

Penggunaan Dosis Mineral Yang Berbeda Terhadap Kelimpahan Plankton Dan Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

The Use of Different Doses of Minerals on Plankton Abundance and Growth of White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*)

Mochamad Afif Kurniawan¹, Faisol Mas'ud^{1*}, Muntalim², Bhiastika Ristyanadi², Nanuk Qomariyah²

¹Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan Jl. Veteran, No. 53 A, Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan

²Prodi Agrobisnis Perikanan Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan Jl. Veteran, No. 53 A, Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan

*Corresponding Author: icol.gusty@gmail.com

ABSTRAK

Budidaya udang vaname sistem tradisional perlu dikembangkan guna mendukung program revitalisasi tambak dan sekaligus mampu meningkatkan pendapatan petambak tradisional. Kualitas air dalam budidaya udang vaname yang baik di perlukan mineral yang berfungsi untuk menstabilkan pH, merangsang tumbuhnya plankton dan menguraikan senyawa berbahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mineral terhadap kelimpahan plankton dan pertumbuhan udang vaname. Penelitian ini bersifat experimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri atas enam perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan A (0 ppm Mineral), B (1 ppm Mineral), C (2 ppm Mineral), D (3 ppm Mineral), E (4 ppm Mineral), F (5 ppm Mineral), yang diberikan pada udang vaname dengan interval seminggu sekali. Mineral yang digunakan dalam penelitian ini adalah mineral kompleks (MgO, CaCO₃, HCO₃, NaCl, KCl, H₃PO₄). Distribusi data berdasarkan uji Shapiro-Wilic dan uji Levene test menunjukkan data normal dan homogeny, maka dilakukan uji One Way ANOVA (Analysis of Varians) dengan derajat signifikansi 5%. Selanjutnya dilakunan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) untuk membandingkan beda antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian mineral pada budidaya udang dalam berbagai konsentrasi berpengaruh nyata pada kelimpahan plankton dan pertumbuhan udang vaname. Hasil terbaik ditunjukkan pada perlakuan F (5 ppm Mineral) dengan rata rata kelimpahan plankton sebesar 1175200 sel/ liter dan laju pertumbuhan harian sebesar 5.168 %.

Kata kunci : Udang Vaname; Mineral; Plankton; Pertumbuhan, ANOVA

ABSTRACT

The traditional pattern of whitel shrimp cultivation needs to be developed to support the pond revitalization program and at the same time be able to increase the income of traditional farmers. To ensure good water quality in whitel shrimp cultivation, minerals are needed which function to stabilize the pH, stimulate the growth of plankton and break down harmful compounds. This study aims to determine the effect of mineral giving on plankton abundance and growth of whitel shrimp. This research was experimental using a completely randomized design (CRD). This study consisted of six treatments and three times the variation of mineral concentrations. Treatment A (0 ppm Mineral), B (1 ppm Mineral), C (2 ppm Mineral), D (3 ppm Mineral), E (4 ppm Mineral), F (5 ppm Mineral), which are given to whitel shrimp with interval once a week. The minerals used in this study are complex. Data distribution based on Shapiro-Wilic test and Levene test shows normal and homogeneous data. The One Way ANOVA (Analysis Of Varians) test used with a significant degree of 5%. Furthermore, the Duncan Multiple Range Test (DMRT) used to compare treatments differences. The results showed that mineral administration in shrimp culture in various concentrations significantly affected plankton abundance and whitel shrimp growth. The best results were shown in F (5 PPM Mineral) treatment with an average plankton abundance of 1175200 cells per litre and a daily growth rate of 5.168%.

Keywords: White Shrimp; Mineral; Plankton; Growth, ANOVA

PENDAHULUAN

Terjadinya peristiwa gagal panen di berbagai wilayah di Indonesia pada budidaya udang windu baik secara intensif maupun tradisional, mendorong pemerintah untuk mengimpor udang vaname yang berasal dari Amerika Latin untuk di budidayakan demi mendorong peningkatan produksi udang (Pratama et al., 2017).

Teknologi intensif budidaya udang vaname di tambak saat ini telah dilaksanakan, misalnya di Lampung, Banyuwangi, Situbondo, Lamongan, Lombok, Sukabumi, serta Bulukumba dan Barru, Sulawesi Selatan (Gunarto, 2008). Pada tahun 2005 dan terus berlanjut hingga 2006, kasus penyakit mulai nampak pada udang vaname yang dibudidayakan di tambak baik dengan pola intensif maupun tradisional dan menyebabkan kematian massal seperti halnya pada udang windu (Utojo et al., 2013).

Budidaya udang vaname intensif memerlukan biaya operasional dan resiko yang tinggi terutama pada menggunakan pakan yang berkisar 60-70% dengan rasio konversi pakan 1,3-1,6, yang menjadikannya sampah organik dan bisa menjadi sumber penyakit (Rangka & Gunarto, 2012). Resiko dan kebutuhan operasional yang tinggi berpengaruh pada sebagian besar masyarakat yang sulit beralih ke budidaya intensif dan masih tetap pada budidaya tradisional.

Budidaya udang vaname pola tradisional perlu dikembangkan guna mendukung program revitalisasi tambak dan sekaligus mampu meningkatkan pendapatan petambak tradisional (Gunarto, 2008). Di beberapa lokasi seperti di Banyuwangi dan Lamongan para petambak masih merintis upaya budidaya udang vaname pola tradisional, namun masih perlu dilakukan penelitian guna mendapatkan teknologi yang tepat, efisien, dan menguntungkan (Gunarto & Mansyur, 2007).

Gangguan pada budidaya ikan dan udang dapat disebabkan oleh kualitas air yang buruk, pakan atau patogen yang menyerang (Selvin et al., 2015). Kualitas air dan pakan pada budidaya udang ditentukan oleh pola budidaya yang diterapkan, sedangkan serangan patogen karena kualitas air yang buruk pada budidaya (Hafidloh & Sari, 2019).

Salah satu kualitas air yang penting untuk diperhatikan dalam budidaya adalah

mineral. Komposisi mineral pada media budidaya berpengaruh terhadap parameter fisiologis dan histologis udang vaname. Peningkatan kadar Kalium pada media dalam aklimatisasi udang vaname ke salinitas rendah dapat mengurangi tingkat stres udang yang ditandai dengan rendahnya kadar glukosa hemolim (Dwiono et al., 2018). Mineral berfungsi untuk menstabilkan pH, merangsang tumbuhnya plankton dan menguraikan senyawa berbahaya (Sundari et al., 2014).

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian mineral terhadap kelimpahan plankton dan pertumbuhan udang vaname.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan. Wadah yang digunakan adalah bak dengan ukuran 25 L sebanyak 18 buah. Penelitian didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan masing-masing tiga ulangan. Perlakuan yang diujikan dalam penelitian ini adalah:

- A :Perlakuan tanpa penambahan
- B :Perlakuan dengan penambahan 1 ppm
- C :Perlakuan dengan penambahan 2 ppm
- D :Perlakuan dengan penambahan 3 ppm
- E :Perlakuan dengan penambahan 4 ppm
- F :Perlakuan dengan penambahan 5 ppm

Setiap bak diisi air sebanyak 20 L, dan dilengkapi dengan satu batu aerasi. Hewan uji yang digunakan adalah larva udang vaname dengan umur 14 hari yang ditebar dengan kepadatan 10 ekor/ bak. Waktu pemeliharaan selama 28 hari.

Pengukuran bobot hewan uji dilakukan Setiap 7 hari dengan menggunakan timbangan analitik dengan ketelitian 0,01 g.

Sebagai data pendukung dilakukan pengukuran kualitas air seperti: suhu, oksigen terlarut, salinitas, pH, amoniak dan nitrit yang diamati setiap 10 hari. Pertumbuhan bobot, kelangsungan hidup, dan kelimpahan plankton dianalisis menggunakan uji anova satu arah (one-way ANOVA) dengan bantuan program komputer SPSS. Sebelum dilakukan Analisis Uji anova satu arah, maka perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

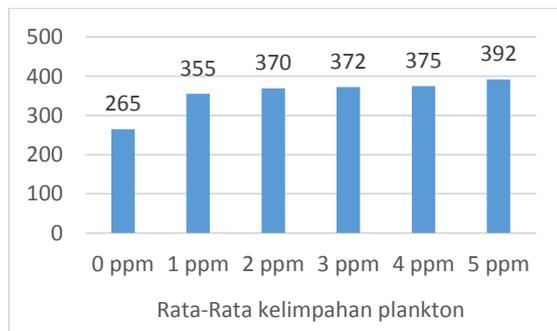
HASIL DAN PEMBAHASAN
Jenis dan Kelimpahan Plankton

Hasil pengamatan jenis dan kelimpahan plankton yang berada pada budidaya udang vaname ditunjukkan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Jenis dan kelimpahan plankton

No	Spesies	Perlakuan					
		A	B	C	D	E	F
1	<i>Microcystis</i> sp	144	219	228	228	229	242
2	<i>Spirulina</i> sp	249	363	371	380	382	395
3	<i>Globirenia</i> sp	402	483	509	509	514	538

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan terdapat 3 jenis spesies yaitu *Microcystis* sp, *Spirulina* sp dan *Globirenia* sp, dimana jenis spesies yang kelimpahannya tertinggi adalah *Globirenia* sp. Rata-rata kelimpahan plankton pada budidaya udang vaname tertinggi terdapat pada perlakuan F yaitu 392 sel/ liter, sedangkan kelimpahan yang terendah terdapat pada perlakuan A yaitu 265 sel / liter. Rata-rata kelimpahan plankton dapat dilihat pada **Gambar 1**.

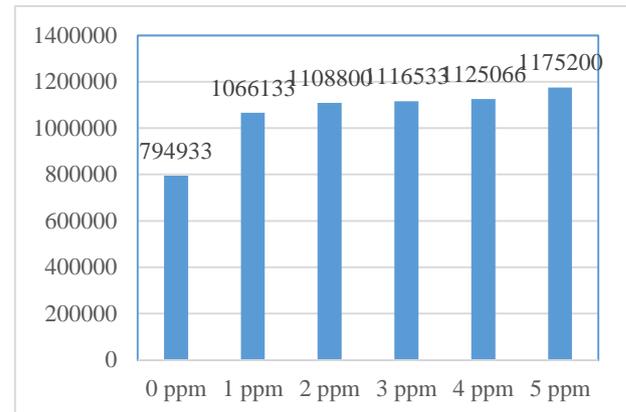


Gambar 1. Rata-rata Kelimpahan Plankton

Berdasarkan hasil Uji analisis varians (ANOVA) pada kelimpahan plankton menunjukkan nilai signifikan 0.000 yang berarti nilai $P < 0,05$. Hal ini mengidentifikasi bahwa pemberian mineral pada masing-masing perlakuan menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata, sehingga akan dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa Perlakuan A memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan C, D, dan E memberikan pengaruh yang sama terhadap kelimpahan

plankton. Hasil uji Duncan dapat dilihat pada Gambar 2.



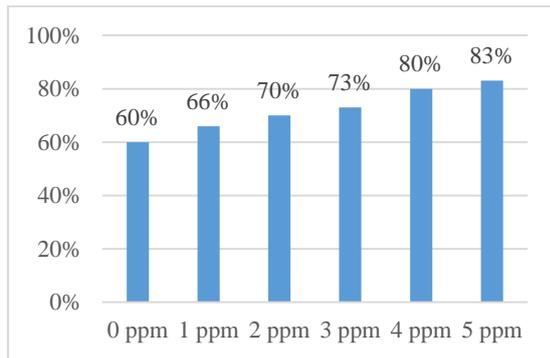
Gambar 2. Hasil Uji Duncan Kelimpahan Plankton

Berdasarkan gambar diatas, perlakuan F merupakan perlakuan yang terbaik. Menurut Mustofa, (2015), unsur mineral P termasuk unsur mikro tidak butuh besar tetapi air butuh unsur yang bisa menguraikan bahan organik menjadi NO_3 untuk pertumbuhan plankton, mineral P bisa digunakan untuk bioremediasi. Menurut Utojo et al., (2013), plankton pada suatu budidaya udang vaname dapat membantu menstabilkan kualitas air.

Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil Uji analisis varians (ANOVA) pada kelangsungan hidup menunjukkan nilai signifikan 0.041 yang berarti nilai $P < 0,05$. Hal ini mengidentifikasi bahwa pemberian mineral pada masing-masing perlakuan menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata, sehingga akan dilanjutkan dengan uji Duncan.

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa perlakuan A memberikan pengaruh yang berbeda dengan perlakuan E dan F. Perlakuan A,B, C dan D memberikan pengaruh yang sama terhadap kelangsungan hidup. Perlakuan F merupakan perlakuan yang terbaik..Hasil uji jarak berganda Duncan dapat dilihat pada **Gambar 3**.

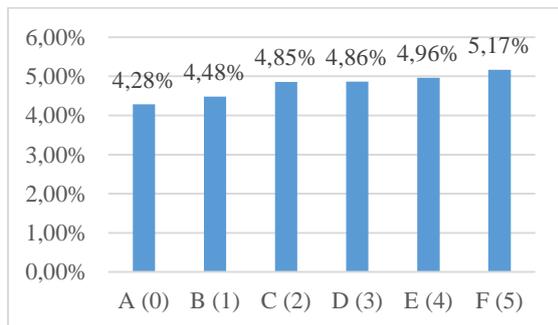


Gambar 3. Hasil Uji Duncan Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mineral memberikan pengaruh terhadap kelangsungan hidup plankton. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sundari et al., (2014), mineral untuk menstabilkan pH, mengurai senyawa kompleks menjadi senyawa yang sederhana sehingga bisa merangsang pertumbuhan plankton. Kelimpahan plankton yang tinggi dapat meningkatkan kelangsungan hidup dan menjadi pakan alami udang itu sendiri.

Pertumbuhan

Berdasarkan hasil Uji analisis varians (ANOVA) pada pertumbuhan menunjukkan nilai signifikan 0.000 yang berarti nilai $P < 0,05$. Hal ini mengidentifikasikan bahwa pemberian mineral pada masing-masing perlakuan menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata, sehingga akan dilanjutkan dengan uji Duncan.



Gambar 4. Hasil Uji Duncan Laju Pertumbuhan Harian (%)

Hasil uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa Perlakuan A memberikan pengaruh yang berbeda nyata dengan semua perlakuan. Perlakuan C dan D memberikan

pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan. Perlakuan F merupakan perlakuan yang terbaik..

KESIMPULAN

Pemberian mineral dengan dosis yang berbeda memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap kelimpahan plankton. Perlakuan F (5 ppm) merupakan perlakuan terbaik dengan rata rata sebesar 1175200 sel/ liter

Pemberian mineral dengan dosis yang berbeda memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan berat harian. Perlakuan F (5 ppm) merupakan perlakuan terbaik dengan rata rata sebesar 5.168 %.

DAFTAR PUSTAKA

Dwiono, A., Widigdo, B., & Soewardi, K. (2018). Pengaruh Komposisi Mineral Air Tanah Terhadap Fisiologi Dan Histologi Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(3), 535–546.

Gunarto, G. (2008). Beberapa Aspek Penting Dalam Budidaya Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) Dengan Sistem Pemupukan Susulan Di Tambak (Tradisional Plus). *Media Akuakultur*, 8(1), 15. <https://doi.org/10.15578/ma.8.1.2013.15-24>

Gunarto, & Mansyur, A. (2007). Budi Daya Udang Vanamei (*Litopenaeus vannamei*) Di Tambak Dengan Padat Tebar Berbeda Menggunakan Sistem Pemupukan Susulan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 2(1), 167–176.

Hafidloh, U., & Sari, P. D. W. (2019). Protozoan parasites of Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in farmed fish from Pasuruan, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 236(1), 0–3. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/236/1/012091>

Mustofa, A. (2015). Kandungan nitrat dan pospat sebagai faktor tingkat kesuburan perairan pantai. *Disprotek*, 6(1), 13–19.

Pratama, A., Wardiyanto, & Supono. (2017). Studi Performa Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Yang Dipelihara Dengan Sistem Semi Intensif Pada Kondisi Air Tambak Dengan Kelimpahan Plankton Yang Berbeda Pada Saat

- Penebaran. *E-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, VI(1), 3.
- Rangka, N. A., & Gunarto. (2012). Pengaruh Penumbuhan Bioflok Pada Budidaya Udang Vaname Pola Intensif Di Tambak. *Jurnal Imiah Perikanan Dan Kelautan*, 4(2), 141–149.
- Selvin, J., Ninawe, A. S., Meenatchi, R., & Kiran, G. S. (2015). Control of Pathogenic Vibrios in Shrimp Aquaculture using Antiinfectives from Marine Natural Products. *Nutricion Acuicola: Investigación y Desarrollo*, November, 102–141.
- Sundari, I., Maruf, W. F., & Dewi, E. N. (2014). Pengaruh Penggunaan Bioaktivator Em4 Dan Penambahan Tepung Ikan Terhadap Spesifikasi Pupuk Organik Cair Rumput Laut *Gracilaria* sp. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3), 88–94.
- Utojo, U., Hasnawi, H., & Paena, M. (2013). Karakteristik, Kesesuaian, Dan Pengelolaan Lahan Budidaya Tambak Di Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Riset Akuakultur*, 8(2), 311. <https://doi.org/10.15578/jra.8.2.2013.311-324>