

**PENGARUH PERBEDAAN BERBAGAI JENIS
TANAMAN UNTUK MENGOPTIMALKAN
PRODUKTIVITAS IKAN NILA HITAM
(*Oreochromis niloticus*) DENGAN APLIKASI
TEKNOLOGI AKUAPONIK**

SKRIPSI



Samuel Sandy Tyas

31150022

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2019**

**PENGARUH PERBEDAAN BERBAGAI JENIS TANAMAN
UNTUK MENGOPTIMALKAN PRODUKTIVITAS IKAN
NILA HITAM (*Oreochromis niloticus*) DENGAN APLIKASI
TEKNOLOGI AKUAPONIK**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains (S.Si)
Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana



**Samuel Sandy Tyas
31150022**

**Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana
Yogyakarta
2019**

Lembar Pengesahan

Skripsi dengan judul:

Pengaruh Perbedaan Berbagai Jenis Tanaman Untuk Mengoptimalkan Produktivitas Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus*) dengan Aplikasi Teknologi Akuaponik

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

Samuel Sandy Tyas

31150022

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana

Dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada tanggal 1 Juli 2019

Nama Dosen

1. Prof. Dr. Suwarno Hadisusanto, S.U.
(Dosen penguji I / Ketua Tim Penguji)
2. Drs. Kisworo, M.Sc
(Dosen Pembimbing I / Dosen Penguji II)
3. Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes
(Dosen pembimbing II / Dosen Penguji III)

Tanda Tangan



Yogyakarta, 3 juli 2019

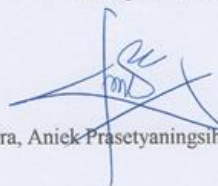
Disahkan Oleh:

Dekan,

Ketua Program Studi,



Drs. Kisworo, M.Sc



Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si


LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Pengaruh Perbedaan Berbagai Jenis
Tanaman Untuk Menoptimalkan
Produktivitas Ikan Nila Hitam
(*Oreochromis niloticus*) dengan Aplikasi
Teknologi Aquaponik

Nama Mahasiswa : Samuel Sandy Tyas
Nomor Induk Mahasiswa : 31150022
Hari/Tanggal Ujian : Senin/1 Juli 2019

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Drs. Kisworo, M.Sc
NIK : 874 E 054

Pembimbing II



Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes
NIK : 904 E 131

Ketua Program Studi Biologi



Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si
NIK : 884 E 075

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Samuel Sandy Tyas

NIM : 31150022

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

“Pengaruh Perbedaan Berbagai Jenis Tanaman Untuk Mengoptimalkan Produktivitas Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus*) Dengan Aplikasi Teknologi Akuaponik”

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 3 Juli 2019




(Samuel Sandy Tyas)

NIM : 31150022

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang mengambil judul “**Pengaruh Perbedaan Berbagai Jenis Tanaman Untuk Mengoptimalkan Produktivitas Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus*) Dengan Aplikasi Teknologi Akuaponik**”. terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Bapak **Drs. Kisworo M.Sc** selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak **Drs. Djoko Rahardjo, M.Kes** selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
3. Teristimewa kepada Orang Tua penulis **Ign Bambang Topo** dan **Rita Sri Sudarti** dan kepada **Yosephin Sandy Cristy** dan **Bernadheta Sandy Vian Sari** yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moril, materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Teristimewa kepada **Ratih Choirunnisa** yang memberikan semangatnya dan selalu mendoakan.
5. Buat sahabat saya **Emmanuel Satrio** yang telah membantu dan menemani penulis menyelesaikan skripsi.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaannya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Amiin

Yogyakarta

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Aquaponik.....	5
2.2. Ikan Nila	12
2.3. Tanaman	13
2.4. Kualitas Air dan Baku Mutu Air untuk Perikanan Nila Hitam.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18

3.2. Desain Penelitian.....	18
3.3. Parameter yang Diukur.....	18
3.4. Pengukuran Parameter Kualitas Air.....	19
3.5. Pengukuran Parameter Produktivitas Tanaman.....	20
3.6. Pengukuran Parameter Produktivitas Ikan Nila.....	21
3.7. Cara Kerja.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman.....	25
4.2. Pertumbuhan dan produktivitas Ikan Nila Hitam (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	28
4.3. Karakteristik Kualitas Air Kolam dan Hubungannya dengan Produktivitas Ikan Nila.....	32
4.4. Perbandingan Produktivitas Ikan Nila Hitam Dengan Penelitian Lain.....	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	41
5.2. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Baku Mutu Air Untuk Perikanan Nila Hitam	17
4.1	Pertumbuhan Tanaman Kangkung, Pakcoy, Selada	26
4.2	Pertumbuhan Ikan Nila Hitam	29
4.3	Karakteristik Kualitas Air	34
4.4	Hubungan Karakteristik Kualitas Air Dengan Produktivitas Ikan Nila Hitam	36
4.5	Perbandingan Produktivitas Ikan Nila Dengan Penelitian Lain	39

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
3.1	Desain Sistem Aquaponik	23
4.1	Grafik Tingkat Kelulushidupan Ikan Nila	31

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Gambar 1	Penyemaian Kangkung, Pakcoy, Dan Selada Pada Hari Ke 7	44
Gambar 2	Penyemaian Selada Pada Media Rockwool	44
Gambar 3	Sampling Tanaman Kangkung Hari Ke 0	45
Gambar 4	Sampling Tanaman Kangkung Hari Ke 10	45
Gambar 5	Sampling Tanaman Pakcoy Hari ke 10	46
Gambar 6	Sampling Tanaman Selada Hari ke 10	46
Gambar 7	Sampling Ikan Nila Hari ke 0	47
Gambar 8	Ukur Berat Basah Tanaman Hari Ke 20	47
Gambar 9	Ukur Panjang Tanaman Hari Ke 0	48
Gambar 10	Foto Sistem DFT Yang Digunakan	48
Gambar 11	Pengukuran Kualitas Air Hari Ke 0	49
Gambar 12	Pengukuran Kualitas Air Hari Ke 10	50
Gambar 13	Pengukuran Kualitas Air Hari Ke 20	51
Gambar 14	Pengukuran Kualitas Air Hari Ke 30	52

ABSTRAK

PENGARUH PERBEDAAN BERBAGAI JENIS TANAMAN UNTUK MENGOPTIMALKAN PRODUKTIVITAS IKAN NILA HITAM (*Oreochromis niloticus*) DENGAN APLIKASI TEKNOLOGI AKUAPONIK

SAMUEL SANDY TYAS

Budi daya perikanan khususnya di Indonesia merupakan salah satu komponen penting pada kebutuhan pangan masyarakat, namun pada penerapannya ada beberapa masalah pada budidaya perikanan misalnya penggunaan air yang boros dan tingkat kelulushidupan yang rendah, maka dari itu akuaponik merupakan solusi yang baik bagi masalah perikanan untuk meningkatkan produktivitasnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat dan mengetahui pengaruh selada, kangkung dan pakcoy terhadap produktifitas ikan dan kualitas air kolam dan untuk mengetahui hubungan antara kualitas air dan pertumbuhan ikan dan tanaman pada penelitian ini digunakan sistem akuaponik DFT dan sampling setiap 10 hari, komponen yang diamati adalah pH, suhu, DO, nitrat, fosfat, amonia, panjang tanaman, berat tanaman, tinggi tanaman dan pada ikan pengambilan data meliputi panjang, lebar, dan berat. Analisa data menggunakan metode ANOVA. Berdasarkan hasil analisa statistik perlakuan dengan tanaman kangkung, pakcoy dan selada memberikan perbedaan hasil yang signifikan terhadap produktivitas ikan nila pada setiap parameter. Hasil penelitian produktivitas ikan yang paling besar yaitu kangkung, diikuti selada, kontrol dan pakcoy. kangkung adalah yang terbaik dilihat dari tanaman dengan panjang tanaman, berat basah dan berat kering lalu dari ikan dilihat dari panjang, lebar, berat ikan sedangkan dilihat dari kualitas airnya dengan kadar DO, nitrat, fosfat, dan amonia serta pH dan suhu. Kualitas air menjadi komponen yang penting bagi akuaponik karena akuaponik berpengaruh pada ikan maupun tanaman, apabila kadar amonia dalam kolam melonjak tinggi akan membahayakan bagi ikan sedangkan bagi tanaman itu adalah bahan makanan dibutuhkan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman.

Kata kunci: Aquaponik, *Oreochromis niloticus*, Produktivitas

ABSTRACT

EFFECT OF DIFFERENCES IN DIFFERENT TYPES OF PLANS TO OPTIMIZE THE PRODUCTIVITY OF BLACK TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) WITH APPLICATIONS OF AQUAPONIC TECHNOLOGY

SAMUEL SANDY TYAS

Aquaculture, especially in Indonesia, is one of the important components of people's food needs, but in its application there are several problems in aquaculture, for example wasteful use of water and a low level of livelihood, hence aquaponics is a good solution for fisheries problems to increase productivity. The purpose of this study was to see and determine the effect of lettuce, kale and pakcoy on fish productivity and pond water quality and to determine the relationship between water quality and fish and plant growth in this study used DFT aquaponics systems and sampling every 10 days, the observed components were pH, temperature, DO, nitrate, phosphate, ammonia, plant length, plant weight, plant height and data collection include length, width, and weight. Data analysis using ANOVA method. Based on the results of statistical analysis, the treatment with kale, pakcoy and lettuce plants gave a significant difference in the productivity of tilapia on each parameter. The results of the study of the greatest productivity of fish are water spinach, followed by lettuce, control and pakcoy. Water spinach is the best seen from plants with the length of the plant, wet weight and dry weight of fish seen from the length, width, weight of the fish while seen from the quality of water with DO content, nitrate, phosphate and ammonia and pH and temperature. Water quality is an important component for aquaponics because aquaponics has an effect on fish and plants, if the ammonia level in a soaring pond will be dangerous for fish while for plants it is needed for plant growth and growth.

Keywords: Aquaponic, *Oreochromis niloticus*, Productivity

ABSTRAK

PENGARUH PERBEDAAN BERBAGAI JENIS TANAMAN UNTUK MENGOPTIMALKAN PRODUKTIVITAS IKAN NILA HITAM (*Oreochromis niloticus*) DENGAN APLIKASI TEKNOLOGI AKUAPONIK

SAMUEL SANDY TYAS

Budi daya perikanan khususnya di Indonesia merupakan salah satu komponen penting pada kebutuhan pangan masyarakat, namun pada penerapannya ada beberapa masalah pada budidaya perikanan misalnya penggunaan air yang boros dan tingkat kelulushidupan yang rendah, maka dari itu akuaponik merupakan solusi yang baik bagi masalah perikanan untuk meningkatkan produktivitasnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat dan mengetahui pengaruh selada, kangkung dan pakcoy terhadap produktifitas ikan dan kualitas air kolam dan untuk mengetahui hubungan antara kualitas air dan pertumbuhan ikan dan tanaman pada penelitian ini digunakan sistem akuaponik DFT dan sampling setiap 10 hari, komponen yang diamati adalah pH, suhu, DO, nitrat, fosfat, amonia, panjang tanaman, berat tanaman, tinggi tanaman dan pada ikan pengambilan data meliputi panjang, lebar, dan berat. Analisa data menggunakan metode ANOVA. Berdasarkan hasil analisa statistik perlakuan dengan tanaman kangkung, pakcoy dan selada memberikan perbedaan hasil yang signifikan terhadap produktivitas ikan nila pada setiap parameter. Hasil penelitian produktivitas ikan yang paling besar yaitu kangkung, diikuti selada, kontrol dan pakcoy. kangkung adalah yang terbaik dilihat dari tanaman dengan panjang tanaman, berat basah dan berat kering lalu dari ikan dilihat dari panjang, lebar, berat ikan sedangkan dilihat dari kualitas airnya dengan kadar DO, nitrat, fosfat, dan amonia serta pH dan suhu. Kualitas air menjadi komponen yang penting bagi akuaponik karena akuaponik berpengaruh pada ikan maupun tanaman, apabila kadar amonia dalam kolam melonjak tinggi akan membahayakan bagi ikan sedangkan bagi tanaman itu adalah bahan makanan dibutuhkan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman.

Kata kunci: Aquaponik, *Oreochromis niloticus*, Produktivitas

ABSTRACT

EFFECT OF DIFFERENCES IN DIFFERENT TYPES OF PLANS TO OPTIMIZE THE PRODUCTIVITY OF BLACK TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) WITH APPLICATIONS OF AQUAPONIC TECHNOLOGY

SAMUEL SANDY TYAS

Aquaculture, especially in Indonesia, is one of the important components of people's food needs, but in its application there are several problems in aquaculture, for example wasteful use of water and a low level of livelihood, hence aquaponics is a good solution for fisheries problems to increase productivity. The purpose of this study was to see and determine the effect of lettuce, kale and pakcoy on fish productivity and pond water quality and to determine the relationship between water quality and fish and plant growth in this study used DFT aquaponics systems and sampling every 10 days, the observed components were pH, temperature, DO, nitrate, phosphate, ammonia, plant length, plant weight, plant height and data collection include length, width, and weight. Data analysis using ANOVA method. Based on the results of statistical analysis, the treatment with kale, pakcoy and lettuce plants gave a significant difference in the productivity of tilapia on each parameter. The results of the study of the greatest productivity of fish are water spinach, followed by lettuce, control and pakcoy. Water spinach is the best seen from plants with the length of the plant, wet weight and dry weight of fish seen from the length, width, weight of the fish while seen from the quality of water with DO content, nitrate, phosphate and ammonia and pH and temperature. Water quality is an important component for aquaponics because aquaponics has an effect on fish and plants, if the ammonia level in a soaring pond will be dangerous for fish while for plants it is needed for plant growth and growth.

Keywords: Aquaponic, *Oreochromis niloticus*, Productivity

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Budi daya perikanan khususnya di Indonesia merupakan salah satu komponen penting pada kebutuhan pangan masyarakat. Hal ini berkaitan dengan perannya dalam menunjang persediaan pangan di berbagai daerah di Indonesia, terciptanya pendapatan dan lapangan kerja serta mendatangkan pendapatan negara dari segi ekspor ke negara lain. Kementerian Kelautan dan Perikanan menjadikan sektor budi daya perikanan sebagai andalan dalam mewujudkan visi, yaitu negara Indonesia sebagai produsen perikanan terbesar. Teknologi budidaya ikan dalam mendukung intensifikasi membudidaya diarahkan untuk meningkatkan produksi dalam rangka meningkatkan daya saing harga. Untuk menunjang keberhasilan budi daya dan meningkatkan produksinya, diperlukan pengelolaan yang baik. Salah satu faktor penting dalam manajemen budi daya adalah pengelolaan kualitas air sebagai media hidup organisme akuatik.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan air tawar yang menjadi target dalam peningkatan produksi perikanan budi daya nasional. Hal ini dikarenakan ikan nila memiliki sifat-sifat yang sangat menguntungkan, yaitu pertumbuhan cepat, mudah berkembangbiak, dan mudah tumbuh dalam sistem budi daya konvensional. Sebagai gambaran, prediksi kebutuhan akan benih ikan, udang dan catfish yaitu sebesar 5.401.000 ekor benih. Berdasarkan data Statistika Kelautan dan Perikanan (2009), produksi ikan nila mencapai 378.300 ton per tahun. Jumlah ini meningkat dari tahun 2005 dengan kenaikan rata-rata 26,76 % setiap tahunnya. Strategi industrialisasi perikanan budi daya tidak hanya berdasar pada peluang ekspor, tetapi lebih pada upaya untuk menciptakan pertumbuhan ekonomi sekaligus pemerataan pendapatan bagi masyarakat. Mayoritas budi daya ikan nila di Indonesia masih menggunakan teknik

konvensional dengan kepadatan yang berbeda, hal tersebut tentunya akan berdampak pada hasil produksi dari ikan nila itu sendiri. Peningkatan pada padat penebaran akan mengganggu proses pertumbuhan ikan dan tingkah laku ikan terhadap ruang gerak yang pada akhirnya dapat menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologis ikan. Akibat dari proses tersebut adalah penurunan pemanfaatan makanan, pertumbuhan dan kelulus hidupan mengalami penurunan. Masalah yang muncul kemudian adalah terjadinya penurunan kualitas air yang disebabkan terakumulasinya sisa sisa pakan, bahan organik, nitrogen toksik, dan senyawa fosfat karena tidak ada pergantian air. Pengelolaan kualitas air sangat diperlukan pertumbuhan ikan, karena air merupakan media hidup bagi organisme akuakultur

Budi daya ikan sistem akuaponik di Indonesia merupakan teknologi baru dan belum banyak diketahui oleh kalangan pembudidaya ikan. Teknologi budi daya ikan sistem akuaponik adalah penggabungan dari budidaya ikan (akuakultur) dan budi daya tanaman sayuran dalam satu kesatuan sistem. Menurut Connolly 2010, bahwa keberadaan ikan, tanaman dan bakteri merupakan unsur yang sangat penting untuk menjalankan sistem akuaponik, karena keberadaan ketiga unsur tersebut melahirkan simbiosis mutualisme yang saling menguntungkan.

Secara teknis, sistem akuaponik akan mampu meningkatkan kapasitas produksi pembudidaya ikan dan tumbuhan secara bersamaan. Hal ini dapat terjadi karena Teknologi akuaponik merupakan gabungan teknologi akuakultur dengan teknologi hidroponik dalam satu sistem untuk mengoptimalkan fungsi air dan ruang sebagai media pemeliharaan. Teknologi tersebut telah dilakukan di negara-negara maju, khususnya yang memiliki keterbatasan lahan untuk mengoptimalkan produktifitas biota perairan dan tanaman. Prinsip dasar yang bermanfaat bagi budidaya perairan adalah fungsi tanaman dalam sistem akuaponik yaitu memanfaatkan sisa pakan dan kotoran ikan yang berpotensi memperburuk kualitas air dan diubah sebagai pupuk bagi tanaman air. Pemanfaatan tersebut melalui sistem resirkulasi air kolam yang disalurkan ke media tanaman, yang secara mutualistis juga menyaring air tersebut sehingga saat kembali ke kolam menjadi "bersih" dari anasir amonia dan

mempunyai kondisi yang lebih layak untuk budidaya ikan. Gunung Kidul merupakan daerah yang sulit untuk mendapatkan air bersih karena gunung kidul merupakan daerah batu kapur, jadi sulit untuk mendapatkan air, maka dari itu pertanian dan perikanan sulit untuk dikembangkan disana. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya teknologi yang efisien untuk mendukung kelangsungan hidup serta pertumbuhan serta pertanian. Aplikasi akuaponik merupakan salah satu cara budi daya alternatif yang digunakan untuk mengatasi permasalahan di gunung Kidul. Akuaponik merupakan sistem resirkulasi dengan menggunakan prinsip integrasi tanaman sayur dengan budi daya ikan. Akuaponik menggunakan sistem resirkulasi dan dialirkan mengikuti gravitasi lahan sehingga ramah lingkungan atau eco friendly, serta efisien dalam penggunaan air dan dapat diaplikasikan pada lahan yang sempit. Sistem ini menghasilkan dua produk secara bersamaan yaitu ikan dan sayuran yang tidak terkontaminasi pestisida maupun zat kimia buatan manusia lainnya, sehingga hasilnya lebih segar, sehat, dan higienis. Sejalan dengan hal tersebut, Aquaponik mempunyai tujuan utama yaitu untuk menghasilkan makanan berkualitas tinggi untuk konsumsi langsung dan memanfaatkan limbah organisme air sebelum mereka dekomposisi bakteri, untuk mengubahnya menjadi nutrisi yang dibutuhkan tanaman.

Pada penelitian aquaponik ini digunakan ikan nila dan sayuran digunakan selada, pakcoy, kangkung. Pada ketiga tanaman tersebut ingin diketahui tanaman yang paling efektif dalam meningkatkan kapasitas produksi ikan nila, sehingga dapat dipilih tanaman yang paling menguntungkan dan dapat diaplikasikan dalam memaksimalkan prospek bisnis ikan nila serta tanamannya.

1.2.Rumusan Masalah

1. Bagaimana kualitas air dengan menggunakan tanaman selada, pakcoy, dan kangkung dalam menurunkan konsentrasi nitrat, nitrit dan amoniak dalam kolam ikan?

2. Bagaimana pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan dengan menggunakan tanaman selada, pakcoy, dan kangkung dengan bertambahnya berat, panjang dan kelangsungan hidup ikan nila?

2.1.Tujuan

1. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat dan mengetahui pengaruh selada, kangkung dan pakcoy terhadap produktifitas ikan dan kualitas air kolam.
2. Mengetahui hubungan antara kualitas air dan pertumbuhan ikan dan tanaman

2.2.Manfaat Penelitian

1. Manfaat penelitian ini untuk memberikan pengetahuan dan pilihan dalam sistem aquaponik dengan menggunakan ikan nila dengan menggunakan tanaman yang berbeda.
2. Manfaat penelitian ini untuk membandingkan produktivitas budidaya ikan nila konvensional dengan ikan nila aquaponik.
3. Menambah wawasan kepada peneliti untuk memilih tanaman yang cocok digunakan dalam membuat aquaponik menggunakan ikan nila

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil analisa statistik perlakuan dengan tanaman kangkung, pakcoy dan selada memberikan perbedaan hasil yang signifikan terhadap produktivitas ikan nila pada setiap parameter.
2. Kualitas air menjadi komponen yang penting bagi akuaponik karena akuaponik berpengaruh pada ikan maupun tanaman, dilihat dari suhu, pH, dan DO yang sesuai untuk pertumbuhan ikan. jika kadar amonia dalam kolam melonjak tinggi maka itu membahayakan bagi ikan sedangkan bagi tanaman itu adalah bahan makanan yang nantinya akan diolah oleh bakteri nitrifikasi dari amonia menjadi nitrit lalu nitrit diubah lagi menjadi nitrat, nitrat ini sangat dibutuhkan tanaman karena merupakan unsur hara yang dibutuhkan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman.

5.2. SARAN

Pada penelitian ini terjadi tumbuhnya ganggang ini diakibatkan dari sistem akuaponik yang sangat terbuka. kolam banyak dipengaruhi oleh lingkungan sekitar contohnya hujan dan hama yang dapat merusak tanaman dan menurunkan produktifitas ikan nila. Diberi tambahan kepadatan ikan karena kekurangan unsur hara tanaman disebabkan oleh kurangnya jumlah kepadatan ikan sehingga bakteri nitrifikasi tidak berjalan dengan baik

DAFTAR PUSTAKA

- Connolly K and T Trebic, 2010. Optimization of a backyard aquaponic food production system. Faculty of Agricultural and Environmental Sciences, Macdonald Campus, McGill University, BREE, 495.
- ECOLIFE Foundation. 2011. Introduction to Village Aquaponics. ECOLIFE, 324 State Place, Escondido, CA 92029. 25 hlm.
- Effendi, H., B.A. Utomo, G. Darmawangsa and D.A. Hanafiah, 2015. Wastewater treatment of freshwater crayfish (*Cherax quadricarinatus*) culture with lettuce (*Lactuca sativa*). International Journal of Applied Environmental Sciences, 10(1): 409-420.
- Effendie MI. 1975. Metoda Biologi Perikanan, 81. Bagian Ichthyologi. Fakultas Perikanan, IPB, Bogor. Effendie
- Fadri, S., Z.A. Muchlisin, Sugito. 2016. Pertumbuhan, kelangsungan hidup dan daya cerna pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang mengandung tepung daun jalloh (*Salix tetrasperma roxb*) dengan penambahan probiotik EM-4. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. 1(2): 210-221.
- Ghufran, M.H., Kordi, K. 2010. Budidaya Ikan Lele di Kolam Ikan Terpal. Lily Publisher, Yogyakarta.
- Haryadi, D. Yetti, H. Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). Jom Faperta Vol.2 No. 2
- Haryanto, W., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2007. Teknik Penanaman Sawi dan Selada Secara Hidroponik. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Rubatzky, V.E dan Yamaguchi. 1998. (Sayuran Dunia, Prinsip, Produksi, dan Gizi, alih bahasa Catur Herison). ITB, Bandung.
- Mulqan M. Rahmi S.A.I, Dewiyanti I. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda. Volume 2, Nomor 1: 183-193
- Nelson and Pade. 2010. Producing Organic Fish and Mint in an Aquaponic System. Aquaponic Journal Issue 58 3rd qtr.

- Purwadi, W. 2017. Pertumbuhan Dan Kadar Protein Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptanapoir*) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Berbahan Dasar Serabut Kelapa Dan Limbah Cair Tahu . Hal: 6
- Rackocy, J.E., D.S. Bailey., K.A Shultz., W.M. Cole. 2006. Development of an Aquaponic System for the Intensive Production of Tilapia and Hydroponic Vegetables. University of the Virgin Island Agricultural Experiment Station. Kingshill, U.S Virgin Island.
- Saptarini, P. 2010. Efektivitas Teknologi Akuaponik Dengan Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*) Terhadap Penurunan Amonia Pada Pembesaran Ikan Emas.
- Wahap, N., A. Estim., A.Y.S Kian., S. Senoo dan S. Mustafa. 2010. Producing Organic Fish and Mint in an Aquaponic System. Borneo Marine Research Institue, Sabah, Malaysia.
- Widyastuti, Y.R. 2008.Peningkatan Produksi Air Tawar melalui Budidaya Ikan Sistem Akuaponik.Prosiding Seminar Nasional Limnologi IV LIPI. Bogor : 62-73
- Widyastuti, Y.R. 2008.Peningkatan Produksi Air Tawar melalui Budidaya Ikan Sistem Akuaponik.Prosiding Seminar Nasional Limnologi IV LIPI. Bogor : 62-73
- Wiryanta, B.T.W., Sunaryo, Astuti & M.B. Kurniawan. 2010. Buku Pintar. Budidaya dan Bisnis Ikan Nila. AgroMedia Pustaka. 210 hal.
- Wongkiew, S., Hu, Z., Chandran, K., Woo, J., Khanal, S.K., 2017. Nitrogen transformations in aquaponic systems: a review. *Aquac. Eng.* 76, 9e19.