

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.15285>

## **Analisis Padat Tebar Berbeda Terhadap Produktivitas Budidaya Udang Vaname (*Penaeus vannamei*) Intensif.**

*Analysis Of Different Stocking Density On The Productivity Of Vannamei Shrimp (*Penaeus vannamei*) Intensive Cultivation.*

Angga Eka Rachmadi<sup>1</sup>, Mochammad Farkan<sup>1\*</sup>, Dyah Retno Wulan<sup>1</sup>, Margono<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Aquaculture Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta,  
Jln. AUP Raya No.1 Pasar Minggu Jakarta Selatan, DKI Jakarta.

E-mail: [mochfarchan2@gmail.com](mailto:mochfarchan2@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Udang salah satu komoditi perikanan yang menghasilkan devisa tinggi. Salah satu kendala adalah rendahnya produktivitas beberapa siklus terakhir. Upaya meningkatkan produksi adalah meningkatkan padat tebar sampai batas tertentu sehingga menghasilkan produksi yang optimal. Tujuan penelitian adalah mengetahui padat tebar optimal terhadap produktivitas udang di tambak. Lokasi penelitian di Tambak budidaya udang NIM Situbondo, Provinsi Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan February sampai dengan Mei 2024. Ukuran tiap petakan tambak  $4.000 \pm 200 \text{ m}^2$  dan dilakukan sebanyak 4 ulangan. Perlakuan padat tebar 90 dan 145 ekor.M<sup>-2</sup>. Teknik budidaya udang termasuk intensif. Metoda pengambilan data adalah observasi. Pengolahan data deskriptif dan kuantitatif serta analisis regresi linier sederhana. Perangkat analisa yang digunakan adalah excel dan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan average body weight (ABW) akhir 6,3-9,3 g.ekor<sup>-1</sup>, average daily growth (ADG) 0,21-0,6 g.hari<sup>-1</sup>, survival rate (SR) 47%-81%, Feed Conversion Ratio (FCR) 1,19-1,51. Analisis regresi linier yang diperoleh adalah padat tebar berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produktivitas. Analisis regresi linier padat tebar berbeda nyata terhadap produktivitas. Padat tebar yang baik adalah

**Kata kunci:** Akuakultur, Optimal, Produktivitas, Perikanan

### **ABSTRACT**

*Shrimp is one of the fishery commodities that generates high foreign exchange. One of the obstacles is the low productivity of the last few cycles. Efforts to increase production is to increase the stocking density to a certain extent so as to produce optimal production. The purpose of this study was to determine the optimal stocking density for shrimp productivity in ponds. The research location was in the shrimp ponds of NIM Situbondo, East Java Province. The research was carried out from February to May 2024. The size of each pond was  $4,000 \pm 200 \text{ m}^2$  and 4 replications were conducted. The treatment of stocking density was 90 and 145 shrimp M<sup>-2</sup>. Intensive shrimp farming technique. Data collection method is observation. Descriptive and quantitative data processing and simple linear regression analysis. Analytical tools used are excel and SPSS. The results showed that the average body weight (ABW) 6.3-9.3 g.shrimp<sup>-1</sup>, average daily growth (ADG) 0.21-0.6 g.day<sup>-1</sup>, survival rate (SR) 47%-81%, Feed Conversion Ratio (FCR) 1.19-1.51. Linear regression analysis showed that stocking density had a negative and significant effect on productivity. Linear regression analysis of stocking density is significantly different from productivity. A good stocking density is*

**Keywords:** Aquaculture, Optimised, Productivity, Fisheries.

## PENDAHULUAN

Perikanan budidaya menjadi salah satu sub sektor perikanan yang potensial untuk dikembangkan menurut Prawitasari & Rafiqie (2022). Hal ini dibuktikan dari dominasi udang, sebagai salah satu komoditi ekspor andalan di pasar dunia. Udang vaname (*Penaeus vannamei*) menjadi salah satu komoditas ekspor yang memiliki permintaan yang tinggi di berbagai negara, sehingga produksi udang vaname terus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pasar Asnawi *et al.*, (2021). Jumlah volume ekspor Indonesia pada tahun 2022 yaitu, 241.200 ton dengan nilai sebesar USD 2,16 miliar laporan dari Kementerian Kelautan dan Perikanan.

Salah satu kendala meningkatkan produktivitas adalah beberapa siklus terakhir rendah. Hal ini dikarenakan jumlah penebaran benur yang tinggi sehingga jumlah pemberian pakan pun meningkat. Menurut Laily *et al.*, (2019) bahwa kendala yang sering dijumpai dalam kegiatan budidaya udang vaname yaitu pada volume jumlah tebar yang terlalu padat dan pemberian pakan yang terlalu banyak dapat menurunkan kondisi kualitas air. Penelitian Nainggolan (2020) yang menyatakan bahwa faktor penentu keberhasilan pertumbuhan udang akan dipengaruhi oleh kondisi kualitas air sebagai media pemeliharaan udang. Budidaya udang vaname dengan pola intensif di Indonesia telah berkembang pesat, menggunakan berbagai jenis tambak, seperti tambak tanah, tambak semen, dan tambak HDPE (Ramadani *et al.*, 2024). Padat tebar yang tinggi dan pemberian pakan yang berlebihan dapat menurunkan kualitas air (Arsad *et al.*, 2017). Dengan tingkat produksi yang tinggi, sehingga semakin banyak limbah yang dihasilkan dari budidaya tersebut Oleh karena itu penting untuk dilakukan intervensi terkait dengan padat tebar berbeda terhadap produktivitas budidaya udang vaname.

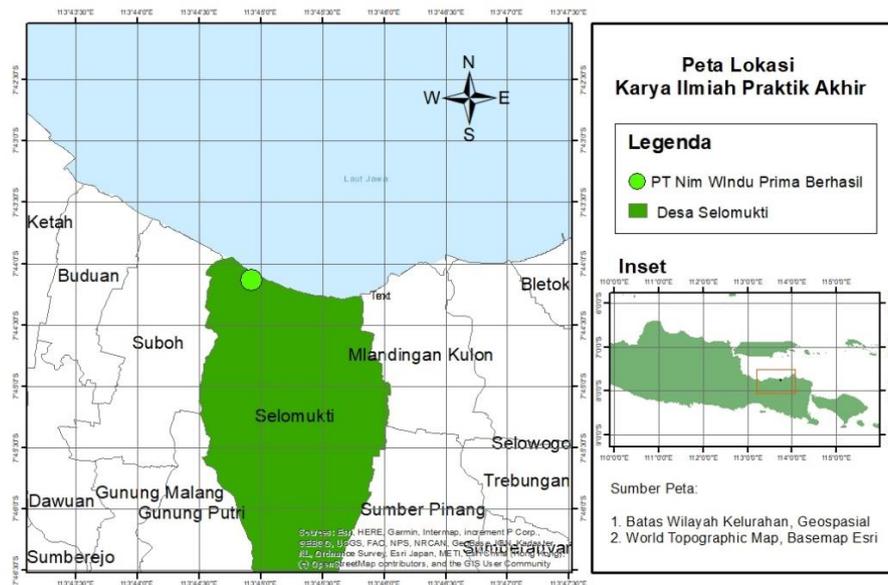
## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 100 hari, di mulai pada Februari sampai tanggal Mei 2024. Lokasi penelitian dilakukan di tambak udang PT. Nim Windu Prima Berhasil, Kecamatan Mlandingan, Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur. Letak lokasi dapat dilihat pada gambar 1.

### Alat dan Bahan

Luas Petakan  $4.000 \pm 200 \text{ m}^2$  berjumlah 8 petak. Alat yang digunakan untuk penelitian adalah termometer, pH pen., refraktometer DO meter, *secchi disk*, anco jala, timbangan.



Gambar 1 Peta lokasi Penelitian

### Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi partisipasi aktif dan kuantitatif. Padat tebar 90 dan 145 ekor.  $M^{-2}$  sebanyak 4 kali ulangan. Metoda pemeliharaan terdiri dari persiapan wadah yaitu pengisian media, sterilisasi media. penebaran probiotik. Kegiatan selanjutnya adalah penebaran benur manajemen pakan manajemen kualitas air monitoring hama dan penyakit. panen. Umur pemeliharaan 106 hari. Menurut Ratnasari et al. (2022) hal ini merupakan sesuai dengan cara budidaya ikan yang baik (CBIB)



Gambar 2. Persiapan wadah pemeliharaan

### Metode Analisis Data

Analisis data menggunakan metode analisis deskriptif kuantitatif

a. *Average Body Weight* (ABW)

Merupakan berat rata-rata dalam satu petak tambak. Rumus yang digunakan dalam pengolahan data berat rata-rata tubuh udang (Purnamasari *et al.*, 2017).

$$ABW \left( \frac{g}{\text{ekor}} \right) = \frac{\text{Berat udang yang ditimbang (g)}}{\text{Jumlah udang yang ditimbang (ekor)}}$$

b. *Average Daily Growth* (ADG)

Merupakan penambahan berat badan harian dalam kurun waktu tertentu, dan rumus yang digunakan untuk mengolah data penambahan berat badan harian udang menurut Witoko *et al.* (2018) adalah:

$$ADG = \left( \frac{g}{\text{Hari}} \right) \frac{ABW_t - ABW_o}{H}$$

Keterangan:

ADG : Penambahan berat rata-rata harian.

ABW<sub>t</sub> : Berat rata-rata akhir (g).

ABW<sub>0</sub> : Berat rata-rata awal (g).

H : Interval sampling (hari).

c. *Survival Rate* (SR)

Persentase kelangsungan hidup udang yang dibudidayakan dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Purnamasari *et al.* (2017) sebagai berikut:

$$SR (\%) = \frac{\text{Populasi sampling (ekor)}}{\text{Populasi tebar (ekor)}}$$

d. *Feed Conversion Ratio* (FCR)

Merupakan akumulasi pakan yang dikonsumsi udang untuk menghasilkan 1 Kg daging. Jika FCR >1, maka konversi pakan tinggi. Pemberian pakan disesuaikan dengan nilai FCR yaitu berkisar 1,2-1,5 (Dahlan *et al.*, 2017).

$$FCR = \frac{\text{Total pakan yang habis (Kg)}}{\text{Biomassa (Kg)}}$$

Metode statistik yang digunakan adalah regresi linier. Menurut Kurniawan (2008) regresi linier merupakan metode statistika yang digunakan untuk membentuk model hubungan antara variabel terikat (dependen; respons; Y) dengan satu atau lebih variabel bebas (independen, prediktor, X). Data padat tebar berbeda terhadap produktivitas di analisa menggunakan metode regresi linier dengan *Software Statical Program for Social Science* (SPSS) dan *Microsoft Office Excel* . Metode Uji yang digunakan sebagai berikut:

**Uji Normalitas**

Uji normalitas dilakukan untuk, mengetahui apakah data yang digunakan terdistribusi normal atau tidak menurut Nuryadi et al. (2017). Uji normalitas dilakukan sebagai persyaratan dalam regresi linier menggunakan *Shapiro Wilk*. Pengambilan keputusan pengujian normalitas sebagai berikut:

- a. Nilai  $sig. > \alpha (0,05)$ , maka data terdistribusi normal;
- b. Nilai  $sig. < \alpha (0,05)$ , maka data tidak terdistribusi normal.

### Uji Linearitas

Pada data pengaruh padat tebar berbeda terhadap produksi. Apabila tidak terpenuhinya asumsi linearitas, dapat menyebabkan estimasi parameter regresi, koefisien regresi, *standard error*, serta pengujian signifikansi statistik menjadi bias. Selain dengan pengambilan keputusan tersebut, bisa juga dengan melihat garis yang ada pada hasil persamaan regresi linier. Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a. Nilai  $sig.deviation\ from\ linearity > (0,05)$ , maka terdapat hubungan yang linier;
- b. Nilai  $sig.deviation\ from\ linearity < (0,05)$ , maka tidak terdapat hubungan yang linier.

### Uji Hipotesis

Uji hipotesis merupakan uji lanjutan, apabila data telah memenuhi syarat yaitu terdistribusi normal dan linier. Uji hipotesis dilakukan dengan tujuan, untuk menjawab pernyataan bersifat dugaan sementara. Dalam pengambilan keputusan menggunakan derajat kesalahan sebesar 5% atau (0,05). Penentuan hipotesis sebagai berikut:

- a.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  Nilai  $Sig. > \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak;
- b.  $H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$  Nilai  $Sig. < \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

## HASIL DAN BAHASAN

### Kesesuaian Lokasi

Lokasi penelitian memiliki penilaian yang cukup sesuai dalam produksi. Penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 1. Kesesuaian lokasi penelitian dengan pembobotan

| Parameter                       | Kisaran                   | Bobot | Skor | Nilai |
|---------------------------------|---------------------------|-------|------|-------|
| Tipe konstruksi                 | Beton                     | 20    | 2    | 40    |
| Luas Petakan                    | 3.000-5000 m <sup>2</sup> | 15    | 3    | 50    |
| Desain Konstruksi               | Persegi Panjang           | 15    | 2    | 30    |
| <i>Green belt</i> (Jalur Hijau) | Tipis                     | 15    | 1    | 10    |

| Parameter                     | Kisaran  | Bobot | Skor   | Nilai      |
|-------------------------------|--|-------|--|------------|
| Kapasitas Petak Tandon        | <30% dari total petakan                            | 8     | 1  | 15         |
| Jarak dari Garis Pantai       | 300-1000   | 8     | 3  | 25         |
| Desain Saluran Petak Budidaya | <i>Inlet</i> dan <i>outlet</i> terpisah (tertutup) | 5     | 3  | 25         |
| Penutup lahan                 | Lahan kering, kebun, padang rumput                 | 5     | 3  | 20         |
| Aksesibilitas                 | Mudah  | 4     | 3  | 20         |
| <b>Total Skor</b>             |  |       |  | <b>235</b> |
| <b>Persentase Kesesuaian</b>  |  |       | <b><math>235 \div 300 \times 100\% = 78\%</math></b> |            |

Berdasarkan dari nilai pembobotan yang diperoleh yaitu sebesar 78%, disimpulkan bahwa kesesuaian lahan pada kriteria cukup sesuai untuk tambak dengan teknologi intensif.

### Pengukuran kualitas air

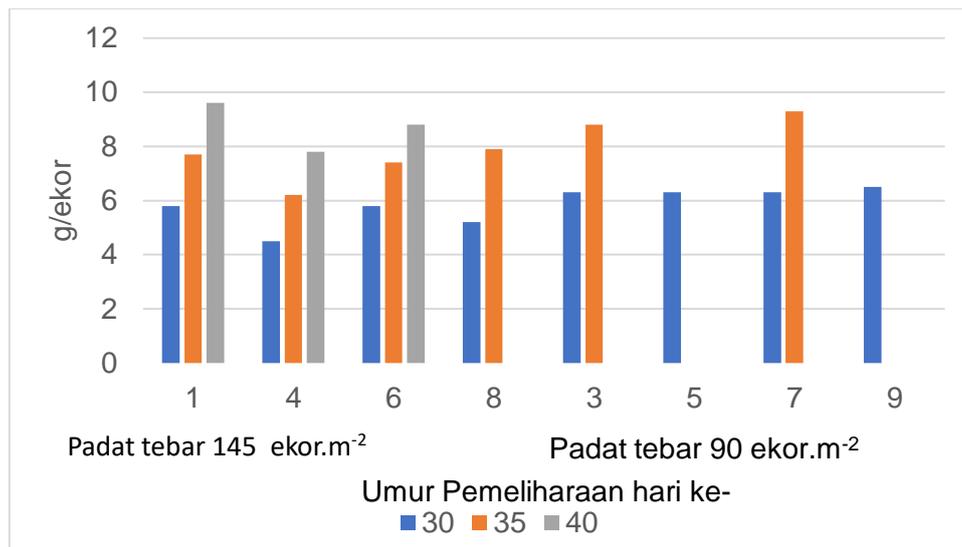
Hasil pemantauan kualitas air ditampilkan pada tabel dibawah ini

Yanel 2. Hasil pengukuran kualitas air

| No | Parameter                              | Hasil pengukuran | Standard         | Referensi  |
|----|--|------------------|------------------|--|
| 1. | Suhu (°C)                              | 27-31            | 22 – 32          | Rakhfid <i>et al.</i> , 2018)                      |
| 2. | Salinitas ( mg.l <sup>-1</sup> )       | 32-41            | 15- 25<br>2 – 45 | (SNI 01-7246, 2006)<br>Untara <i>et al.</i> (2018) |
| 3. | Kecerahan (cm)                         | 25 - 90          | 20–40            | (Ariadi <i>et al.</i> , 2021).                     |
| 4. | pH                                     | 7,1-7,7          | 7,6-8,2          | (SNI 01-7246-2006),                                |
| 5. | Oksigen terlarut (mg.l <sup>-1</sup> ) | 2,7 – 4,5.       | 3,5              | (SNI 01- 07, 2006)                                 |

#### a. Average Body Weight (ABW)

Hasil sampling yang didapatkan pada lokasi penelitian digunakan untuk melihat berat udang per ekor sehingga dapat mengetahui jumlah pakan yang harus diberikan serta jumlah udang yang ada di dalam petakan tambak (Yunarty, 2022).

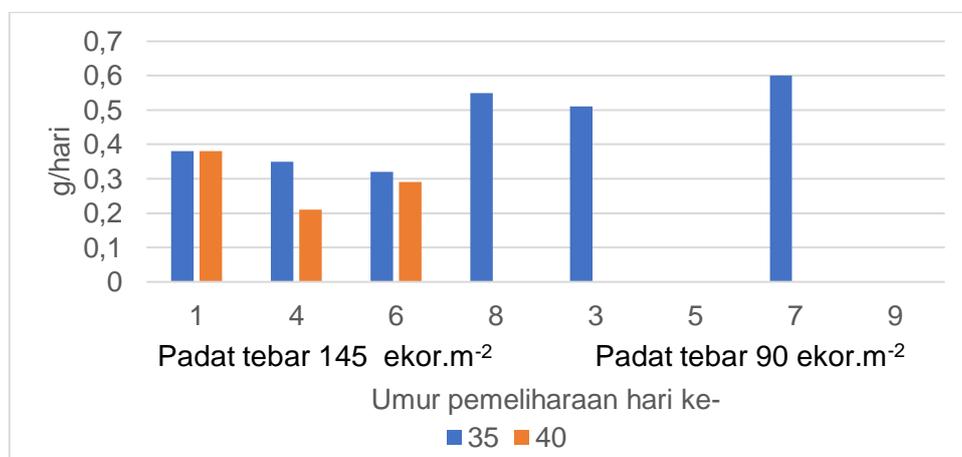


Gambar 2. Hasil perhitungan ABW

ABW di kisaran 4,5-6,5 g/ekor pada DOC 30 sudah memenuhi standar karena menurut SNI 01-7246-2006 untuk masa pemeliharaan 30 hari, ABW yang diperoleh di kisaran 5,1 g.ekor<sup>-1</sup>. Pada kolam dengan padat tebar 90 ekor.m<sup>-2</sup>, pada DOC 30 memiliki perolehan ABW 6,3-6,5 g.ekor<sup>-1</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa dengan padat tebar yang rendah, jumlah populasi udang lebih sedikit. Sehingga ruang gerak udang dalam mendapatkan makanan, oksigen yang lebih banyak sehingga menghasilkan rata-rata bobot dapat maksimal.

**b. Average Daily Growth (ADG)**

Nilai ADG didapatkan pada saat sampling minggu kedua Nilai ADG setiap petak selama masa pemeliharaan dapat dilihat pada gambar 3.



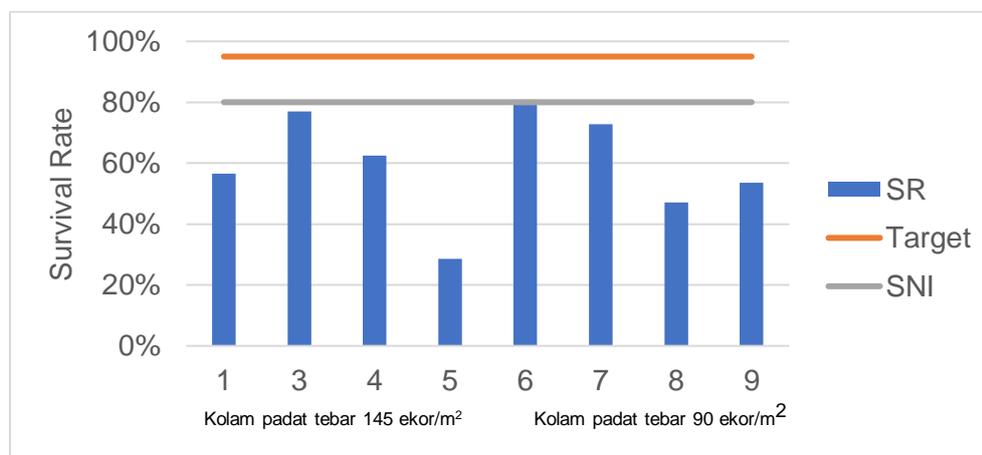
Gambar 4 Hasil perhitungan ADG

Hasil pengamatan pertumbuhan berat harian udang yaitu  $0,3 \text{ g.hari}^{-1}$  sampai  $0,6 \text{ g.hari}^{-1}$ . Nilai ADG menunjukkan kenaikan berat udang setiap harinya. Kondisi setiap udang pada setiap petakan berbeda-beda di mana hal ini dapat dipengaruhi oleh konsumsi pakan, faktor lingkungan, dan kondisi tubuh udang. Selain itu adanya penurunan pada sampling berikutnya menjadikan ciri-ciri udang terkena penyakit AHPND, hal ini sesuai dengan (Suryana *et al.*, 2023).

Pada padat tebar  $90 \text{ ekor.m}^{-2}$ , memiliki ADG yang lebih tinggi dari pada kolam dengan padat tebar  $145 \text{ ekor.m}^{-2}$ . Hal ini menunjukkan bahwa padat tebar berpengaruh ke laju pertumbuhan. Padat tebar dengan memperhatikan *carrying capacity* dapat memberikan pertambahan berat harian yang cukup baik (Novriadi *et al.*, 2020).

### c. Survival Rate (SR)

Nilai *Survival rate* setiap petak pada akhir pemeliharaan, disajikan pada gambar 4.

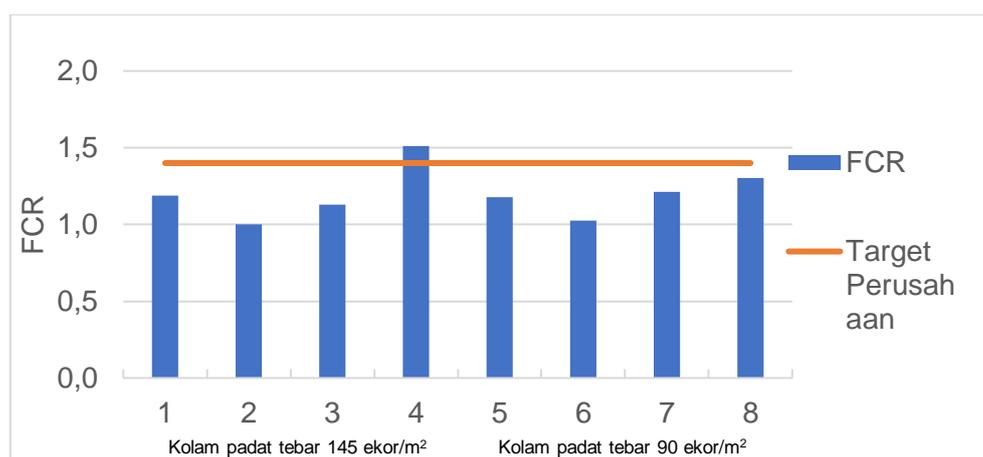


Gambar 3. Perhitungan *Survival Rate*

Siklus pada kali ini, target SR pada beberapa petak belum bisa tercapai yaitu 29%-81%. Terjadinya mortalitas yang banyak karena udang terserang penyakit AHPND.

### d. Feed Conversion Rate (FCR)

Nilai FCR akhir setiap petak pada akhir pemeliharaan, disajikan pada gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6.4 Perhitungan FCR

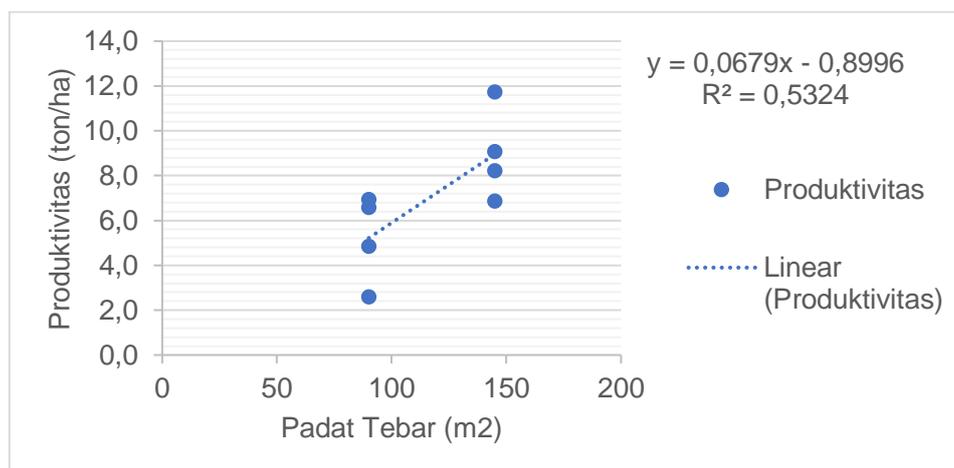
Standar nilai FCR yaitu 1,5 dimana hal ini dimaksud dengan 1,5 kg pakan diberikan untuk 1 kg udang sehingga jika nilai FCR semakin kecil maka perusahaan semakin untung, akan tetapi sangat jarang ditemukan FCR dibawah 1,5 dikarenakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi seperti nafsu makan udang yang dilihat melalui pengecekan anco, jika nafsu makan udang menurun maka jumlah pakan harus diturunkan akan tetapi hal ini akan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan udang itu sendiri, sebaliknya jika pakan yang diberikan banyak dan menyebabkan FCR tinggi maka hal ini tidak akan efisien

### Analisis Padat Tebar terhadap Produktivitas

Hasil pengukuran uji normalitas menunjukkan  $0,432 > 0,05$ , sehingga data terdistribusi normal. Padat tebar berpengaruh terhadap daya dukung budidaya. Padat tebar yang tinggi akan berpengaruh pada pertumbuhan serta produksi budidaya udang vaname. Data yang digunakan sebanyak 8 sampel, memuat data padat tebar berbeda dan hasil produktivitas. Langkah pertama yang digunakan dalam regresi linier adalah uji normalitas bahwa nilai signifikansi pada *shapiro-wilk* padat tebar 90 ekor/m<sup>2</sup> sebesar  $0,432 > 0,05$  dan pada padat tebar 145 ekor.M<sup>-2</sup>  $0,834 > 0,05$ . Kesimpulannya adalah antara variabel bebas dan variabel terikat terdistribusi normal dan dapat dilakukan uji linearitas. Hasil analisis seperti pada gambar 7 dibawah ini.

Berdasarkan gambar 7. menunjukkan hasil persamaan regresi linier yang dapat diinterpretasikan melalui persamaan  $y = -0,8996 - 0,0679(x)$  dengan keterangan  $b = -0,0679$ , sebagai konstanta regresi yang berarti apabila variabel  $x$  yaitu padat tebar sama dengan 0 atau tidak berpengaruh signifikan. Keterangan  $a = 0,8996$  sebagai konstanta *intercept* untuk padat tebar, jika nilai padat tebar dinaikkan satu satuan maka produktivitasnya akan berkurang

sebesar  $0,8998 \text{ ton.Ha}^{-1}$ . Persamaan tersebut didapatkan koefisien determinasi sebesar 0,5324 nilai ini berarti bahwa 53,24% padat tebar dapat menerangkan produktivitas dan 46,76%.



Gambar 7. Persamaan regresi linier antara padat tebar dengan produktivitas

Pengujian hipotesis untuk melihat hipotesis yang digunakan apakah diterima atau ditolak. Penentuan hipotesis berupa  $H_0$  dan  $H_a$  terhadap produktivitas, dan tingkat signifikansi yang digunakan adalah sebesar 5% atau (0,05). Hasil yang didapatkan nilai sig. sebesar  $0,04 < 0,05$  dan  $T_{hitung}$  sebesar  $2,605 > 2,024 T_{tabel}$ . Maka  $H_0$  ditolak yang bermakna ada pengaruh yang signifikan antara padat tebar terhadap produktivitas di tambak PT. Nim Windu Prima Berhasil. Analisis regresi menunjukkan hasil Rumus  $Y=a+bX$  dengan persamaan regresinya  $y = -0,870 + 0,068(x)$ . Nilai sig.deviation from linearity  $< (0,05)$ , maka tidak terdapat hubungan yang linier.

### Simpulan

Analisis perbedaan padat tebar berbeda terhadap produktivitas, yang dilakukan terdapat pengaruh yang signifikan antar variabel.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi, H., Wafi, A., Musa, M., Studi, P., Perairan, B., Perikanan, F., Pekalongan, U., Akuakultur, D., Ibrahimy, U., & Brawijaya, U. (2021). The Relationship Between of Water Quality Parameters in Intensive Aquaculture of White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *Samakia : Jurnal ilmu perikanan*,12(1), 18–27.
- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A. P., Saputra, D. K., & Buwono, N. R. (2017). Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda [Study of Vaname Shrimp Culture (*Litopenaeus vannamei*) in Different Rearing System]. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 1–14.

- Asnawi, A., Luhur, E. S., & Suryawati, S. H. (2021). Model Permintaan Ekspor Udang Olahan Indonesia Oleh Pasar Jepang, Amerika Serikat Dan Uni Eropa Pendekatan Error Correction Model (ECM). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 16(2), 193–206.
- Dahlan, J., Hamzah, M., & Kurnia, A. (2017). Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang dikultur pada Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik. *Journal of Fishery Science and Innovation*, 1(1), 19–27.
- KKP. Peraturan Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia Nomor No.75/PERMEN-KP/2016. (2016). Tentang pedoman umum pembesaran Udang Windu (*Penaeus Monodon*) dan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*), Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Laily, D. W., Purnamasari, I., Ristyanadi, B., & Roidah, I. S. (2019). Pengembangan usaha tambak polikultur udang windu dan ikan bandeng di Desa Rejotengah Kecamatan Deket Kabupaten Lamongan. *Grouper* 10 (September), 19–30. <http://grouper.unisla.ac.id/index.php/grouper/article/view/54>.
- Nainggolan, D. P. (2020). *Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) di Desa Tanjung Ibus Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat, Sumatera Utara*. Universitas Sumatera Utara.
- Novriadi, R., Alfitri, K. N., Supriyanto, S., Kurniawan, R., Deendarlianto, D., Rustadi, R., Wiratni, W., & Rahardjo, S. (2020). Pengaruh Padat Tebar dan Penggunaan Injektor Venturi terhadap Laju Pertumbuhan Udang (*Litopenaeus Vannamei*) dalam Bak Beton. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 22(2), 101. <https://doi.org/10.22146/jfs.53099>.
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Sibuku Media.
- Prawitasari, S., & Rafiqie, M. (2022). Potensi Usaha Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif dan Konvensional dalam Tinjauan Analisis Finansial. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 13(1), 71–80.
- Purnamasari, I., Purnama, D., & Utam, dan M. A. F. (2017). Pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak intensif. *Jurnal Enggano*, 2 (1), 58–67. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jurnalenggano/article/viewFile/1359/1134>.
- Rakhfid, A., Halida, W. O., Rochmady, R., & Fendi, F. (2018). Probiotic Application for Growth and Survival Rate of Vaname Shrimp *Litopenaeus vannamei* with Different Density. *Akuatikisile: Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-Pulau Kecil*, 2(2), 41–48.
- Ratnasari, R., Jaya, A. A., Hamal, R., & Nurdin, F. (2022). Teknik pengeringan pada persiapan tambak udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Desa Talaka, Kecamatan Ma'rang Kabupaten Pangkep. *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan*, 3, 816–823.

- Supriatna, M., Mahmudi, M., & Musa, M. (2020). Model pH dan Hubungannya dengan Parameter Kualitas Air pada Tambak Intensif Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Banyuwangi Jawa Timur. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 4(3), 368–374.
- Suryana, A., Nurrahema, E. A. N., & Insafitri. (2023). *Fenomena Infeksi Acute Hepatopancreatic Necrosis Disease pada Budidaya Udang Vaname di Kabupaten Bangkalan*. 12(2), 212–220.
- Untara, L. M., Agus, M., & Pranggono, H. (2018). Kajian Teknik Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Tambak BUSMETIK SUPM Negeri Tegal dengan Tambak TUVAMI 16 Universitas Pekalongan. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 17(1).
- Witoko, P., Purbosari, N., & Noor, N. M. (2018). Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) di Keramba Jaring Apung Laut. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 13(2), 175–179.
- Yunarty, Y. (2022). Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Udang Vaname Secara Intensif Dengan Padat Tebar Berbeda. *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 6(3). <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2022.006.03.1>