

RINGKASAN

KHAIRUNNISA HANA DWIARDANI. Penggunaan Probiotik *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter* Dengan Dosis Berbeda Terhadap Penurunan Total Suspended Solid (TSS) dan Amonia Pada Budidaya Nila (*Oreochromis niloticus*) Sistem Akuaponik. Dosen Pembimbing Prayogo, S.Pi., M.P. dan Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P

Nila merupakan komoditas budidaya dengan volume produksi tertinggi di Indonesia. Produksi tinggi dari nila didukung dari sistem budidaya intensif. Sistem budidaya intensif dapat menimbulkan permasalahan berupa penurunan kualitas air yang disebabkan limbah budidaya yang mengandung nitrogen anorganik yang toksik seperti amonia dan penumpukan sedimen yang dapat menghambat respirasi ikan, dimana indikator dari penumpukan sedimen adalah total suspended solid (TSS). Salah satu alternatif budidaya nila dengan meminimalisir limbah budidaya adalah sistem akuaponik. Sistem akuaponik dengan bantuan bakteri nitrifikasi (*Nitrosomonas* dan *Nitrobacter*) dapat mengurangi TSS dengan mengoksidasi amonia menjadi nitrat.

Tujuan dari penelitian berikut adalah mengetahui apakah pemberian probiotik *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter* dapat menurunkan TSS dan amonia pada budidaya nila sistem akuaponik. Penelitian berikut menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, yaitu P0 (tanpa probiotik), P1 (0,5 mg/L), P2 (1 mg/L), P3 (1,5 mg/L), dan P4 (2 mg/L). Parameter utamanya adalah kadar TSS dan amonia, yang kemudian diuji dengan One-Way ANOVA dan uji lanjut Tukey HSD. Parameter penunjang adalah Suhu, Dissolved Oxygen (DO), dan pH yang dijelaskan secara deskriptif.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian probiotik *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter* dapat menurunkan amonia dan TSS secara signifikan ($P < 0,05$) yaitu kadar TSS $16,18 \pm 0,0571$ mg/L dan amonia $0,178 \pm 0,0673$ mg/L dengan dosis paling efektif 1,5 mg/L. Kadar TSS tertinggi ($21,93 \pm 0,0644$ mg/L) dan amonia tertinggi ($0,264 \pm 0,0046$ mg/L) terjadi pada akuarium tanpa penambahan probiotik. Suhu, DO, dan pH akuarium keseluruhan berkisar 27,5 – 29,5°C, 2,95 – 4,67 mg/L, 7,05 – 7,2.

SUMMARY

KHAIRUNNISA HANA DWIARDANI. The Utilization of *Nitrosomonas* and *Nitrobacter* Probiotic With Different Dosage Towards Total Suspended Solid (TSS) and Ammonia in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Culturing Using Aquaponic System. Dosen Pembimbing Prayogo, S.Pi., M.P. dan Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P.

Nile tilapia is one of the highest aquaculture commodities production in Indonesia. High production of nile tilapia supported by intensive aquaculture system, which the latter generates aquaculture waste. Aquaculture waste consist of ammonia which is toxic for fish, also sediment accumulation indicates by Total Suspended Solid (TSS). The latter can caused oxygen deficiency on fish. An alternative way to minimalize aquaculture waste is by doing aquaponic system. In Aquaponic system by the help of nitrification bacteria (*Nitrosomonas* and *Nitrobacter*), TSS will be reduced and Ammonia is oxidized to nitrate which will be absorbed by plants.

The aim of the research is to figure out whether the addition of *Nitrosomonas* and *Nitrobacter* probiotic can reduce TSS and ammonia level in nile tilapia culture using aquaponic system. This research uses Rancangan Acak Lengkap (RAL) method which consist of 5 treatments repeated 4 times: P0 (without probiotic addition), P1 (0,5 mg/L), P2 (1 mg/L), P3 (1,5 mg/L), and P4 (2 mg/L). The primary parameter are TSS and ammonia level, which processed by statistic test One-Way ANOVA and Tukey HSD as post-hoc test. The secondary parameter consist of water temperature, Dissolved Oxygen (DO) and pH, which will be explained descriptively.

The result shows significant reducing amount of ammonia and TSS level with the addition of *Nitrosomonas* and *Nitrobacter* probiotic ($P < 0,05$). The most effective probiotic dosage is 1,5 mg/L which can reduce TSS $16,18 \pm 0,0571$ mg/L and ammonia to $0,178 \pm 0,0673$ mg/L. The highest level of TSS and ammonia respectively are $21,93 \pm 0,0644$ mg/L and $0,264 \pm 0,0046$ mg/L occurred in aquarium without probiotic addition. Overall, the water temperature, DO, and pH respectively are 27,5 – 29,5oC, 2,95 – 4,67 mg/L, 7,05 – 7,2

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Penggunaan Probiotik *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter* Dengan Dosis Berbeda Terhadap Penurunan Total Suspended Solid (TSS) dan Amonia Pada Budidaya Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Sistem Akuaponik.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada kedua orang tua dan keluarga yang telah mendoakan, mendidik dan memberikan motivasi serta semangat hingga selesainya penulisan skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya. Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama akuakultur

Surabaya, 23 Juli 2020

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi serta pelaksanaan penelitian, penulis melibatkan beberapa orang yang berjasa bagi penulis. Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada pihak pihak tersebut khususnya dalam kesempatan ini. Pihak pihak tersebut adalah:

1. Dr. Mirni Lamid, drh., MP. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
2. Prayogo, S.Pi., MP. Dan Ir. Boedi Setya Rahardja, MP. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan proposal dan laporan skripsi
3. Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes selaku dosen wali yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama delapan semester perkuliahan
4. Ir. Agustono, M.Kes, Ir. Yudi Cahyoko, M.Si., dan Ir. Sudarno, M.Kes selaku dosen penguji seminar proposal dan sidang skripsi dalam memberikan kritik dan saran yang membangun
5. Seluruh staff dan karyawan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah membantu kelancaran proses awal hingga akhir skripsi
6. Bapak, Mama, Mas Inung, Mbak Mayang, dan Zendra yang terus memberikan support dan doa dari awal penelitian hingga sidang skripsi
7. Deny, Siti, Dika, Arista, Shervy, Atul, Fifi yang telah membantu dalam kegiatan penelitian serta memberikan semangat dalam menyelesaikan laporan skripsi
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan dan penyelesaian penelitian skripsi hingga akhir