

## RINGKASAN

**Alvin Baroki. Nisbah N/P Pupuk Limbah Budidaya Udang yang Berbeda Terhadap Biomassa *Spirulina plantesis*. Dosen Pembimbing Dr. A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. dan Nina Nurmalia Dewi, S.Pi. , M.Si.**

Budidaya udang banyak dimintai oleh masyarakat karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Namun aktivitas budidaya yang tinggi juga berpotensi menghasilkan limbah yang tinggi. Sehingga mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan. Upaya dalam meningkatkan pemanfaatan limbah salah satunya dijadikan pupuk dalam budidaya *Spirulina plantesis*. Akan tetapi nilai nisbah N/P pada limbah budidaya udang masih tergolong rendah yakni 5,5:1 (Hidayati, 2019) dan belum mencukupi kebutuhan plankton, sedangkan kebutuhan optimal nisbah N/P untuk pertumbuhan *Spirulina Plantesis* adalah 10:1 sampai 20:1 (Edhy dkk., 2003), sehingga perlu diperkaya dengan unsur nitrogen untuk meningkatkan nisbah N/P limbah budidaya udang. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan nisbah N/P pada pupuk limbah budidaya udang terhadap biomassa *Spirulina plantesis*.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Variabel bebasnya yaitu penggunaan pupuk limbah budidaya udang diperkaya urea dengan nisbah N/P yang berbeda, yaitu P0 : pupuk walne sebagai kontrol (nisbah N/P 17:1), P1 : pupuk limbah budidaya udang sebagai kontrol (nisbah N/P 5,5:1), Pupuk limbah budidaya udang diperkaya urea pada P2 dengan nisbah N/P 10,5:1, P3 dengan nisbah N/P 15,5:1, P4 dengan nisbah N/P 20,5:1 dan P5 dengan nisbah N/P 25,5:1. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis Varian (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Perbandingan Berganda Duncan (DMRT) yang digunakan apabila didapatkan hasil yang berbeda nyata.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pupuk limbah budidaya udang dengan nisbah N/P yang berbeda dari pupuk limbah budidaya udang diperkaya urea memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap populasi dan biomassa *Spirulina plantesis*. Populasi *Spirulina plantesis* selama 7 hari budidaya mengalami 4 fase yaitu fase adaptasi, eksponensial, penurunan laju pertumbuhan dan kematian. Berdasarkan uji lanjut statistik menunjukkan bahwa puncak populasi tertinggi terjadi pada hari kelima yaitu pada P3 nisbah N/P 15,5:1 dengan populasi rata-rata  $987.5 \times 10^4$  (Sel/ml) dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Sedangkan pupuk limbah budidaya udang dengan nisbah N/P 5,5:1 memiliki nilai populasi terendah dengan populasi rata-rata  $463.33 \times 10^4$  (Sel/ml) dan berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Nisbah N/P 15,5:1 memiliki nilai biomassa tertinggi

dengan berat rata-rata 1444.44 mg/L dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan P5 dengan nisbah N/P 25,5:1 memiliki nilai biomassa terendah dengan berat 1100 mg/L dan tidak berbeda nyata dengan P0, P1, P2 dan P4.

Kata kunci : *Spirulina plantesis*, Pupuk limbah budidaya udang, Nisbah N/P, Biomassa.

## SUMMARY

**Alvin Baroki. Adjusting N/P Ratio Of Shrimp Cultivation Waste Fertilizer To Optimize The Biomass Of *Spirulina plantesis*. Supervisor. Dr. A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. and Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.**

Shrimp cultivation is in great demand by the community because it has high economic value. However, high cultivation activity will also have the potential to produce high waste. Thus resulting in a decrease in environmental quality. One of the efforts to increase the utilization of waste is used as fertilizer in *Spirulina plantesis* cultivation. However the N/P ratio in shrimp cultivation waste is still low, namely 5,5:1 (Hidayati, 2019) and not sufficient for plankton needs, while the optimal N/P ratio for *Spirulina plantesis* growth is 10:1 to 20:1 (Edhy dkk., 2003), so it needs to be enriched with nitrogen to increase the N/P ratio of shrimp cultivation waste. The purpose of this study was to determine the relationship of the N/P ratio in shrimp aquaculture fertilizer for the biomass of *Spirulina plantesis* cultivation.

The research method used in this research is the experimental method, and design used was a completely randomized design (RAL) with 6 treatments and 3 replications. Independent variable in this research is the different N/P ratio of shrimp aquaculture waste fertilizer enriched by urea, that is P0: walne fertilizer as a control with N/P ratio 17:1, P1 : shrimp aquaculture waste fertilizer as a control with N/P ratio 5,5:1, shrimp aquaculture waste fertilizer enriched by urea on treatments are P2 with a N/P ratio 10,5:1, P3 with an N/P ratio 15,5:1, P4 with an N/P ratio 20,5:1 and P5 with an N/P ratio 25,5:1. The data obtained were analyzed using Variant Analysis (ANAVA) and continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) which was used when the results were significantly different.

The results of the research showed that the different of N/P ratios shrimp aquaculture waste fertilizer enriched by urea had a significantly different effect on the population and biomass of *Spirulina plantesis*. The population growth of *Spirulina plantesis* for 7 days of cultivation sustain 4 phases, that is adaptation phase, exponential, decreased growth rates and death. Based on further statistical tests show that the highest population peak is at the shrimp cultivation waste fertilizer with N/P ratio 15,5:1 with an average population  $987.5 \times 10^4$  cells/mL was significantly different from the the others treatment, and the lowest peak population at the shrimp cultivation waste fertilizer with N/P ratio 20:1 with an average population  $463.33 \times 10^4$  cells/mL was significantly different from the the others treatment. The shrimp cultivation waste fertilizer with N/P ratio of 15,5:1 also gives the highest biomass during the exponential phase with an average biomass rate of 1444.44 mg/L was significantly different from the the others treatment, while the lowest biomass is at the shrimp cultivation waste fertilizer with N/P ratio of 25,5:1 with an average biomass is 1100 mg/L and was not significantly with P0, P1, P2 and P4.

Keywords: *Spirulina plantesis*, Shrimp aquaculture waste fertilizer, N/P Ratio, Biomass