

PEMBERIAN PROBIOTIK PADA BUDIDAYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) SISTEM AKUAPONIK

OLEH:

FARGAT ARYA UTAMA



FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2020

PEMBERIAN PROBIOTIK PADA BUDIDAYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) SISTEM AKUAPONIK

PEMBERIAN PROBIOTIK PADA BUDIDAYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) SISTEM AKUAPONIK

oleh
Fargat Arya Utama

SKRIPSI
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

pada
PROGRAM STUDI AKUAKULTUR FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2020

RINGKASAN

FARGAT ARYA UTAMA, “Pemberian Probiotik Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Sistem Akuaponik”. (Dibimbing Oleh KHUSNUL KHOTIMAH DAN MEIKA PUSPITA SARI).

Tujuan penelitian untuk mengetahui laju pertumbuhan berat dan panjang serta kelangsungan hidup benih ikan nila yang dipelihara pada sistem akuaponik dengan pemberian probiotik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan mei sampai dengan juli 2020 di kebun koleksi fakultas pertanian universitas muhammadiyah palembang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 4 kali ulangan yang meliputi perlakuan 1) menggunakan dosis 10 ml/l, perlakuan 2) menggunakan dosis 20 ml/l dan perlakuan 3) menggunakan dosis 30 ml/l. Penelitian ini menggunakan ikan nila berukuran $\pm 3-5$ cm dan menggunakan ember diameter 45 cm. Parameter dalam penelitian meliputi pertumbuhan dan kelangsungan hidup dan kualitas air pH, Suhu dan Oksigen Terlarut. Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan panjang dan berat 2,12 cm dan 1,59 g, sedangkan untuk kelangsungan hidup 75,83% yang ditunjukkan pada perlakuan 2 dengan dosis 20 ml/l memiliki nilai tertinggi pada setiap pengamatan. Data kualitas air diperoleh suhu 26 – 31⁰C, pH 6,7 – 7,2 dan oksigen terlarut 5,8 – 7,0.

RIWAYAT HIDUP

FARGAT ARYA UTAMA dilahirkan di Kota Baturaja pada tanggal 11 November 1998, merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari Ayahanda Assix Agustinus dan Ibunda Suminah.

Pendidikan Sekolah Dasar telah diselesaikan Tahun 2010 di SD Negeri 12 OKU, Sekolah Menengah Pertama Tahun 2013 di SMP 1 OKU, Sekolah Menengah Atas Tahun 2016 di SMA 5 OKU. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Akuakultur Universitas Muhammdiyah Palembang Tahun 2016.

Pada bulan 22 Juli sampai 31 Agustus 2019 penulis melaksanakan magang di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi Jawa Barat. Pada bulan Januari sampai Februari 2020 penulis mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) angkata ke-53 di Desa Sukajadi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.

Pada bulan Mei 2020 penulis melaksanakan penelitian tentang Pemberian Probiotik Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Sistem Akuaponik di Lantai 3 Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBERIAN PROBIOTIK PADA BUDIDAYA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) SISTEM AKUAPONIK

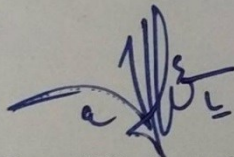
Oleh

FARGAT ARYA UTAMA

442016004

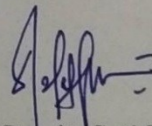
Telah dipertahankan pada ujian 29 Agustus 2020

Pembimbing Utama,



Khusnul Khotimah, S.P., M.Si.

Pembimbing Pendamping

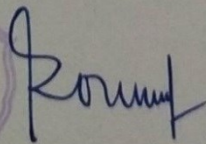
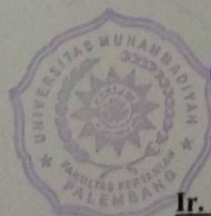


Meika Puspita Sari S.Si., M.Si.

Palembang, 12 September 2020

Universitas Muhammadiyah Palembang

Dekan



Ir. Rosmiah, M.Si

NBM/NIDN. 913811/000305641

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fargat Arya Utama
Tempat/Tanggal Lahir : Baturaja/ 11 November 1998
NIM : 442016004
Program Studi : Akuakultur
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan Bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam Karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 22 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Fargat Arya Utama

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penyusunan skripsi ini dapat menyelesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Penyusunan skripsi ini diberi judul “Pemberian Probiotik Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Sistem Akuaponik”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Ibu Ir. Rosmiah M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Ibu Khusnul Khotimah, S.P., M.Si selaku Ketua Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang sekaligus dosen Pembimbing Utama.
3. Ibu Meika Puspita Sari, S.Si., M.Si sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan saran, petunjuk dan koreksi terhadap penulisa skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen prodi Akuakultur Fakultas Pertanian yang telah membantu memberi saran dan kritik dalam penulisan skripsi ini.
5. Kedua orang tua yang telah memberikan do’a dan dukungannya baik moril maupun materil selama ini, dan saudara-saudara serta keluargaku semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada mereka semua.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan sehingga sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Besar harapan penulis semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pihak lain pada umumnya.

Palembang, 22 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
BAB II. KERANGKA TEORITIS	
A. Tinjauan Pustaka	3
1. Klasifikasi dan Morfologi	3
2. Habitat dan Kebiasaan Makan	4
3. Akuaponik	5
4. Sawi.....	6
5. Probiotik.....	7
6. Kualitas Air	8
B. Hipotesis.....	9
BAB III. METODELOGI	
A. Waktu dan Tempat	10
B. Alat dan Bahan.....	10
C. Metode Penelitian.....	10
D. Cara Kerja	10
E. Peubah yang diamati	12
F. Analisis Data	13

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	14
1. Pertumbuhan Berat Ikan Nila.....	15
2. Pertumbuhan Panjang Ikan Nila.....	16
3. Kelangsungan Hidup	17
4. Kualitas Air	18
B. Pembahasan.....	19
1. Pertumbuhan Berat dan Panjang	19
2. Kelangsungan Hidup	20
3. Kualitas Air	21
4. Akuaponik	22
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	23
B. Saran.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Gizi Sawi Hijau.....	6
2. Hasil Analisis Sidik Ragam	14
3. Parameter Kualitas Air	18
4. Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Berat	33
5. Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Panjang.....	34
6. Analisis Sidik Ragam Kelangsungan Hidup	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	3
2. Grafik Rata-Rata Pertumbuhan Berat	15
3. Grafik Rata-Rata Pertumbuhan Panjang	16
4. Grafik Rata-Rata Kelangsungan Hidup	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Penelitian	29
2. Dokumentasi Penelitian	30
3. Pengolahan Data Pertumbuhan Berat.....	33
4. Pengolahan Data Pertumbuhan Panjang	34
5. Pengolahan Data Tingkat Kelangsungan Hidup	35

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan nila sebagai komoditas yang mempunyai nilai ekonomi yang sangat penting serta ikan nila mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya mudah dibudidayakan dan disukai konsumen (Kordi, 2015). Ikan nila dapat hidup dalam kondisi terkontrol salah satu kegiatan budidaya dengan kondisi terkontrol adalah akuaponik. Akuaponik merupakan bio-integrasi dari akuakultur berprinsip resirkulasi dan produksi tanaman hidroponik. Akuaponik berperan dalam mengurangi limbah nitrogen sisa pakan yang tidak terkonsumsi dan metabolisme ikan serta memanfaatkan kembali air yang telah digunakan dalam budidaya ikan dengan filter biologi berupa tanaman (Hermawan, 2015).

Menurut Nugroho *et.al.* (2012) penggunaan sistem budidaya akuaponik yang ditambahkan probiotik dapat memperbaiki kualitas air media pemeliharaan ikan. Selain menghemat penggunaan lahan dan air, akuaponik juga meningkatkan efisiensi usaha melalui pemanfaatan hara dari sisa pakan dan metabolisme ikan. Probiotik mengandung sebagian besar mikroorganisme *Lactobacillus*, *Bacillus*, *Nitrosomonas* dan *Nitrobacter* yang dapat meningkatkan dekomposisi amonia dan sisa pakan serta dapat meningkatkan kualitas air (Tambunan *et.al.*, 2010). Pemberian probiotik dalam lingkungan perairan diharapkan dapat meningkatkan respon imun terhadap penyakit, memperbaiki sistem pencernaan ikan, memperbaiki kualitas air karena dapat merubah senyawa beracun menjadi tidak beracun, seperti senyawa amonia dan nitrit melalui proses nitrifikasi (Ghouse, 2015), meningkatkan kelangsungan hidup serta dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan sehingga dapat menunjang peningkatan produksi (Suryaningrum, 2012).

Pemeliharaan ikan nila dengan penambahan probiotik dapat menjadi solusi untuk mempertahankan kualitas air, karena mengandung nitrit menjadi nitrat sehingga dapat dimanfaatkan sawi untuk pertumbuhannya dan tidak meracuni ikan yang dipelihara. Menurut Primashita *et al.*, 2017 menyatakan bahwa dengan pemberian probiotik dengan dosis 10ml/l dapat meningkatkan laju pertumbuhan serta kelangsungan hidup yang mencapai 77,8%. Menurut Fahrizal (2018) menyatakan bahwa dengan penambahan dosis 15ml/l terhadap ikan nila dapat mengurangi penggunaan pelet, serta dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan nila mencapai 80%. Dalam penelitian ini hipotesis yang digunakan 20ml/l berharap dapat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan serta kelangsungan hidup ikan nila.

Tanaman yang digunakan dalam media akuaponik yaitu sawi karena waktu panen yang lebih cepat dari kangkung, sawi hijau bisa dipanen dalam waktu 25 hari setelah ditanam dari bibit, sedangkan untuk kangkung waktu untuk bisa dipanen baru bisa pada hari ke 27 dan secara bertahap. Menurut Suraiya (2018), menyatakan bahwa akuaponik dengan ditanami sawi memiliki tingkat kelangsungan hidup terendah dengan (55,0%), dan tertinggi terdapat pada tanaman kangkung sebesar (86,7%), tetapi itu untuk budidaya ikan lele sistem akuaponik, di budidaya ikan nila sistem akuaponik dengan tanaman sawi berharap meningkatkan tingkat kelangsungan hidup.

B. Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui laju pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap pemberian probiotik berbeda dengan sistem akuaponik.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K dan Khairuman. 2003. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. Agromedia. Jakarta.
- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Dasar. PT Gramedia. Jakarta.
- Arie, U. 2002. Pembenihan dan Pembesaran Nila Gift. Penebar Swadaya. Jakarta.
- BSNI. 2009. *SNINo.7550:2009 Produksi Ikan Nila (Oreochromis niloticus Bleeker) Kelas Pembesaran diKolam Air Tenang*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- ECOLIFE Foundation. 2011. Introduction of Hydroponics with Aquaculture. Australia. National Sustainable Agriculture Information Service.
- Effendie. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara: Yogyakarta. 163 hal.
- Effendi, I. 2004. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Elyana P. 2011. Pengaruh Penambahan Ampas Kelapa hasil Fermentasi (*Aspergillus oryzae*) dalam pakan komersil terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Fahrizal, A. Nasir, M. 2017. Pengaruh Penambahan Probiotik Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Fakultas Perikanan Universitas Muhammadiyah Sorong. Sorong.
- Fatimah. 1992. Pengaruh Pemberian Makanan dengan Presentase Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Dipelihara dalam Keramba di Rawa Desa Sungai Lakum Kecamatan Kertak Hanyar Kalimantan Selatan. Skripsi Sarjana Perikanan UNLAM. Departemen Pendidikan & Kebudayaan, Fakultas Perikanan. Banjarbaru.
- Fuller, R. 1987. A Review Probiotics in Man and Animal. Journal of Applied Bacteriology.
- Gatesoupe, F. J. 1999. *The Use of Probiotics in Aquaculture* . Review Aquaculture. 180: 147-165.

- Ghouse, M. 2015. Use of Probiotics as Biological Control Agents in Aquaculture For Suistanable Development. Department of Zoology. Osmania College. India.
- Hanafiah. 2008. Rencana Percobaan. Edisi Kedua. PT. Raja Grafindo Perdana. Jakarta.
- He, S., Liu, W., Zhou, Z., Mao, W., Ren, P., Marubashi, T., dan Ringo, E., 2011. Evaluation of probiotic starin *Bacillus subtilis* C3102 as a feed supplement for koi carp (*Cyprinus carpio*). Journal Aquatic Research and Development. S1, 1-7.
- Helmizuryani., Meika, P. S., dan Khusnul, K. 2018. Efektifitas Pertumbuhan Benih Betok (*Anabas testudineus*) Menggunakan Vitamin C dan D Sebagai Suplemen Pakan. Jurnal Lahan Suboptimal. Vol. 7, No. 2, Hal. 164-173. (<http://jlsuboptimal.unsri.ac.id/index.php/jlso/article/view/327>).
- Hermawan, D. 2015. Aplikasi Teknologi Akuaponik pada Sistem Pemeliharaan Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) Bersalinitas Rendah.
- Higa. T. Dan Parr. 1994. Effective Microorganisme: Dimensi Baru dalam Kyusei Nature Farming Societies. Jakarta.
- Irianto, A. 2004. Probiotik Akuakultur. Cetakan I. Penerbit Gadjah Mada University Press. Bulaksumur Yogyakarta.
- Khairuman dan Amri K. 2013. Budidaya Ikan Nila. PT. Agro Media Pustaka. Jakarta Selatan.
- Kordi. 1997. Budidaya Air Payau. Penerbit Effhar dan Dahara Prize Jakarta Barat.
- Kordi, K.M.G.H., 2015. Akuakultur Intensif dan Super Intensif. Jakarta : Rineka Cipta : 424 hal.
- Kusumawati. N. 2002. Seleksi bakteri asam laktat indigenus sebagai genus probiotik dengan kemampuan mempertahankan keseimbangan mikroflora feses dan mereduksi kolesterol serum darah tikus [tesis]. Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Margiyanto, E. 2007. Hortikultura. Bantul : Cahaya Tani.

- Marissa, Mulyadi dan Usman. 2016. Pemeliharaan Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Dengan Sistem Resirkulasi Pada Wadah Dengan Bentuk Yang Berbeda. Program Studi Budidaya Perairan. Universitas Riau.
- Mudjiman, A. 2001. Makanan Ikan. Penerbit : penebar swadaya, Jakarta 190 hlm.
- Mudjiman, A. 2004. Makanan Ikan. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nazlia, S. Zulfiadi. 2018. Pengaruh Tanaman Berbeda Pada Sistem Akuaponik Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias sp*). Aquatic Sciences Journal. 5 (1), 14-18. Aceh.
- Nugroho, A., L.T. Pambudi, D. Chilmawati dan A. H. C. Haditomo. 2012. Aplikasi Teknologi Aquaponic pada Budidaya Ikan Air Tawar untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi. Jurnal Saintek Perikanan. 8(1) :46-51.
- Primashita, A, H. Rahardja, B, S. Prayogo. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda Dalam Sistem Akuaponik Terhadap Laju Pertumbuhan Dan *Survival Rate* Ikan Lele (*Clarias sp*). Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Journal of Aquaculture Science. Vol 1 (1): 1-9.
- Salminen, S., A. Ouwehand, Y. Benno, and Y.K. Lee. 1999. Probiotics: how should be defined?. *Trends in food Science and Technology*. 10:107-110.
- Sivakumar, N., Sivarman, P., and Tamilselvan, N. 2013. Application of Lotka's Law in Biology literature of Central Universities in India. *International Journal of Library and Information Science*. 2.61-70.
- Sucipto dan Prihartono (2007), Pembesaran Nila Hitam Bangkok di Karamba Jaring Apung, Kolam Air Deras, Kolam Air Tenang dan Karamba. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono, H. 2004. Bertanam Sawi dan Selada. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suryaningrum, F. M. 2012. Aplikasi Teknologi Bioflok pada Pemeliharaan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Terbuka. Jakarta. 89 hal.
- Suryanto dan Suwanto. 2000. Seleksi dan Isolasi Bakteri Pengurai Senyawa Hidrokarbon Aromatik.
- Suyanto. 2003. Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Tambunan, E. P., U. M. Tang dan Mulyadi. 2010. Cultivation of River Catfish (*Mystus nemurus*) in Aquaponic Resirculation System With The Addition of EM. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. 6 hal.
- Wahap, N., Estim, A., Kian, A. Y. S., Senoo, S dan Mustafa, S. 2010. Producing Organic Fish and Mint in an Aquaponic System. Aquaponics Journal, Issue 58:28 – 33.
- Zongzheng, Y., L. Xin, L. Zhong, P. Jinzhao, Q. Jin, and Y. Wenyan. 2009. Effect of *Bacillus subtilis* SYS on antifungal activity and plant growth. Int'l. Agric. Biol. Engin. 2(4): 55-61.