

ANALISIS PRODUKTIVITAS TAMBAK UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) SEMI INTENSIF DI TIGA PROVINSI DI PULAU JAWA

PRODUCTIVITY ANALYSIS OF SEMI-INTENSIVE VANAME SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) PONDS IN THREE PROVINCES IN JAVA ISLAND

Akhmad Salis Nifdhol*, Aminin, Farikhah

Program Studi Budidaya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik Jl. Sumatra 101 GKB Gresik, Jawa Timur

e-mail: salismifdhol4@gmail.com

ABSTRAK

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah salah satu spesies udang yang dikenal dengan udang kaki putih atau white shirmp. Perencanaan pengelolaan yang lebih baik masih diperlukan untuk pengelolaan tambak udang vaname di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa. Hal ini terlihat dari banyaknya tambak yang tidak terisi akibat gagal panen dan permasalahan lainnya. Kenyataannya, 70% tambak di Pulau Jawa terbengkalai. Penelitian ini bertujuan menganalisis perbedaan produktivitas pertambakan udang vaname yang dilakukan oleh petambak di Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Jawa Barat dari tiga aspek penting produktivitas, yaitu Aspek Petambak, Aspek Teknologi Budidaya, dan Aspek Ekonomis. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pengumpulan data wawancara dan studi literatur. Pengambilan sampel data dilakukan secara acak di Grup Facebook Komunitas Udang Vaname Indonesia (KUVI) dengan jumlah (Provinsi Jawa Timur 17, Jawa Tengah 17, Jawa Barat 17) responden. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar wawancara. Analisis data korelasi menggunakan *Microsoft excel* dan data variabel menggunakan anova uji ANOVA One-Sample Kolmogorov-Smirnov yang menghasilkan nilai signifikan pendidikan ,000^c. Luas lahan dengan nilai signifikan ,000^c, Jumlah petak dengan nilai signifikan ,000^c. Densitas benur dengan nilai signifikan ,004^c. Hasil panen(ton) dengan nilai signifikan ,000^c. Harga Benur dengan nilai signifikan ,000^c. Harga pakan nilai signifikan ,000^c. Harga probiotik dengan nilai signifikan ,001^c. Hasil diagram pie sumber pendidikan petambak dari penyuluh. Agro-Input (vitamin) terbanyak menggunakan vitamin B. Asal air yang digunakan mayoritas menggunakan air laut. Mayoritas menggunakan merk pakan japfa, cp prima, vaname.

Kata kunci: Aspek Ekonomi; Hasil Panen; Petambak; Sistem Semi Intensif; Udang Vaname

ABSTRACT

Vaname shrimp (Litopenaeus vannamei) is a species of shrimp known as the White Leg Shrimp or White Shirmp. Better management planning is still needed for the management of vaname shrimp ponds in Indonesia, especially in Java. This can be seen from the many ponds that are not filled due to crop failure and other problems. In fact, 70% of ponds in Java are abandoned. This study aims to analyze the differences in the productivity of vaname shrimp farming carried out by farmers in East Java, Central Java and West Java from three important productivity aspects, namely Cultivator Aspect, Cultivation Technology Aspect, and Economic Aspect. This research uses quantitative methods by collecting interview data and literature studies. Data collection was carried out randomly on the Facebook Group of the Indonesian Vaname Shrimp Community (KUVI) with a total number of respondents (17 Provinces of East Java, 17 Central Java, 17 West Java). The instrument used in this research is an interview sheet. Correlation data analysis used Microsoft Excel and variable data used the One-Sample Kolmogorov-Smirnov ANOVA test which produced a significant educational value of .000c. Land area with significant value ,000c, Number of plots with significant value ,000c. Frying density with a significance value of 0.004c. Yield (tons) with a significant value of .000c. Benur prices with a

significant value of ,000c. The cost of the feed is significant, 000c. The price of probiotics with a significant value of 0.001c. The results of the pie chart are a source of farmer education from extension workers. Most of the Agro-Input (vitamins) use B vitamins. Most of the water used is sea water. The majority use feed brands Japfa, CP Prima, Vaname.

Keywords: *Economic Aspects; Shrimp; Semi-Intensive Systems; Vaname Shrimp; Yields*

PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah salah satu spesies udang yang dikenal dengan udang kaki putih atau white shirmp, udang vaname dirilis masuk ke Indonesia pada tahun 2001 dan sejak itu udang vaname perlahan-lahan menggantikan udang windu sampai sekarang. Budidaya udang vaname di Indonesia saat ini merupakan andalan sektor budidaya perikanan dan menjadi prioritas pengembangan akuakultur di Indonesia untuk meningkatkan perekonomian nasional dan akan dikembangkan di beberapa wilayah baru terutama di wilayah Jawa, Sumatera, Sulawesi, Kalimantan, Bali, Nusa Tenggara Barat NTB, Maluku dan Maluku Utara (Rozikin et al., 2017).

Udang vaname dianggap memiliki keunggulan biologis yang lebih banyak di banding udang windu di dalam spesies Akuakultur. Beberapa diantaranya yaitu laju tumbuh yang lebih cepat dan daya hidup yang baik di lahan budidaya serta dapat di budidayakan dalam densitas tinggi dalam satuan volume air. Meskipun tergolong dalam spesies introduksi, udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) ini telah tersebar luas di Indonesia yang di tunjang oleh kemudahan penyediaan benih dan akses pasar.

Sumber produksi udang di Indonesia berasal dari hasil penangkapan di laut dan perairan umum daratan serta hasil budidaya di tambak-tambak (Tajuddin, 2019). Berdasarkan (Saman et al., 2021) dan BPS (2019), volume produksi udang Indonesia pada tahun 2019 sebanyak 1,09 juta ton yang diperoleh dari kegiatan penangkapan sebanyak 0,23 juta ton dan 0,86 juta ton dari kegiatan budidaya. Volume ekspor udang Indonesia ke pasar dunia pada tahun 2019 didominasi oleh udang beku sebanyak 0,15 juta ton, sedangkan ekspor udang olahan dan udang segar masing-masing sebanyak 0,05 juta ton dan 0,01 juta ton (UN Comtrade 2020).

Produktivitas udang vaname dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain, pekerjaan, pendidikan, lingkungan, keahlian hingga umur (Utomo & Subono, 2013). Dari faktor pekerjaan, pendidikan sampai faktor umur tersebut yang akan menjadi faktor penentu keberhasilan budidaya dapat dilihat dari karakteristik dari tambak. Faktor tersebut sangat besar dalam penunjang keberhasilan dalam budidaya sehingga beberapa faktor lainnya yang tentunya sangat mempengaruhi tingkat produktivitas

dalam suatu kegiatan tambak yang benar-benar harus diperhatikan dalam menganalisis kegiatan budidaya udang vaname di tambak semi intensif.

Produktivitas tambak secara langsung mempengaruhi pendapatan usaha, sehingga pencapaian produktivitas yang tinggi akan menghasilkan pendapatan yang lebih baik (Yuliadi, 2019). Produktivitas budidaya udang vaname semi intensif ini masih harus diperhitungkan dari pembudidaya yang menerapkan sistem budidaya semi intensif hingga intensif yang masih banyak yang belum memanfaatkan keunggulan letak geografis dalam memilih lokasi, menggunakan agro input, dan mengelola akuakultur. Budidaya tambak melibatkan komponen dan variasi geografis. fitur biofisik, sosial ekonomi, dan geografis dari setiap tempat.

Perencanaan pengelolaan yang lebih baik masih diperlukan untuk pengelolaan tambak udang vaname di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa. Hal ini terlihat dari banyaknya tambak yang tidak terisi akibat gagal panen dan permasalahan lainnya. Kenyataannya, 70% tambak di Pulau Jawa terbengkalai, banyak yang tertinggal karena produktivitasnya yang rendah akibat gagal panen dan rentetan wabah penyakit yang berkepanjangan. Sebagian Sumatera, pesisir Sulawesi, dan sebagian besar pulau Jawa semuanya mengalami kejadian ini. Hal tersebut penting untuk dilakukan guna mendukung kegiatan budidaya dan menghindari kegagalan dalam usaha meningkatkan produktivitas kegiatan budidaya udang vaname.

Melihat latar belakang di atas, dapat diketahui bahwa pembudidayaan udang vaname di Pulau Jawa masih penuh tantangan, terkait masih adanya dampak akibat intensifikasi budidaya udang dari faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas udang vaname. Maka dari itu dirasa penting untuk menambah informasi ilmiah mengenai faktor-faktor yang berkaitan dengan produktivitas tambak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sistem semi Intensif di Pulau Jawa yang memiliki potensi besar dalam kegiatan budidaya udang. Kajian ini ditujukan untuk membandingkan aspek-aspek produktivitas tambak, antara lain aspek petambak, faktor agro-input, dan aspek ekonomi di Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat yang mewakili enam Provinsi dalam pulau Jawa, adapun tiga Provinsi Lainnya yaitu DIY, DKI dan Banten tidak diangkat secara khusus dalam penelitian ini sebab DIY terwakili oleh Provinsi Jateng sedangkan DKI dan Banten dianggap telah terwakili oleh Provinsi Jabar. Di samping itu, luas wilayah yang sempit dan potensi pertambakan udang yang minim menjadi justifikasi tidak diambilnya sampel data secara khusus dari ketiga provinsi kecil tersebut.

METODOLOGI

Waktu Penelitian dan Asal Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 2 Maret 2022 sampai dengan 30 Juni 2022. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dan kualitatif, melalui teknik survey dan wawancara dengan petambak utama sebagai responden yang berasal dari ketiga Provinsi yang diteliti, yaitu Provinsi Jawa Timur (JTM), Provinsi Jawa Tengah (JTG), dan Provinsi Jawa Barat (JB). Sampel ditentukan secara acak (random) dari daftar anggota Facebook Komunikasi Udang Vaname Indonesia (KUVI) yang berasal dari Jatim sebanyak (60 responden), Jawa Tengah (60 responden) dan Jawa Barat (60 responden) semua sampel dihubungi melalui Facebook Messenger atau nomor Whatsapp, sehingga didapatkan data saat melakukan wawancara kemudian diambil data peneliti di Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat sebanyak 17 responden masing-masing, sehingga total sampel berjumlah 51 sampel. Responden dijangin dari grup *facebook* Komunitas Udang Vaname Indonesia (KUVI) yang beralamat di link website Facebook https://web.facebook.com/groups/292957504864215/?locale=id_ID&rdc=1&rdi.

Sebaran asal responden berdasarkan Kabupaten dan banyaknya responden per Kabupaten ditunjukkan oleh Tabel 1, dimana Provinsi Jawa Timur (JTM) diwakili oleh sampel yang berasal dari 8 Kabupaten, Provinsi Jawa Tengah (JTG) diwakili oleh sampel dari 10 Kabupaten, sedangkan Provinsi Jawa Barat (JB) diwakili oleh sampel dari 12 Kabupaten.

Tabel 1. Sebaran asal petambak dan jumlahnya per Kabupaten berdasarkan Provinsi yang menjadi objek penelitian

Table 1. The distribution of the origin of the farmers and their number per district based on the province as the research targets

Jawa Timur (JTM)/ East Java		Jawa Tengah (JTG)/ Central Java		Jawa Barat (JB)/ West Java	
Kabupaten/ District	Banyaknya Responden/Num ber of Respondents	Kabupaten/ District	Banyaknya Responden / Number of Responden ts	Kabupaten / District	Banyaknya Responden / Number of Responden ts
Lamongan	8	Cilacap	1	Cirebon	3
Tulungagung	2	Semarang	1	Bekasi	2
Tuban	1	Rembang	1	Majalengka	1
Sidoarjo	1	Purworejo	2	Garut	1
Probolinggo	1	Jepara	2	Pangandar an	1
Sumenep	1	Semarang	2	Sukabumi	1

Jawa Timur (JTM)/ East Java		Jawa Tengah (JTG)/ Central Java		Jawa Barat (JB)/ West Java	
Kabupaten/ District	Banyaknya Responden/Num ber of Respondents	Kabupaten/ District	Banyaknya Responden / Number of Responden ts	Kabupaten / District	Banyaknya Responden / Number of Responden ts
Tuban	2	Pati	1	Tasikmalaya	1
		Batang	1	Purwakarta	1
		Demak	2	Subang	1
		Kebumen	3	Ciamis	2
				Bandung	2
				Indramayu	1
Sampel (n) Samples (n)	17		17		17

Pengumpulan Data dan Variabel Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi secara lisan dengan cara mengobrol langsung dengan seseorang termasuk dalam proses pengumpulan data penelitian melalui melakukan sesi wawancara. Teknik wawancara dilakukan secara online baik dengan menggunakan telepon maupun *facebook messenger*. Sebelum dilakukan wawancara, terlebih dahulu ditanyakan tentang status petambak, apakah responden adalah petambak utama atau bukan. Petambak utama adalah pemilik tambak atau penyewa tambak, yang memiliki kewenangan penuh dalam menetapkan input dan panen. Jika bukan petambak utama, maka wawancara dihentikan. Disamping bertanya status petambak utama, di awal juga ditanyakan apakah responden bersedia menjawab semua pertanyaan dengan lengkap, dari awal sampai akhir, dimana durasinya rata-rata berkisar 45-60 menit.

Materi wawancara difokuskan pada produksi udang vaname tahun 2021 di tambak yang dioperasikan responden. Materi wawancara disusun dalam bentuk kuisioner berupa daftar pertanyaan yang dibagi menjadi tiga kelompok pertanyaan berdasarkan variabel penelitian (Petambak, Agro-input (vitamin), Ekonomi). Variabel Petambak meliputi pertanyaan tentang identitas dan alamat, umur petambak, tingkat pendidikan, status kepemilikan lahan, luas lahan yang dimiliki, dan banyaknya petak tambak yang dimiliki, keikutsertaan dalam grup atau komunitas udang, dan pengalaman bertambak pertama kali didapatkan dari mana. Variabel agro-input meliputi jumlah benur yang ditebar, cara mendapatkan benur, jumlah pakan yang dihabiskan, jenis atau merek pakan, obat-obatan atau input lainnya yang digunakan, serta penggunaan

probiotik. Variabel Aspek Ekonomi meliputi jumlah panen (ton), harga udang/kg, harga agro-input (benur, pakan, dan probiotik).

**Tabel 2. Variabel yang ditetapkan Dalam Penelitian/
Table 2. Variables that determined in this study**

Variabel/ Variables	Keterangan/ Information
Petambak <i>Shrimp Farmers Profile</i>	Pada variabel ini mencakup usia, pendidikan, pekerjaan, luas lahan yang di miliki dan awal budidaya. <i>These variables include age, education, occupation, land area owned and early cultivation.</i>
Agro-input (vitamin) <i>Agro Input (vitamins)</i>	Pada variabel ini mencakup sistem budidaya, penggunaan input, teknis produksi udang. <i>This variable includes the cultivation system, the use of inputs, the technical production of shrimp.</i>
Aspek Ekonomi <i>Economic Aspect</i>	Variabel ini mencakup hasil panen, harga panen, harga pakan, harga benur, harga probiotik. <i>These variables include crop yield, crop price, feed price, fry price, probiotic price</i>

Analisis Data

Metode analisis data ini berupa analisis deskriptif kuantitatif dan kualitatif menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dan *SPSS*. Data yang dianalisis secara kuantitatif meliputi perbandingan usia petambak, tingkat pendidikan, luas lahan yang dimiliki, densitas benur, banyaknya petak tambak, jumlah benur yang ditebar, harga benur, harga pakan, harga probiotik, jumlah panen (ton), dan harga panen (Rupiah). Data-data tersebut dianalisis korelasi dan uji anova dengan uji test One-Sample Kolmogorov-Smirnov untuk mengetahui rerata variabel antar Provinsi yang dikaji. Data dinyatakan signifikan apabila dari hasil uji test kolmogrov diperoleh $p(two\ tail) < 0,05$ dan apabila nilai $p(two-tail) > 0,05$ maka disimpulkan bahwa ketiga rerata yang dibandingkan tidak berbeda (sama). Data-data kualitatif yang tidak dapat dianalisis dengan uji anova, akan dianalisis secara deskriptif menggunakan bantuan *Microsoft Excel*, dengan mengoptimalkan nilai rasio yang didapatkan per Provinsi. Data deskriptif yang disajikan dalam bentuk diagram atau Gambar meliputi informasi dari mana ilmu bertambak pertama kali diperoleh, sumber air yang digunakan untuk melakukan produksi udang di tambak, merek pakan yang digunakan, dan jenis input termasuk vitamin dan obat-obatan yang digunakan.

Selain uji anova, uji korelasi antar variabel terhadap hasil panen juga dilakukan untuk melihat erat atau tidaknya hubungan antar variabel penelitian (Petambak, Agro-input (vitamin), dan Aspek Ekonomi) dengan hasil panen. Nilai koefisien korelasi dihitung dengan bantuan *Microsoft Excel*. Penafsiran koefisien korelasi dijelaskan di Tabel 2.

**Tabel 3. Penafsiran Koefisien Korelasi Gulford/
Table 3. Interpretation of the Gulford Correlation Coefficient**

Nilai Koefisien Korelasi/ The correlation coefficient value	Keterangan/ Information
0,00 - < 0,20	Hubungan yang sangat kecil dan bisa dianggap tidak ada korelasi/ <i>Very small relationships and can be considered no correlation</i>
> 0,20 - < 0,40	Hubungan tidak erat/ <i>Relationships are not close</i>
> 0,40 - < 0,70	hubungan sederhana/ <i>Simple relationship</i>
> 0,70 - < 0,90	Hubungan yang erat/ <i>Close relationships</i>
> 0,90 - < 1,00	Hubungan sangat erat/ <i>Very close relationship</i>

Sumber, *Lingua*. Volume IX. Nomor 1. Januari 2013 (Sukoyo, 2013)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pulau Jawa di Indonesia memiliki lima wilayah di tingkat Provinsi, tiga di antaranya yakni Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat yang menjadi suatu wilayah besar dalam usaha budidaya perikanan di negara Indonesia. Terdapat berbagai usaha budidaya perikanan yang di lakukan oleh masyarakat di tiga Provinsi tersebut termasuk salah satu jenis usaha adalah budidaya udang vaname. Dalam usaha budidaya perikanan yakni pada budidaya tambak udang vaname dengan sistem semi intensif dalam produktivitasnya di pengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut memiliki banyak pengaruh yang cukup besar terhadap produktivitas tambak. Faktor tersebut antara lain berasal dari sumber daya manusia, faktor ekonomi, faktor Agro-input. Setelah di lakukan berbagai proses pengumpulan data dan juga pengolahan data di dapatkan data luaran yakni seperti yang terdapat di Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Anova Uji test One-Sample Kolmogrov-Smirnov di Tiga Provinsi Di Pulau Jawa/
Table 4. Anova Analysis One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test In Three Provinces On The Island Of Java

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Umur Age	Pendidikan Education	Luas Lahan Land Area	Jumlah Petak Amount Plot	Jumlah Benur Number of fry	Densitas Benur Density Fry	Hasil Panen yield s	Harga Udang Price Shrimp	Harga Benur Price Fry	Harga Pakan Feed Prices	Harga Probiotik Price Probiotics
N		51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	38,88	14,29	1,54	1,90	277058,82	22,35	12,05	77,94	111,71	20112,08	759000,00
	Std. Deviation	9,670	2,184	,753	,781	72595,981	10,851	18,337	9,967	195,748	35577,001	257488,252
Most Extreme Differences	Absolute	,087	,371	,311	,274	,136	,154	,388	,109	,485	,487	,170
	Positive	,087	,245	,311	,274	,136	,154	,388	,075	,485	,487	,155
	Negative	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Test Statistic		,042	-,371	,182	-,236	-,097	-,073	-,275	-,109	-,396	-,379	-,170
Asymp. Sig. (2-tailed)		,087	,371	,311	,274	,136	,154	,388	,109	,485	,487	,170
		,200 ^{c,d}	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,020 ^c	,004 ^c	,000 ^c	,179 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,001 ^c

Hasil analisis anova Uji test One-Sample kolmogrov-Smirnov pada ketiga provinsi menunjukkan data yang menghasilkan pengaruh signifikan yakni pada pendidikan petambak, luas lahan, jumlah petak, jumlah benur, densitas benur, total panen, harga benur, harga pakan, harga probiotik hal ini menunjukkan bahwa hasil yang signifikan akan berpengaruh pada kegiatan budidaya udang vaname. Namun berbanding dengan dengan hasil pada umur petambak, harga udang, hal ini bisa disebabkan pengaruh umur pada ketiga provinsi berbeda-beda sehingga faktor produktif manusia tidak berpengaruh pada kegiatan budidaya udang vaname, sedangkan pada hasil uji test One-sample Kolmogrov-Smirnov pada harga penjualan udang tidak menghasilkan signifikan bisa disebabkan pada faktor masing-masing provinsi yang berbeda sehingga mempengaruhi data yang tidak signifikan.

Tabel 5. Uji Test One-Sample Kolmogrov-Smirnov Pendidikan Petambak Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat/
Table 5. Kolmogrov-Smirnov One-Sample Test for Shooter Education in the Provinces of East Java, Central Java and West Java

Pendidikan Petambak/ Fisher Education			
N (Populasi)/ N (Population)	Mean	Std. Deviation	Asyim.sig(2Tailed)
51	14,29	2,184	,000 ^c

Tingkat pendidikan petambak merupakan menjadi salah satu faktor keberhasilan produktivitas usaha budidaya udang vaname, semakin tinggi tingkat pendidikan petambak, maka semakin mudah petambak menerima inovasi baru, sehingga mudah untuk meningkatkan maupun mengembangkan usaha pada tambak yang dikelola.

Hasil perhitungan uji annova pada tabel 5 yakni pendidikan yang terakhir petambak udang vaname di tiga Provinsi mendapatkan hasil nilai *mean* 14,29±2,184, dari tabel hasil uji test One-Sample Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai Asyim.sig (*two tail*) sebesar ,000^c yang mana memiliki arti lebih besar dari nilai α yaitu $0,01 < 0,05$, yang dapat diartikan bahwa pengaruh pendidikan petambak wilayah tiga Provinsi berpengaruh signifikan terhadap produktivitas petambak.

Menurut (Suryati et al., 2023) menyatakan terdapat adanya hubungan pengaruh antara tingkat pendidikan dengan tingkat produktivitas. Terlebih lagi, tingkat pendidikan memiliki peran dalam menunjukkan kualitas kerja terutama dalam menghasilkan hasil kerja yang memuaskan. Tingkat pendidikan dalam aktivitas pertambak juga digunakan untuk dapat menyerap berbagai usaha pengembangan hasil pertambakan dalam mendapatkan hasil panen yang lebih maksimal.

Tabel 6. Uji Test One-Sample Kolmogrov-Smirnov Luas Lahan Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat
Table 6. Kolmogrov-Smirnov One-Sample Test Land Area of East Java, Central Java and West Java Provinces

Luas Lahan/ Land area			
N (Populasi)/ N (Population)	Mean	Std. Deviation	Asyim.sig(2Tailed)
51	1,54	0,753	,000 ^c

Budidaya udang vaname membutuhkan pengelolaan luas lahan yang menjadi salah faktor produksi, terdapat jumlah jumlah petak petambak sebagai sektor pembantu peningkatan produktivitas dalam usaha budidaya udang vaname, jumlah lahan yang di

miliki petambak berpengaruh akan menambah rasio keberhasilan budidaya sehingga akan menambah hasil panen yang di budidayakan.

Pada hasil perhitungan uji Anova pada tabel 6 yang menyatakan luas lahan yang digunakan oleh petambak udang vaname diperoleh nilai rata-rata $1,54 \pm 0,753$ dari tabel tersebut hasil uji test One-Sample Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai Asym.sig (*two tail*) sebesar ,000^c yang berarti lebih besar dari nilai α yaitu $0,01 < 0,05$ yang dapat diartikan bahwa pengaruh luas lahan yang dimiliki petambak di tiga Provinsi memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas.

Menurut (Setiawan, 2021) luas lahan menjadi faktor kunci dalam usaha tani (petani tambak) dan menjadi faktor yang mempengaruhi produksi dengan ukuran luas lahan yang digunakan yang efisien serta tepat.

Tabel 7. Uji Test One-Sample Kolmogrov-Smirnov Jumlah Petak Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat
Table 7. Kolmogrov-Smirnov One-Sample Test Number of Plots of East Java, Central Java and West Java Provinces

N (Populasi)/ N (Population)	Jumlah Petak/ Number Of Plots		
	Mean	Std. Deviation	Asym.sig(2Tailed)
51	1,9	0,781	,000 ^c

Kegiatan budidaya udang vaname tentu memerlukan pengelolaan jumlah petak yang di pakai, dalam produktivitas jumlah pemakaian petak juga akan sangat berpengaruh terhadap hasil akhir budidaya, jumlah petak akan menambah jumlah hasil panen yang didapat petambak.

Pada hasil perhitungan uji Anova pada tabel 7 yang menyatakan jumlah petak yang digunakan oleh petambak udang vaname diperoleh nilai rata-rata $1,9 \pm 0,781$ dari tabel tersebut hasil uji test One-Sample Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai Asym.sig (*two tail*) sebesar ,000^c yang berarti lebih besar dari nilai α yaitu $0,01 < 0,05$ yang dapat diartikan bahwa pengaruh banyaknya petak yang dikelola petambak di tiga Provinsi memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas.

Tabel 8. Uji Test One-Sample Kolmogrov-Smirnov Desintas Benur Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat/
Table 8. Kolmogrov-Smirnov One-Sample Test Test Fry Density East Java, Central Java and West Java Provinces

Densitas Benur/ Fry Density			
N (Populasi)/ N (Population)	Mean	Std. Deviation	Asyim.sig(2Tailed)
51	22,35	10,851	,004 ^c

Budidaya udang vaname semi intensif merupakan budidaya dengan tingkat penebaran yang tinggi. Densitas benur akan menjadi tingkat keberhasilan dalam budidaya udang vaname untuk mengurangi resiko penyakit dan kematian udang, sehingga dalam penebaran volume bibit udang dalam kolam harus sesuai dengan ukuran densitas yang di tebar.

Pada hasil perhitungan uji Annova di tabel 7 yang menyatakan densitas benur yang ditebar oleh petambak udang vaname tiga Provinsi diperoleh nilai rata-rata $22,35 \pm 10,851$ dari tabel tersebut hasil uji-t menunjukkan nilai Asyim.sig (*two tail*) sebesar ,004^c yang berarti lebih besar dari nilai α yaitu $0,01 < 0,05$ yang dapat diartikan bahwa densitas benur yang ditebar petambak di tiga Provinsi memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas.

Udang vaname juga dapat dipelihara dengan kepadatan tinggi hingga lebih dari 150 ekor m⁻², lebih resisten terhadap kualitas lingkungan yang rendah, waktu pemeliharaan yang relatif pendek serta tingkat kelangsungan hidup yang cukup tinggi sekitar 80-90% (Dinisa et al., n.d.)

Tabel 9. Uji Test One-Sample Kolmogrov-Smirnov Total Panen (ton) Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat /
Table 9. Kolmogrov-Smirnov One-Sample Test Total Harvest (tons) of East Java, Central Java and West Java Provinces

Hasil Panen (ton)/ Yields (tons)			
N (Populasi)/ N (Population)	Mean	Std. Deviation	Asyim.sig(2Tailed)
51	12,05	18,337	,000 ^c

Kegiatan budidaya udang vaname yang menjadi penentu keberhasilan budidaya adalah dengan melihat hasil yang di dapat selama budidaya, dengan melihat hasil yang di dapat pada perhitungan uji Annova ditabel 9 yang menyatakan hasil panen (ton) yang

diperoleh oleh petambak udang vaname tiga Provinsi diperoleh nilai rata-rata $12,05 \pm 18,337$ dari tabel tersebut hasil uji test One-Sample Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai Asym.sig (*two tail*) sebesar ,000^c yang berarti lebih besar dari nilai α yaitu $0,01 < 0,05$ yang dapat diartikan bahwa total pendapatan hasil panen (ton) yang diperoleh petambak di tiga Provinsi memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas budidaya.

Tabel 10. Uji Test One-Sample Kolmogrov-Smirnov Harga Benur Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat
Table 10. One-Sample Kolmogrov-Smirnov Test for Benur Prices in East Java, Central Java and West Java Provinces

Harga Benur/ Fry Price			
N (Populasi)/ N (Population)	Mean	Std. Deviation	Asym.sig(2Tailed)
51	111,71	195,748	,000 ^c

Dalam kegiatan usaha budidaya udang vaname di butuhkan dengan biaya variabel termasuk dengan biaya harga benur sebagai perhitungan awal modal dalam menentukan akhir faktor keberhasilan usaha budidaya udang vaname.

Pada hasil perhitungan uji Annova pada tabel 10 yang menyatakan harga benur yang dibeli oleh petambak udang vaname tiga Provinsi diperoleh nilai rata-rata $111,71 \pm 195,748$ dari tabel tersebut hasil uji test One-Sample Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai Asym.sig (*two tail*) sebesar ,000^c yang berarti lebih besar dari nilai α yaitu $0,01 < 0,05$ yang dapat diartikan bahwa harga benur yang dibeli petambak di tiga Provinsi memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas budidaya. Benih merupakan faktor yang mempengaruhi produksi karena menjadi salah satu penentu keberhasilan budidaya dimulai dari sejak pemilihan benih yang baik dan berkualitas sehingga tumbuh dengan baik dan menghasilkan produksi yang baik pula.

Tabel 11. Uji Test One-Sample Kolmogrov-Smirnov Harga Pakan Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat
Table 11. Kolmogrov-Smirnov One-Sample Test for Feed Prices in the Provinces of East Java, Central Java and West Java

Harga Pakan/ Feed Price			
N (Populasi)/ N (Population)	Mean	Std. Deviation	Asym.sig(2Tailed)
51	20112,08	35577,001	,000 ^c

Setiap kegiatan usaha budidaya udang vaname di butuhkan modal biaya variabel termasuk dengan biaya harga pakan yang akan menjadi perhitungan akhir dalam menentukan faktor keberhasilan usaha budidaya udang vaname.

Pada hasil perhitungan uji Anova pada tabel 11 yang menyatakan harga pakan yang dibeli oleh petambak udang vaname tiga Provinsi diperoleh nilai rata-rata $20112,08 \pm 35577,001$ dari tabel tersebut hasil uji test One-Sample Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai Asym.sig (*two tail*) sebesar ,000^c yang berarti lebih besar dari nilai α yaitu $0,01 < 0,05$ yang dapat diartikan bahwa harga pakan yang dibeli petambak di tiga Provinsi memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas budidaya

Tabel 12. Uji Test One-Sample Kolmogrov-Smirnov Harga Probiotik Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat/
Table 12. Kolmogrov-Smirnov One-Sample Test for Probiotic Prices in East Java, Central Java and West Java Provinces

N (Populasi)/ N (Population)	Harga Probiotik/ Probiotic Price		
	Mean	Std. Deviation	Asym.sig(2Tailed)
51	759000,00	257488,252	,001 ^c

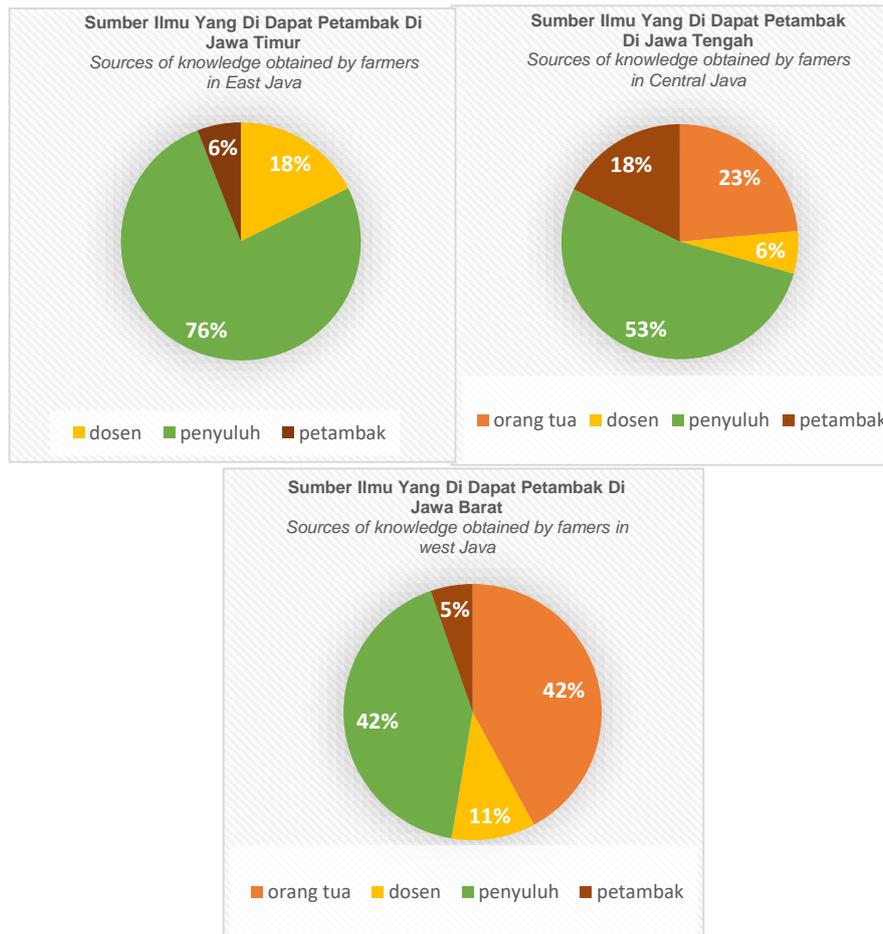
Kegiatan usaha budidaya udang vaname di butuhkan dengan biaya variabel termasuk dengan biaya harga probiotik sebagai modal dan perhitungan akhir jumlah penggunaan probiotik tambak sehingga akan menentukan biaya variabel dalam keberhasilan usaha budidaya udang vaname.

Pada hasil penelitian perhitungan uji Anova pada tabel 12 yang menyatakan harga pakan yang dibeli oleh petambak udang vaname tiga Provinsi diperoleh nilai rata-rata $759000,00 \pm 257488,252$ dari tabel tersebut pada hasil uji test One-Sample Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai Asym.sig (*two tail*) sebesar ,001^c yang berarti lebih besar dari nilai α yaitu $0,01 < 0,05$ yang dapat diartikan bahwa harga probiotik yang dibeli petambak di tiga Provinsi memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas budidaya.

Budidaya sistem semi intensif adalah sebagian besar membutuhkan modal yang cukup besar termasuk untuk kebutuhan harga pakan, harga benur, harga probiotik sebagai kebutuhan modal budidaya awal dan menghasilkan total penerimaan akhir. (Sa'adah & Milah, 2019) menegaskan bahwa harga produk perikanan lebih rentan terhadap ketidakstabilan (perubahan) dibandingkan harga komoditas lainnya. Hal ini disebabkan cuaca, keadaan alam dan perubahan lainnya seringkali tidak dapat

diprediksi. Ini adalah hasil dari perubahan cuaca yang tidak dapat diprediksi, keadaan alam dan faktor lainnya. Tingkat keuntungan dalam kegiatan pemasaran dapat ditentukan oleh penetapan harga yang merupakan faktor kunci dalam perdagangan udang vaname. efisiensi harga dapat dicapai dengan memotong biaya pemasaran. (Rosyidah et al., 2020)

Analisis Histogram Pie Faktor-Faktor Produktifitas Tiga Provinsi Di Pulau Jawa



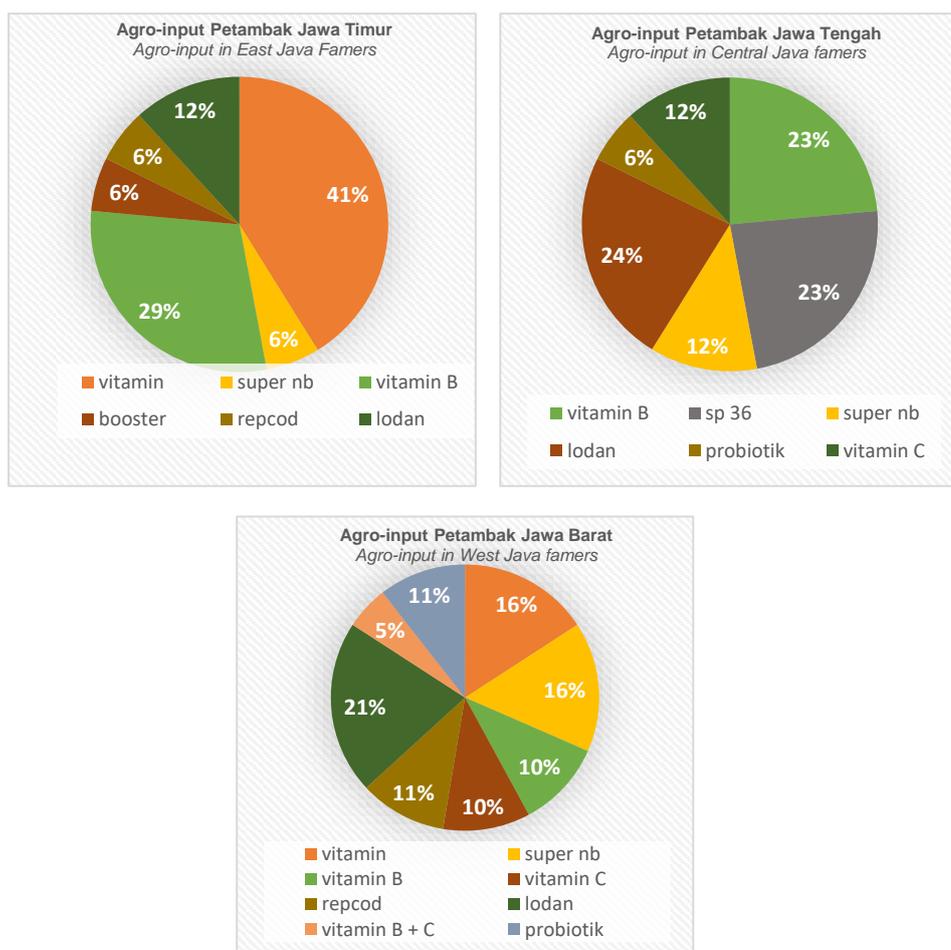
Gambar 1. Diagram Pie Sumber Ilmu pendidikan yang Didapat Petambak
Figure 1. Pie Diagram of Educational Resources Obtained by Farmers

Sebelum melakukan kegiatan budidaya udang vaname khususnya petambak yang barua awal melakukan budidaya tentu perlu menambah ilmu budidaya udang vaname, dalam menambah ilmu budidaya bisa dilakukan dengan berbagai cara mendapatkan sumber pengetahuan yang bisa didapat, antara lainya adalah dari penyuluh, orang tua, dosen, petambak yang lain.

Hasil perbandingan sumber ilmu yang didapat petambak di gambar 1. Bahwa Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Barat terdapat empat sumber ilmu (Penyuluh, petambak, dosen, orang tua) sedangkan Provinsi Jawa Timur terdapat tiga sumber ilmu

(penyuluh, dosen, petambak). Ketiga Provinsi tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat tertinggi sumber ilmu pendidikan petambak adalah dominan dari penyuluh di Provinsi Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat. Tingkat tertinggi kedua sumber ilmu adalah petambak mendapatkan sumber ilmu pendidikan bertambah dari orang tua yakni pada diagram pie di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Barat. Hal ini menunjukkan penyuluh memiliki peran yang peting dalam menyampaikan ilmu budidaya ke petambak.

Sebagai sumber ilmu pengetahuan dari mayoritas penyuluh dan dosen yang memiliki peran tinggi dalam produktivitas hal ini sependapat dengan (Anwas, 2015) pemberdayaan dalam pelaksanaannya memiliki makna: dorongan atau motivasi, dan bimbingan atau pendampingan dalam meningkatkan kemampuan individual atau masyarakat untuk mampu mandiri. Sehingga sumber pengetahuan pendidikan responden dalam mengetahui aktivitas pendidikan dalam kegiatan budidaya akan menjadi bekal yan dapat di implementasikan dalam meningkatkan produktivitas budidaya udang vaname

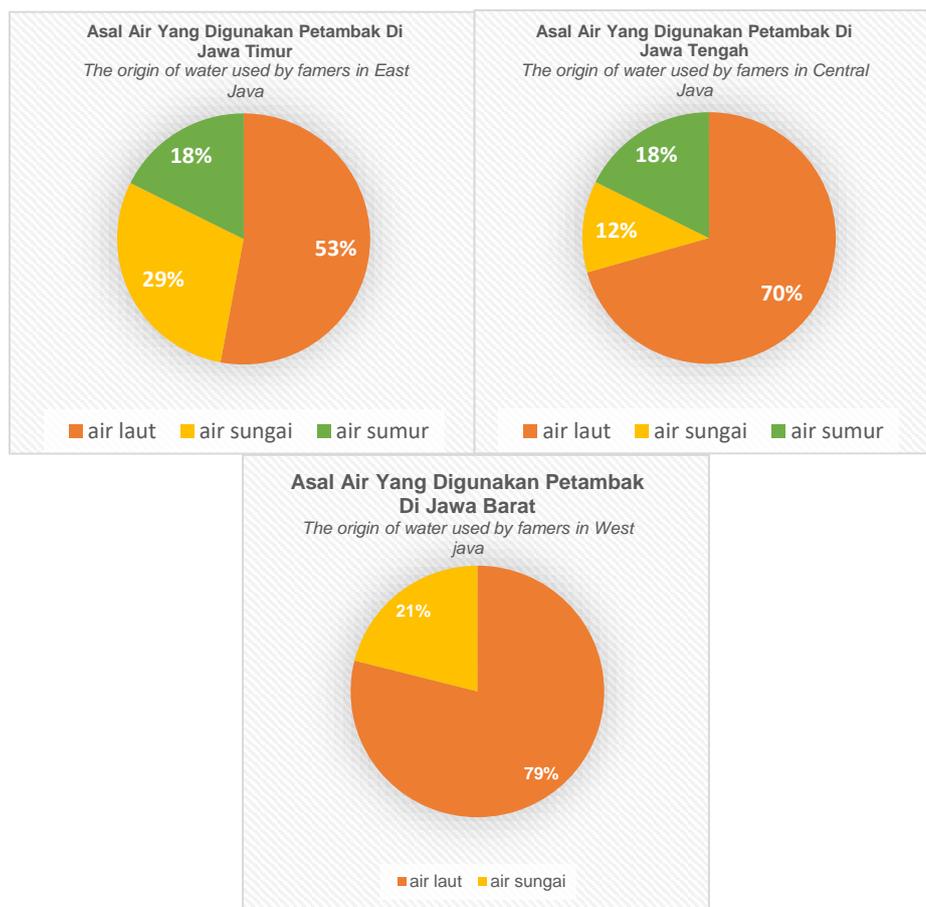


Gambar 2. Diagram jenis-jenis Agro-input (vitamin) yang digunakan Petambak dari tiga Provinsi/*Figure2. Diagram of other types of agro-inputs used by farmers from the three provinces*

Proses pembesaran budidaya udang vaname membutuhkan agro input (vitamin) sebagai kandungan untuk mempercepat pertumbuhan udang vaname, vitamin yang di pakai oleh petambak masing-masing mempunyai kandungan yang berbeda sehingga petambak menggunakan vitamin sesuai dengan kebutuhan udang vaname yang dibudidaya.

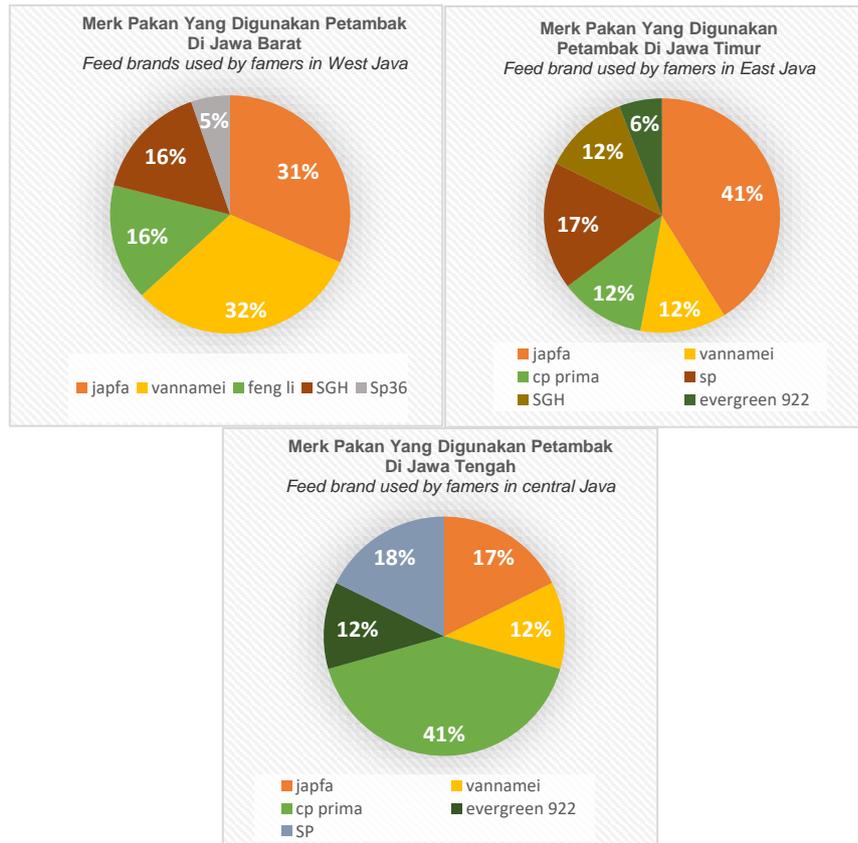
Berdasarkan analisis rasio vitamin yang digunakan pada tambak udang vaname di tiga Provinsi, petambak Jawa Timur lebih banyak menggunakan vitamin probiotik, petambak Jateng lebih banyak menggunakan probiotik vitamin B dan sp36, dan petambak Jabar lebih banyak menggunakan probiotik lodan. Ini diperkirakan sebagai akibat dari ketersediaan terbatas setiap budidaya. Probiotik dan agro-input lainnya dianggap lebih aman daripada menggunakan antibiotik atau bahan kimia lainnya. Probiotik tidak akan bertahan di dalam tubuh, dengan cepat terurai dalam rantai makanan, atau mengembangkan resistensi obat di dalamnya.. Bakteri probiotik merupakan mikroorganisme non pathogen yang membawa pengaruh baik untuk organisme budidaya serta memperbaiki kualitas lingkungan, memperbaiki pemanfaatan nutrisi pakan serta dapat meningkatkan respon imun inang terhadap penyakit (Widanarni et al., 2015). Pengaplikasian probiotik dalam budidaya dapat diberikan melalui air dan pakan, pakan hidup (rotifer dan artemia) maupun pakan buatan. Menurut (Setiawati et al., 2013) pemberian probiotik dalam pakan akan berpengaruh pada saluran pencernaan yang dapat membantu proses penyerapan makanan sehingga menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal.

Pada kegiatan Budidaya udang vaname sistem semi intensif membutuhkan air yang sangat banyak termasuk dengan salinitas yang tinggi. Hasil analisa pie perbandingan asal air yang digunakan untuk budidaya udang vaname di tiga Provinsi tersebut dapat disimpulkan bahwa Provinsi Jawa Barat yang paling banyak menggunakan air yang berasal dari air laut yaitu sebesar 79%. Sedangkan Provinsi Jawa Timur yang paling banyak menggunakan air sungai yaitu sebesar 29%. Dari hasil tersebut bisa dapat di artikan bahwa kemungkinan besar penggunaan air yang ambil oleh petambak di masing-masing Provinsi memiliki letak geografi yang dekat dengan laut dan sungai yang memiliki salinitas yang sangat cukup untuk digunakan budidaya semi intensif.



Gambar 3. Diagram Pie Asal Air Yang Digunakan Petambak
Figure 3. Pie Diagram of the Origin of Water Used by Farmers

Kualitas air dan volume air sangat berpengaruh terhadap berkembangnya suatu agen penyakit di saluran perairan (Dinisa et al., n.d.). Menurut (Husaeni et al., 2018) udang yang masih muda berumur 1-2 bulan justru memerlukan kadar garam 15-25 mg/L (air payau) agar pertumbuhannya optimal. Secara teori, manajemen kualitas air melibatkan penyesuaian parameter kualitas air secara rutin sehingga secara konsisten berada dalam kisaran yang dibutuhkan untuk tambak udang (Bram et al., 2013). Tingkat stres udang harus dijaga tetap rendah untuk mengurangi kemungkinan berbagai penyakit menyerang udang.



Gambar 4. Diagram Pie Merk Pakan Yang Digunakan Petambak
Figure 4. Pie diagram of feed brands used by farmers

Pelaksanaan budidaya udang vaname dari awal benih tebar hingga menjelang pelaksanaan panen tentu membutuhkan pakan untuk menghasilkan pertumbuhan yang baik pada udang, penggunaan pakan udang memiliki kandungan nutrisi yang berbeda-beda sehingga petambak meyakini bahwa kandungan nutrisi pada pakan akan memberikan hasil yang terbaik terhadap udang yang di budidayakan.

Hasil analisis perbandingan pie chart merk pakan yang digunakan pada budidaya udang vaname di tiga Provinsi diketahui bahwa petambak asal Jawa Timur lebih banyak menggunakan pakan dengan merk Japfa yaitu sebesar 41%, petambak asal Jawa Tengah lebih banyak menggunakan pakan dengan merk Japfa. merk CP Prima yang memiliki nilai 41%, dan peternak dari Jawa Barat lebih banyak menggunakan pakan dengan merk vaname yang memiliki nilai 32%. Hal ini dapat diartikan bahwa pakan yang digunakan oleh responden petambak di ketiga provinsi tersebut berkualitas tinggi, sehingga diperkirakan mampu meningkatkan produksi tambak udang vaname.

Penggunaan pada merk pakan yang dipilih oleh petambak di Tiga Provinsi tersebut tentu memiliki kandungan nutrisi yang berbeda pada pakan, sehingga petambak memilih harus sesuai dengan kebutuhan udang seperti mengandung mineral,

vitamin, protein, karbohidrat, lemak, dan asam amino esensial. Interaksi berbagai macam mineral dalam pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan. Pakan dengan rasio Ca/P berbeda menentukan kandungan kalsium karapas dan efisiensi pakan udang serta kebutuhan protein juga mempengaruhi pertumbuhan udang. Manajemen pakan merupakan upaya yang dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pakan yang digunakan dan meminimalkan limbah pakan pada tambak. (Ritonga et al., 2021) Oleh karena itu manajemen (pengelolaan) pakan sangat penting dalam budidaya udang.

Analisis Korelasi Faktor-Faktor Produktifitas Udang Vaname Di Tiga Provinsi Pulau Jawa

Tabel 13. Nilai koefisien korelasi antara faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tambak udang vaname dengan sistem semi intensif di tiga Provinsi di Pulau Jawa/

Table 13. The value of the correlation coefficient between factors affecting the productivity of vaname shrimp ponds with semi-intensive systems in three provinces in Java Island

Faktor-faktor Pada Variabel Penelitian Yang Dikorelasikan Dengan Hasil Panen/ <i>Factors In Research Variables Correlated With Crop Yields</i>	Provinsi/ <i>Province</i>		
	Jawa Timur/ <i>East Java</i>	Jawa Tengah/ <i>Central Java</i>	Jawa Barat/ <i>WestJava</i>
Umur – Hasil panen/ <i>Age – Yield</i>	0.03	-0.41	0.12
Pendidikan terakhir – Hasil panen/ <i>Last education – Yield</i>	0.2	-0.26	0.07
Awal tahun bertambak - Hasil panen/ <i>Early years farm - Yield</i>	-0.07	0.45	-0.10
Jumlah Benih (rean) - Hasil panen/ <i>Number of Seeds (rean)- Yield</i>	0.002	-0.25	0.15
Luas lahan - Hasil panen/ <i>Land area - Yield</i>	0.08	-0.05	0.06
Banyak Benur - Hasil panen/ <i>Lots of fry - Yield</i>	0.01	-0.25	0.15
Banyak petak tambak - Hasil panen/ <i>Many farm plots - Yield</i>	0.37	0.19	0.7
Harga benur - Hasil panen/ <i>The price of fry - Yield</i>	-0.27	0.27	0.07
Harga pakan - Hasil panen/ <i>Feed price - Yield</i>	0.08	0.27	-0.38
Harga probiotik - Hasil panen/ <i>Probiotic Price - Yield</i>	0.07	-0.02	-0.17

Hasil analisis korelasi di atas yang menunjukkan hubungan yang moderat yaitu umur dan hasil panen dari Provinsi Jawa Timur dan Jawa Barat, pendidikan dari Jawa Timur dan Jawa Barat, benih rean dari Provinsi Jawa Timur dan Jawa Barat, luas lahan dari Provinsi Jawa Timur dan Jawa Barat, banyak benur dari Provinsi Jawa Timur dan Jawa Barat, Hasil panen dari tiga Provinsi, banyak petak dari tiga Provinsi, harga benur dari Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Barat, harga pakan dari Provinsi Jawa Timur dan Jawa Tengah, harga probiotik dari Provinsi Jawa Timur. Sedangkan hasil analisis korelasi yang menunjukkan hasil berbanding terbalik yaitu pada faktor umur di Provinsi Jawa Tengah, faktor awal tahun bertambak di Provinsi Jawa Timur dan Jawa Barat, faktor benih rean dari Provinsi Jawa Tengah, luas lahan dari Provinsi Jawa Tengah, banyak benur di Provinsi Jawa Tengah, Harga Benur di Provinsi Jawa Timur, faktor harga pakan dari Provinsi Jawa Barat, faktor harga Probiotik dari Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Barat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka disimpulkan bahwa faktor-faktor produktivitas yang ditentukan adalah: Bahwa hasil analisis data korelasi yang menghasilkan hubungan erat adalah luas lahan-hasil panen di Provinsi Jawa Timur dengan nilai korelasi 0.8, harga pakan-hasil panen di Provinsi Jawa Timur menghasilkan nilai korelasi 0.8 yang berarti mempunyai hubungan yang sangat kuat, tingkat pendidikan-hasil panen di Provinsi Jawa Barat menghasilkan hubungan sederhana dengan nilai korelasi 0,7, harga probiotik-hasil panen menghasilkan nilai korelasi 0,7 yang berarti memiliki hubungan sederhana.

Sedangkan hasil penelitian analisis data anova menggunakan uji test One-Sample Kolmogrov-Smirnov dari Tiga Provinsi yang memiliki nilai signifikan adalah Pendidikan petambak dengan nilai ,000^c. Luas lahan dengan nilai signifikan ,000^c, Jumlah petak dengan nilai signifikan ,000^c. Densitas benur yang ditebar menghasilkan signifikan dengan nilai ,004^c. Total panen(ton) memiliki nilai signifikan ,000^c. Harga Benur menghasilkan nilai signifikan ,000^c. Harga pakan menghasilkan nilai signifikan ,000^c. Harga probiotik menghasilkan nilai yang signifikan ,001^c.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih ditujukan kepada semua responden penelitian yang telah bersedia memberikan jawaban kuisisioner pertanyaan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi membantu penelitian baik berupa materil maupun non materil.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwas, O. M. (2015). Audiobook: Media Pembelajaran Masyarakat Modern. *Jurnal Teknodik*, 18(April), 54–62. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v18i1.111>
- BPS (2019). Data Operasional BPS Tahun 2019. Jakarta (ID) : Badan Pusat Statistik.
- Bram, D., Muhajir, M., & Setiawati, M. (2013). *Dinamika Wacana Perubahan Iklim dan Keterkaitannya dengan hukum dan tenurial di Indonesia: Sebuah Kajian Kepustakaan*.
- Dinisa, R. M., Munir, M., Maisaroh, D. S., & Surabaya, A. (n.d.). *prevalensi dan intensitas ektoparasit pada benur udang vaname (Litopenaeus vannamei) di kolam pembenihan skala rumah tangga di kabupaten jepara prevalence and intensity of ectoparasite on white shrimp (Litopenaeus vannamei) postlarvae from backyard HA*. 13–28.
- Husaeni, H., Ketut, I., Sudarmayasa, A., & Alat, B. (2018). *Semi Intensif Di Tambak*. 16(1), 57–60.
- Ritonga, Lusiana BR, Moga Ade Sudrajat, dan M. Zainal Arifin. 2021. "Manajemen Pakan Pada Pembesaran Udang Vannamel (Litopenaeus vannamei) Di Tambak Intensif CV. Bilangan Sejahtera Bersama", *Jurnal Penelitian Chanos Chanos* Vol. 19 No. 2, 187–197.
- Rosyidah, L., Yusuf, R., & Deswati, R. H. (2020). Sistem Distribusi Udang Vaname di Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 6(1), 51.
- Rozikin, I. rozikin, Rozikin, I., Bijaksana, U., & Murjani, A. (2017). Injeksi Oodev Terhadap Rematurasi Ikan Papuyu (Anabas Testudineus Bloch) Di Dalam Wadah Budidaya. *Fish Scientiae*, 6(2), 51. <https://doi.org/10.20527/fs.v6i2.2432>
- Sa'adah, W., & Milah, K. (2019). Permintaan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Di Kelompok Pembudidaya Udang At-Taqwa Paciran Lamongan. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 5(2), 243. <https://doi.org/10.25157/ma.v5i2.2222>
- Saman, A., Luhur, E. S., Suryawati, S. H., & Arthatiani, F. Y. (2021). Model Permintaan Ekspor Udang Segar Indonesia oleh Pasar Jepang, Amerika Serikat, dan Uni Eropa. *Jurnal Penyuluhan Perikanan Dan Kelautan*, 15(2), 169–188. <https://doi.org/10.33378/jppik.v15i2.220>
- Setiawan, J. (2021). Analisis Usaha Tambak Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab) di Desa Paluh Kurau, Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 1(November), 1–12. <http://jurnalmahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimntani/article/view/636>
- Setiawati, J., Tarsim, T., Adiputra, Y., & Hudaidah, S. (2013). Pengaruh Penambahan Probiotik pada Pakan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan, Kelulushidupan, Efisiensi Pakan dan Retensi Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *E-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(2), 151–162.

- Sukoyo, J. (2013). Hubungan Penguasaan Kosakata Dan Minat Membaca Dengan Kemampuan Menulis Eksposisi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Dan Sastra Jawa Unnes. *Lingua*, 9(1), 23–29.
- Suryati, L., Ganefri, Ambiyar, Yulastri, A., & Fadhilah. (2023). Penerapan Program Teaching Factory dalam Mempersiapkan Kompetensi Kewirausahaan Siswa pada Pendidikan Vokasi. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 7(1), 58–66. <https://doi.org/10.23887/jppp.v7i1.58257>
- Tajuddin, M. (2019). *Desain alat tangkap trap net berbentuk persegi panjang dengan mesh size yang sangat kecil dan bahannya terbuat dari nylon (waring). Ukuran alat tangkap trap net dengan panjang 500 meter dan lebar 1 , 5 meter . Komposisi jenis hasil tangkapan trap net ya. 2(1), 86–99.*
- UN Comtrade, (2020). United Nations International Trade Statistics Database. Diambil (<https://comtrade.un.org/data/>).
- Utomo, J., & Subono, A. (2013). Pengaruh Kemampuan Fisik, Motivasi Kerja Dan Peluang Inovasi Terhadap Produktivitas Tenaga Kerja Industri Pande Besi Bareng Hadipolo Kudus. *Jurnal Sosial Budaya*, 6(1), 57–66.
- Widanarni, W., Yuhana, M., & Muhammad, A. (2015). Bacillus NP5 Improves Growth Performance and Resistance Against Infectious Myonecrosis Virus in White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) (Bacillus NP5 Meningkatkan Pertumbuhan dan Ketahanan Terhadap Infeksi Virus Myonecrosis pada Udang Putih (*L. vannamei*)). *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 19(4), 211. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.19.4.211-218>
- Yuliadi. (2019). Perfoma dan Kelayakan Usaha Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Tambak Super Intensif. *Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 1–161.