

RINGKASAN

**OCTAVIA ROHMAWATI. KADAR AMONIA (NH<sub>3</sub>), NITRIT (NO<sub>2</sub>) Dan NITRAT (NO<sub>3</sub>) PADA BUDIDAYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) SISTEM AKUAPONIK DENGAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomoea aquatica*), PAKCOY (*Brassica rapa* L.) DAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.). Dosen Pembimbing Muhammad Arief, Ir., M.Kes. dan Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si.**

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia yang memiliki potensi untuk dikembangkan. Peningkatan budidaya tidak lepas dari permasalahannya, yaitu limbah budidaya yang berasal dari feses dan sisa pakan yang mengandung bahan organik yang tinggi. Perairan yang memiliki bahan organik yang tinggi tidak berdampak baik pada sistem budidaya khususnya kualitas air. Amonia merupakan salah satu parameter kualitas air yang merupakan masalah besar bagi ikan dalam kegiatan budidaya ikan. Kadar Amonia yang tinggi dapat bersifat racun pada kegiatan budidaya. Oleh karena itu penerapan teknologi pada budidaya sangat diperlukan untuk memperbaiki kualitas air, salah satu yang dapat diterapkan adalah akuaponik yang merupakan teknik budidaya yang dilakukan dengan menggabungkan budidaya tanaman dan ikan. Pemanfaatan tanaman air pada akuaponik, yaitu sebagai bagian dari sistem filter biologi terbukti efektif memperbaiki kualitas air. Tanaman air terbukti dapat menyerap zat racun berupa ammonia dan nitrat yang berasal dari sisa pakan, feses dan urine ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar amonia (NH<sub>3</sub>), nitrit (NO<sub>2</sub>) dan nitrat (NO<sub>3</sub>) pada sistem akuaponik serta jenis tanaman yang paling efektif dalam menyerap amonia (NH<sub>3</sub>), nitrit (NO<sub>2</sub>) dan nitrat (NO<sub>3</sub>) pada budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan tanaman bayam, kangkung dan pakcoy.

Penelitian bersifat eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu sistem akuaponik menggunakan tanaman kangkung, pakcoy, dan bayam merah. Parameter yang diamati yaitu kadar amonia (NH<sub>3</sub>), nitrit (NO<sub>2</sub>) dan nitrat (NO<sub>3</sub>). Data yang didapatkan kemudian dianalisa menggunakan ANOVA yang dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini yaitu pada budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sistem akuaponik dengan hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terjadi pada perlakuan P3 (tanaman bayam) selama satu bulan penelitian dengan nilai konsentrasi ammonia (NH<sub>3</sub>) adalah 0.814 mg/L, Nitrit (NO<sub>2</sub>) yaitu 0.218 mg/L, dan nitrat (NO<sub>3</sub>) yaitu 3.008 mg/L.

Kata kunci : Akuaponik, ikan nila, kangkung, pakcoy, bayam merah.

## SUMMARY

**OCTAVIA ROHMAWATI. AMMONIA (NH<sub>3</sub>), NITRITE (NO<sub>2</sub>), AND NITRATE (NO<sub>3</sub>) LEVELS ON TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) CULTIVATION WITH AQUAPONIC SYSTEM USING WATER SPINACH (*Ipomoea aquatica*), PAKCOY (*Brassica rapa* L.) AND RED SPINACH (*Amaranthus tricolor* L.). Academic Advisors Muhammad Arief, Ir., M.Kes. and Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si.**

Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is one of superior commodity in Indonesia that has potential to be developed. Increase of cultivation can't be separated from the problem, such as cultivation waste that come from feces and leftover feed which contain high organic substance. Waters that have high organic substance is not good for cultivation system especially the quality of water. Ammonia is one of the water quality parameters that also a big problem for fish in the cultivation activities. High levels of ammonia can be toxic in cultivation activities. Therefore, the application of technology in cultivation is needed to improve water quality, such as aquaponics which is a cultivation technique that combining the cultivation of plants and fish. The use of aquatic plants in aquaponics, which is as part of a biological filter system, has proven to be effective in improving water quality. Aquatic plants are proven to be able to absorb toxic substances in the form of ammonia and nitrate that come from leftover feed, feces and fish urine. This study aims to determine the best values of ammonia (NH<sub>3</sub>), nitrite (NO<sub>2</sub>), and nitrate (NO<sub>3</sub>) and the types of plants that are most effective in absorbing ammonia (NH<sub>3</sub>), nitrite (NO<sub>2</sub>), and nitrate (NO<sub>3</sub>) in the tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultivation in the aquaponic system with red spinach, water spinach, and pakcoy.

This research used Completely Randomized Design (CRD) experiments with four treatments which repeated five times. The independent variables in this research is aquaponics system using water spinach, pakcoy, and red spinach. The parameters observed were ammonia (NH<sub>3</sub>), nitrite (NO<sub>2</sub>), and nitrate (NO<sub>3</sub>) level in tilapia cultivation. The data obtained were then analyzed using ANOVA followed by Duncan's multiple range test.

The conclusion of this research is that the cultivation of tilapia (*Oreochromis niloticus*) aquaponic system with statistical test results shows that the best treatment occurs in the treatment of P3 (spinach plants) for one month of research with ammonia concentration (NH<sub>3</sub>) is 0.814 mg / L, Nitrite (NO<sub>2</sub>) is 0.218 mg / L, and nitrate (NO<sub>3</sub>) is 3,008 mg / L.

Keywords : Aquaponics, tilapia, water spinach, pakcoy, red spinach.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Kadar Amonia (NH<sub>3</sub>), Nitrit (NO<sub>2</sub>) dan Nitrat (NO<sub>3</sub>) Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Sistem Akuaponik Dengan Tanaman Kangkung (*Ipomoea aquatica*), Pakcoy (*Brassica rapa L.*) dan Bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini lebih lanjut. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Surabaya, 2 Maret 2020

Penulis

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini melibatkan banyak orang-orang yang berjasa sehingga dapat terselesaikan. Penulisan ini tidak dapat diselesaikan tanpa adanya bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP. selaku dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Bapak Ir. Muhammad Arief, M.Kes. dan Ibu Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan sejak penyusunan usulan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Agustono, Ir., M.Kes., Bapak Sudarno, Ir., M.Kes. dan Bapak Boedi Setya Rahardja, Ir., M.Kes. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, kritik dan saran dalam penyempurnaan skripsi.
4. Seluruh staff dan karyawan Fakultas Perikanan dan Kelautan yang telah membantu kelancaran proses skripsi.
5. Kedua orangtua, kakak, dan seluruh keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan moril, material, serta doa yang luar biasa.
6. Rekan penelitian selama menjalani perkuliahan Rheny Trie Oktania Ritman, Anisa Nurhadaya Pramitha, Davin Fadilla Permana, M. Salman Faris dan Dzakiyyah Dzikra yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan.
7. Teman-teman kelas Akuakultur C serta teman-teman ORCA yang saling menyemangati dan memberikan saran dalam pengerjaan skripsi.