologi berdasarkan hasil wawancara, yang kemudian diinterpretasikan untuk menentukan tingkat adopsi teknologi di kalangan pembudidaya udang vanname di Kecamatan Mananggu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran umum tambak udang vaname di Kecamatan Mananggu

Budidaya tambak udang di Kecamatan Mananggu telah dimulai sejak tahun 1998. Petani tambak di wilayah ini telah berhasil memanfaatkan lahan non-produktif menjadi areal tambak, sehingga luas tambak terus bertambah setiap tahunnya. Berdasarkan data yang diperoleh, luas tambak di Kecamatan Mananggu berkisar antara 1 hingga 5 hektar dengan kepadatan benih sekitar 100–150 ribu ekor per kolam. Pada saat musim panen, setiap tambak dapat menghasilkan 1,5 hingga 2 ton udang dengan harga pasar yang bervariasi antara Rp 40.000–Rp 55.000 per kg. Keuntungan yang diperoleh petani tambak dapat mencapai Rp 100 juta per siklus panen. Keberhasilan budidaya ini sejalan dengan penelitian oleh Amir (2024) yang menunjukkan bahwa pemanfaatan lahan non-produktif untuk tambak mampu meningkatkan ekonomi lokal dan memperbaiki kualitas lingkungan



Gambar 1. Tambak udang vanname di Kecamatan Mananggu

3.2 Alat dan Bahan budidaya tambak udang vanname

Budidaya tambak udang vaname tidak dapat dilepaskan dari bahan baku utama seperti benur sehat, pakan berkualitas, serta vitamin yang menunjang pertumbuhan udang. Menurut Muzahar (2020) benur sehat harus memiliki ciri-ciri fisik seperti ukuran yang seragam, tubuh yang ramping, aktif berenang, dan bebas dari kotoran. Selain bahan utama tersebut, faktor pendukung seperti listrik, generator, kincir air, gudang pakan, jala, dan timbangan juga sangat penting. Penelitian oleh Budi and Aqmal (2021) menegaskan bahwa

ketersediaan sarana dan prasarana pendukung yang memadai adalah salah satu kunci sukses dalam budidaya udang vanname yang intensif.

3.3 Proses pembudidayaan udang vanname

Proses budidaya udang vaname di Kecamatan Mananggu mengikuti tahapan-tahapan yang telah baku. Proses persiapan tambak melibatkan pengeringan tambak selama 7–10 hari, pemupukan menggunakan pupuk urea 150 kg/ha dan pupuk kandang 2000 kg/ha, serta pengisian air dengan kedalaman 1 meter. Setelah benih ditebar, pakan yang digunakan mengandung 30% protein dan diberikan sesuai dengan standar manajemen pakan yang dianjurkan. Menurut penelitian oleh Perdana et al. (2021) pakan dengan kandungan protein yang tepat merupakan salah satu faktor utama dalam meningkatkan produktivitas udang vaname. Tahap pemanenan dilakukan setelah udang berumur sekitar 120 hari dengan berat mencapai 50 ekor per kilogram. Penelitian oleh Putra et al. (2023) juga menemukan bahwa teknik pemeliharaan yang baik selama proses budidaya, termasuk pengendalian penyakit dan pemantauan kualitas air, sangat penting untuk mendapatkan hasil panen udang yang optimal

3.4 Pemasaran Hasil Produksi

Pemasaran udang vaname di Kecamatan Mananggu dilakukan baik secara langsung maupun tidak langsung. Distribusi langsung dilakukan dengan menjual hasil panen langsung ke konsumen, sedangkan distribusi tidak langsung melalui distributor atau pedagang besar (toke). Ukuran udang yang dipasarkan bervariasi, dari 30–40 ekor/kg hingga 60–100 ekor/kg, dengan harga jual antara Rp 40.000 hingga Rp 60.000 per kg. Studi yang dilakukan oleh Kariawu et al. (2021) menunjukkan bahwa distribusi langsung umumnya memberikan keuntungan yang lebih besar bagi pembudidaya, namun membutuhkan akses pasar yang lebih luas.

3.5 Identitas Responden

Responden dalam penelitian ini terdiri dari 8 petani tambak dan pekerja tambak di Kecamatan Mananggu. Mereka terdiri dari 6 laki-laki dan 2 perempuan, dengan usia antara 40–61 tahun. Lama usaha budidaya bervariasi antara 5 hingga 41 tahun, dengan komoditas yang dibudidayakan meliputi udang vaname, ikan nila, dan ikan bandeng. Pemanenan dilakukan sebanyak 2 hingga 3 kali dalam satu siklus budidaya. Berdasarkan penelitian oleh Akmal et al. (2020) pengalaman panjang dalam usaha budidaya merupakan faktor penting yang mendukung keberhasilan budidaya udang karena berperan dalam peningkatan keterampilan dan manajemen usaha.

3.6 Penerapan teknologi budidaya udang vanname di Kecamatan Mananggu

Hasil wawancara menunjukkan bahwa penerapan teknologi di Kecamatan Mananggu dipengaruhi oleh pengetahuan yang diperoleh dari sosialisasi yang diselenggarakan oleh pemerintah desa serta informasi yang didapatkan melalui internet (Alwansyah & Fahrurozi, 2024). Menurut penelitian oleh Gunawan et al. (2024) keberhasilan adopsi teknologi di sektor perikanan sangat bergantung pada efektivitas program sosialisasi dan dukungan dari pemerintah. Hal ini terlihat dari upaya pemerintah setempat yang terus memberikan pelatihan kepada pembudidaya agar dapat menerapkan teknologi yang sesuai dengan prinsip *Best Management Practice (*BMP).

3.7 Penerapan teknologi dan Best Manajemen Pratice di Kecamatan Mananggu

Kecamatan Mananggu memiliki potensi besar dalam bidang perikanan, terutama pada budidaya udang vaname. Berdasarkan data yang diperoleh, sebagian besar petani tambak telah berupaya menerapkan teknologi budidaya modern, meskipun masih ada yang mengandalkan metode tradisional. Pada tahun 2018, sosialisasi mengenai budidaya udang intensif diadakan dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan pembudidaya melalui peningkatan produktivitas dan penerapan teknologi secara berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan temuan oleh Ferlin et al. (2022) yang menyatakan bahwa pelatihan dan sosialisasi merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan adopsi teknologi dan BMP di kalangan petani tambak udang.
Adapun hasil penerapan teknologi Best Management Practice (BMP) di Kecamatan Mananggu dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Penerapan teknologi *Best Management Practice* (BMP)

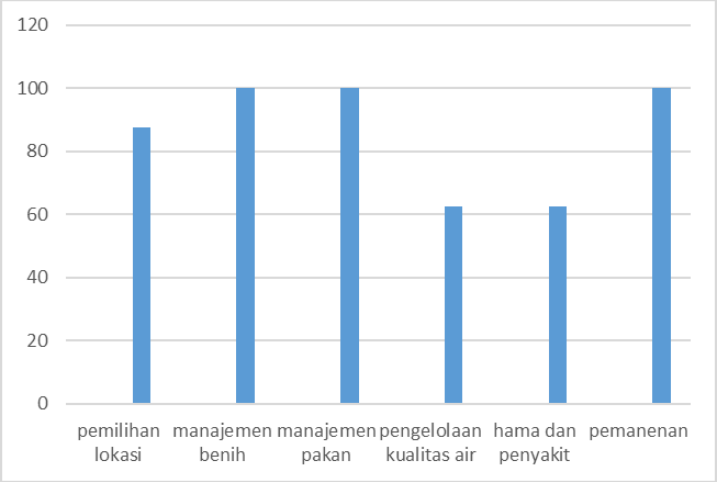
	Proses Penerapan Teknologi BMP Udang Vanname	Diterapkan	
		Ya	Tidak
1.	Persiapan tambak	7	1
2.	Manajemen benih	8	-
3.	Manajemen pakan	8	-

4.	Manajemen kualitas air	5	3
5.	Pemantauan hama dan penyakit	5	3
6	Pemanenan	8	-

Dari hasil wawancara yang dilakukan melalui kuisioner dari 8 petambak atau pekerja tambak budidaya udang vanname di Kecamatan Mananggu pada persiapan tambak ada 7 pembudidaya yang menerapkan teknologi dan *best management pratice* dan ada 1 pembudidaya yang tidak. Kemudian manajemen benih, manajemen pakan, dan pemanenan semua pembudidaya menerapkan teknologi dan *best management pratice*, sedangkan pada pemantauan hama dan penyakit serta manajemen kualitas air hanya 5 pembudidaya yang menerapkan 3 di lainnya tidak menerapkan teknologi dan *best management pratice* di tambak budiaya udang vanname di Kecamatan Mananggu. BMP mencakup praktik-praktik manajemen yang efektif, seperti pengelolaan kualitas air, pakan, dan pengendalian hama serta penyakit, yang sangat penting dalam menjaga produktivitas tambak udang vanname (Umidayati et al., 2021). Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Djamali et al. (2023) yang menyatakan bahwa adopsi teknologi terbaru seperti sistem bioflok dan monitoring otomatis kualitas air berkontribusi pada peningkatan hasil panen hingga 20% dibandingkan metode konvensional

3.8 Indeks dan hasil praktik terbaik

Indeks praktik terbaik dihitung berdasarkan praktik akuakultur dengan metode best manajemen pratice seperti yang dijelaskan oleh Musa et al. (2018) praktik tersebut meliputi: persiapan tambak, manajemen benih, manajemen pakan, manajemen kualitas air, pemantauan hama dan penyakit, dan pemanenan.



Gambar 2. Grafik metode penerapan teknologi dan best management practice

Pada grafik diatas merupakan nilai % praktik penerapan teknologi dan manajemen terbaik yang digunakan petani tambak yang ada di kecamatan Mananggu. Berdasarkan grafik dapat dilihat bahwa dari 8 orang yang diwawancarai 3 memiliki indek praktik terbaik rendah dan 5 orang memiliki indeks tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Setiaji (2018) yang menunjukkan bahwa petambak yang menerapkan BMP secara konsisten cenderung memiliki produktivitas tambak yang lebih tinggi. Adapun nilai presentase penerapan teknologi dan praktik terbaik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Penerapan teknologi dan praktik terbaik

No	Kategori	Nilai Presentase	(%)
1.	Baik	5	62,5
2.	Sedang	1	12,5
3.	Rendah	2	25

Berdasarkan perhitungan dari data yang dikumpulkan dilapangan usaha budidaya udang yang ada di kecamatan Mananggu masuk dalam kategori pariatif secara lebih detail yaitu 62,5% tergolong kategori baik, 12,5% tergolong kategori sedang dan 25% tergolong kategori rendah. Studi oleh Budi dan Aqmal (2021) juga menyoroti bahwa implementasi BMP yang efektif tidak hanya meningkatkan hasil produksi, tetapi juga menurunkan risiko wabah penyakit pada udang vanname. Hal ini mendukung temuan di Kecamatan

Mananggu, di mana hanya 62,5% pembudidaya yang sepenuhnya menerapkan manajemen kualitas air dan pemantauan hama.

Faktor yang paling mempengaruhi tingginya nilai presentase dari pelaksanaan budidaya udang vanname di Kecamatan Mananggu dengan menggunakan metode best management pratice adalah faktor pendidikan dari 8 responden yang diwawancarai terdapat 5 responden yang memiliki pendidikan tinggi dimulai dari jenjang SMA sampai S1 yaitu 62,5%. Banyak hal yang lain yang menyebutkan bahwa salah satu faktor pendidikan sangatlah berpengaruh terhadap awal mulanya sebuah usaha karena proses belajar yang dialami oleh pembudidaya dan banyak yang berpendapat semakin tinggi pendidikan seseorang maka usahanya semakin sukses. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Supono (2019) pengalaman ini merupakan akumulasi proses belajar pembudidaya udang selama menjalankan kegiatan usahannya dan pengalaman usaha ini menentukan minat dan kebutuhan yang dirasakan.

4. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kecamatan Mananggu, penerapan *Best Management Practice* (BMP) dalam budidaya udang vanname menunjukkan hasil yang signifikan. Metode BMP yang diterapkan oleh petambak di daerah ini mencapai nilai presentasi 62,5%, yang tergolong dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petambak telah mengadopsi praktik-praktik yang mendukung keberlanjutan dan produktivitas budidaya udang. Selain itu penelitian ini teridentifikasi bahwa faktor pendidikan petambak berpengaruh positif terhadap penerapan teknologi dan manajemen. Sebanyak 62,5% responden memiliki pendidikan tinggi, yang memengaruhi pemahaman mereka terhadap teknologi budidaya modern dan praktik pengelolaan yang efektif serta adanya peningkatan keterampilan petambak berkontribusi terhadap peningkatan hasil panen budidaya udaya vaname

4.2 Saran/Rekomendasi

Pada penelitian selanjutnya, diperlukan program pelatihan yang lebih intensif dan berkelanjutan untuk meningkatkan pengetahuan petambak tentang teknologi budidaya modern. Dikarenakan agar supaya bisa menjalin kerjasama dengan lembaga pendidikan, pemerintah, dan organisasi non-pemerintah serta penggunaan teknologi terbaru, seperti sistem pemantauan kualitas air dan pengendalian hama berbasis teknologi.

REFERENSI

Affandi, R. I., & Muahiddah, N. (2024). Performa Reproduksi Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*) Skala Hatchery. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*, *10*(1), 31–47.

Akmal, Y., Humairani, R., Mandasari, Muliari, & Zulfahmi, I. (2020). Penerapan Teknologi Closed system Pada Pembudidaya Udang Vaname Penerapan Teknologi Closed system Pada Pembudidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Kelompok " Laut Mina Budidaya " Bireuen , Aceh. *Jurnal Solma*, *9*(2), 249–260. https://doi.org/10.22236/solma.v9i2.5398

Alwansyah, & Fahrurozi, A. (2024). Implementasi Internet Of Things (IOT) Untuk Sistem Monitoring Kualitas Air Shrimp Farming Vaname Pada Aplikasi Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, *29*(1), 71–85.

Amir, H. (2024). Optimalisasi Lahan Wakaf Melalui Sistem Hidroponik di Provinsi Riau. *Al-Ma'lumat*, *2*(1), 1–9.

Budi, S., & Aqmal, A. (2021). Penggunaan Pakan Bermethamorfosis Pada Perbenihan Udang Windu Penaeus monodon Di Kabupaten Barru. *Jurnal Ilmiah Ecosystem*, *21*(2), 358–373. https://doi.org/10.35965/eco.v21i2.1124

Cahyono, H., Marantika, A. K., Kusuma, M. D., & Maharani. (2023). Laju Pertumbuhan Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei*) Yang Dibudidayakan Secara Intensif Pada Tambak Salinitas Rendah. *PENA Akuatika : Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, *22*(1), 41–52.

Caniago, M. A. B., Johan, Y., & Zamdial. (2020). Analisis Kesesuaian Kawasan Tambak Udang Vamane (*Litopenaeus Vannaemi*) di desa Pasar Bembah Kabupaten Bengkulu Utara. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, *9*(2), 33–42.

Djamali, R. A., Irsyam, M., Subagio, A., Piluharto, B., Indarto, I., & Dharmawan, A. (2023). Pendampingan Budidaya Udang Vaname Sistem Small Pond di Desa Bades , Lumajang. *Jurnal Warta LPM*, *26*(2), 197–206.

Ferlin, Al Muarifah, T., Mazrianti, & Wahyuningrat, U. S. R. (2022). Bunga Rampai Ekonomi Maritim Sulawesi tenggara.

Gunawan, A. I., Ariwibowo, T. H., Nurmaida, F. P., Ariyanto, F., Kamaluddin, M. W., Sanaba, U., Habibulloh, M. A., & Tambunan, O. P. (2024). Inovasi Teknologi dalam Budidaya Udang :

Penggunaan Water Quality Meter untuk Meningkatkan Produktivitas Udang di Sidoarjo. *SEWAGATI, Jurnal Pengabdian Kepada MAsyarakat*, *8*(3), 1698–1708.

Hermawan, R., Wahyudi, D., Akbar, M., Tanod, W. A., Salanggon, A. M., & Adel, Y. S. (2020). Penerapan Teknologi Budidaya Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) Semi Intensif pada Tembak Udang. *JCES (Journal of Character Education Society)*, *3*(3), 460–471.

Kariawu, K. S. F., Durand, S. S., Tambani, G. O., Pangemanan, J. F., Longdong, F. V, & Kalesaran, O. J. (2021). Analisis Finansial Usaha Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pada Era New Normal di desa Boyantongo Kecamatan Parigi Selatan Kabupaten Parigi Moutong Provinsi Sulawesi Tengah. *AKULTURASI_jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan*, *9*(1), 134–141.

Makmur, Suwoyo, H. S., Fahrur, M., & Rachman, S. (2018). Pengaruh jumlah titik aerasi pada budidaya udang vaname, Litopenaeus vannamei. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, *10*(3), 727–738.

Musa, M., Mahmudi, M., Arsad, S., Buwono, N. R., & Risjani, Y. (2018). IbM Peningkatan Produksi Ikan Kerapu (Epinephlus Sp.) melalui Perbaikan Teknologi Semi-Intensif di Tambak Desa Labuhan Kecamatan Brondong Kabupaten Lamongan. *ABDIMAS*, *22*(1), 41–50.

Muzahar. (2020). Teknologi Manajemen Budidaya Udang. Umrah Press.

Nain, U. (2021). Transformasi Masyararakat Desa kajian di Desa Bulolohe Kabupaten Bulukumba (I). Pustaka Pelajar.

Perdana, P. A., Lumbessy, S. Y., & Setyono, B. D. H. (2021). Pengkayaan Pakan Alami Artemia sp. dengan Chaetoceros sp. pada Budidaya Post Larva Udang Vaname (Litopenaeus vannamei). *Journal of Marine Research*, *10*(2), 252–258.

Putra, A., Yumna, A. S., Alfiazh, A. T., Nugraha, B. A., Sartika, D., Ramadiansyah, F., Novela, M., Chairani, N. J. D., Samsuardi, Ramadhan, S., Wake, Y. D., Ilham, & Suharyadi. (2023). Analisis Aspek teknis dan Finansial Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) dalam Sistem Intensif. *Journal Perikanan*, *13*(3), 703–718.

Rasuliyanasari, M., & Diniariwisan, D. (2024). Pembenihan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Balai Produksi Induk Udang Unggul dan Kekerangan Karangasem , Bali. *JVIP*, *4*(2), 168–175.

Safarudin, R., Zulfamanna, Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian Kualitatif. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research Volume*, *3*(2), 9680–9694.

Setiaji, K. (2018). Analisis kesesuaian lahan tambak terhadap produktivitas budidaya udang menggunakan sig (studi kasus : kabupaten kendal) (Issue September).

Supono. (2019). Budidaya Udang Vaname Salinitas Rendah (1st ed.). Graha Ilmu.

Suyoto, S., & Hidayat, S. I. (2023). Analisis Kinerja Agribisnis Udang Vannamei (Studi Kasus di Desa Dukuh tunggal Kecamatan Glagah Kabupaten Lamongan). *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, *9*(1), 1041–1057.

Umidayati, Khaerudin, Dewi, I. J. P., Kusriyati, Indrayati, A., Lestar, S. W., Setiawan, B., Juarsa, & Kurman. (2021). Pelatihan Budidaya Udang Vannamei Sistem Semi Intensif di Desa Karang Anyar Provinsi Lampung. *JURNAL ABDI INSANI UNIVERSITAS MATARAM*, *8*(3), 365–376.