

Analisis Fundamental Keuangan Pada Tambak Udang Vanamei Dengan Berbagai Macam Konsentrasi

Oleh:

Ira Nurdiani,

Dr. Drs. Sriyono, M.M

Herlinda Maya Kumala Sari, S.E., M.M

Program Studi Manajemen

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Februari, 2024

Pendahuluan

Udang menjadi salah satu sektor perikanan yang berpotensi memberikan kontribusi dalam peningkatan perekonomian pembudidaya ikan di Indonesia, baik untuk konsumen dalam negeri maupun sebagai komoditas andalan ekspor (Usura *et al.*, 2023; Yunus *et al.*, 2022). Kabupaten Sidoarjo menjadi salah satu wilayah yang juga menjadi subsektor perikanan terbesar yang mencapai lebih dari 40%, dengan luas area untuk budidaya udang vaname sebesar 15.531,4 ha, hal tersebut dikemukakan oleh BPS Kabupaten Sidoarjo (2013) (dalam Husada *et al.*, 2021). Dalam hal peningkatan usaha budidaya udang vanamei, banyak inovasi telah dikembangkan. Salah satunya ialah pemberian probiotik yang merupakan bakteri yang dapat memberikan kesehatan (George Kerry *et al.*, 2018).

Melihat tingginya biaya investasi lahan untuk budidaya udang vanamei, tambak dengan sistem konvensional dapat menjadi alternatif investasi (Rego *et al.*, 2017). Penelitian ini menggunakan kolam bundar sebagai media budidaya udang vanamei atau biasa disebut dengan kolam budidaya udang milenial di Indonesia (Pramudia *et al.*, 2022), dengan pemberian konsentrasi probiotik yang berbeda di beberapa kolamnya.

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Rumusan Masalah: Kolam dengan perlakuan probiotik mana yang terbaik jika dilihat dari segi biaya produksi (variabel) serta pendapatan yang didapat?

Dengan menggunakan 10 kolam bundar dengan 5 perlakuan konsentrasi probiotik yang direplikasikan sebanyak 2 kali. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kolam dengan perlakuan probiotik yang dinilai terbaik diantara kelima perlakuan tersebut jika dilihat dari segi biaya biaya produksi (variabel) serta pendapatan yang didapat.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan data sampel dari hasil penelitian eksperimen pada 10 kolam bundar tambak budidaya udang vanamei yang memiliki padat tebar 5000 ekor/kolam atau 5000 ekor/12,56 m² dengan 5 perlakuan konsentrasi probiotik berbeda, dimana data tersebut diambil dengan mewawancarai narasumber dari pelaku percobaan.

Percobaan dilakukan dengan lima macam perlakuan yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dan replikasi sebanyak dua kali. Kemudian dihitung nilai rata-rata pendapatan yang didapatkan dari masing-masing biaya produksi dari lima macam perlakuan tersebut. Selanjutnya, analisis varians atau ANOVA dilakukan terhadap semua data hasil pengamatan dilanjutkan dengan Koefisien Keragaman dan uji BNT 5%.

Metode

Analisis Varians atau ANOVA

Analisis varians atau yang biasa disebut ANAVA atau ANOVA (Analysis of Variance) merupakan sebuah metode statistik yang digunakan untuk membandingkan secara bersamaan dari beberapa populasi atau menganalisis perbedaan antar kelompok (Nuhasanah, 2019). Analisis varians tidak hanya untuk mengetahui dampak antara satu variabel (independen) terhadap satu variabel (dependen) lainnya, namun juga antar beberapa variabel independen terhadap satu variabel dependen (Reksoatmodjo, 2007). Anova yang digunakan pada penelitian ini adalah Anova Dua Jalur yang mana untuk menguji perbandingan dari beberapa sampel dimana setiap sampel terdiri atas dua jenis atau lebih secara bersama-sama (Irianto, 2004; Riduwan, 2009). Umumnya, Anova disajikan dalam tabel Anova untuk mempermudah melihat hasil yang telah diteliti. Untuk mengetahui tabel Anova pada penelitian, maka terdapat beberapa perhitungan yang dilakukan.

Metode

Tabel Sidik Ragam Anova

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	$i - 1$	JK K	$\frac{JK K}{db K}$	$\frac{KT K}{KT G}$	db K, db G	db K, db G
Perlakuan	$j - 1$	JK P	$\frac{JK P}{db P}$	$\frac{KT P}{KT G}$	db P, db G	db P, db G
Galat	$ij - (i+j) + 1$	JK G	$\frac{JK G}{db G}$			
Total	$ij - 1$	JKT				

Metode

Koefisien Keragaman

Koefisien Keragaman merupakan rasio standar deviasi dengan rata-rata hitung (Jalilibal et al., 2021), dimana besarnya dinyatakan dalam presentase (Yunita et al., 2022). Untuk menghitung koefisien keragaman dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$KK = \frac{\sqrt{KT\ Galat}}{\bar{Y}} \times 100\%$$

Metode

Uji BNT 5%

Uji BNT merupakan uji perbandingan rata-rata perlakuan dengan beda nyata terkecil untuk mengukur sumber variasi pada 5% (Noor Shah et al., 2021). Uji BNT 5% ini dapat dihitung dengan rumus berikut ini:

$$\text{BNT 5\%} = t(0,05; \text{db galat}) \times \sqrt{\frac{2(KT \text{ Galat})}{r}}$$

Hasil

Pengamatan yang dilakukan kurang lebih 3 bulan mendapatkan data hasil seperti yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Biaya dalam Rp	Perlakuan (j)	Pendapatan dalam Rp		Total (Yi) dalam Rp	Rata-Rata (\bar{Y}) dalam Rp
		Kelompok (i)			
		1	2		
1.520.600	Lactobacillus	94.500	189.000	283.500	141.750
1.570.600	Trichoderma	225.000	337.500	562.500	281.250
1.549.000	Nitrosomonas	148.500	229.500	378.000	189.000
1.615.600	Trichoderma dan Nitrosomonas	405.000	432.000	837.000	418.500
1.587.300	Trichoderma dan Lactobacillus	351.000	327.000	678.000	339.000
	Total	1.224.000	1.515.000	2.739.000	273.900

Pembahasan

Analisis Varians atau ANOVA

Analisis varians atau yang biasa disebut ANAVA atau ANOVA (Analysis of Variance) merupakan metode yang digunakan untuk mengukur perbedaan rata-rata antar kelompok eksperimen (Sawyer, 2009; Mishra et al., 2019; Acal & Aguilera, 2023). Setelah mengetahui data hasil pengamatan pada Tabel 2. selanjutnya ialah mengolah data tersebut menggunakan analisis varians sesuai pada rincian yang ada pada Tabel 1. Yang mana, hasil analisis varians (Anova) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					5%	1%
Kelompok	1	8.468.100.000	8.468.100.000	5,41	7,71	21,20
Perlakuan	4	99.745.650.000	24.936.412.500	15,94	6,39	15,98
Galat	4	6.258.150.000	1.564.537.500			
Total	9	114.471.900.000				

Pembahasan

Hasil pengujian terhadap kelompok pendapatan masing-masing sebanyak 2 kolam percobaan menunjukkan bahwa $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel 5\%}}$ dan $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel 1\%}}$ atau $5,41 < 7,71$ dan $5,41 < 21,20$ dapat dilihat pada Tabel 3. Hal tersebut berarti H_0 diterima, sehingga pengelompokan yang dilakukan baik pada signifikansi 0,05 maupun 0,01 tidak berhasil dalam mengendalikan keragaman data akibat non-perlakuan pada lingkungan percobaan.

Sedangkan pada hasil pengujian terhadap 5 perlakuan menunjukkan bahwa $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel 5\%}}$ atau $15,94 > 6,39$ dapat dilihat pada Tabel 3. Hal tersebut berarti bahwa H_0 ditolak, sehingga perlakuan pemberian jenis probiotik yang berbeda dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pendapatan budidaya udang vanamei pada taraf signifikansi 0,05. Namun hal tersebut berarti sebaliknya atau H_0 diterima karena $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel 1\%}}$ atau $15,94 < 15,98$ yang dapat dilihat pada Tabel 3. Yang memiliki arti bahwa pada signifikansi 0,01 perlakuan pemberian jenis probiotik yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pendapatan budidaya udang vanamei.

Pembahasan

Koefisien Keragaman

Koefisien keragaman digunakan untuk mengukur serangkaian data perlakuan secara independen dengan cara membagi standar deviasi dengan rata-rata hitung (Stepniak, 2011) dalam bentuk presentase (Alvarado et al., 2020). Menggunakan rumus koefisien keragaman berdasarkan data pada Tabel 3. untuk mengetahui standar deviasi kemudian dibagi dengan rata-rata hitung pada Tabel 2. didapatkan hasil 0,14. Selanjutnya, hasil tersebut jika dinyatakan dalam bentuk presentase, sebesar 14%.

Menurut Hanafiah pada tahun 1991 (Basuki et al., 2020), kriteria KK dapat dibagi menjadi 3 (Supriyanto & Sari, 2020):

- Koefisien keragaman dengan kategori besar memiliki nilai minimal 10% pada kondisi homogen atau minimal 20% pada kondisi heterogen.
- Koefisien keragaman dengan kategori sedang memiliki nilai antara 5% hingga 10% pada kondisi homogeny atau 10% hingga 20% pada kondisi heterogen.
- Koefisien keragaman dengan kategori terkecil memiliki nilai maksimal 5% pada kondisi homogeny atau 10% pada kondisi heterogen.

Berdasarkan hal tersebut, maka koefisien keragaman sebesar 14% pada penelitian ini termasuk kedalam koefisien keragaman sedang.

Pembahasan

Uji BNT 5%

Berikut ini merupakan tabel hasil uji BNT 5%

Perlakuan	Rata-Rata Pendapatan dalam Rp
Lactobacillus	141.750 a
Trichoderma	281.250 bc
Nitrosomonas	189.000 ab
Trichoderma & Nitrosomonas	418.500 d
Trichoderma & Lactobacillus	339.000 cd
BNT 5%	109.802,6

Pembahasan

Melihat hasil uji BNT 5% pada Tabel 4. dapat diketahui bahwa masing-masing perlakuan dapat memberikan pengaruh nyata pada masing-masing pendapatan yang diperoleh setiap kolam, pemberian notasi huruf diakhir data menandakan besarnya pengaruh masing-masing perlakuan. Pada perlakuan probiotik campuran antara *Trichoderma* dan *Nitrosomonas* dengan perlakuan probiotik campuran antara *Trichoderma* dan *Lactobacillus*, keduanya diketahui pada Tabel 4. memiliki pengaruh perbedaan yang tidak terlalu nyata. Hal ini dikarenakan, kedua perlakuan tersebut sama-sama diikuti huruf “d”.

Selanjutnya, untuk mengetahui perlakuan mana yang terbaik. Maka dapat dilihat dalam Tabel 4. bahwa perlakuan yang diikuti oleh huruf “d” memiliki rata-rata terbesar. Ada dua perlakuan yang diikuti oleh huruf “d” yaitu pada perlakuan probiotik campuran antara *Trichoderma* dan *Nitrosomonas* dengan perlakuan probiotik campuran antara *Trichoderma* dan *Lactobacillus*. Namun demikian, perlu untuk mengetahui berapa besaran biaya produksi (variabel) yang dikeluarkan pada kedua perlakuan tersebut. Umumnya, biaya produksi (variabel) yang lebih sedikit dapat menjadi acuan untuk memilih perlakuan mana yang terbaik yang dapat menghasilkan pendapatan atau pengaruh yang sama sesuai dengan huruf yang didapatkan.

Pembahasan

Namun jika melihat lagi pada tabel data hasil pengamatan, biaya produksi (variabel) kolam perlakuan probiotik campuran antara *Trichoderma* dan *Nitrosomonas* dengan kolam perlakuan probiotik campuran antara *Trichoderma* dan *Lactobacillus* secara berturut-turut adalah Rp 1.615.600,00 dan Rp 1.587.300,00 dimana kedua biaya tersebut memiliki perbandingan 1,02 : 1. Kemudian untuk jumlah pendapatannya pada tabel data hasil pengamatan secara berturut-turut adalah Rp 837.000,00 dan Rp 678.000,00 yang memiliki perbandingan 1,24:1. Biaya produksi (variabel) kolam perlakuan probiotik campuran antara *Trichoderma* dan *Nitrosomonas* lebih mahal 0,02 angka atau 2% dari kolam perlakuan probiotik campuran antara *Trichoderma* dan *Lactobacillus*. Sedangkan pendapatan yang didapat sebesar 0,24 angka atau 24% lebih unggul dari kolam perlakuan probiotik campuran antara *Trichoderma* dan *Lactobacillus*.

Dengan melihat pengeluaran atau biaya produksi (variabel) dengan selisih 2% lebih mahal namun dapat memberikan pendapatan 24% lebih unggul. Maka kolam perlakuan probiotik campuran antara *Trichoderma* dan *Nitrosomonas* dapat menjadi perlakuan terbaik daripada keempat kolam perlakuan lainnya.

Referensi

- George Kerry, R., Patra, J. K., Gouda, S., Park, Y., Shin, H. S., & Das, G. (2018). Benefaction of probiotics for human health: A review. *Journal of Food and Drug Analysis*, 26(3), 927–939. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2018.01.002>
- Husada, R. H. S. Y., Sari, L. A., & Sahidu, A. M. (2021). Business analysis of vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*) culture in traditional ponds with monoculture system in Sedati, Sidoarjo. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 718(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/718/1/012021>
- Pramudia, Z., Faqih, A. R., & Kurniawan, A. (2022). Analysis of Growth and Water Quality Dynamics in vannamei white Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Cultivation Using the Millennial Shrimp Farming System in Indonesia. *Ecology, Environment and Conservation*, 28(2), 664–671. <https://doi.org/10.53550/eec.2022.v28i02.013>
- Rego, M. A. S., Sabbag, O. J., Soares, R., & Peixoto, S. (2017). Risk analysis of the insertion of biofloc technology in a marine shrimp *Litopenaeus vannamei* production in a farm in Pernambuco, Brazil: A case study. *Aquaculture*, 469, 67–71. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2016.12.006>
- Usura, A. Y., Koniyo, Y., & Yapanto, L. M. (2023). *Business Diplomacy and Economy Analysis of Vannamei Shrimp Cultivation Business ((Litopenaeus vannamei) In North Gorontalo District , Gorontalo Province*. 2(6).
- Yunus, J., Yuliana, E., & Harijati, S. (2022). Factors Affecting Production of Vanamei Shrimp Pond Farming in Pidie Jaya District-Aceh Province, of Indonesia. *International Journal of Research in Social Science and Humanities*, 03(02), 43–52. <https://doi.org/10.47505/ijrss.2022.v3.2.6>

