



MARLIN

Marine and Fisheries Science Technology Journal

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/marlin>

e-mail: jurnal.marlin@gmail.com

Volume 6 Nomor 2 Agustus 2025

p-ISSN 2716-120X

e-ISSN 2715-9639

ANALISIS FAKTOR TEKNIS DAN SOSIAL EKONOMI DALAM KEBERHASILAN BUDIDAYA UDANG VANAME DI BERBAGAI WILAYAH INDONESIA

ANALYSIS OF TECHNICAL AND SOCIOECONOMIC FACTORS IN THE SUCCESS OF PACIFIC WHITE SHRIMP FARMING ACROSS VARIOUS REGIONS IN INDONESIA

Hendra Poltak^{1)*}, Ernawati¹⁾, Asthervina¹⁾, Agung Setia Abadi¹⁾, Ahmad Yani¹⁾

Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong, Sorong

Teregistrasi I tanggal: 31 Mei 2025; Diterima setelah perbaikan tanggal: 06 Juli 2025; Disetujui terbit tanggal: 07 Juli 2025

ABSTRAK

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan komoditas unggulan perikanan budidaya Indonesia dengan potensi ekonomi besar. Penelitian ini menganalisis faktor teknis dan sosial ekonomi yang memengaruhi keberhasilan budidaya di 12 lokasi tersebar di Jawa, Bali, dan Sulawesi. Metode kuantitatif deskriptif multisitus digunakan dengan mengumpulkan data laporan resmi produksi, Feed Conversion Ratio (FCR), Survival Rate (SR), serta aspek sosial ekonomi (pelatihan teknis, akses modal, dukungan kelembagaan). Data dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi variasi dan hubungan antar variabel. Hasil menunjukkan variasi signifikan produksi (19.450–36.000 kg/ha/siklus), FCR (1,12–1,45), dan SR (75–95%) antar lokasi. Faktor teknis utama adalah efisiensi pakan (FCR rendah) dan pengelolaan kualitas air (mendukung SR tinggi), sementara faktor sosial ekonomi (pelatihan dan dukungan kelembagaan) memperkuat produktivitas. Studi menegaskan perlunya integrasi faktor teknis-sosial ekonomi dan manajemen adaptif untuk keberhasilan budidaya.

KATA KUNCI: Analisa Multisitus; Budidaya Udang Vaname; Faktor Teknis; Faktor Sosial Ekonomi; Keberhasilan Budidaya;

Abstract

Vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*) is a leading aquaculture commodity in Indonesia with high economic potential. This study

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/marlin.V6.I1.2025.73-86>

*Korespondensi penulis:

e-mail : hendra.poltak@polikpsorong.ac.id

analyzes technical and socioeconomic factors affecting farming success across 12 locations in Java, Bali, and Sulawesi. A descriptive quantitative multisite approach was employed, collecting data from official reports on production, Feed Conversion Ratio (FCR), Survival Rate (SR), and socioeconomic aspects (technical training, access to capital, institutional support). Data were descriptively analyzed to identify variations and relationships among variables. Results reveal significant variations in production (19,450–36,000 kg/ha/cycle), FCR (1.12–1.45), and SR (75–95%) across locations. Key technical factors were feed efficiency (low FCR) and water quality management (supporting high SR), while socioeconomic factors (training and institutional support) enhanced productivity. The study confirms the need for integrating technical-socioeconomic factors with adaptive management for successful shrimp farming.

Keywords: Farming Success; Multisite Analysis; Socioeconomic Factors; Technical Factors

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia menempati peringkat keempat dalam produksi perikanan budidaya global dengan total produksi mencapai 582.077 ton, yang didominasi oleh komoditas krustasea (Iskandar et al., 2021), salah satunya adalah budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Udang vaname telah berkembang menjadi komoditas unggulan bernilai ekonomis tinggi berkat keunggulan biologis berupa pertumbuhan yang cepat, ketahanan terhadap penyakit, dan kemampuan adaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi lingkungan (Aji & Supriono, 2018; Amelia et al., 2021). Posisi strategis udang vaname semakin diperkuat dengan statusnya sebagai komoditas ekspor utama sektor perikanan Indonesia (Wati, 2018). Permintaan pasar yang tinggi baik pasar domestik maupun global yang berkelanjutan mendorong ekspansi kebutuhan lahan budidaya maupun intensifikasi sistem produksi budidaya di berbagai wilayah pesisir di Indonesia.

Keberhasilan produksi budidaya dipengaruhi oleh aspek teknis dan aspek non teknis (Ariadi, Syakirin, et al.,

2021). Aspek teknis seperti kualitas air, pengelolaan pakan, dan pengendalian hama dan penyakit. Aspek nonteknis seperti kondisi sosial ekonomi, jaringan sosial, dan dukungan kebijakan dapat mempengaruhi kemampuan manajerial dalam mengelola usaha secara efisien sehingga mempengaruhi keberhasilan budidaya (M et al., 2024; Wibawa et al., 2024). Kemampuan manajerial dalam pemilihan teknologi tepat guna, pengelolaan pakan berdasarkan kebutuhan, manajemen kualitas air terbukti mampu meningkatkan produktivitas dan profitabilitas usaha (Agustin & Sari, 2023). Studi oleh Pramudia et al. (2022) bahkan menunjukkan bahwa sistem *Millennial Shrimp Farming* (MSF) hanya dapat diadopsi secara optimal apabila pembudidaya memiliki kapasitas manajemen yang memadai (Pramudia et al., 2022).

Berbagai studi terdahulu menyoroti aspek teknis budidaya, mulai dari manajemen kualitas air hingga teknologi pemberian pakan otomatis berbasis Internet of Things (IoT) yang mendukung efektivitas operasional tambak (Toruan & Galina, 2023). Di sisi lain, penelitian lain menekankan pentingnya faktor sosial dan ekonomi,

seperti akses modal, pelatihan teknis, dan kebijakan pemerintah dalam menunjang keberhasilan budidaya (Husni et al., 2023). Oleh karena itu, pendekatan sistematis terhadap manajemen usaha menjadi kian krusial, terutama mengingat diversitas geografis dan sosial budaya di wilayah budidaya Indonesia.

Namun, kajian yang mengintegrasikan praktik manajerial dengan konteks lokal dan faktor pendukung sosial ekonomi masih terbatas. Perbandingan lintas wilayah juga jarang dilakukan, padahal variasi praktik dan tantangan antar daerah bisa sangat signifikan. (Farkan et al., 2024) melaporkan perbedaan produktivitas yang besar antar lokasi, dengan produksi berkisar antara 18.540 hingga 38.498 kg/ha/siklus, mencerminkan ketimpangan efektivitas pengelolaan tambak.

Studi multisitus yang mengintegrasikan analisis faktor teknis dan sosial ekonomi masih sangat terbatas. Hasil kajian (Chusnul et al., 2010), faktor sosial ekonomi usaha budidaya vaname di Desa Dinoyo, Lamongan dengan hasil faktor-faktor sosial ekonomi berupa variabel produksi dan biaya produksi berpengaruh signifikan terhadap pendapatan. Penelitian di Teluk Cemping menghasilkan tujuh strategi keberlanjutan budidaya udang vaname, antara lain pemanfaatan sumber daya, peningkatan keterampilan, pemberdayaan masyarakat, dukungan pemerintah, manajemen yang baik, prioritas program daerah, dan praktik manajemen lebih efektif (Akbarurrasyid et al., 2020).

Penelitian Haris, (2019) telah mengkaji analisis usaha tambak di kabupaten takalar dengan temuan perlu penataan kembali faktor-faktor produksi berupa pembukaan tambak baru untuk meningkatkan produksi. Penelitian Farionita et al (2018) sudah melakukan analisa komparatif tambak tradisional dan tambak intensif di Kabupaten Situbondo dengan hasil sama sama menguntungkan. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya studi komprehensif yang menganalisis praktik manajemen dan faktor pendukung keber-

hasilan budidaya udang vaname di berbagai wilayah Indonesia. Penelitian ini akan menjawab bagaimana unit usaha budidaya mengelola usahanya sekaligus mengungkap faktor-faktor yang memperkuat maupun menghambat keberhasilan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis praktik manajemen usaha budidaya udang vaname di berbagai wilayah Indonesia beserta faktor-faktor pendukung dan kendala yang memengaruhi keberhasilan budidaya.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan desain survei cross-sectional multisitus berdasarkan analisis dokumen. Data dikumpulkan dari laporan resmi dan dokumentasi yang diserahkan oleh pengelola usaha budidaya udang vaname di 12 lokasi di Indonesia. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan Microsoft Excel untuk membuat grafik perbandingan antar lokasi. Selain itu, proses verifikasi dan cross-check dilakukan dengan menggunakan checklist validasi untuk memastikan kelengkapan dan konsistensi data yang diterima dari masing-masing lokasi.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 12 lokasi budidaya udang vaname yang tersebar di berbagai provinsi di Indonesia, yaitu Jawa Tengah, Jawa Barat, Banten, Jawa Timur, Bali, Sulawesi Tengah, dan Sulawesi Selatan dengan rata-rata luas tambak 2-5 hektar per unit usaha. Data yang digunakan merupakan data siklus budidaya tahun 2024 yang diperoleh dari laporan resmi masing-masing lokasi budidaya.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh usaha budidaya udang vaname di 12 lokasi tersebut. Sampel dipilih secara purposive sampling dengan kriteria: (1) memiliki data lengkap mengenai produksi, Feed Conversion Ratio (FCR), dan Survival Rate (SR), (2) memiliki dokumentasi parameter kualitas air selama satu siklus budidaya, (3) bersedia memberikan informasi mengenai aspek sosial ekonomi usaha, dan (4) telah melakukan budidaya minimal 2 siklus untuk memastikan konsistensi

data.

Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

Produksi udang vaname (kg/ha/siklus), sebagai indikator output teknis budidaya.

Produksi (kg/ha/siklus) dihitung dengan modifikasi rumus (Suantika et al., 2018) :

$$Produksi(kg) = \frac{Jumlah\ udang\ panen(ekor) \times bobot\ rata\ rata\ udang(gr/ekor)}{Luas\ Tambak(m^2)}$$

Feed Conversion Ratio (FCR) merupakan rasio yang mengukur efisiensi pakan yang dikonversi menjadi massa tubuh

hewan/ikan (Li et al., 2014). FCR dapat dihitung dengan rumus (Witoko et al., 2018) :

$$FCR = \frac{Jumlah\ Pakan\ yang\ diberikan\ (kg)}{Biomassa\ (kg)}$$

Tingkat kelangsungan hidup (Survival Rate/SR), merupakan tingkat kelangsungan hidup udang yang

dinyatakan dalam persentase (Witoko et al., 2018) dihitung dengan rumus :

$$SR\ (\%) = \frac{Populasi\ akhir\ (ekor)}{Jumlah\ awal\ tebar\ (ekor)}$$

Parameter teknis pengelolaan pakan dan kualitas air

Tabel.... Pengelolaan Pakan

DOC	Metode Pemberian	Jenis Pakan	Jumlah Pemberian (kg)	Frekuensi	Keterangan
1-10	Blind feeding	Powder	400	3 kali/hari	Menentukan jumlah pakan dengan memperkirakan tanpa melakukan sampling ADG (Ghufron et al., 2014).
11-21		Powder + Crumble	600	4 kali/hari	
21-30		Crumble	800	4 kali/hari	
>30	Demand feeding	Pellet		5 kali/hari	Pemberian pakan berdasarkan target ADG dan Anco

Kualitas Air

No	Parameter (Satuan)	Teknik Pengukuran	Metode Pengamatan	Hasil Pengamatan	Nilai Optimal (Referensi)
1	Suhu (°C)	Termometer	In-situ (Lapangan)	28 - 32	Lusiana et al., (2021)
2	pH	pH meter	In-situ (Lapangan)	7.5 – 8,5	Suprpto, (2005)
3	Oksigen terlarut (mg/L)	DO meter	Eks-situ (Laboratorium)	> 4	Budi & Aqmal, (2021)
4	Salinitas (ppt)	Refraktometer	In-situ (Lapangan)	28-30 ppt	(Hadi Rizki Faizal et al., 2018)
5	Kecerahan (cm)	Secchi disk	In-situ (Lapangan)	30 – 40	KP (2004)
6	Alkalinitas (mg/L)	Test Kid	Eks-situ (Laboratorium)	> 80 ppm	
7	Amoniak (mg/L)	Test Kid	Eks-situ (Laboratorium)	0.05- 0.1	Chrisnawati et al., (2016)
8	Nitrit (mg/L)	Test Kid	Eks-situ (Laboratorium)	0,1– 0,6	(Ariadi, Wafi, et al., 2021)

Faktor sosial ekonomi seperti pelatihan teknis, akses modal, dan dukungan kelembagaan

Variabel-variabel tersebut dianalisis mengacu kepada Rimmer et al., (2013) yang menekankan tiga pilah sosial ekonomi yaitu Kapasitas SDM melalui pelatihan teknis, kemudahan akses permodalan, dan efektivitas dukungan kelembagaan. Variabel tersebut sesuai dengan studi di Asia tenggara (Husni et al., 2023) yang menyatakan ketiga variabel mempengaruhi keberhasilan budidaya

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari laporan resmi dan dokumentasi yang diserahkan oleh pengelola usaha budidaya di masing-masing lokasi berdasarkan metode dokumentasi menurut (Sugiono, 2018). Data meliputi informasi produksi, FCR, SR, serta data pendukung sosial ekonomi. Penelitian ini tidak melibatkan wawancara atau pengukuran lapangan.

Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan dari 12 lokasi budidaya udang vaname diolah menggunakan Microsoft excel untuk mempermudah proses pengolahan dan analisis. Data disusun dalam tabel dengan format lokasi, Produksi, FCR, SR, Suhu, pH, Do, Salinitas, nilai optimal kualitas air yang selanjutnya diolah dalam bentuk digram. Tabulasi ini untuk menggambarkan variasi, karakteristik data, dan pola keberhasilan budidaya udang vaname di berbagai lokasi.

Validitas dan Reliabilitas Data

Validitas data dilakukan dengan memeriksa kelengkapan dan kesesuaian data yang diperoleh dari laporan resmi. Reliabilitas data diuji dengan memastikan data konsisten dan stabil dari waktu ke waktu. Data yang digunakan berasal dari sumber resmi yang memiliki sistem pengecekan yang ketat untuk memastikan keakuratannya.

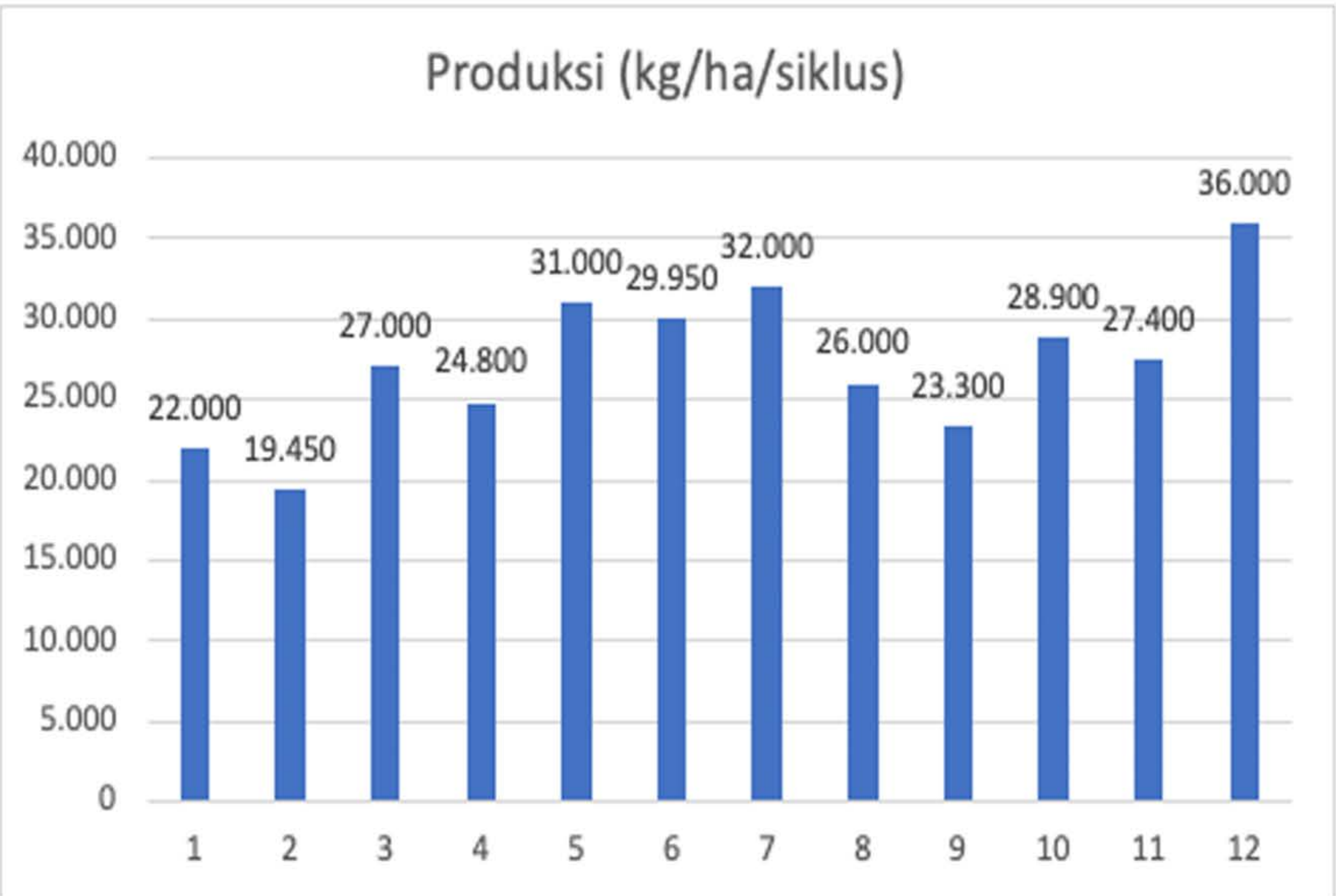
HASIL

Penelitian ini berhasil mengumpulkan data komprehensif dari 12 lokasi budidaya udang vaname yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia. Data yang diperoleh mencakup parameter produksi, efisiensi pakan, tingkat kelangsungan hidup, serta kondisi kualitas air

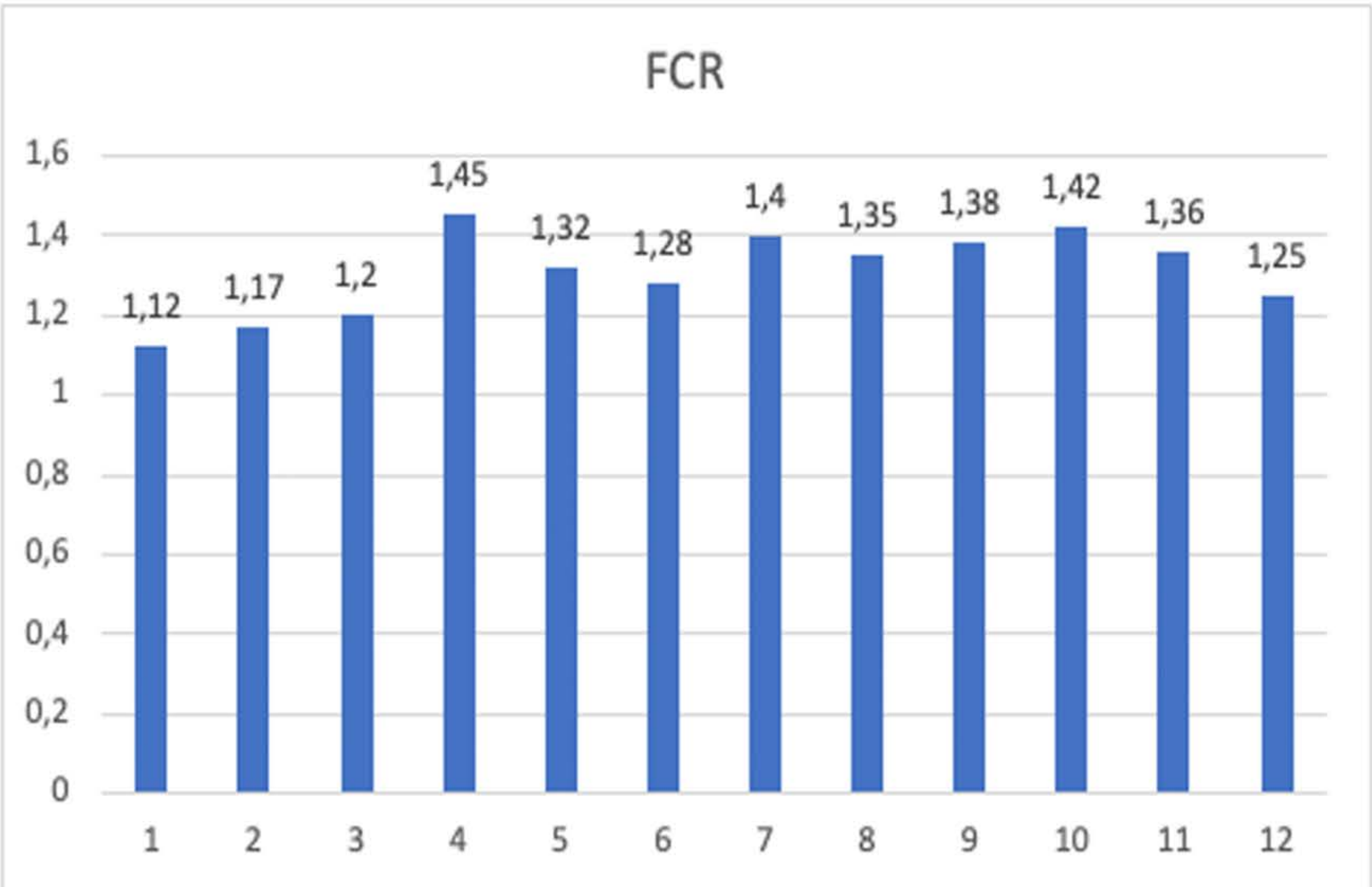
selama satu siklus budidaya. Hasil penelitian menunjukkan variasi yang cukup signifikan antar lokasi dalam semua parameter yang diukur, mengindikasikan adanya perbedaan dalam praktik pengelolaan dan kondisi lingkungan budidaya. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 1. Produksi, Feed Conversion Ratio (FCR), dan Tingkat Kelangsungan Hidup (SR) Udang Vaname di 12 Lokasi Budidaya di Indonesia

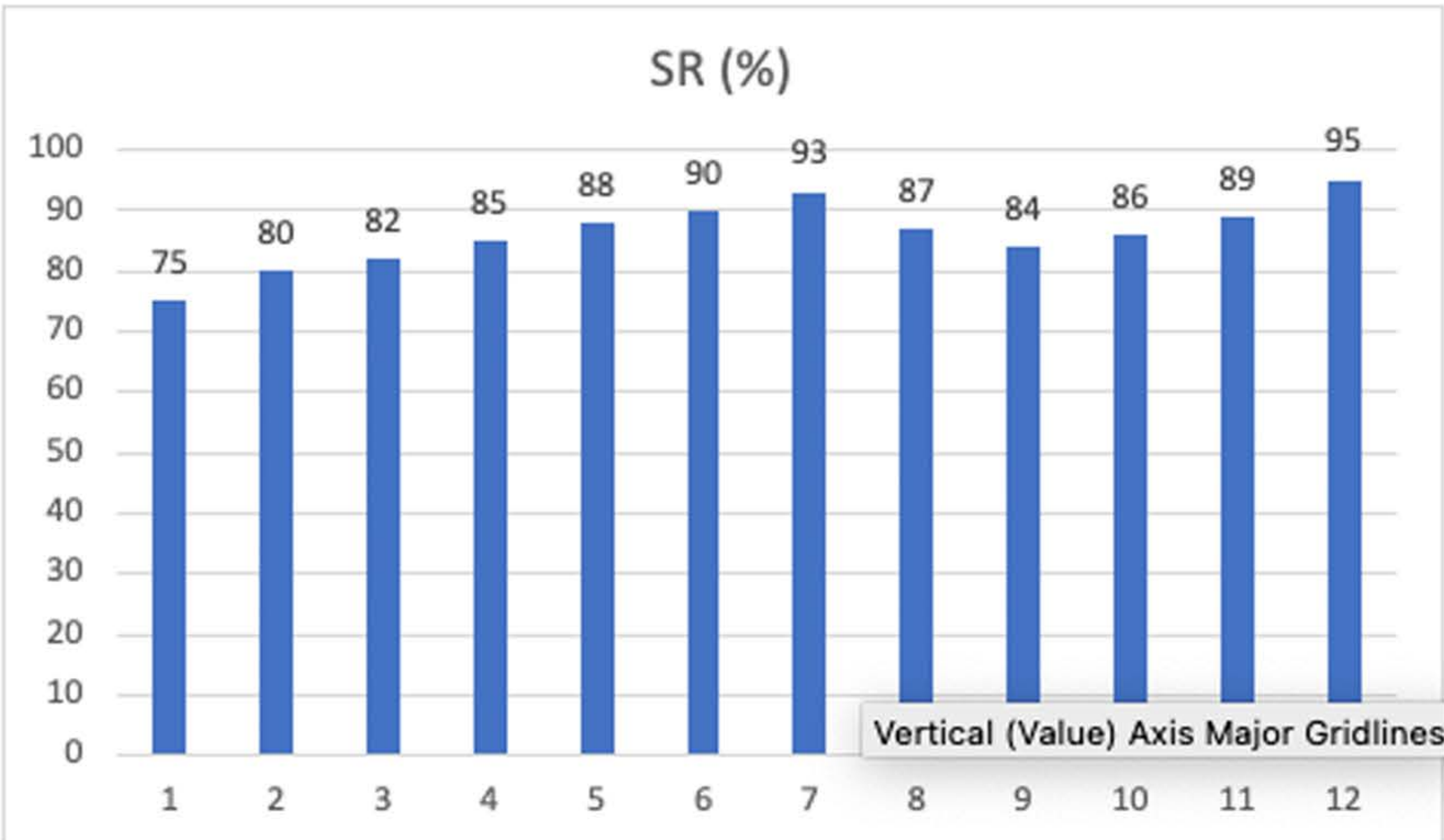
Lokasi	Produksi (kg/ha/siklus)	FCR	SR (%)	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Salinitas (ppt)	Nilai Optimal Kualita Air Sesuai Referensi
1	22.000	1,12	75	27-30	7,5-8,2	4,5-6,0	15-20	Suhu 27-32 (Lusiana et al., 2021) Salinitas 15-25 (KP, 2004) pH 6,9-9 (Wyk et al., 1999) Oksigen terlarut > 4 (Baliao & Tookwinas, 2002)
2	19.450	1,17	80	28-30	7,6-8,0	4,2-5,8	12-18	
3	27.000	1,2	82	28-31	7,9-8,0	5,0-6,5	16-22	
4	24.800	1,45	85	29-32	8,1-8,4	4,8-6,2	14-19	
5	31.000	1,32	88	28-30	8,0-8,2	5,2-6,8	17-23	
6	29.950	1,28	90	28-30	8,1-8,8	6,0-7,0	10-14	
7	32.000	1,4	93	29-31	8,0-8,5	6,5-7,0	19-25	
8	26.000	1,35	87	29-30	7,2-7,7	6,4-6,6	15-21	
9	23.300	1,38	84	28-30	7,2-7,7	6,3-6,5	18-30	
10	28.900	1,42	86	29-31	8,0-8,3	6,2-6,6	17-22	
11	27.400	1,36	89	28-30	8,0-8,2	6,4-6,7	18-23	
12	36.000	1,25	95	26-30	7,9-8,3	4,3-5,7	20-26	



Gambar 1. Perbandingan Produksi, per Lokasi



Gambar 2. Perbandingan Efisiensi Pakan per Lokasi



Gambar 3. Perbandingan Survival Rate per

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan variasi produksi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang signifikan pada 12 lokasi budidaya di Indonesia, dengan kisaran produksi antara 19.450 hingga 36.000 kg/ha/siklus. Tambak yang diteliti memiliki ukuran berkisar antara 2-5 ha, yang termasuk dalam kategori skala menengah hingga besar dalam konteks budidaya udang vaname di Indonesia.

Variasi produksi ini menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam pengelolaan budidaya dan kondisi lingkungan yang beragam antar wilayah, meskipun dengan skala usaha yang relatif sebanding. Produksi tertinggi terjadi pada lokasi 12 sebesar 36.000 kg/ha/siklus, sementara produksi terendah dicatat pada lokasi 2 dengan 19.450 kg/ha/siklus. Disparitas produktivitas ini mengindikasikan bahwa dengan ukuran tambak yang relatif homogen (2-5 ha), perbedaan hasil produksi lebih disebabkan oleh variasi dalam penerapan faktor teknis budidaya, efisiensi manajemen, dan kondisi sosial ekonomi antar unit usaha di berbagai wilayah. Temuan ini konsisten dengan penelitian Farkan et al., (2024) yang menyatakan bahwa ketimpangan produktivitas budidaya udang vaname berkaitan erat dengan efisiensi pengelolaan pakan dan pengendalian kualitas air.

Feed Conversion Ratio (FCR) sebagai indikator efisiensi pakan menunjukkan nilai yang beragam, dari 1,12 hingga 1,45. Nilai FCR yang rendah, seperti yang terlihat pada lokasi 1 (1,12), menandakan penggunaan pakan yang efektif dan efisien, yang berdampak positif pada pengurangan biaya produksi. Efisiensi pakan yang baik merupakan salah satu kunci keberhasilan budidaya intensif udang vaname (Agustin & Sari, 2023) dalam studi mereka yang menunjukkan penge-

lolaan pakan optimal dapat meningkatkan produktivitas dan menekan biaya operasional secara signifikan. Sebaliknya, FCR yang tinggi mengindikasikan adanya pemborosan pakan atau ketidakefisienan dalam pemberian pakan, yang dapat berakibat pada penurunan keuntungan dan berpotensi merusak kualitas lingkungan budidaya (Fry et al., 2018; Hasan & Soto, 2017; N. M. Stone et al., 2024; White, 2014).

Survival Rate (SR) atau tingkat kelangsungan hidup udang juga bervariasi secara substansial antar lokasi, mulai dari 75% hingga 95%. Lokasi dengan SR tinggi, seperti lokasi 12 dengan 95%, menunjukkan pengelolaan kualitas air dan pengendalian penyakit yang baik, sehingga mampu mempertahankan populasi udang hingga panen secara maksimal. Kualitas air yang optimal, termasuk pengaturan pH, kadar oksigen terlarut, dan salinitas, telah terbukti dapat untuk memaksimalkan SR, sebagaimana didukung oleh temuan Pramudia et al., (2022). Sebaliknya, SR yang rendah pada beberapa lokasi menunjukkan adanya kendala pengelolaan lingkungan, yang dapat berupa fluktuasi kualitas air, serangan penyakit, atau stres lingkungan yang tinggi (Pang et al., 2019). Lokasi-lokasi tersebut umumnya terkena penyakit bercak putih yang ditemukan pada DOC 60 keatas. Ada juga yang melaporkan terkena penyakit Muscle Necrosis Virus (MYO).

Variasi tingkat kelangsungan hidup (SR) antar lokasi tidak dapat dilepaskan dari kondisi kualitas air yang berbeda-beda. Lokasi-lokasi dengan SR rendah, seperti lokasi 1 (75%) dan lokasi 2 (80%), Berdasarkan prinsip-prinsip akuakultur yang telah ditetapkan (Boyd & Tucker, 2012; Hargreaves & Tucker, 2004), kualitas air merupakan salah satu faktor kunci yang dapat mempengaruhi kelangsungan hidup organisme budidaya. Perbedaan

SR yang diamati dalam penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor kualitas air, praktik manajemen budidaya, dan kondisi lingkungan spesifik di setiap lokasi. Identifikasi kontribusi relatif dari masing-masing faktor memerlukan investigasi lebih lanjut melalui monitoring parameter fisika-kimia air dan analisis multivariat. menunjukkan indikasi adanya gangguan kualitas air selama siklus budidaya.

Sebaliknya, lokasi-lokasi dengan SR tinggi, seperti lokasi 12 (95%) dan lokasi 7 (93%), diketahui memiliki sistem pengelolaan kualitas air yang lebih stabil dan terpantau secara rutin. Penggunaan aerator secara optimal, sistem resirkulasi air sebagian, serta penerapan biosekuriti dasar seperti penyaringan air masuk terbukti mampu menjaga konsistensi parameter fisik-kimia seperti suhu, salinitas, pH, dan oksigen terlarut dalam rentang optimal. Hal ini mendukung kondisi lingkungan tambak yang ideal bagi pertumbuhan dan ketahanan udang terhadap stres dan penyakit.

Sebagian besar lokasi menunjukkan parameter kualitas air sesuai standar budidaya udang vaname. Namun, beberapa lokasi perlu perhatian khusus terhadap kadar nitrit dan ammonia yang mendekati ambang batas, yang dapat menyebabkan stres dan menurunkan kelangsungan hidup udang. Parameter oksigen terlarut (DO) umumnya cukup baik, tetapi fluktuasi terjadi terutama saat serangan penyakit atau kondisi lingkungan memburuk. Oleh karena itu, pengelolaan kualitas air melalui pengapuran, pemberian probiotik, dan pergantian air secara berkala sangat direkomendasikan untuk menjaga kestabilan parameter air.

Fakta ini menegaskan bahwa kualitas air yang tidak stabil menjadi kendala teknis utama dalam keberhasilan budidaya di beberapa lokasi. Oleh karena itu, strategi peningkatan manajemen kualitas air seperti pemantauan harian parameter kritis,

penggunaan sistem monitoring berbasis sensor, dan perbaikan sirkulasi air perlu diterapkan secara lebih luas guna meningkatkan SR dan efisiensi budidaya di seluruh lokasi.

Interaksi antara produksi, FCR, dan SR sangat penting dalam menentukan efisiensi dan keberhasilan budidaya udang vaname. Lokasi dengan produksi tinggi biasanya memiliki FCR rendah dan SR tinggi, yang mencerminkan praktik budidaya yang efektif dan efisien. Namun, beberapa lokasi menunjukkan produksi yang relatif rendah meskipun FCR dan SR-nya cukup baik, mengindikasikan faktor-faktor lain seperti kepadatan tebar, manajemen panen, dan aspek teknis lain juga mempengaruhi hasil produksi (Farionita et al., 2018). Hal ini mempertegas kompleksitas pengelolaan budidaya yang membutuhkan pendekatan holistik dan adaptif sesuai karakteristik lokal.

Kondisi lingkungan lokal dan karakteristik sosial ekonomi usaha budidaya sangat mempengaruhi praktik manajemen budidaya (Lukman et al., 2021; Salin & Ataguba, 2018). Perbedaan karakteristik iklim, ketersediaan sumber daya air, dan kondisi sosial ekonomi, seperti tingkat pendidikan dan akses modal, membentuk keberagaman praktik budidaya dan hasil produksi (Ariadi, Syakirin, et al., 2021). Oleh karena itu, strategi pengelolaan budidaya yang berhasil harus mempertimbangkan faktor-faktor lokal ini untuk mengoptimalkan hasil dan meningkatkan keberlanjutan usaha (Paena et al., 2025).

Faktor sosial ekonomi pembudidaya turut berperan penting dalam keberhasilan usaha budidaya udang vaname. Berdasarkan laporan faktor-faktor sosial yang relevan, seperti tingkat pendidikan, pengalaman dalam budidaya, serta akses terhadap modal dan teknologi modern,

diidentifikasi sebagai aspek yang mempengaruhi kapasitas manajerial dan efisiensi usaha. Penelitian (Husni et al., 2023) menunjukkan bahwa pembudidaya yang memperoleh pelatihan teknis dan dukungan kelembagaan lebih mampu meningkatkan kapasitas manajerial mereka, yang berdampak positif pada produktivitas dan pengurangan risiko usaha (Minh-Thu et al., 2023). Akses modal yang memadai dan ketersediaan teknologi modern juga menjadi faktor kunci dalam mendorong efisiensi usaha dan adopsi inovasi dalam budidaya (Yue & Shen, 2022). Hal ini menandakan bahwa keberhasilan budidaya bukan hanya bergantung pada kemampuan teknis, tetapi juga kapasitas manajemen dan dukungan eksternal yang komprehensif.

Pengembangan teknologi pakan, seperti pakan berbasis nutrisi optimal dan teknologi pemberian pakan otomatis menggunakan *Internet of Things* (IoT), telah terbukti meningkatkan efisiensi pakan dan produktivitas budidaya udang vaname (Toruan & Galina, 2023). Namun, penerapan teknologi tersebut sangat bergantung pada kesiapan manajerial dan dukungan sosial ekonomi pembudidaya, yang menggarisbawahi perlunya pendekatan multisitus yang mengintegrasikan aspek teknis dan sosial ekonomi secara simultan (Pramudia et al., 2022).

Pendekatan multisitus yang diterapkan dalam penelitian ini memungkinkan pemahaman yang lebih menyeluruh terhadap variasi praktik budidaya di Indonesia. Perbedaan lingkungan dan kondisi sosial ekonomi antar wilayah menuntut adaptasi strategi pengelolaan yang kontekstual dan responsif terhadap kebutuhan lokal. Hal ini sesuai dengan rekomendasi (Paena et al., 2025) yang menekankan pentingnya tata kelola lingkungan dan regulasi yang terpadu dalam mendukung keberlanjutan budidaya intensif.

Lebih jauh lagi, hasil penelitian mengindikasikan bahwa interaksi kompleks antara aspek teknis, sosial, dan ekonomi menjadi faktor penentu utama keberhasilan budidaya udang vaname. Pengelolaan pakan dan lingkungan yang optimal harus didukung oleh manajemen yang handal dan dukungan kelembagaan yang memadai. Oleh karena itu, kebijakan dan program pengembangan budidaya udang vaname sebaiknya mengintegrasikan berbagai aspek ini secara holistik untuk mendukung produktivitas dan keberlanjutan usaha (Rimmer et al., 2013; Taylor & Kluger, 2018).

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa praktik manajemen usaha budidaya udang vaname di berbagai wilayah Indonesia menunjukkan variasi yang signifikan dalam hal keberhasilan produksi. Variasi ini terlihat dalam aspek teknis seperti efisiensi penggunaan pakan, pengelolaan kualitas air, serta pengendalian penyakit, yang memiliki pengaruh langsung terhadap produktivitas dan tingkat kelangsungan hidup udang. Meskipun tidak dilakukan analisis statistik formal, dokumentasi laporan dari berbagai lokasi menunjukkan bahwa pembudidaya yang menerapkan praktik manajemen yang lebih baik dalam aspek-aspek ini cenderung mencapai hasil produksi yang lebih tinggi. Selain itu, faktor sosial dan ekonomi, seperti pelatihan teknis, akses modal, dan dukungan kelembagaan, juga berperan penting dalam meningkatkan keberhasilan usaha budidaya. Pendekatan multisitus memungkinkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai dinamika budidaya yang beragam antar lokasi, sehingga diperlukan strategi pengelolaan usaha yang adaptif dan terintegrasi. Secara keseluruhan, manajemen usaha yang efektif dan dukungan faktor eksternal yang memadai

menjadi kunci keberhasilan dan keberlanjutan budidaya udang vaname di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, A. R., & Sari, P. D. W. (2023). Intensive enlargement management of vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in Banyuwangi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1273(1), 12056.
- Aji, J. M. M., & Supriono, A. (2018). Analisis komparatif usaha budidaya udang vaname tambak tradisional dengan tambak intensif di Kabupaten Situbondo. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 2(4), 255-266.
- Akbarurrasyid, M., Tarigan, R. R., & Pietoyo, A. (2020). Analisis Keberlanjutan Usaha Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Teluk Cempì, Dompu Nusa Tenggara Barat (Analysis of Shrimp Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Farming Business Sustainability In The Cempì Bay, Dompu West Nusa Tenggara). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 16(4), 250-258.
- Amelia, F., Yustiati, A., & Andriani, Y. (2021). Review of Shrimp (*Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931)) Farming in Indonesia: Management Operating and Development.
- Ariadi, H., Syakirin, M. B., Pranggono, H., Soeprapto, H., & Mulya, N. A. (2021). Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Udang Vaname (*L. vannamei*) POLA Intensif Di PT. Menjangan Mas Nusantara, Banten. *AKULTURASI: Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan*, 9(2), 240-249.
- 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>
- Boyd, C. E., & Tucker, C. S. (2012). *Pond aquaculture water quality management*. Springer Science & Business Media.
- 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>
- Chrisnawati, V., Rahardja, B. S., & Woro Hastuti Satyantini. (2016). Pengaruh Pemberian Probiotik dengan Waktu Berbeda Terhadap Penurunan Amoniak dan Bahan Organik Total Media Pemeliharaan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Marine and Coastal Science*, 7(2), 1-23.
- Chusnul, D. Z., Januar, J., & Soejono, D. (2010). Kajian Sosial Ekonomi Usaha Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Desa Dinoyo Kecamatan Deket Kabupaten Lamongan. *JSEP (Journal of Social and Agricultural Economics)*, 4(1), 15-23.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Farionita, I. M., Murti, J., Aji, M., Supriono, A., Program, M., Agribisnis, S., Pertanian, F., Jember, U., Program, D., Agribisnis, S., Pertanian, F., & Jember, U. (2018). Analisis Komparatif Usaha Budidaya Udang Vaname Tambak

- Tradisional Dengan Tambak Intensif Di Kabupaten Situbondo. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 2(4), 255-266.
- Farkan, M., Samsuharapan, S. B., Panjaitan, A. S., Nurraditya, L., & Prabowo, D. H. G. (2024). Comparison of Business Feasibility, Profits, and Production of Pacific White Shrimp (*Litopenaeus Vannamei*) Boone Aquaculture Industry, 1931 in Indonesia Ponds. *ECSOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)*, 12(1), 138-146.
- Fry, J., Mailloux, N., Love, D., Milli, ., & Cao, L. (2018). Feed conversion efficiency in aquaculture: do we measure it correctly? *Environmental Research Letters*, 13. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaa273>
- Hadi Rizki Faizal, Indah, R., Ujang, S., & Yudi, ihsan N. (2018). EFEK CEKAMAN SALINITAS RENDAH PERAIRANTERHADAP KEMAMPUAN ADAPTASI UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 9(2), 72-79.
- Hargreaves, J. A., & Tucker, C. S. (2004). *Managing ammonia in fish ponds* (Vol. 4603). Southern Regional Aquaculture Center Stoneville.
- Haris, A. T. L. P. L. (2019). Analisis fisiensi usaha tambak udang vannamei *litopaneaus vannamei* di Kabupaten Takalar. *SKetsa Bisnis*, 6(1), 35-42.
- Hasan, M., & Soto, D. (2017). *Improving feed conversion ratio and its impact on reducing greenhouse gas emissions in aquaculture*.
- Husni, E., Aisyah, S., & Uzra, M. (2023). *Analysis of The Socio-Economic Impact Of The Vannamei Shrimp (Litoanaeus Vannamei) Fishery Business Activities On Local Communities In Padang Pariaman Regency*. *International Journal of Progressive Science and Technology*, 38(2), 245-251.
- Iskandar, A., Rizki, A., Hendriana, A., Darmawangsa, G. M., Abuzzar, A., Khoerullah, K., & Muksin, M. (2021). Manajemen Pembenihan Udang Vaname *Litopenaeus vannamei* di PT Central Proteina Prima, Kalianda, Lampung Selatan. *Jurnal Perikanan Terapan*, 2(1).
- Li, W. Q., Wei, Q. W., & Luo, H. (2014). Special collector and count method in a recirculating aquaculture system for calculation of feed conversion ratio in fish. *Aquacultural Engineering*, 60, 63-67. <https://doi.org/10.1016/J.AQUAENG.2014.04.003>
- Lukman, K., Uchiyama, Y., & Kohsaka, R. (2021). Sustainable aquaculture to ensure coexistence: Perceptions of aquaculture farmers in East Kalimantan, Indonesia. *Ocean & Coastal Management*, 213, 105839. <https://doi.org/10.1016/J.OCECOAMAN.2021.105839>
- M, M., Napitupulu, D., Zulgani, Z., & Zamzami, Z. (2024). Enhancing Technical Efficiency in Aquaculture: A Bibliometric Analysis and Literature Review. *Nomico*. <https://doi.org/10.62872/pflany71>
- Minh-Thu, P., Sang, H. M., Thao, L. T. T., Hieu, N. M., Tram, D. T. T., Ngoc, D. T. H., & Mien, P. T. (2023). A SWOT Analysis of Aquaculture for Sustainable Management in Coastal Waters of Ba Ria - Vung Tau Province, Vietnam. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*. <https://doi.org/>

10.9734/ajfar/2023/v25i4690

oi.org/10.1111/jwas.13053

- Paena, M., Mustafa, A., Taukhid, I., Ratnawati, E., Asaf, R., Athirah, A., & Syaichudin, M. (2025). Role model of environmental governance to support the development of high-tech whiteleg shrimp ponds (*Litopenaeus vannamei*). *Aquaculture International*, 33(1), 1-21.
- Pang, H., Wang, G., Zhou, S., Wang, J., Zhao, J., Hoare, R., Monaghan, S., Wang, Z., & Sun, C. (2019). Survival and immune response of white shrimp *Litopenaeus vannamei* following single and concurrent infections with WSSV and *Vibrio parahaemolyticus*. *Fish & Shellfish Immunology*. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2019.06.039>
- Pramudia, Z., Faqih, A.R., & Kurniawan, A. (2022). Analysis of Growth and Water Quality Dynamics in White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Cultivation Using the Millennial Shrimp Farming System in Indonesia. *Journal Eco. Env. & Cons*, 28(2), 664-671.
- Rimmer, M., Sugama, K., Rakhmawati, D., Rofiq, R., & Habgood, R. (2013). A review and SWOT analysis of aquaculture development in Indonesia. *Reviews in Aquaculture*, 5, 255-279. <https://doi.org/10.1111/RAQ.12017>
- Salin, K., & Ataguba, G. (2018). *Aquaculture and the Environment: Towards Sustainability*. 1-62. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73257-2_1
- Stone, N., Engle, C., Kumar, G., Li, M., Hegde, S., Roy, L., Kelly, A., Dorman, L., & Recsetar, M. (2024). Factors affecting feed conversion ratios in US commercial catfish production ponds. *Journal of the World Aquaculture Society*. <https://doi.org/10.1111/jwas.13053>
- Stone, N. M., Engle, C. R., Kumar, G., Li, M. H., Hegde, S., Roy, L. A., Kelly, A. M., Dorman, L., & Recsetar, M. S. (2024). Factors affecting feed conversion ratios in US commercial catfish production ponds. *Journal of the World Aquaculture Society*, 55(3), 1-36. <https://doi.org/10.1111/jwas.13053>
- Suantika, G., Situmorang, M. L., Nurfathurahmi, A., Taufik, I., Aditiawati, P., Yusuf, N., & Aulia, R. (2018). Application of indoor recirculation aquaculture system for white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) growout super-intensive culture at low salinity condition. *Journal of Aquaculture Research and Development*, 9(04).
- Sugiono. (2018). Metode Penelitian Kualitatif dan R&D. In *Alfabeta, Bandung*. Alfabeta.
- Suprpto. (2005). Petunjuk Teknis Budidaya Udang Vaname. In CV Biotirta: *Bandar Lampung*. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Suprpto.+2005.+Petunjuk+Teknis+Budidaya+Udang+Vaname.+CV+Biotirta%3A+Bandar+Lampung.+25+hal.&btnG=
- Taylor, M., & Kluger, L. (2018). *Aqua- and Mariculture Management: A Holistic Perspective on Best Practices*. 659-682. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60156-4_34
- Toruan, F. L., & Galina, M. (2023). Internet of things-Based automatic feeder and monitoring of water temperature, PH, and salinity for *Litopenaeus Vannamei* shrimp. *Jurnal ELTIKOM: Jurnal Teknik Elektro, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 7(1), 9-20.

- Wati, L. A. (2018). Analyzing the development of Indonesia shrimp industry. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 137, 12101.
- White, P. (2014). *Environmental consequences of poor feed quality and feed management*.
- Wibawa, I. S., Dasipah, E., & Mulyana, . (2024). The Influence Socio-Economic and Managerial Factors of Farmers on the Succes of Agroforestry Model Farming Agrisilviculture Pattern. *Journal of Sustainable Agribusiness*. <https://doi.org/10.31949/jsa.v3i2.11665>
- Witoko, P., Purbosari, N., Noor, N. M., Puji, D., Barades, E., & Bokau, R. J. (2018). Budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di keramba jaring apung laut. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 11(1), 410-418.
- Yue, K., & Shen, Y. (2022). An overview of disruptive technologies for aquaculture. *Aquaculture and Fisheries*, 7(2), 111-120. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aaf.2021.04.009>