

RINGKASAN

PITRAH AULIA HIDAYATI. Pertumbuhan *Chlorella vulgaris* pada Budidaya Menggunakan Pupuk Limbah Budidaya Udang dengan Rasio N/P yang Berbeda. Dosen Pembimbing Dr.A Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. Dan Sudarno, Ir., M.Kes

Peningkatan target produksi menyebabkan perubahan pola budidaya udang, dari pola ekstensif menjadi pola intensif dan super intensif yang mengakibatkan penurunan kualitas lingkungan karena proses produksi disertai oleh buangan limbah yang mengandung bahan organik dan nutrisi yang tinggi. Upaya dalam meningkatkan pengolahan limbah budidaya udang perlu dicoba pemanfaatannya untuk budidaya pakan alami, salah satunya adalah *Chlorella vulgaris*. Limbah budidaya udang dapat dijadikan pupuk untuk menstimulasi pertumbuhan *Chlorella vulgaris* dengan mengubah bahan organik menjadi anorganik untuk dapat dimanfaatkan oleh mikroalga. Nilai rasio N/P pada pupuk limbah budidaya udang masih tergolong rendah sehingga perlu ditambahkan urea sebagai sumber nitrogen dalam pupuk. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan rasio N/P pada pupuk limbah budidaya udang terhadap pertumbuhan *Chlorella vulgaris*.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Variabel bebasnya yaitu penggunaan pupuk limbah budidaya udang diperkaya urea dengan rasio N/P yang berbeda, yaitu P1: pupuk walne sebagai kontrol (rasio N/P 17:1), P2 : pupuk limbah budidaya udang sebagai kontrol (rasio N/P 5,5:1), Pupuk limbah budidaya udang diperkaya urea pada P3 dengan rasio N/P 10:1, P4 dengan rasio N/P 15:1 dan P5 dengan rasio N/P 20:1. 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 rasio N/P yang berbeda dari pupuk limbah budidaya udang diperkaya urea memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan laju pertumbuhan *Chlorella vulgaris*. Pertumbuhan populasi *Chlorella vulgaris* 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 yaitu pada rasio N/P 10:1 dengan rata-rata kepadatan 1030×10^4 sel/ml dan puncak populasi terendah yaitu pada rasio N/P 20:1 dengan rata-rata kepadatan 630×10^4 sel/ml, sedangkan pada rasio N/P 15:1 dan N/P 17:1 tidak berbeda nyata dengan puncak populasi masing-masing rata-rata kepadatan 881×10^4 sel/ml dan 826×10^4 sel/ml, dan pada rasio N/P 5:1 menghasilkan puncak populasi 720×10^4 sel/ml. Rasio N/P 10:1 juga memberikan laju pertumbuhan tertinggi selama fase eksponensial dengan rata-rata laju pertumbuhan 203×10^4 sel/ml, sedangkan laju pertumbuhan terendah yaitu pada rasio N/P 20:1 dengan rata-rata laju pertumbuhan $123,4 \times 10^4$ sel/ml.

Kata kunci : *Chlorella vulgaris*, Pupuk limbah budidaya udang, Rasio N/P

SUMMARY

PITRAH AULIA HIDAYATI. Growth of *Chlorella vulgaris* In Cultivation Using Shrimp Aquaculture Fertilizer With Different N/P Ratios. Lecture Advisor Dr.A Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. And Sudarno, Ir., M.Kes

Increased in production targets lead to changes the pattern of shrimp farming, from extensive patterns to intensive and super intensive patterns which result in a decrease of environmental quality because the production process is accompanied by waste disposal containing the high organic and nutrients ingredients. to improve the shrimp aquaculture waste treatment need to be tried its use for natural feed cultivation, one of which is *Chlorella vulgaris*. Shrimp cultivation can be used as fertilizer to stimulate the growth of *Chlorella vulgaris* by converting organic ingredients into inorganic to be utilized by microalgae. the value of the N/P ratio in shrimp aquaculture waste fertilizers is still relatively low, so it is necessary to add the urea as a source of nitrogen in fertilizers. The purpose of this study was to determine the relationship of the N/P ratio in shrimp aquaculture fertilizer for the growth of *Chlorella vulgaris*.

The research method used in this research is the experimental method, and design used was a completely randomized design (RAL) with 5 treatments and 4 replications. Independent variable in this research is the different N/P ratio of shrimp aquaculture waste fertilizer enriched by urea, that is P1: walne fertilizer as a control with N/P ratio 17:1, P2 : shrimp aquaculture waste fertilizer as a control with N/P ratio 5,5:1, shrimp aquaculture waste fertilizer enriched by urea on treatments are P3 with a N/P ratio 10:1, P4 with an N/P ratio 15:1, and P5 with an N/P ratio 20:1. 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 growth and growth rate of *Chlorella vulgaris*. The population growth of *Chlorella vulgaris* 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 N/P ratio 10:1 with an average density 1030×10^4 cells/mL and the lowest peak population at the N/P ratio 20:1 with an average density 630×10^4 cells/mL, while the N/P ratio 15:1 and N/P 17:1 was not significantly different from the peak population of each average density are 881×10^4 cells/mL and 826×10^4 cells/mL, and at the N/P ratio of 5,5:1 the peak population is 720×10^4 cells/mL. The N/P ratio of 10:1 also gives the highest growth rate during the exponential phase with an average growth rate of 203×10^4 cells/mL, while the lowest growth rate is at the N/P ratio of 20:1 with an average growth rate is $123,4 \times 10^4$ cells/mL

Keywords: *Chlorella vulgaris*, Shrimp aquaculture waste fertilizer, N/P Ratio