

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1921

**PENGARUH PADAT TEBAR YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN
MENGUNAKAN FILTER DASAR**
(*Effect Of Different Solid Split On The Growth Of Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) Using
Basic Filters*)

Andini Ramadayanti, Nasir Ahmad, Zulkhasyni, Dedi Pardiansyah*, Andriyeni

Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH

*Corresponding author, Email: dedi2301@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted from May to July 2020 at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Prof. Dr. Hazairin, SH Bengkulu for 50 days. The purpose of this study was to determine the stocking density of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) on the growth of Tilapia cultivated in plastic containers using a basic filter. The design used was a completely randomized design (CRD), which consisted of 4 experiments and 4 replications in order to obtain 16 experimental units, namely P1 (stocking density 40 fish / m²), P2 (stocking density 50 fish / m²), P3 (stocking density 60 fish / m²), P4 (stocking density 70 fish / m²) with a size of 8 -12 cm. The results showed that stocking density had an effect on growth in absolute length and absolute weight but had no effect on feed conversion, feed efficiency and survival. The best density is in the stocking density of 60 individuals / m² with a survival rate of 92.0%. By using a basic filter during the research, you can maintain water quality where dissolved oxygen in the water at the beginning of the maintenance of dissolved oxygen is 6.4 (ppm) - 6.8 (ppm) to 6.0 (ppm) - 6.8 (ppm), temperature ranges from 25 °C - 29 °C, and pH ranges from 6.8 – 7.

Keywords: Tilapia, stocking density, basic filter

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) termasuk salah satu komodoti perikanan yang berkembang dari waktu ke waktu dan mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Ikan nila memiliki sifat cepat tumbuh, mudah berkembang biak, mempunyai kemampuan beradaptasi yang tinggi, serta rasa daging yang enak sehingga meningkatnya permintaan pasar (Mulyadi dkk, 2014).

Seiring dengan permintaan pasar yang tinggi, para budidaya mulai kesulitan akan

lahan dan sumber daya air semakin terbatas meskipun lahan tersedia, itupun dengan harga yang tinggi sehingga membutuhkan biaya yang cukup besar agar mendapatkan lokasi budidaya yang sesuai syarat hidup ikan nila, serta pengelolaan pakan yang sesuai dan memperhatikan padat tebar merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan.

Padat penebaran tinggi menuntut tingginya jumlah pakan yang diberikan kepada ikan sehingga mengakibatkan penumpukan

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1921

bahan organik dalam wadah. Akumulasi bahan organik akan menyebabkan terjadinya pembentukan senyawa yang beracun bagi ikan, sehingga mempercepat penurunan kualitas air (Alfia *dkk*, 2013). Pada kondisi jumlah air yang terbatas, penurunan kualitas air sangat membahayakan bagi kelangsungan hidup ikan.

Salah satu cara untuk mempertahankan kualitas air sehingga tetap layak bagi ikan dengan padat tebar yang tinggi dibutuhkan suatu teknologi seperti system resirkulasi dalam proses pemeliharannya. Air buangan dari proses pemeliharaan akan dapat digunakan kembali melalui filter. Sidik (1996), menjelaskan bahwa pada sistem resirkulasi peranan filter sangatlah penting untuk mempertahankan kualitas air. Filter yang digunakan terdiri dari filter fisika, kimia dan biologi.

Sistem resirkulasi dengan menggunakan filter fisika diharapkan mampu menjadi wadah bakteri perombak amoniak dan fosfat tumbuh. Filter fisika yang digunakan memiliki kerapatan tinggi sehingga mampu mengumpulkan partikel bahan organik dan anorganik lebih banyak (Akbar, 2003). Sirkulasi air dapat membantu distribusi oksigen ke segala arah baik di dalam air maupun difusinya atau pertukaran dengan udara dan dapat menjaga akumulasi atau mengumpulnya hasil metabolisme beracun sehingga kadar racun dapat dikurangi (Lesmana, 2004).

Filter fisika berfungsi menyaring kotoran-kotoran atau partikel yang berukuran lebih besar dari pori-pori media filter (Satyani, 2001). Contohnya menggunakan ijuk, karang, krikil, dan spons. Dengan adanya sistem

resirkulasi melalui filter maka dengan padat tebar tinggi tidaklah masalah, ikan akan hidup sesuai dengan kebutuhan oksigen tercukupi serta kualitas airnya tetap terjaga sehingga dapat meningkatkan produksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan menggunakan filter dasar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH Bengkulu dari bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2020. Wadah yang digunakan wadah plastik ukuran 0,5 m x 1 m x 0,8 m tinggi air 0,5 m sebanyak 16 buah, ukuran 8-12 cm sebanyak 440 ekor.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu : P1 : Padat tebar 40 ekor/m²), P2 : Padat tebar 50 ekor/m²), P3 : Padat tebar 60 ekor/m² P4 : Padat tebar 70 ekor/m²), untuk mengetahui pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan menggunakan filter dasar dilakukan analisis sidik ragam pada taraf 5% dan 1%, sedangkan untuk melihat padat tebar yang terbaik maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Parameter yang diamati selama penelitian adalah pertumbuhan ikan, yang meliputi panjang mutlak, berat mutlak, konversi pakan, efisiensi pakan, kelangsungan hidup dan kualitas air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1921

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak dan berat mutlak dipengaruhi oleh kepadatan tebar yang berbeda-beda, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan menggunakan filter dasar. Konversi pakan, efisiensi pakan, dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dipengaruhi oleh kepadatan tebar yang berbeda-beda, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan menggunakan filter dasar terhadap parameter panjang dan berat.

Parameter	F. hitung
Panjang mutlak	6,8**
Berat mutlak	6,0**
Konversi pakan	2,78 ns
Efisiensi pakan	2,79 ns
Kelangsungan Hidup	1,6 ns

Keterangan: **: berpengaruh sangat nyata
ns : tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan uji lanjut BNT 5% (tabel 2.) padat tebar 50 ekor/m² dan padat tebar 40 rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ekor/m² tidak berbeda nyata tetapi berbeda menunjukkan bahwa padat tebar 60 ekor/m², nyata dengan padat tebar 70 ekor/m².

Tabel 2. Hasil uji lanjut BNT 5% padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan nila dengan menggunakan filter dasar.

Percobaan	Rata-rata parameter	
	Panjang mutlak (cm)	Berat (gram)
Padat tebar 70 ekor/m ²	3,41a	40,10a
Padat tebar 60 ekor/m ²	4,77b	45,68b
Padat tebar 50 ekor/m ²	4,79b	48,55b
Padat tebar 40 ekor/m ²	4,84b	50,33b

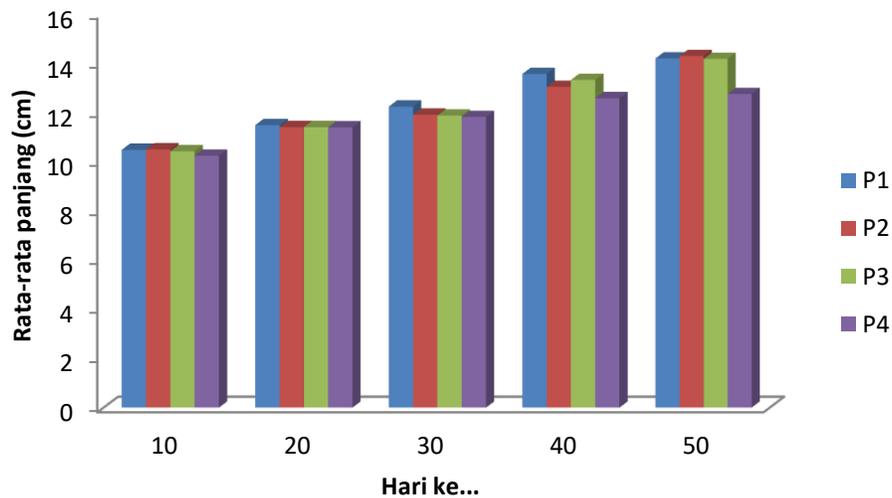
Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata(5%)

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1921

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil penelitian pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis*

niloticus) dengan menggunakan filter dasar selama penelitian mengalami pertumbuhan yang signifikan setiap pengamatan (Gambar 1).



Gambar 1. Rata-rata pertumbuhan panjang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Gambar 1 memperlihatkan bahwa rata-rata pertumbuhan mengalami peningkatan yang bertahap dari masing-masing perlakuan dimana pada awal pengamatan sampai hari ke 20 sedangkan hari ke 30 sampai hari ke 50 mengalami peningkatan yang signifikan.

Hasil penelitian selama 50 hari didapatkan bahwa pertumbuhan panjang rata-rata pada perlakuan padat tebar 40 ekor/m² sebesar 4,84 cm, padat tebar 50 ekor/m² sebesar 4,79 cm dan padat tebar 60 ekor/m² sebesar 4,77 cm sedangkan padat tebar 70 ekor/m² sebesar 3,41 cm. Pada perlakuan padat tebar 70 ekor/m² mengalami penurunan panjang hal ini diduga padatnya padat tebar akan mempengaruhi proses fisiologi dan tingkah laku ikan terhadap ruang gerak yang pada akhirnya dapat menurunkan kondisi

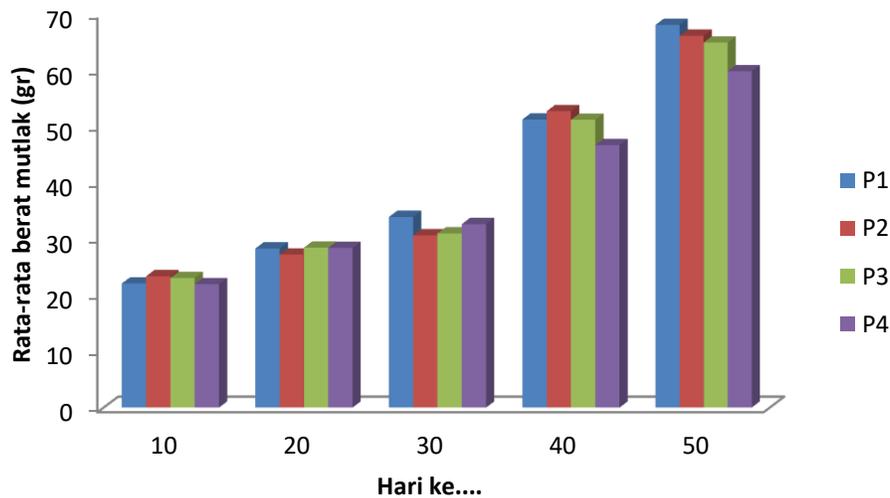
kesehatan ikan, sehingga dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan ikan (Dewi, 2007).

Menurut Effendie (1997) dalam Zulkhasyni dkk, (2017) pertumbuhan panjang dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal sebagian bergantung pada kondisi ikan tersebut, misalnya kemampuan ikan dalam memanfaatkan sisa energi dan protein setelah metabolisme untuk pertumbuhannya, sedangkan, faktor eksternal seperti faktor lingkungan yang meliputi kualitas air, suhu, pH, oksigen terlarut dan faktor pakan yang diberikan sangat berpengaruh untuk pertumbuhan panjang ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

Pertumbuhan Berat Mutlak

Hasil penelitian rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dari masing-masing perlakuan (Gambar 2.)

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1921



Gambar 2. Rata-rata pertumbuhan berat ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Pertumbuhan berat individu ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menunjukkan bahwa pada awal pengamatan sampai pada hari ke 20 pertumbuhan agak lambat karena masih dalam tahap penyesuaian dengan lingkungan sedangkan untuk hari ke 30 sampai hari ke 50 terjadi kenaikan yang signifikan (Gambar 2).

Berat mutlak rata-rata pada perlakuan padat tebar 40 ekor/m²) sebesar 50,3 gram, (padat tebar 50 ekor/m² sebesar 48,6 gram dan padat tebar 60 ekor/m²) sebesar 45,7 gram sedangkan padat tebar 70 ekor/m²) sebesar 40,1. hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi padat penebaran maka penambahan berat semakin menurun karena adanya ikan tidak bisa memanfaatkan pakan yang diberikan untuk pertumbuhan secara maksimal sesuai Arif dkk (2013), penurunan pertumbuhan diakibatkan adanya pengalihan energi, secara umum energi dari pakan yang dikonsumsi akan digunakan untuk energi pemeliharaan dan sisanya digunakan untuk energi pertumbuhan.

Perbedaan pertumbuhan panjang dan berat ikan pada masing-masing setiap perlakuan disebabkan karena padat tebar yang berbeda, akibatnya ada kompetisi untuk mendapatkan pakan dan ruang gerak yang terbatas, perbedaan dalam memanfaatkan pakan dan ruang gerak mengakibatkan pertumbuhan ikan bervariasi.

Menurut Effendie (1978) dalam Nerzon dkk (2020), pertumbuhan secara sederhana dapat didefinisikan sebagai pertambahan panjang dan berat dalam jangka waktu tertentu. Dalam usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*), pertumbuhan merupakan komponen utama penentu keberhasilan suatu usaha, terlebih pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ialah jumlah padat tebar yang ditebar dalam suatu wadah pemeliharaan ikan.

Menurut Effendie (1997) dalam Zulkhasyni (2017), pertumbuhan panjang

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1921

dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal sebagian bergantung pada kondisi ikan tersebut, misalnya kemampuan ikan dalam memanfaatkan sisa energi dan protein setelah metabolisme untuk pertumbuhannya, sedangkan, faktor eksternal seperti faktor lingkungan yang meliputi kualitas air, suhu, pH, oksigen terlarut dan

faktor pakan yang diberikan sangat berpengaruh untuk pertumbuhan panjang ikan nila (*Oreochromis niloticus*), pakan dengan kualitas baik dan kuantitas yang tepat akan menunjang pertumbuhan panjang organisme kedua faktor tersebut akan menyeimbangkan keadaan tubuh ikan selama dalam media pemeliharaan dan menunjang pertumbuhan.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil pengamatan selama penelitian

Perlakuan	Parameter		
	Konversi Pakan	Efisiensi Pakan (%)	Kelangsungan Hidup
Padat tebar 40 ekor/m ²	1,52	66,4	93,9
Padat tebar 50 ekor/m ²	1,51	68,6	91,4
Padat tebar 60 ekor/m ²	1,70	59,2	92,0
Padat tebar 70 ekor/m ²	1,92	52,3	88,7

Konversi pakan dimana nilai tertinggi terdapat pada padat tebar 70 ekor/m² dan nilai terendah terdapat pada padat tebar 50 ekor/m². Dan nilai tertinggi terdapat efisiensi pakan terdapat pada padat tebar 50 ekor/m² dan nilai terendah terdapat pada padat tebar 70 ekor/m² serta pada kelangsungan hidup nilai tertinggi terdapat pada padat tebar 40 ekor/m² dan nilai terendah terdapat pada padat tebar 70 ekor/m² (Tabel 3). Kepadatan erat hubungannya dengan suplai air. Selain itu padat tebar juga ditentukan lama waktu pemeliharaan. Semakin lama waktu pemeliharaan semakin rendah padat penebarannya, selain itu, dengan meningkatkan padat penebaran akan meningkatkan konsumsi pakan.

Selama penelitian rata-rata konversi pakan padat tebar 40 ekor/m² sebesar 1,52, padat tebar 50 ekor/m² sebesar 1,51, padat

tebar 60 ekor/m² sebesar 1,70 dan padat tebar 70 ekor/m² sebesar 1,92. Sedangkan efisiensi pakan padat tebar 40 ekor/m² adalah 66,4%, padat tebar 50 ekor/m² adalah 68,6%, padat tebar 60 ekor/m² sebesar 59,7% dan padat tebar 70 ekor/m² sebesar 52,3%. Pada penelitian ini terlihat bahwa semakin meningkat padat tebar pada setiap perlakuan daya serap pakan semakin menurun hal ini sejalan dengan Prabowo (2005), yang menyatakan bahwa ruang gerak ikan akan berpengaruh terhadap keefisienan konversi makanan. Penurunan keefisienan konversi makanan dapat dibuktikan pada konversi pakan yang cenderung menurun sejalan dengan peningkatan padat tebar.

Peningkatan padat tebar sangat mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) akan terhenti, pada penelitian ini

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1921

dengan menggunakan filter dasar yang dapat menjernihkan air selama penelitian (Tabel 4).

Tabel 4. Kisaran kualitas air setiap perlakuan selama penelitian

Perlakuan	Suhu (oC)	Oksigen Terlarut (ppm)	pH
Padat tebar 40 ekor/m ²	26-28	6,2-6,8	6,8-7,9
Padat tebar 50 ekor/m ²	26-28	6,3-6,8	6,8-7,8
Padat tebar 60 ekor/m ²	25-29	6,0-6,6	6,8-7,8
Padat tebar 70 ekor/wadah	26-29	5,6-6,8	6,8-8,0

Selama penelitian menunjukkan bahwa suhu berkisar antara 25oC – 29oC, pada serta oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 6,0 ppm – 6,8 ppm dan pH berkisar antara 6,8 – 7,9 sesuai dengan Kordi (2013) yaitu pH air 6-8,5 dan suhu optimal hidup ikan nila adalah 25-30 oC serta oksigen terlarut sebesar 3-7 ppm (Tabel 4).

Kualitas air sebagai media hidup bagi ikan memburuk dapat menurunkan pertumbuhan ikan bahkan dapat menyebabkan menurunnya kelangsungan hidup ikan/kematian (Karlyssa *et al*, 2013), untuk melakukan pemeliharaan pembudidaya lebih akan menggunakan padat tebar 60 ekor/m².

Filter digunakan untuk menyaring material yang tidak dikehendaki seperti ammonia, residu organik, padatan dan bahan kimia lain yang tidak diinginkan sehingga dapat menekan penurunan kualitas air dalam wadah penelitian dan menyebabkan ikan menjadi stres, nafsu makan yang menurun bahkan mengalami kematian. Diduga filter dasar yang berupa karpet serat sebagai penyaring memiliki pori-pori yang halus sehingga dapat menjebak molekul-molekul polutan air dan filter dasar ini berfungsi untuk menjernihkan air sehingga ikan hidup sesuai kebutuhan sejalan dengan Pagans *dkk* (2005).

Penggunaan biofilter mampu menghilangkan ammonia sekitar 95-98%, baik menggunakan material organik dan anorganik. Sirkulasi air melalui filter dasar mendapatkan kualitas air selama penelitian sesuai dengan syarat hidup ikan nila yaitu suhu berkisar antara 25°C – 29°C, serta oksigen terlarut berkisar antara 6 ppm – 6,8 ppm dan pH berkisar antara 6,8 – 7,9 sesuai dengan syarat hidup ikan nila (Suyanto, 2010) yaitu suhu yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila antara 25- 30°C, pH 6-8,5 dan oksigen terlarut 4-7. Pemeliharaan dengan sistem resirkulasi dapat meningkatkan oksigen terlarut dan mengurangi karbondioksida, amoniak dan limbah yang dihasilkan ikan (Hanjani dan Hastuti, 2002).

KESIMPULAN

Padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan memakai filter dasar berpengaruh sangat nyata pada parameter panjang mutlak dan berat mutlak tetapi tidak berpengaruh terhadap konversi pakan, efisiensi pakan dan kelangsung hidup. Padat tebar yang terbaik untuk pemeliharaan ikan nila dengan system resirkulasi menggunakan filter dasar maksimal dengan padat tebar 60 ekor/m² dengan kelangsungan hidup sebesar

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1921

92,0%. Menggunakan filter dasar selama penelitian dapat mempertahankan kualitas air dimana oksigen terlarut di dalam perairan dimana awal pemeliharaan oksigen terlarut 6,4 (ppm) – 6,8 (ppm) menjadi 6,0(ppm) - 6,8 (ppm), suhu berkisar antara 25 oC – 29 oC, dan pH berkisar antara 6,8 – 7,9.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R. A. (2003). Efisiensi Nitrifikasi dalam Sistem Biofilter Submerged Bed, Trickling Filter dan Fluidized Bed. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Alfia A. Endang A, Tita Elfitasari. (2013). Pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) pada sistem resirkulasi dengan filter Bioball. *Journal of Aquaculture Management and Technology* 2 (3)
- Arif, N. Endang, A dan Elfitasari T. (2013). Pengaruh Kepadatan Yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan Dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Resirkulasi Filter Arang. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro.
- Handajani H, Hastuti SD. (2002). *Budidaya Perairan*. Penerbit: Bayu Media, Malang
- Kordi M.G.H. (2013). *Budidaya Ikan nila Unggul*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka
- Lesmana, D. S. (2004). *Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta. 88 Hal.
- Mulyadi, Usman Tang, Elda Sri Y. (2014). Sistem resirkulasi dengan menggunakan filter yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(2) :117-124. ISSN : 2303-2960
- Pagans, E., Front, X., and Sanchez, A. (2005). Biofiltration for ammonia removal from composting exhaust gases. *Chemical Engineering Journal* 113: 105–110.
- Satyani, D. (2001). *Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Dewi, Y. (2007). Pengaruh Padat Penebaran Benih Ikan Bawal(*Colossoma macropomum*) Yang Di Pelihara Dalam Sistem Resirkulasi Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup. [Skripsi]. Program Studi Teknologi Dan Manajemen Akuakultur. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Jhonaidi, N., Zulkhasyni, Andriyeni. (2020). Pengaruh komposisi pakan berbeda terhadap pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Jurnal Agroqua*. 18 (1).
- Zulkhasyni, Andriyeni dan Ratih Utami, (2017). Pengaruh dosis pakan pelet yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan Nila Merah (*Oreochromis Sp*). *Jurnal Agroqua* 15(2).