

RINGKASAN

KHOIRUN NISA. OPTIMALISASI RASIO N:P PUPUK LIMBAH BUDIDAYA UDANG TERHADAP PERTUMBUHAN *Nannochloropsis oculata*. Dosen Pembimbing : Dr. A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. Dan Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., MP.

Limbah budidaya udang merupakan limbah yang dihasilkan dari budidaya udang vaname intensif, superintensif yang berpotensi sebagai pemasok limbah dalam perairan. Limbah berbentuk sedimen mengandung nutrisi yang tinggi berupa N, P₂O₅, K₂O yang berpotensi dijadikan pupuk organik. Pengolahan limbah budidaya udang perlu dicoba pemanfaatannya untuk pakan alami, salah satunya misalnya *Nannochloropsis oculata*. Limbah budidaya udang memiliki nilai rasio N:P rendah sehingga dilakukan pengaturan rasio N:P untuk mendukung pertumbuhan mikroalga. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk cair limbah budidaya udang dengan rasio N:P berbeda dan mengetahui rasio N:P optimal pupuk cair limbah budidaya udang yang menghasilkan pertumbuhan tertinggi dari budidaya *N. oculata*.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Rancangan percobaan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Variabel bebasnya yaitu perbedaan rasio N:P dalam limbah budidaya udang diperkaya urea pada media kultur, yaitu P0 pupuk walne sebagai kontrol (rasio N:P 17:1), P1 pupuk limbah budidaya udang sebagai kontrol (rasio N:P 5,9:1), Pupuk limbah budidaya udang diperkaya urea pada P2 dengan rasio N:P 10,5:1, P3 dengan rasio N:P 15,5:1, P4 dengan rasio N:P 20,5:1, dan P5 dengan rasio N:P 25,5:1. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisa Varian (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Perbandingan Berganda Duncan (DMRT) yang digunakan apabila didapatkan hasil yang berbeda nyata.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa limbah budidaya udang dengan rasio N:P berbeda diperkaya dengan urea memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan laju pertumbuhan *Nannochloropsis oculata*. Pertumbuhan populasi *N. oculata* 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 pada rasio N:P 15,5:1 dengan rata-rata kepadatan 965×10^4 sel/ml dan puncak populasi terendah yaitu pada rasio N:P 25,5:1 dengan rata-rata kepadatan 380×10^4 sel/ml, sedangkan pada rasio N:P 5,9:1 dan N:P 10,5:1 tidak berbeda nyata dengan puncak populasi masing-masing 700×10^4 sel/ml dan 795×10^4 sel/ml, dan pada rasio N:P 20,5:1 menghasilkan puncak populasi 525×10^4 sel/ml. Rasio N:P 15,5:1 juga menghasilkan laju pertumbuhan tertinggi pada fase eksponensial dengan rata-rata laju pertumbuhan 301×10^4 sel/ml/hari, sedangkan laju pertumbuhan terendah yaitu pada rasio N:P 25,5:1 dengan rata-rata laju pertumbuhan 85×10^4 sel/ml/hari.

Kata kunci : *Nannochloropsis oculata*, Pupuk limbah budidaya udang, Rasio N:P berbeda.

SUMMARY

KHOIRUN NISA. THE OPTIMIZATION OF N:P RATIO OF SHRIMP CULTIVATION WASTE FERTILIZER ON THE GROWTH OF *Nannochloropsis oculata*. Advisor : Dr. A Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. and Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., MP.

Shrimp aquaculture waste is waste generated from intensive, superintensive vaname shrimp farming which has the potential as a supplier of waste in water. Sediment-shaped waste contains high nutrients in the form of N, P₂O₅, K₂O which are potentially used as organic fertilizer. Utilization of shrimp aquaculture waste needs to be tried for natural food, one of them is *Nannochloropsis oculata*. Shrimp farming waste has a low N: P ratio so that the N:P ratio is adjusted to support the growth of microalgae. The purpose of this study was to determine the effect of waste liquid fertilizer shrimp with different N:P ratios and determine the optimal N: P ratio of waste liquid fertilizer shrimp that produced the highest growth of *N. oculata* cultivation.

The research method used in this study is an experimental method. The experimental design in this study was a completely randomized design (CRD) with 6 treatments and 3 replications. The independent variable is the difference of N:P ratio in urea enriched shrimp waste in culture media, namely P0 walne fertilizer as a control (N: P ratio 17: 1), P1 shrimp cultivation waste fertilizer as a control (N: P ratio 5.9: 1), urea enriched shrimp waste fertilizer in P2 with an N: P ratio of 10.5: 1, P3 with an N: P ratio of 15.5: 1, P4 with an N: P ratio of 20.5: 1, and P5 with a ratio N: P 25.5: 1. The data obtained were analyzed using Analysis of Variants (ANAVA) and followed by Duncan's Multiple Comparison Test (DMRT) which was used if the results were significantly different.

The results of the study showed that shrimp farming waste with different N: P ratios enriched with urea had a significantly different effect on the growth and growth rate of *Nannochloropsis oculata*. The population growth of *N. oculata* during 7 days of cultivation experienced 4 phases, namely the adaptation, exponential phase, decreased growth rate and mortality. Based on further tests the statistics show that the highest population peak at an N: P ratio is 15,5:1 with an average density of 965x10⁴ cells /ml and the lowest population peak is at an N: P ratio of 25,5:1 with an average density of 380x10⁴ cells /ml, while the N: P ratio 5,9: 1 and N: P 10,5: 1 were not significantly different from the peak population of 700x10⁴ cells / ml and 795x10⁴ cells / ml respectively, and at the N: P 20,5 ratio, 5,9:1 produces a peak population of 525x10⁴ cells / ml. The N: P ratio of 15,5:1 also produces the highest growth rate in the exponential phase with an average growth rate of 301x10⁴ cells /ml/day, while the lowest growth rate is at the N: P ratio of 25,5: 1 with an average growth rate of 85x10⁴ cells/ml/day.

Keywords: *Nannochloropsis oculata*, Shrimp waste fertilizer, N:P ratio is different.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi tentang Optimalisasi Rasio N:P Pupuk Limbah Budidaya Udang Terhadap Pertumbuhan *Nannochloropsis oculata* serta penyusunan laporannya dengan lancar. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi S-1 Akuakultur.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Laporan ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi mahasiswa Program Studi S-1 Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama bidang Teknologi Hasil Perikanan.

Surabaya, 29 Mei 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Skripsi ini melibatkan banyak pihak yang sangat penting bagi penulis, oleh karena itu penulis banyak mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P., selaku Dekan Fakultas serta Ibu Luthfiana Aprilianita Sari S.Pi., M.Si., selaku dosen wali.
2. Bapak Dr. A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si. serta Ibu Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi, MP., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam pengerjaan penelitian hingga laporan Skripsi ini.
3. Ibu Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. Ibu Luthfiana Aprilianita Sari S.Pi., M.Si. Bapak Sudarno, Ir., M.Kes. selaku dosen penguji pada Ujian Skripsi.
4. Seluruh dosen dan staff Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian skripsi.
5. Kedua orang tua, dan nenek yang selalu memberikan do'a restu disetiap langkah yang saya alami.
6. Kepada teman-teman terdekat saya, Adik Windy, Adik Lilik, Ima, Nabila, Titik, kakak tingkat Mbak Cholif, Mbak Pitrah, Mas Abrar, serta teman-teman seperjuangan Prodi Akuakultur '16 dan THP '16.