

INTEGRASI BUDIDAYA IKAN LELE *Clarias* sp. DAN MELON *Cucumis melo* L. PADA SISTEM AKUAPONIK DI LAHAN TERBATAS

ESA MALDA YUSUF ASTERIK



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN
PEMBENIHAN IKAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2024**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Proyek Akhir dengan judul “Integrasi Budidaya Ikan Lele *Clarias* sp. dan Melon *Cucumis melo* L. pada Sistem Akuaponik di Lahan Terbatas” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Esa Malda Yusuf Asterik
J1308201024

ABSTRAK

Esa Malda Yusuf Asterik. Integrasi Budidaya Ikan Lele *Clarias* sp. dan Melon *Cucumis melo* L. pada Sistem Akuaponik di Lahan Terbatas. Dibimbing oleh DIAN EKA RAMADHANI dan TRI WAHYUNI.

Teknologi akuaponik merupakan teknologi bioremediasi dengan menggunakan organisme hidup, seperti tanaman dan mikroba, untuk membersihkan atau mendekomposisi polutan dalam lingkungan. Integrasi antara budidaya lele dan akuaponik akan menjadi teknologi yang *perfect match* untuk meningkatkan produksi ikan lele dan menghasilkan produk tanaman. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengevaluasi teknologi akuaponik dengan sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) pada budidaya ikan lele *Clarias* sp. dan tanaman melon *Cucumis melo* L. terhadap produktifitas keduanya. Pemeliharaan ikan lele tanpa menggunakan sistem akuaponik dengan menggunakan sistem akuaponik mempunyai perbedaan yang berbeda nyata ($p < 0,05$) dengan parameter TKH (Tingkat Kelangsungan Hidup), pH, DO, kekeruhan, alkalinitas, amoniak, nitrit, dan fosfat. Sedangkan untuk parameter PPM (Pertumbuhan Panjang Mutlak), PBM (Pertumbuhan Bobot Mutlak), suhu, dan besi tidak mempunyai perbedaan yang berbeda nyata ($p > 0,05$). Parameter panjang tanaman melon, bobot buah melon, dan nutrisi air diperoleh hasil terbaik oleh perlakuan B (sistem akuaponik dengan padat tebar 60 lele ekor⁻¹). Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa penerapan perlakuan kontrol dan perlakuan akuaponik mengalami keuntungan. Perlakuan akuaponik mempunyai nilai ekonomis yang jauh lebih baik dibandingkan perlakuan kontrol.

Kata kunci: akuaponik, ikan lele, kualitas air, tanaman melon

ABSTRACT

Esa Malda Yusuf Asterik. Integration of Catfish *Cultivation of Clarias* sp. and Melon *Cucumis melo* L. in Aquaponics System on Limited Land. Supervised by DIAN EKA RAMADHANI and TRI WAHYUNI.

Aquaponics technology is a bioremediation technology that uses living organisms, such as plants and microbes, to clean or decompose pollutants in the environment. The integration between catfish cultivation and aquaponics will be a *perfect match* technology to increase catfish production and produce plant products. This final project aims to evaluate aquaponics technology with the NFT (*Nutrient Film Technique*) system in the cultivation of *Clarias* sp. catfish and *Cucumis melo* L. melon plants on the productivity of both. Catfish rearing without using an aquaponic system using an aquaponic system had a significant difference ($p < 0.05$) with the parameters of SR (Survival Rate), pH, DO, turbidity, alkalinity, ammonia, nitrite, and phosphate. As for the parameters of ALG (Absolute Length Growth),



AWG (Absolute Weight Growth), temperature, and iron, there was no significant difference ($p > 0.05$). The parameters of melon plant length, melon fruit weight, and water nutrients were obtained by treatment B (aquaponic system with stocking density of $60^{\text{catfish-1}}$). The results of economic analysis show that the application of control treatment and aquaponic treatment has experienced benefits. Aquaponic treatment has a much better economic value than control treatment.

Keywords: aquaponics, catfish, melon plants, water quality

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Laporan : Integrasi Budidaya Ikan Lele *Clarias* sp. dan Melon *Cucumis melo* L.
pada Sistem Akuaponik di Lahan Terbatas

Nama : Esa Malda Yusuf Asterik
NIM : J1308201024

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dian Eka Ramadhani, S.Pi, M.Si.




Pembimbing 2:
Tri Wahyuni, S.Si, MT

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Wiyoto, S.Pi, M.Sc.
NPI 201807197702011001





Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, MT.
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian: 11 Juli 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah yang Maha Kuasa karena kasih karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar dan baik. Judul laporan ini “Integrasi Budidaya Ikan Lele *Clarias* sp. dan Melon *Cucumis melo* L. pada Sistem Akuaponik di Lahan Terbatas”. Laporan ini dibuat sebagai syarat menyelesaikan studi jenjang sarjana terapan berupa penelitian terapan di program studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.

Penulis mempersembahkan laporan ini dan mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Ibu Dian Eka Ramadhani, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing pertama tugas akhir yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam perancangan penelitian ini.
2. Ibu Tri Wahyuni, S.Si, MT. selaku pimpinan laboratorium kualitas air Balai Besar Perikanan Budi Daya Air Tawar (BBPBDAT) Sukabumi serta sekaligus selaku pembimbing kedua tugas akhir yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam perancangan penelitian, serta Ibu Restu, Bapak Edi, Bapak Asep, dan Ibu Fida selaku pegawai Laboratorium Kualitas air yang telah membantu secara sukarela dalam proses penelitian terapan.
3. Bapak Ayi Santika, S.Pi., M.Si. selaku pimpinan laboratorium di BBPBDAT Sukabumi yang telah bersedia menerima saya secara sukarela dalam proses penelitian terapan.
4. Ibu Ima Kusumanti, S.Pi., M.Sc. selaku dosen penguji ujian proyek akhir saya yang telah banyak memberikan masukan dan arahan pada pembuatan laporan proyek akhir ini.
5. Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.
6. Seluruh dosen IKN lainnya yang selalu memberikan ilmu serta motivasi mulai dari awal perkuliahan, hingga tahap akhir ini.
7. Orang tua dan keluarga yang senantiasa tidak henti memberikan do’a dan dukungan penuh baik moral maupun material dalam segala kegiatan perkuliahan
8. Seluruh teman-teman IKN angkatan 57 yang selalu memberikan dukungan penuh dalam penulisan laporan tugas akhir ini, serta kerjasama pada kegiatan perkuliahan maupun praktikum.

Harapan untuk laporan tugas akhir yang dibuat ini, dapat bermanfaat sebagaimana semestinya bagi penulis khususnya, dan kepada pembaca pada umumnya. Semoga isi dari laporan ini dapat memberikan edukasi maupun inspirasi. Mohon maaf apabila terdapat kekurangan pada penyusunan ataupun penulisan laporan proyek akhir ini.

Bogor, Juli 2024

Esa Malda Yusuf Asterik

DAFTAR ISI

PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
2.1. Latar Belakang	1
2.2. Tujuan	2
2.3. Manfaat	2
2.4. Rumusan Masalah	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
3.1. Landasan Teori	3
3.2. Kerangka Berfikir	6
III. METODE	7
4.1. Waktu dan Tempat	7
4.2. Alat dan Bahan	7
4.3. Rancangan Penelitian	8
4.4. Prosedur Penelitian	8
3.5.1. Persiapan Wadah	8
3.5.2. Persiapan Ikan Uji	9
3.5.3. Semai Melon	9
3.5.4. Uji Tantang	10
4.5. Parameter Pengamatan	10
3.5.1. Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)	10
3.5.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak (PPM)	11
3.5.3. Pertumbuhan Bobot Mutlak (PBM)	11
3.5.4. Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)	11
3.5.5. Panjang Tanaman Melon	11
3.5.6. Bobot Buah Melon	12
3.5.7. Nutrisi Air	12
3.5.8. Kualitas Air	12
4.6. Analisis Data	12
4.7. Analisis Ekonomi	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
5.1. Performa Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup	14
5.2. Pertumbuhan Tanaman Melon	14
5.3. Kualitas Air	14
5.4. Analisis Ekonomi	15
V. SIMPULAN DAN SARAN	20



5.1. Simpulan	20
5.2. Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21

DAFTAR TABEL

1. Alat yang digunakan dalam kegiatan Integrasi Budidaya Ikan Lele <i>Clarias</i> sp. dan Melon <i>Cucumis melo</i> L. pada Sistem Akuaponik di Lahan Terbatas	7
2. Bahan yang digunakan dalam kegiatan Integrasi Budidaya Ikan Lele <i>Clarias</i> sp. dan Melon <i>Cucumis melo</i> L. pada Sistem Akuaponik di Lahan Terbatas	8
3. Desain penelitian perlakuan kontrol dan akuaponik	8
4. Baku mutu kualitas air optimum pembenihan ikan lele <i>Clarias</i> sp.	12
5. Baku mutu optimum pemeliharaan melon <i>Cucumis melo</i> L.	12
6. Performa pertumbuhan ikan lele dan tingkat kelangsungan hidup yang diuji dengan perlakuan kontrol dan akuaponik	14
7. Pertumbuhan tanaman melon perlakuan akuaponik A dan B	14
8. Parameter kualitas air yang diuji dengan perlakuan kontrol dan akuaponik	15
9. Hasil analisis ekonomi pengujian perlakuan kontrol dan akuaponik	15

DAFTAR GAMBAR

1. Ikan lele Sangkuriang	3
2. Sistem NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>)	5
3. Kerangka berfikir integrasi budidaya ikan lele <i>Clarias</i> sp. dan melon <i>Cucumis melo</i> L. pada sistem akuaponik di lahan terbatas	6
4. Ikan uji lele Sangkuriang	9
5. Penyemaian melon	9
6. Perlakuan akuaponik	10

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lokasi Balai Besar Perikanan Budi Daya Air Tawar (BBPBDAT) Sukabumi, Jawa Barat.	25
2. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan laju pertumbuhan spesifik dengan SPSS 25.	26
3. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan pertumbuhan panjang mutlak dengan SPSS 25.	27
4. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan pertumbuhan bobot mutlak dengan SPSS 25.	28



5. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan tingkat kelangsungan hidup dengan SPSS 25.	29
6. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan suhu dengan SPSS 25.	30
7. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan pH dengan SPSS 25.	31
8. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan DO dengan SPSS 25.	32
9. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan Kekerusuhan dengan SPSS 25.	33
10. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan Alkalinitas dengan SPSS 25.	34
11. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan Amoniak dengan SPSS 25.	35
12. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan Nitrit dengan SPSS 25.	36
13. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan Fosfat dengan SPSS 25.	37
14. Hasil analisis statistik dan uji lanjut Duncan Besi dengan SPSS 25.	38