

SKRIPSI

**PADAT TEBAR IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
YANG BERBEDA PADA SISTEM AKUAPONIK DENGAN
TANAMAN KANGKUNG (*Ipomea reptans* Poir.)**

***DIFFERENT STOCKING DENSITIES OF TILAPIA
(*Oreochromis niloticus*) IN AQUAPONICS SYSTEM WITH
WATER SPINACH (*Ipomea reptans* Poir.)***



**Dwi Hartanto
05051281419032**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PADAT TEBAR IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG BERBEDA PADA SISTEM AKUAPONIK DENGAN TANAMAN KANGKUNG (*Ipomea reptans* Poir.)

SKRIPSI

Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Dwi Hartanto
05051281419032

Indralaya, Januari 2020
Pembimbing

Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP. 197707212001122001

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Padat tebar Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Berbeda pada Sistem Akuaponik dengan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir.) oleh Dwi Hartanto telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 9 Januari 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si. Ketua
NIP. 197707212001122001
2. Sefti Heza Dwinanti, S.Pi., M.Si. Anggota
NIP. 198409012012122003
3. Yulisman, S.Pi., M.Si. Anggota
NIP. 197607032008011013

(*Dade*)

Budayu

(*J*)

Indralaya, Januari 2020

Mengetahui
Ketua Jurusan Perikanan

Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan



Chopandi, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197404212001121002

Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si
NIP. 197707212001122001

Qar?

PERNYATAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dwi Hartanto

NIM : 05051281419032

Judul : Padat Tebar Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Berbeda pada Sistem Akuaponik dengan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir.)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Januari 2020



[Dwi Hartanto]



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Padat Tebar Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Berbeda pada Sistem Akuaponik dengan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir.). Shalawat beriring salam tidak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang telah membantu dalam hal materi, dukungan dan doa untuk kemudahan dan kesuksesan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si., selaku Koordinator Program Studi Budidaya Perairan, pembimbing skripsi dan pembimbing akademik
3. Ibu Ade Dwi Sasanti, S.Pi.,M.Si., selaku pembimbing praktik lapangan.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan jajarannya.
5. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Perikanan
6. Bapak/Ibu dosen Program Studi Budidaya Perairan yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan yang bermanfaat.
7. Teman-teman angkatan 2014 Program Studi Budidaya Perairan yang telah banyak membantu penulis memberi masukan terkait dengan penulisan dan kegiatan selama penelitian.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Indralaya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan.....	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Akuaponik	3
2.2. Tanaman Kangkung	3
2.3. Budidaya Ikan Nila	4
2.4. Padat Tebar Ikan Nila.....	4
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	6
3.1. Tempat dan Waktu	6
3.2. Bahan dan Metoda	6
3.3. Analisis Data.....	10
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1. Hasil	11
4.2. Pembahasan	13
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	17
5.1. Kesimpulan	17
5.2. Saran.....	17
DAFTAR PUSTAKA	18
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Alat yang digunakan dalam penelitian	6
Tabel 4.1. Data Pertumbuhan panjang dan bobot ikan nila	11
Tabel 4.2. Data Pertumbuhan tinggi dan bobot kangkung.....	12
Tabel 4.3. Data Kelangsungan hidup ikan nila.....	12
Tabel 4.4. Kisaran Kualitas Air Media Pemeliharaan	13

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 3.1. Desain Rangkaian Akuaponik	7
Gambar 4.1. Hasil Pengukuran Amonia pada Media Pemeliharaan Ikan.....	12
Gambar 4.2. Hasil Pengukuran Nitrit pada Media Pemeliharaan Ikan.....	13
Gambar 4.3. Hasil Pengukuran Nitrat pada Media Pemeliharaan Ikan	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Desain penempatan wadah pemeliharaan.....	21
Lampiran 2. Analisis statistik data panjang ikan nila	22
Lampiran 3. Analisis statistik data bobot ikan nila.....	24
Lampiran 4. Analisis statistik data tinggi kangkung.....	26
Lampiran 5. Analisis statistik data bobot kangkung.....	28
Lampiran 6. Analisis statistik kelangsungan hidup ikan nila	30
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian	32



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN PERIKANAN

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM.32 Indralaya, Ogan Ilir Kode Pos 30662
Telp. 0711-580059 Fax. 0711-580276 e-mail : perikanan_unsri@yahoo.co.id

ABSTRAK

DWI HARTANTO. Padat Tebar Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Berbeda pada Sistem Akuaponik dengan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir.) (Dibimbing oleh **DADE JUBAEDAHAH**)

Padat tebar berpengaruh penting terhadap akumulasi limbah organik. Pada sistem akuaponik air pada media budidaya yang mengandung nitrat dapat dimanfaatkan oleh tanaman sebagai unsur hara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui padat tebar ikan nila yang dibudidayakan dengan sistem akuaponik dengan tanaman kangkung. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Dasar Perikanan Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, pada bulan April - Mei 2019. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu perbedaan padat tebar ikan nila P1 (100 ekor/m²), P2 (150 ekor/m²) dan P3 (200 ekor/m²). Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah pertumbuhan mutlak ikan nila, pertumbuhan mutlak tanaman kangkung, kelangsungan hidup ikan nila dan kualitas air (pH, DO, suhu, amonia, nitrit dan nitrat). Hasil penelitian terbaik menunjukkan bahwa P3 (200 ekor/m²) menghasilkan tingkat kelangsungan hidup 91,852%, pertumbuhan panjang mutlak ikan 2,133 cm, pertumbuhan bobot mutlak ikan adalah 2,225 gram, pertumbuhan tinggi mutlak kangkung 12,198 cm dan pertumbuhan bobot mutlak kangkung 0,197 gram.

Kata kunci : Akuaponik, Ikan Nila, Padat Tebar, Kangkung

Indralaya, Januari 2020
Pembimbing

Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP. 197707212001122001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Budidaya Perairan

Dr. Dade Jubaedah, S.Pi., M.Si.
NIP. 197707212001122001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Akuaponik merupakan teknologi budidaya yang mengombinasikan pemeliharaan ikan dengan tanaman (Nelson, 2008). Akuaponik lebih ramah lingkungan, karena pada sistem ini dapat menurunkan konsentrasi amonia, nitrit dan nitrat pada media pemeliharaan ikan (Djokosetyanto *et al.* 2006). Pada sistem akuaponik, air pada media budidaya yang mengandung amonia, nitrit dan nitrat yang tinggi akan dimanfaatkan oleh tanaman sebagai unsur hara. Amonia dalam kondisi anaerob bersifat toksik dan mengganggu kelangsungan hidup serta pertumbuhan ikan. Sistem akuaponik dapat merombak amonia dengan proses oksidasi menjadi nitrit oleh bakteri *Nitrosomonas* yang kemudian dalam kondisi aerob nitrit dioksidasi menjadi nitrat oleh bakteri *Nitrobacter* (Saptarini, 2010). Nitrat yang dihasilkan merupakan sumber nutrisi utama bagi tanaman pada sistem akuaponik.

Menurut Endut *et al.* (2009), keuntungan sistem akuaponik dibandingkan dengan sistem lain yaitu adanya biofilter oleh tumbuhan, sehingga akan menjaga kualitas air pada media budidaya perikanan. Hampir semua jenis tanaman air dan beberapa tanaman darat dapat digunakan dalam sistem akuaponik. Beberapa tanaman yang dapat digunakan dalam sistem akuaponik antara lain kangkung air (*Ipomea aquatica* Forsk), kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir) dan selada (*Lactuca sativa*). Salah satu tanaman yang umumnya digunakan pada sistem akuaponik adalah kangkung. Tanaman kangkung merupakan tanaman yang dalam pemeliharaannya memerlukan air secara terus menerus.

Penentuan padat tebar merupakan salah satu dari beberapa faktor yang penting dalam keberhasilan budidaya ikan. Menurut Diansari *et al.* (2013), peningkatan padat tebar hingga mencapai daya dukung maksimum akan menyebabkan pertumbuhan ikan menurun. Peningkatan padat tebar akan diikuti juga dengan peningkatan jumlah pakan, buangan metabolisme tubuh, konsumsi oksigen dan menurunkan kualitas air. Berdasarkan hal tersebut maka perlu

dilakukan penelitian mengenai pengaruh perbedaan padat tebar terhadap pertumbuhan ikan nila yang dipelihara pada sistem akuaponik.

1.2. Rumusan Masalah

Akuaponik merupakan salah satu cara mengurangi pencemaran air yang dihasilkan oleh budidaya ikan dan juga menjadi salah satu alternatif mengurangi jumlah pemakaian air yang dipakai oleh sistem budidaya. Sistem akuaponik merupakan alternatif yang dapat diterapkan dalam rangka pemecahan keterbatasan air pada budidaya perairan. Sistem akuaponik juga mempunyai keuntungan lainnya berupa pemasukan tambahan dari hasil tanaman yang akan memperbesar keuntungan para pembudidaya ikan (meningkatnya kapasitas produksi pada sistem budidaya) (Putra *et al.*, 2013).

Sistem ini pada prinsipnya selain menghemat penggunaan lahan dan air juga meningkatkan efisiensi usaha melalui pemanfaatan hara dari sisa pakan dan metabolisme ikan untuk tanaman air. Budidaya ikan secara intensif akan menyebabkan melimpahnya sisa metabolisme ikan yang akan merugikan sendiri bagi ikan budidaya, dengan sistem akuaponik tanaman air akan memanfaatkan nitrogen dalam bentuk nitrat (NO_3^-) untuk pertumbuhannya. Menurut Zalukhu *et al.* (2016), padat tebar 150 ekor/m² memiliki kelangsungan hidup tertinggi yaitu 84,66% dan pertumbuhan panjang mutlak tertinggi pada padat tebar 100 ekor/m² sebesar 1,42 cm serta padat tebar 200 ekor/m² menghasilkan pertumbuhan tanaman selada tertinggi yaitu 14,04 cm.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui padat tebar terbaik budidaya ikan nila yang dipelihara dengan teknologi akuaponik. Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbedaan padat tebar ikan nila yang dipelihara secara akuaponik dengan tanaman kangkung.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional, 2009. SNI (Standar Nasional Indonesia)7550-2009. *Produksi Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang.* Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Dauhan, R.E.S., Efendi, E. dan Suparmono., 2014. Efektivitas Sistem Akuaponik dalam Mereduksi Konsentrasi Amonia pada Sistem Budidaya Ikan. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* [online], 3 (1), 297-301.
- Diansari, Vanya R., Endang A., Tita E., 2013. Pengaruh Kepadatan yang Berbeda terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*O. niloticus*) pada Sistem Resirkulasi dengan Filter Zeolit. *Journal of Aquaculture Management and Technology* [online], 2 (3), 37-45
- Djokosetyianto, D., Sunarma A., dan Widanarni, 2006. Perubahan Amonia ($\text{NH}_3\text{-N}$), Nitrit ($\text{NO}_2\text{-N}$) dan Nitrat ($\text{NO}_3\text{-N}$) pada Media Pemeliharaan Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp.) di dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(1), 13-20.
- Effendi, H. Bagus, U.B. Darmawangsa G.M. dan Karo-karo, R.E., 2016. Fitoremediasi Limbah Budidaya Ikan Lele dengan Kangkung dan Pakcoy dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ecolab* [online]. 9 (2), 47-104
- Endut A, Juson. A., Nusron A, andHassan A., 2009. Effect of Flow Rate on Water Quality Parameters and Plant Growth of Water Spinach (*Ipomoea aquatica*) in an Aquaponic Recirculating System. *Desalination and Water Treatment. Desalination Publicatio*,5(1-3), 19-28.
- Hepher, B., and Pruginin, Y. 1981. Commercial Fish Farming with Specia Refference to Fish Cilture In Israel. *Wiley interscience, New York*.
- Kresna, G.P.D.B, Sukerta, I.M dan Suryana, I.M, 2016. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* P.) pada Tanah Alluvial Cokelat Kelabu. *Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem* [online], 6 (12), 52-56
- Nelson, R.L, 2008. Aquaponic Equipment: The Biofilter. *Aquaponics Journal* [online], 48, 22-23.
- Nugroho, R.A., Pambudi, L.T. dan Haditomo, A.H.C., 2012. Aplikasi Teknologi Akuaponik pada Budidaya Ikan Air Tawar untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi. *Jurnal Saintek Perikanan* [online], 8 (1), 46-51.
- Nugroho, E. dan Sutrisno, 2008. *Budidaya Ikan dan Sayuran dengan Sistem Akuaponik*. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Perdana, R.T., Raza, S.T., Zulfikar, A., 2015. *Tingkat Penyerapan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans*) dengan Luasan Wadah Tanam Sistem Akuaponik yang Berbeda terhadap Kandungan Amonia (NH₃) pada Limbah Budidaya Lele.* *Jurnal Saintek Perikanan.* [online], 6 (10), 12-21.
- Putra, I., Mulyadi, Pamungkas, N.A, dan Rusliadi, 2013. Peningkatan Kapasitas Produksi Akuakultur pada Pemeliharaan Ikan Selais (*Ombok* sp.) Sistem Akuaponik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* [online], 18 (1), 1-10.
- Rini, D.S., Hasan, H. dan Prasetio, E., 2018. Sistem Akuaponik dengan Jenis Tumbuhan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Tengadak (*Barbonymus swanenfeldii*). *Jurnal Ruaya* [online], 6 (2), 14-20.
- Salsabila, M. dan Suprapto, H., 2015. Teknik Pembesaran Ikian Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan. *Journal of Aquaculture and Fish Health.* [online], 7 (3), 118-123.
- Saptarini, P., 2010. *Efektivitas Teknologi Akuaponik dengan Kangkung Darat (*Ipomea reptans*) terhadap Penurunan Amonia pada Pembesaran Ikan Mas*, Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Setijaningsih, L., 2012. Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dengan Perbedaan Jarak Tanam Tanaman Kangkung (*Ipomea aquatic*) pada Sistem Akuaponik. Prosiding Indoqua – Forum Inovasi Akuakultur. Bogor. 197-204
- Siregar, Y.I., dan Adelina, 2009. Pengaruh Vitamin C terhadap Peningkatan Hemoglobin Darah dan Kelulushidupan Benih Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*) *Jurnal Nature Indonesia* [online], 12 (1), 75-81.
- Widyastuti, Y.R., 2008. *Peningkatan Produksi Air Tawar melalui Budidaya Ikan Sistem Akuaponik.* Prosiding Seminar Nasional Limnologi IV LIPI. Bogor 62-73.
- Yuliati, P., Kadarini, T., Rusmaedi dan Subandiyah, S., 2003. Pengaruh Padat Penebaran terhadap Pertumbuhan Sintasan Dederan Ikan Nila Gift (*O. niloticus*) di Kolam. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia* [online], 3 (2), 63-66.
- Zalukhu, J., Fitriani, M. dan Sasanti, A.D., 2016. Pemeliharaan Ikan Nila dengan Padat Tebar Berbeda pada Budidaya Sistem Akuaponik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia* [online], 4(1), 80-90.