

ORIGINAL ARTICLE

Pengaruh Pemberian Pupuk (NPK + SILIKAT) dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Kepadatan Pakan Alami *Skeletonema costatum*.*The Effect of Fertilizer (NPK + SILICATE) with Different Doses on the Density of Natural Feed Skeletonema costatum*

Arisandi, Muh. Ansar*, Irma Yulia Madjid.

Program Studi Akuakultur, Universitas Sulawesi Barat

The author(s) and Siganus: Journal of Fisheries and Marine Science/Fakultas Peternakan dan Perikanan

***Informasi Artikel**

Received: 8 Agustus 2024

Accepted: 15 November 2024

Corresponding Author*Muh. Ansar**

Program Studi Akuakultur,

Universitas Sulawesi Barat

Email:

muhansar12@gmail.com

How to cite: Arisandi, Ansar, M., Madjid, I. Y. 2024 Pengaruh Pemberian Pupuk (NPK + SILIKAT) dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Kepadatan Pakan Alami *Skeletonema costatum*.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk (NPK + SILIKAT) dengan dosis yang berbeda terhadap kepadatan pakan alami *Skeletonema costatum*. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Agustus 2023 selama 9 hari masa kultur di Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Poniang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan dengan dosis pupuk NPK+Silikat yang ditambahkan pada pakan yaitu 5 ppm pada perlakuan A, 10 ppm pada perlakuan B, 15 ppm pada perlakuan C dan 20 ppm pada perlakuan D. Parameter uji meliputi kepadatan populasi sel, pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik serta analisis data menggunakan *One Way ANOVA* untuk mengetahui nilai signifikan dari pengaruh perlakuan yang diberikan. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa pemberian pupuk NPK+Silikat berpengaruh nyata terhadap kepadatan populasi sel, pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik *Skeletonema costatum* dengan dosis terbaik diperoleh pada dosis 15 ppm..

Kata Kunci: Kepadatan, NPK, Pertumbuhan, *Skeletonema costatum*, Silikat .**ABSTRACT**

This research aims to determine the effect of applying fertilizer (NPK + Silicate) at different doses on the density of natural feed Skeletonema costatum. This research was carried out in August 2023 during a 9 day culture period at the Poniang Beach Fish Seed Center (BBIP). This research used a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications with a dose of NPK+silicate fertilizer added to the feed, namely 5 ppm in treatment A, 10 ppm in treatment B, 15 ppm in treatment C and 20 ppm in treatment D. Test parameters include cell population density, absolute growth and specific establishment rate as well as data analysis using One Way-ANOVA to determine the significant value of the effect of the treatment given. Research result It was found that the application of NPK+Silicate fertilizer had a significant effect on cell population density, absolute growth and specific growth rate Skeletonema costatum with the best dose obtained at a dose of 15 ppm.

Keywords : Density, Growth, NPK, Silicate, *Skeletonema costatum*

Pendahuluan

Fitoplankton merupakan organisme perairan yang menempati posisi sebagai produsen primer pada rantai makanan dan dasar dari jaring-jaring makanan. Fitoplankton dapat melakukan fotosintesis karena memiliki klorofil sehingga mampu menyerap cahaya matahari. Hasil dari fotosintesis fitoplankton berupa bahan organik inilah yang dimanfaatkan oleh zooplankton, larva ikan, maupun organisme lainnya sebagai sumber makanan alami (Andriani *et al.*, 2017).

Pakan merupakan salah satu kebutuhan penting yang harus diperhatikan untuk menentukan keberhasilan budidaya ikan. Salah satu jenis pakan ikan yang dibutuhkan terutama pada stadia benih adalah pakan alami, pakan alami terdiri dari *phytoplankton* dan *zooplankton* (Siregar, 2010). Kandungan gizi pakan alami sangat tinggi khususnya asam amino dan enzim menjadikan keberadaannya sangat mutlak diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan (Angelina *et al.*, 2021).

Skeletonema costatum banyak digunakan pada pembudidayaan udang dan ikan karna mengandung nutrisi yang cukup baik yaitu 22,30 % protein, 2,55% lemak (Isnansetyo & Kurniastuty, 1995). *S.costatum* membutuhkan nutrien yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu makro nutrien dan mikro nutrien. Makro nutrien yaitu kelompok nutrien yang dibutuhkan dalam jumlah cukup besar seperti nitrogen, fosfat, dan silikat. Sedangkan mikro nutrien adalah kelompok nutrien yang dibutuhkan dalam kadar kecil terdiri dari bahan organik dan anorganik (Chumaidi *et al.*, 2009). Dalam kultur pakan alami, pemberian pupuk dimaksudkan untuk meningkatkan unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) yang dibutuhkan organisme budidaya. Kebutuhan unsur hara dimaksudkan untuk meningkatkan kesuburan (Rosmarkam & Yuwono, 2002)

Pertumbuhan *S. costatum* sangat berpengaruh terhadap kandungan nutrisi yang diberikan sehingga mampu melakukan pembelahan sel dengan baik dan memiliki tingkat kepadatan yang bagus. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk (NPK+Silikat) dengan dosis yang berbeda terhadap kepadatan *S. costatum*.

Metodologi Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 9 hari pada Bulan Agustus 2023 di Balai Benih Ikan Pantai Poniang (BBIP), Dusun Poniang, Desa Tallu Banua, Kecamatan Sendana, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat.

Metodologi Penelitian

Persiapan Wadah Perlakuan

Pada penelitian ini menggunakan wadah stoples sebanyak 12 buah dengan volume 6 liter. Wadah yang siap digunakan dicuci terlebih dahulu dengan menggunakan deterjen lalu dibilas dengan menggunakan air tawar yang bersih kemudian dikeringkan. Setelah itu, diberi label perlakuan sesuai perlakuan kemudian masukkan air bersih sebanyak 6 liter pada setiap wadah, berikan pupuk berdasarkan jumlah pupuk yang dibutuhkan per wadah.

Pemupukan

Jenis pupuk yang digunakan dalam kultur *S. costatum* adalah pupuk NPK+Silikat. Pupuk NPK+Silikat terlebih dahulu ditimbang menggunakan timbangan digital. Setelah itu, pupuk NPK+Silikat di larutkan menggunakan baskom kecil, lalu di masukan kedalam media kultur sesuai dengan dosis yang telah ditentukan (5, 10, 15 dan 20 ppm). Air pada media kultur dibiarkan selama ± 5 menit sebelum bibit *S. costatum* ditebar, agar pupuk NPK+Silikat dapat tercampur merata dengan media kultur.

Persiapan Bibit

Bibit *S. costatum* berasal dari Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Poniang, ditebarkan ke dalam wadah perlakuan masing-masing sebanyak 10.000 sel/ml

Teknik Kultur

Teknik kultur yang digunakan untuk pakan alami *S. costatum* sebagai berikut:

- Air dituang sebanyak 6 liter ke dalam masing-masing stoples sebagai media kultur. Air disaring dengan menggunakan seler agar tidak ada kotoran atau benda asing yang masuk.
- Pemberian pupuk NPK+Silikat kedalam masing-masing wadah dengan dosis yang telah ditetapkan.
- Kemudian diaerasi selama 15 menit.
- Selanjutnya bibit diinokulasi dengan kepadatan 10.000 sel/ml ke dalam masing-masing wadah penelitian yang telah diberi pupuk.

e. *S. costatum* dipelihara selama 9 hari dan setiap hari dilakukan pengamatan pertumbuhan populasi.

Perlakuan dan Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan yang diujikan adalah:

Perlakuan A : 5 ppm

Perlakuan B : 10 ppm

Perlakuan C : 15 ppm

Perlakuan D : 20 ppm

Parameter Uji

Kepadatan Populasi Sel

Kepadatan populasi sel *S. costatum* dihitung dengan menggunakan rumus menurut Mukhlis *et al.* (2017)

$$P = N \times 10^4 \text{ sel/mL}$$

Keterangan:

P = Kepadatan Populasi sel (sel/ml)

N = Jumlah total sel pada bidang Haemocytometer seluas 1 mm

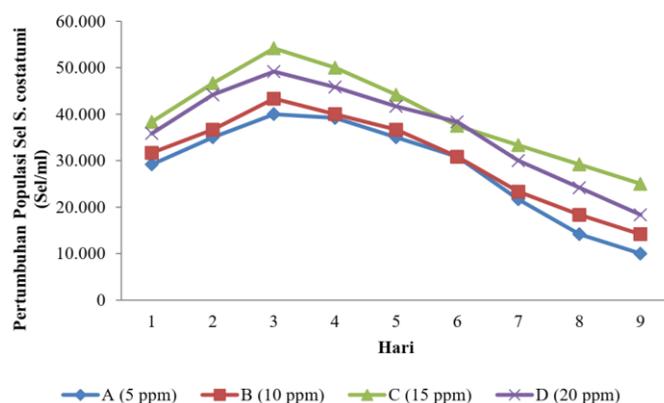
Analisis Data

Data kepadatan *Skeletonema costatum* yang di peroleh, dianalisis dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (*One Way-ANOVA*) yang bertujuan untuk mengetahui nilai signifikan dari pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kepadatan *Skeletonema costatum* dengan selang kepercayaan 95%

Hasil dan pembahasan

Pertumbuhan Populasi Sel *S. costatum*

Rata-rata kepadatan populasi pakan alami *S. costatum* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata Kepadatan Populasi Sel *S. costatum*

Berdasarkan hasil dari pengamatan (Gambar 1), bahwa pertumbuhan populasi *S. costatum* tertinggi selama penelitian diperoleh pada hari ke 3 di seluruh perlakuan dan di hari ke 9 menunjukkan rata-rata terendah pada seluruh perlakuan. Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian pupuk (NPK + Silikat) yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kepadatan pakan alami *S. costatum* ($p < 0,05$). Berdasarkan uji lanjut W-Tukey menunjukkan bahwa perlakuan A (5 ppm) berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan perlakuan D (20 ppm) dan perlakuan C (15 ppm), namun antara perlakuan A dengan perlakuan B (10 ppm) dan D (20 ppm) tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh bahwa kultur *S. costatum* membutuhkan ketersediaan nutrisi dalam wadah pemeliharaan. Menurut Rudiyanthi (2011), *S. costatum* tidak beradaptasi dengan baik pada awal pertumbuhannya, namun tetap bertahan pada unsur hara yang tersedia, namun pertumbuhannya kurang optimal. Hal ini terlihat pada perlakuan A dengan dosis tambahan NPK+silikat 5 ppm mempunyai kepadatan populasi sel rata-rata paling rendah selama masa kultur, sedangkan perlakuan C dengan dosis tambahan NPK+silikat 15 ppm mempunyai kepadatan populasi sel rata-rata paling tinggi selama masa kultur.

Secara kasat mata, pertumbuhan populasi sel *S. costatum* awal pemeliharaan sampai dengan akhir pemeliharaan memiliki perkembangan yang baik, hal ini disebabkan oleh sel mampu beradaptasi dan tumbuh baik dengan kondisi lingkungan dan didukung oleh ketersediaan nutrisi. Wang & Li (2014), menambahkan bahwa faktor-faktor seperti suhu, intensitas cahaya dan salinitas yang sesuai juga memainkan peran penting dalam meningkatkan laju pertumbuhan dan reproduksi sel pada rumput laut. Riski *et al.* (2021), bahwa media perairan yang baik bergantung pada ketersediaan unsur hara yang cukup di dalam media selama proses peningkatan kepadatan, namun hal ini akan berkurang dengan cepat jika kondisi media tidak dapat mendukung kehidupan. Pupuk silikat membantu tanaman membangun dinding sel, mempercepat proses fotosintesis, memperkuat ketahanan tanaman dan

membuatnya lebih tangguh dibandingkan organisme lain.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penambahan pupuk NPK+Silikat dapat menunjang pertumbuhan populasi *S.costatum*, dan dosis NPK+Silikat yang terbaik adalah 15 ppm

Daftar Pustaka

- Andriani, Ayu, et al. 2017. Kelimpahan fitoplankton dan perannya sebagai sumber makanan ikan di Teluk Pabean, Jawa Barat. *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 1(2): 133-144.
- Angelina, C., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. 2021. Peningkatan Nilai Gizi Produk Pangan Dengan Penambahan Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*): REVIEW. *Jurnal Agroteknologi*, 15(01): 79-93.
- Chumaidi, S., I. Yunus, M. Sahlan R. Utari, A. Prijadi, P. Imanto, Hartati, Bastiawan, Z. Jangkaru, & R. Arifudin. 2009. Pemeliharaan Benur Ikan.
- Isnansetyo, A, & Kurniastuty. 1995. *Teknik kultur Phytoplankton Zooplankton (Pakan alam untuk pembenihan organisme laut)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Mukhlis, A., Abidin, Z., & Rahman, I. 2017. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Amonium Sulfat terhadap Pertumbuhan Populasi sel *Nannochloropsis* sp. *Jurnal Biowallacea*, 3(3):149-155.
- Riski., Tribuana, CP. H., Patahiruddin., & Muchlis, A. M. 2021. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Silikat yang Berbeda Terhadap Kepadatan *Thalassiosira* sp.. *Fisheries of Wallacea Journal*, 2(2): 93-99.
- Rosmarkam, A. & Yuwono, N. W. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Rudiyanti, S. 2011. Pertumbuhan *Skeletonema costatum* Pada Berbagai Tingkat Salinitas Media. *Jurnal Saintek Perikanan*, 6(2) : 69 -76
- Siregar, 2010. *Pakan Alami Terdiri dari Phytoplankton dan Zooplankton*.
- Wang, J. & Li, Y. (2014). Influence of light and nutrient on the growth of diatom. *Journal of Ocean University of China*.