

PEMANFAATAN LIMBAH PRODUK PERTANIAN DALAM PAKAN BUATAN YANG BERPROBIOTIK TERHADAP EFISIENSI PAKAN, PERTUMBUHAN, DAN KELULUSHIDUPAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)

Submission date: 13-Apr-2022 09:14PM (UTC+0700)
by Diana Chilmawati

Submission ID: 1809727569

File name: PEMANFAATAN_LIMBAH_PRODUK_PERTANIAN_DALAM_PAKAN.pdf (485.57K)

Word count: 6117

Character count: 36641

**PEMANFAATAN LIMBAH PRODUK PERTANIAN DALAM PAKAN
BUATAN YANG BERPROBIOTIK TERHADAP EFISIENSI PAKAN,
PERTUMBUHAN, DAN KELULUSHIDUPAN LELE DUMBO
(*Clarias gariepinus*)**

Suminto, Titik Susilowati, Sarjito, Diana Chilmawati

Departemen Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275,
Telp/Fax. +62247474698

ABSTRAK

Tingginya harga pakan dan rendahnya efisiensi pemanfaatan pakan merupakan masalah dalam pengembangan budidaya ikan lele dumbo. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan limbah produk pertanian terhadap efisiensi pakan, pertumbuhan, dan kelulushidupan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan 2 perlakuan dengan penambahan probiotik (A) dan tanpa penambahan probiotik (B) dan masing-masing 3 kali ulangan telah dirancang melalui rancangan acak lengkap (RAL). Pakan uji yang digunakan adalah tepung ari jagung, ari gandum, bungkil kedelai, bekatul dan telur ayam afkir yang telah dibuat sebagai pakan pellet mengandung protein sebanyak 32,58%. Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) dengan bobot rerata $2,04 \pm 0,05$ g dan kepadatan awal sebanyak 350 ekor/m² luas kolam dengan periode pemeliharaan selama 60 hari. Hasil penelitian ini bahwa pakan buatan mandiri dengan bahan dari limbah pertanian memberikan hasil nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP): $84,10 \pm 1,83$ %, rasio konversi pakan (FCR): $1,03 \pm 0,02$, dan tingkat kelulushidupan (SR): $95,79 \pm$ Penambahan probiotik pada pakan buatan mandiri dengan bahan baku dari limbah pertanian memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) menghasilkan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP): $99,56 \pm 5,64$ %, rasio konversi pakan (FCR): $0,88 \pm 0,04$, laju pertumbuhan relatif (RGR): $14,77 \pm 0,66$ %/hari, dan tingkat kelulushidupan (SR): $98,92 \pm 0,29$ % yang nilainya lebih tinggi dari pemberian pakan yang tanpa pemberian probiotik.

Kata kunci: Tepung Telur Ayam Afkir, Ikan Lele Dumbo, Pertumbuhan, Kelulushidupan

ABSTRACT

The high price of feed and the low efficiency of feed utilization is a problem in the development of African catfish cultivation. The purpose of this study was to determine the use of agricultural product waste on feed efficiency, growth, and survival of African catfish (*Clarias gariepinus*). This study used an experimental method with 2 treatments with the addition of probiotics (A) and without the addition of probiotics (B) and each of the 3 replications was designed through a completely randomized design (CRD). The test feed used was corn flour, wheat flour, soybean meal, rice bran and chicken eggs which had been made as pellet feed containing 32.58% protein. The test fish used was African catfish (*C. gariepinus*) with an average weight of 2.04 ± 0.05 g and an initial density of 350 tails / m² of pond area with a maintenance period of 60 days. The results of this study that self-made feed with materials from agricultural waste results in the value of feed utilization efficiency (EPP): 84.10 ± 1.83 %, feed conversion ratio (FCR): 1.03 ± 0.02 , and survival rate (SR): $95.79 \pm$ The addition of probiotics to self-made feed with raw materials from agricultural waste gave a significant effect ($p < 0.05$) resulting in feed utilization efficiency (EPP): 99.56 ± 5.64 %, feed conversion ratio (FCR): 0.88 ± 0.04 , the relative growth rate (RGR): 14.77 ± 0.66 % / day, and the survival rate (SR): 98.92 ± 0.29 % whose value is higher than feeding which is without probiotics

Keywords: Chicken Eggs Rejects Flour, Dumbo Ctfish, Growth, Survival Rate

*Corresponding author: suminto57@gmail.com

PENDAHULUAN

Kebutuhan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dari tahun ke tahun semakin meningkat, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk yang semakin meningkat, tetapi pencapaian produksi perikanan masih dibawah target hanya 82,36%. Lele dumbo strain sangkuriang sangat digemari masyarakat karena selain rasanya yang enak juga harga terjangkau. Namun masih ada beberapa kendala dalam usaha budidaya lele dumbo, salah satunya adalah masalah pakan. Mahalnya harga pakan ikan dan sebagian besar komponen pakan masih impor sehingga keuntungan pembudidaya relatif kecil yang mengakibatkan menurunnya minat pembudidaya untuk memelihara lele dumbo (Trisnawati *et al.*, 2014).

Biaya pakan lele menyerap biaya 60-70% dari total biaya produksi yang dikeluarkan (Arief *et al.*, 2014). Kualitas suatu pakan ditentukan oleh komposisi bahan yang digunakan. Semakin banyak kandungan protein maka kualitas pakan tersebut semakin baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Trisnawati *et al.* (2014) bahwa pakan yang dikonsumsi dapat menunjang pertumbuhan dan kelulushidupan sehingga pakan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan ikan baik jumlah maupun kualitasnya.

40

Alternatif pemecahan yang dapat diupayakan adalah dengan membuat pakan buatan sendiri melalui teknik sederhana dengan memanfaatkan sumber-sumber bahan baku yang relatif murah (Anggraeni dan Rahmiati, 2016). Limbah produk pertanian merupakan sumber bahan baku yang nilai nutrisinya masih cukup baik untuk digunakan sebagai pakan ikan, terutama sumber karbohidrat selain kandungan protein dan lemaknya. Produksi penangkapan ikan di laut oleh nelayan juga menghasilkan hasil sampingan berupa ikan rucah, baik berbentuk basah maupun berbentuk kering yang merupakan sumber bahan pakan dari protein hewani yang lebih murah (Rp.4.500 s/d Rp.5.000-/kg) dari pada tepung ikan impor (Rp.15.000-/kg). Selain itu sumber protein hewani bahan baku pakan ikan bisa disubstitusi dari tepung telur afkir yang diproduksi oleh pabrik pembibitan ayam yang nilai harganya juga sangat murah (Rp.600-/kg), dengan memanfaatkan limbah produk pertanian seperti tersebut diatas dan teknologi pencampuran serta pengaturan komposisi kebutuhan nutrisi ikan lele, baik protein, karbohidrat, lemak maupun mineral dan vitamin yang dibutuhkan lele, maka harga bahan baku untuk membuat pakan lele akan lebih murah.

Pemanfaatan limbah pertanian sebagai bahan baku pakan lele dumbo dapat

dilakukan dengan penambahan probiotik sebelumnya agar kandungan nutrisi yang terkandung di dalamnya dapat tercerna oleh lele dumbo. Probiotik pada pakan mampu memperbaiki kualitas pencernaan lele dumbo sehingga pakan lebih banyak terserap pada tubuh ikan. Bakteri di dalam saluran pencernaan ikan dapat mensekresikan enzim-enzim pencernaan seperti protease dan amilase (Irianto, 2003). Enzim yang disekresikan ini jumlahnya meningkat juga sesuai dengan jumlah dosis probiotik yang diberikan yang pada gilirannya jumlah pakan yang dicerna juga meningkat. Kennedy *et al.* (1998) menyatakan penggunaan *Bacillus* sp. mampu memperbaiki kualitas dan sintasan *Centropomus undecimalis*. *Bacillus* sp. mampu meningkatkan absorpsi pakan melalui peningkatan konsentrasi protease pada saluran pencernaan, memperbaiki pertumbuhan dan mengurangi jumlah bakteri yang berpotensi patogen di dalam intestinumnya.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mencoba mencari pengganti bahan pakan ikan dengan harga murah. Salah satunya adalah penelitian yang telah dilakukan oleh Yoel *et al.*, (2016) yaitu pemberian tepung usus ayam sebagai pengganti tepung ikan pada pakan ikan

lele dumbo (*C. gariepinus*) memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan mutlak ikan lele dumbo (*C. gariepinus*). Pemanfaatan limbah pertanian dapat digunakan untuk bahan baku pakan lele dumbo untuk menekan biaya produksi budidaya lele dumbo. Oleh karena itu perlu penelitian tentang pemanfaatan limbah pertanian pada pakan buatan berprobiotik terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan, dan kelulushidupan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

METODE PENELITIAN

Persiapan bahan baku pakan yaitu tepung ikan, tepung bungkil kedelai, tepung terigu, tepung dedak, tepung jagung, minyak ikan, minyak jagung, vitamin mix, dan CMC (Tabel 1). Selain itu digunakan penambahan tepung limbah telur afkir sebagai tambahan sumber protein hewani. Bahan tersebut disaring hingga memiliki ukuran yang homogen. Proses penentuan formulasi pakan dalam pembuatan pakan uji didasarkan dengan kebutuhan protein ikan lele dumbo yaitu 32%.

Proses pembuatan pakan uji dengan mencampur semua bahan pakan secara merata mulai dari bahan persentasenya

paling kecil hingga besar, kemudian ditambah air hangat sedikit demi sedikit hingga kalis dan tidak lengket ditangan. Pakan digiling dengan pencetak pelet, kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu kurang dari 40°C sampai kering, agar tidak mengurangi nilai nutrisi kandungan protein dalam pakan.

Pakan uji kemudian diberi tambahan probiotik. Bakteri probiotik yang digunakan mengandung jenis bakteri *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, dan *Lactobacillus plantarum* (hasil kultur Laboratorium Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan). Kepadatan probiotik yang digunakan yaitu 10^7 CFU/gram pakan. Pembuatan pakan berprobiotik diawali dengan mengambil probiotik pakan sebanyak 2,5 ml, kemudian 5 ml molase, 250 ml air biasa (*tap water*) atau air kolam, kemudian dicampur secara homogen dengan cara disemprotkan kepermukaan pakan pellet. Setelah pakan tercampur secara homogen, selanjutnya diinkubasi pada suhu ruangan selama 48 jam di wadah ember tertutup agar terjadi proses fermentasi, dan setelahnya pakan siap diberikan untuk pakan lele.

Tabel 1. Komposisi dan Analisa Proksimat Pakan yang Digunakan Selama Penelitian (% Bobot Kering)

No.	Bahan Penyusun pakan	Persentase
1	Tp. Telur Ayam Afkir	22,50
2	Tp. Ikan	22,50
3	Tp. Ari Jagung	20,00
4	Tp. Ari Terigu	4,00
5	Tp. Dedak	3,00
6	Tp. Wheat Brand	15,00
7	Tp. Bungkil Kedelai	13,00
8	Minyak Ikan	2,00
9	Vit-Min Mix	1,00
Total		100,00
Protein (%)		32,58
Lemak (%)		10,69
Energi (kkal/g)*		285,78
Rasio E/P (kkal/g P)**		8,77

* Berdasarkan perhitungan DE (*digestable energy*) dengan asumsi untuk protein = 3,5 kkal/g, lemak = 8,1 kkal/g, BETN = 2,5 kkal/g (Wilson, 1982).

** Menurut De Silva (1987), nilai E/P bagi pertumbuhan optimal ikan berkisar antara 8-12 kkal/g.

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) berukuran 5–6 cm dengan rata-rata bobot awal 2.04 ± 0.05 g berasal dari Balai Pembenihan Ikan Air Tawar Ngrajek, Jawa Tengah. Jumlah benih yang ditebar untuk tiap perlakuan dan ulangan sebanyak 1 ekor/ liter, Sebelum dilakukan penelitian, benih lele uji di aklimatisasi terlebih dahulu selama 5 hari di dalam kolam terpal dengan kepadatan sebanyak 1 ekor/ liter. Setelah aklimatisasi dan benih

lele tersebut ditebar kedalam 6 (enam) kolam terpal yang sudah disiapkan terlebih dahulu yang masing-masing berukuran 3 x 5 x 1 m (15 m²) dengan kedalaman air 80 cm. Padat tebar benih lele yang diberikan kedalam setiap kolam pemeliharaan sebanyak 350 ekor/m².

Pemberian pakan selama 60 hari pemeliharaan pada penelitian ini diberikan secara *Fix feeding rate* dengan catatan 20 hari pertama menggunakan 6% bobot biomassa, kemudian 20 hari berikutnya diberikan sebanyak 5% bobot biomassa, dan hari selanjutnya untuk 10 hari ke-5 diberikan 4% bobot biomassa dan 3% diberikan pada 10 hari ke-6.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Menurut Srigandono (1992), metode eksperimen merupakan suatu usaha terencana untuk mengungkap fakta-fakta baru atau menguatkan teori bahkan membantah penelitian-penelitian yang sudah ada. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL). Menurut Sudjana (1991), bahwa RAL digunakan pada penelitian yang bersifat homogen (perlakuan tunggal) dan perlakuan dikenakan sepenuhnya secara acak terhadap unit-unit eksperimen. Penelitian ini menggunakan 2 perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3

kali, Perlakuan yang dimaksud adalah : Perlakuan A yaitu pakan dengan penambahan probiotik, dan Perlakuan B yaitu pakan tanpa menambahkan probiotik

Pengumpulan data yang meliputi variabel pertumbuhan yaitu total konsumsi pakan (TKP), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), rasio konversi pakan (FCR), protein efisiensi rasio (PER), laju pertumbuhan relatif (RGR) dan kelulushidupan (SR). Variabel kualitas air yaitu DO, pH, suhu, dan kandungan ammonia yang tidak terionisasi di dalam air (NH₃ dalam bentuk gas).

Perhitungan nilai tingkat konsumsi pakan dihitung dengan menggunakan rumus Pereira *et al.*, (2007) sebagai berikut:

$$TKP = F1 - F2$$

Dimana TKP yaitu Total konsumsi pakan (g), F1 yaitu jumlah pakan awal (g), F2 yaitu jumlah pakan akhir (g)

Perhitungan nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dihitung dengan menggunakan rumus Tacon (1987), sebagai berikut:

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100\%$$

Dimana EPP yaitu Efisiensi pemanfaatan pakan (%), Wt yaitu bobot total ikan pada akhir pemeliharaan (g), W₀ yaitu bobot total ikan pada awal pemeliharaan (g), F yaitu jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian (g)

Perhitungan nilai rasio konversi pakan (FCR) dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (1997), sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{(W_t + d) - W_0}$$

Dimana FCR yaitu rasio konversi pakan, F yaitu jumlah pakan yang diberikan selama penelitian (g), W_t yaitu bobot total ikan pada akhir penelitian (g), W₀ yaitu bobot total ikan pada awal penelitian (g), D yaitu bobot ikan yang mati selama penelitian (g).

Perhitungan nilai protein efisiensi rasio (PER) dengan menggunakan rumus Tacon (1987), sebagai berikut:

Dimana PER yaitu Protein efisiensi rasio (%) W_t yaitu bobot total ikan pada akhir pemeliharaan (g), W₀ yaitu bobot total ikan pada awal pemeliharaan (g), P_i

$$PER = \frac{W_t - W_0}{P_i} \times 100\%$$

yaitu berat pakan yang dikonsumsi x % protein pakan.

Menurut Takeuchi (1988), laju pertumbuhan relatif atau relative growth

rate (RGR) ikan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut: $RGR = (W_t - W_0 / W_0 \times t) \times 100\% / \text{hari}$, dimana RGR yaitu Laju pertumbuhan relatif (% per hari), W_t yaitu bobot total ikan pada akhir pemeliharaan (g), W₀ yaitu bobot total ikan pada awal pemeliharaan (g), t yaitu waktu pemeliharaan (hari).

Kelulushidupan atau survival rate (SR) dihitung untuk mengetahui tingkat kematian ikan uji selama penelitian, kelulushidupan dapat dihitung berdasarkan rumus Effendi (1997):

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Dimana SR yaitu Tingkat kelulushidupan ikan (%), N_t yaitu jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor), N₀ yaitu jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Parameter data kualitas air yang diukur meliputi DO, pH, suhu, amonia. DO diukur dengan menggunakan DO meter, pH diukur dengan pH meter, suhu diukur dengan termometer dan untuk pengukuran amonia, sampel air diukur di laboratorium teknik lingkungan, UNDIP.

Analisis data meliputi tingkat konsumsi pakan (TKP), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), rasio konversi pakan (FCR), Protein Efficiency Ratio (PER), laju pertumbuhan spesifik (SGR) kelulushidupan (SR) dan kualitas air.

Variabel yang didapatkan kemudian dianalisis menggunakan uji t (t-test). selang kepercayaan 95%, sebelum dilakukan uji t (t-test), data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji additivitas guna mengetahui bahwa data bersifat normal, homogen dan aditif untuk dilakukan uji lebih lanjut yaitu uji t (t-test). Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian pemanfaatan tepung telur ayam afkir pakan buatan terhadap pemanfaatan pakan meliputi nilai TKP; EPP; FCR; PER; RGR; dan SR tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Rata-rata TKP, EPP, FCR, PER, RGR, dan SR selama Pemeliharaan

Variabel yang diukur	Perlakuan	
	A	B
TKP (g/ekor)	68,00±0,03 ^a	68,00±0,03 ^a
EPP (%)	99,56±5,64 ^a	84,10±1,83 ^b
FCR	0,88±0,04 ^a	1,03±0,02 ^b
PER (%)	3,17±0,18 ^a	2,63±0,06 ^b
RGR (%/hari)	14,77±0,66 ^a	11,73±0,74 ^b
SR (%)	98,79±0,29 ^a	95,79±0,16 ^b

Keterangan:

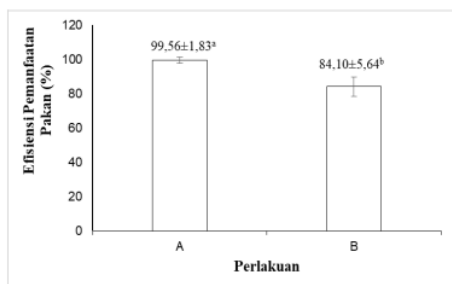
Nilai rerata dengan huruf *superscript* yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dan huruf *superscript*

yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

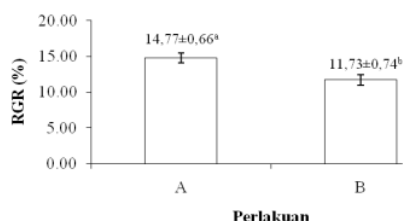
Sesuai hasil yang terdapat pada tabel diketahui nilai total konsumsi pakan (TKP) antar perlakuan tidak terdapat perbedaan yang nyata, rata-rata TKP perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) adalah 68,00±0,03 g/ekor dan perlakuan tanpa penambahan probiotik (B) adalah 68,00±0,03 g/ekor. Nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) antar perlakuan perlakuan berbeda nyata, rata-rata EPP perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) adalah sebesar 99,56±5,64%, perlakuan tanpa penambahan probiotik (B) adalah sebesar 84,10±1,83%. Nilai rasio konversi pakan (FCR) antar perlakuan terdapat perbedaan yang nyata, rata-rata FCR perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) 0,88±0,04, perlakuan tanpa penambahan probiotik B sebesar 1,03±0,02, Nilai rata-rata rasio efisiensi protein (PER) antar perlakuan terdapat perbedaan yang nyata, rata-rata PER perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) adalah 3,17±0,18% dan perlakuan tanpa penambahan probiotik (B) adalah 2,63±0,06%. Nilai rata-rata laju pertumbuhan relatif (RGR) pada perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) adalah 14,77±0,66%/hari dan

perlakuan tanpa penambahan probiotik (B) adalah $11,73 \pm 0,74\%$ /hari. Nilai rata-rata kelulushidupan (SR) antar perlakuan berbeda nyata, rata-rata SR perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) adalah $98,92 \pm 0,29\%$ dan perlakuan tanpa penambahan probiotik (B) adalah $95,79 \pm 0,16\%$.

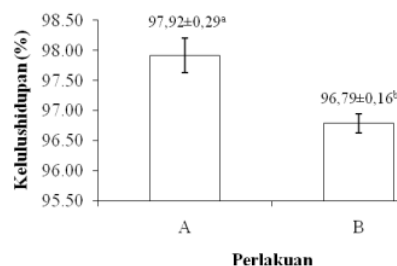
Berdasarkan data efisiensi pemanfaatan pakan, laju pertumbuhan relatif dan kelulushidupan pada ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) selama pemeliharaan dapat dibuat histogram pada Gambar 1, 2, dan 3.



Gambar 1. Nilai Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*) Selama Pemeliharaan



Gambar 2. Nilai Laju Pertumbuhan Relatif Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*) Selama Pemeliharaan



Gambar 3. Nilai Kelulushidupan Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*) Selama Pemeliharaan

Hasil pengukuran parameter kualitas air pada media ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) selama pemeliharaan tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Parameter

Kualitas Air selama Pemeliharaan		
Parameter Kualitas Air	Kisaran	Pustaka (Kelayakan)
	Nilai Parameter Kualitas Air	
	Air	
Suhu (°C)	25-30	22-32 ^a
DO (mg/l)	4-6	>3 mg/l ^a
pH	7-7,5	6,5-8,6 ^b
NH ₃ (mg/l)	0-0,035	<1 ^a

Keterangan: ^aSNI (2015), ^bAhmadi *et al.*, (2012)

Kualitas air pada media pemeliharaan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) pada penelitian ini layak untuk kebutuhan hidup ikan lele dumbo. Hasil pengamatan kualitas air menunjukkan kondisi yang optimal bagi kehidupan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*).

Pembahasan

Nilai Total Konsumsi Pakan dengan penambahan probiotik A sama dengan perlakuan tanpa penambahan probiotik B sebesar $68,00 \pm 0,03$ g/ekor namun memberikan nilai EPP, FCR, PER, RGR dan SR yang berbeda antara kedua perlakuan. Menurut Abidin *et al.*, (2015), besar kecilnya total konsumsi pakan pada ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain sifat fisik pakan misalnya bau, rasa, ukuran, dan warna. Faktor lain yang berpengaruh adalah kualitas air seperti suhu perairan. Perairan yang memiliki suhu tinggi akan mempengaruhi proses metabolisme ikan, semakin tinggi suhu akan menyebabkan ikan cenderung mengkonsumsi pakan lebih banyak atau proses metabolisme dari ikan akan meningkat. Tingkat konsumsi pakan yang lebih tinggi akan cenderung menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan jika tingkat konsumsi pakannya lebih sedikit. Sesuai pendapat Amin (2007) bahwa tingkat konsumsi pakan yang lebih tinggi akan cenderung menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan jika tingkat konsumsi pakannya lebih sedikit.

Berdasarkan nilai EPP pada perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) adalah sebesar $99,56 \pm 5,64\%$ dan

perlakuan tanpa penambahan probiotik (B) sebesar $84,10 \pm 1,83\%$, keduanya dalam termasuk baik karena memiliki nilai EPP di atas 50%. Trisnawati *et al.*, (2014) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan protein yang terdapat dalam pakan akan meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan. Hal ini diperkuat dengan pendapat Amalia *et al.*, (2013), peningkatan nilai efisiensi pemanfaatan pakan menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi memiliki kualitas yang baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara efisien. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada pakan lele dumbo berpengaruh nyata terhadap efisiensi pemanfaatan pakan. Efisiensi pemanfaatan pakan pada pakan yang ditambahkan probiotik menunjukkan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan pakan tanpa ditambahkan probiotik. Menurut Watson *et al.* (2008) menyatakan bahwa probiotik merupakan makanan tambahan dalam bentuk mikroba hidup, dimana dapat memberi pengaruh menguntungkan bagi inang dengan meningkatkan keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan.

Aplikasi teknologi bioflok berperan penting dalam meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan oleh kultivan budidaya. Menurut Widanarni *et al.* (2009)

⁴ bahwa efisiensi pakan pada perlakuan dengan aplikasi teknologi bioflok lebih tinggi karena adanya peningkatan biomassa bioflok sebagai sumber nutrisi atau makanan tambahan untuk kultivan budidaya. ⁵⁶ Hal ini didukung oleh hasil penelitian Ahmadi *et al.* (2012) pemberian probiotik dengan dosis 10^8 sel/mL hanya memberikan nilai efisiensi pemanfaatan pakan sebesar 43,93%. Efisiensi pemanfaatan pakan pada pakan yang ditambahkan probiotik menunjukkan nilai ⁷ yang lebih baik dibandingkan dengan pakan tanpa ditambahkan probiotik. Hal ini diduga ²³ pakan dengan campuran probiotik memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan pakan tanpa probiotik, Semakin tinggi nilai EPP berarti kualitas pakan tersebut semakin baik (Afrianto dan Liviawaty, 2005).

Nilai rasio konversi pakan (FCR) antar perlakuan terdapat perbedaan yang nyata, rata-rata FCR perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) $0,88 \pm 0,04$, perlakuan tanpa penambahan probiotik B sebesar $1,03 \pm 0,02$. Semakin kecil rasio konversi pakan maka pakan yang dikonsumsi itu bagus untuk menunjang pertumbuhan ikan peliharaan dan sebaliknya semakin besar rasio konversi pakan menunjukkan pakan yang diberikan tidak efektif untuk menunjang pertumbuhan ikan (Fujaya, 2004). ¹⁵ Besar kecilnya nilai konversi pakan merupakan

⁵⁷ gambaran tingkat efisiensi pakan yang diberikan. Menurut Ardita *et al.*, (2015) semakin rendah nilai FCR menunjukkan bahwa semakin efisien pakan dan pakan yang dimakan digunakan dengan baik oleh ikan untuk pertumbuhan. Menurut Fran dan Junius, (2013) nilai konversi pakan sebenarnya bukan merupakan angka mutlak, karena tidak hanya ditentukan oleh kualitas pakan, akan tetapi dipengaruhi pula oleh faktor-faktor lain seperti jenis ikan dan ukuran ikan, jumlah padat tebar, kualitas air, dan faktor genetik.

Nilai rata-rata rasio efisiensi protein (PER) antar perlakuan terdapat perbedaan yang nyata, rata-rata PER perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) adalah $3,17 \pm 0,18\%$ dan perlakuan tanpa penambahan probiotik (B) adalah $2,63 \pm 0,06\%$. Protein efisiensi rasio merupakan nilai yang menunjukkan jumlah bobot ikan yang dihasilkan dari tiap unit berat protein dalam pakan dengan asumsi bahwa semua protein digunakan untuk pertumbuhan. ¹¹ Hasil penelitian menunjukkan penambahan probiotik pada pakan lele berpengaruh terhadap rasio efisiensi protein. Nilai pencernaan protein pada perlakuan pakan dengan ditambahkan probiotik menunjukkan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan probiotik. Hal ini diduga bakteri tersebut mampu menghasilkan enzim-enzim yang dapat membantu ikan

untuk mencerna protein dalam protein. *Protein Efficiency Ratio* (PER) merupakan perbandingan antara pertambahan bobot ikan dan bobot protein pakan yang dikonsumsi (Afrianto dan Liviawaty, 2005). PER berfungsi untuk mengetahui jumlah protein yang terserap dalam tubuh ikan. Perlakuan dengan penambahan bakteri probiotik lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan bakteri probiotik karena lele mampu memanfaatkan keberadaan mikrobial flok sebagai pakan tambahan. Penelitian Crab *et al.* (2009) mencatat kandungan protein yang terdapat pada bioflok mencapai 42% dalam berat kering.

Menurut Arief *et al.*, (2008), pemanfaatan *Bacillus* sp. memberikan pengaruh positif bagi pertumbuhan, enzim yang dihasilkan oleh bakteri yang ikut termakan akan membantu proses pencernaan dalam saluran pencernaan kultivan, selanjutnya dilaporkan bahwa bakteri ini akan menghasilkan enzim protease dan lipase. Menurut Rahmawan *et al.*, (2014), menyatakan nilai PER dipengaruhi oleh kadar protein dan komponen lain dalam bahan makanan. Keseimbangan protein penting dalam formulasi pakan karena berperan besar dalam pertumbuhan, serta ketahanan tubuh ikan.

Pakan yang baik harus mengandung nutrisi yang lengkap. Kandungan nutrisi tersebut berfungsi untuk kelangsungan hidup. Pemberian bakteri probiotik melalui pakan dilakukan bertujuan agar dapat mendegradasi protein, lemak maupun karbohidrat dalam tubuh lele. Menurut Setiawati (2013) pemberian bakteri dalam pakan juga diharapkan dapat masuk dalam saluran pencernaan ikan sehingga dapat memperbaiki kemampuan ikan dalam mencerna pakan. Menurut Ibbaren *et al.*, (2012) penggunaan bakteri probiotik merupakan salah satu solusi internal untuk menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal, mengurangi biaya produksi sehingga pada akhirnya dapat mengurangi beban lingkungan karena akumulasi limbah di media pemeliharaan.

Berdasarkan hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif (RGR) pada perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) adalah $14,77 \pm 0.66\%$ dan perlakuan tanpa penambahan probiotik (B) adalah $11,73 \pm 0.74\%$. Penambahan probiotik dalam pakan buatan diduga dapat meningkatkan nilai RGR pada ikan lele dumbo. Pakan pada perlakuan B memberikan performa ikan lele dumbo yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan A. Hal ini diduga karena pakan B tidak ditambahkan probiotik. Sehingga

kandungan protein dalam pakan lebih rendah setelah dilakukan uji proksimat. Penelitian yang dilakukan Hanief ²³ *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa perbedaan komposisi campuran dalam formulasi pakan mempengaruhi nilai rasio efisiensi protein, dimana seiring dengan meningkatnya kadar protein pada formulasi pakan akan meningkatkan nilai rasio efisiensi protein pada ikan.

² Penambahan probiotik pada pakan juga turut membantu proses pencernaan dengan baik sehingga mampu digunakan ikan untuk tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sabariah (2010) yang menyatakan bahwa penambahan isolat probiotik pada pakan dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan. Pertumbuhan merupakan proses yang terjadi di dalam tubuh organisme yang menyebabkan pertambahan bobot atau protein dalam jangka waktu tertentu. Secara morfologis pertumbuhan diwujudkan dalam perubahan bentuk (metamorfosis), sedangkan secara energenetik pertumbuhan dapat diekspresikan dengan perubahan kandungan total energi (kalori) tubuh pada periode tertentu (Anggoro, 2007). Pemberian probiotik dalam pakan pada ⁴ memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik lele dumbo. Bakteri kandidat probiotik yaitu *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*,

Pseudomonas putida yang dicampurkan pada pakan diduga mampu ³¹ memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan lele dumbo.

Kecernaan pakan meningkat dengan adanya penambahan probiotik dalam pakan dibandingkan dengan pakan tanpa pemberian probiotik. ³⁵ Enzim-enzim ini khusus yang dimiliki oleh bakteri ini sangat membantu dalam pemecahan ²⁹ molekul kompleks menjadi molekul sederhana sehingga akan mempermudah pencernaan lanjutan penyerapan oleh saluran pencernaan ikan. Peningkatan nilai nutrisi pakan dengan probiotik memiliki mekanisme dalam menghasilkan beberapa enzim exogenous untuk pencernaan pakan seperti amilase, protease, lipase, dan selulase. Enzim exogenous tersebut akan membantu enzim endogenous di inang untuk menhidrolisis nutrisi pakan (Anggoro, 2007).

Laju pertumbuhan berhubungan dengan pertambahan bobot tubuh ikan yang dihasilkan dari pemanfaatan nutrisi dalam pakan. Tingkat pertumbuhan ikan lele dumbo mengalami peningkatan dikarenakan kebutuhan protein, lemak dan karbohidrat sudah mencukupi dan sesuai dengan kebutuhan ikan untuk melakukan pertumbuhan. Menurut Anggraeni dan Rahmiati (2016) menyatakan tinggi rendahnya kandungan protein optimum dalam pakan dipengaruhi oleh lemak dan

karbohidrat yang cukup. Tanpa karbohidrat dan lemak yang cukup ikan menggantungkan energinya sebagian besar dari protein pakan, yang akan digunakan sebagai sumber energi untuk mencerna makanan dan proses metabolisme. Menurut Ariati (2013), keseimbangan yang tepat antara energi dan protein pakan sebagian besar dipenuhi oleh nutrien non-protein seperti lemak dan karbohidrat. Apabila energi yang berasal dari sumber non-protein cukup maka sebagian besar protein akan dimanfaatkan untuk tumbuh, namun apabila energi dari non-protein tidak terpenuhi maka protein akan digunakan sebagai sumber energi sehingga fungsi protein sebagai pembangun tubuh akan berkurang

Berdasarkan Uji-t ¹¹ menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada pakan buatan memiliki pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kelulushidupan ikan lele (*C. gariepinus*) hal ini diduga bahwa pakan dengan penambahan probiotik pada pakan buatan memberikan pengaruh pada pertumbuhan, dan memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kelulushidupan. Nilai rata-rata kelulushidupan (SR) antar perlakuan berbeda nyata, rata-rata SR perlakuan pakan dengan penambahan probiotik (A) adalah $97,92 \pm 0,29$ % dan perlakuan tanpa penambahan probiotik (B)

adalah $96,79 \pm 0,16$ %. Menurut Fitria (2012), tingkat kelangsungan hidup sangat dipengaruhi oleh kualitas air terutama suhu dan kandungan oksigen. Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan. Suhu dapat mempengaruhi aktifitas ikan, seperti pernafasan dan reproduksi. Suhu air sangat berkaitan dengan konsentrasi oksigen terlarut dan laju konsumsi oksigen ikan faktor

Tingkat kelulushidupan yang baik dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang optimal. Kondisi lingkungan yang baik dapat memungkinkan ikan tumbuh dengan baik. Menurut Trisnawati *et al.*, (2014) yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kelulushidupan suatu organisme adalah faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik antara lain kompetitor, kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme dengan lingkungan sedangkan faktor abiotik seperti suhu, oksigen terlarut, pH dan kandungan ammonia.

Evaluasi Variabel Kualitas Air

Hasil pengamatan kualitas air pemeliharaan termasuk layak untuk kehidupan lele dumbo. Suhu tersebut cukup sesuai dengan kondisi ikan lele. Menurut SNI (2015) kisaran suhu untuk ikan lele (*Clarias* sp) antara $22 - 32$ °C. Sesuai pendapat Madinawati *et al.*, (2011)

⁴⁶ bahwa suhu air berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan ikan. Ikan lele dumbo dalam penelitian ini hidup pada suhu air berkisar antara 25–30°C. ²⁴ Suhu air yang sesuai akan meningkatkan aktivitas makan ikan, sehingga menjadikan ikan lele dumbo cepat tumbuh.

² Oksigen terlarut yang diukur selama penelitian menunjukkan hasil ²⁶ 34-6 mg/L. Hasil pengamatan dari variabel oksigen terlarut tersebut masih sesuai untuk budidaya ikan lele. Menurut SNI (2015) kebutuhan oksigen minimal 3 mg/L. Menurut Rachmawati *et al.*, (2015) ¹ konsentrasi oksigen yang baik untuk ikan lele tidak boleh kurang dari 3 mg/L. ¹ Oksigen yang rendah umumnya diikuti dengan meningkatnya amoniak dan karbondioksida di air yang menyebabkan proses nitrifikasi menjadi terhambat sehingga mengganggu kelulushidupan ikan.

Nilai pH yang diperoleh pada saat penelitian yaitu 7-7,5 ⁹ hasil dari variabel tersebut masih dalam batas kelayakan. Menurut Ahmadi *et al.*, (2012) pH produktif perairan bagi pertumbuhan benih lele sangkuriang antara 6,5-8,6.

Nilai ammonia yang diperoleh selama penelitian yaitu 0 – 0,035 mg/L, kandungan tersebut masih dalam batas kewajaran. Menurut Hastuti dan Subandiyono (2014), kandungan ammonia dalam budidaya ikan lele system bioflok

selama penelitian adalah berkisar 0,26 – 3,23 mg/L. Konsentrasi ammonia yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangan ¹ ikan lele yaitu maksimal 0,1 mg/L. Menurut Effendi (2003) kadar nitrit pada perairan mampu untuk menunjang kehidupan yaitu dibawah 1 mg/L.

Penggunaan probiotik tersebut ternyata mampu menyeimbangkan variabel-variabel kualitas air pada kadarnya. Bakteri ini diduga juga mampu memperbaiki kualitas air selama percobaan. Menurut Irianto (2003) menyatakan bahwa penggunaan *Bacillus* sp. ¹³ mampu memperbaiki kualitas air melalui penyeimbangan populasi mikroba dan mengurangi jumlah patogen dan secara bersamaan mengurangi penggunaan senyawa-senyawa kimia serta meningkatkan pertumbuhan hewan air. Bakteri *B. subtilis* dan *B. megaterium* ternyata berhasil menurunkan kadar nitrogen hingga 5,4 mg/L dan COD 40,8 mg/L, serta transparansi air hingga 30-50 cm (Irianto, 2003).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

²⁶ Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penambahan probiotik dalam pakan buatan dari limbah pertanian berpengaruh nyata terhadap efisiensi

pemanfaatan pakan (EPP), ⁴⁸ rasio konversi pakan (FCR), rasio efisiensi protein (PER), laju pertumbuhan relatif (RGR), dan kelulushidupan (SR), namun tidak ⁵² memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat konsumsi pakan (TKP) ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) strain Sangkuriang

2. Penambahan probiotik dari campuran bakteri *Lactobacillus casei*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, dan *Lactobacillus plantarum* (hasil kultur dari Laboratorium Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan). pada pakan buatan mandiri dengan sumber bahan baku utama dari limbah pertanian, sebanyak 2,5 ml ditambah 5 ml molase dan 250 ml air biasa atau air kolam/1 Kg pakan (10^7 CFU/g pakan), kemudian dicampur secara homogen ke permukaan pakan menghasilkan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP): $99,56 \pm 5,64\%$, rasio konversi pakan (FCR): $0,88 \pm 0,04$, rasio efisiensi protein (PER): $3,17 \pm 0,18$, laju pertumbuhan relative (RGR): $14,77 \pm 0,66\%/hari$, dan tingkat kelulushidupan (SR): $98,92 \pm 0,29\%$.

³⁹ Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Didalam pengembangan pakan mandiri (Gerpari/Gerakan pakan mandiri), dapat menggunakan bahan baku dari limbah produk pertanian seperti tepung ari jagung, ari gandum, bungkil kedelai, bekatul dan telur ayam afkir serta tepung ikan rucah hasil limbah penangkapan ikan di laut untuk dibuat pakan berupa pellet yang cukup nilai nutrisi dan penggunaan probiotik pada pakan bagi pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan ikan lele yang dipelihara.
2. Sebaiknya penambahan probiotik dalam pakan buatan dari limbah pertanian adalah 10^7 CFU/g pakan atau melalui prosedur dengan dosis 2,5 ml probiotik ditambah 5 ml molase energy dan ditambahkan 250 ml air sumur /air kolam untuk dicampurkan kepada pakan sebanyak 1 kg pakan, dan diinkubasi selama 48 jam agar dapat memanfaatkan pakan dan menghasilkan produksi yang optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Diponegoro yang telah membiayai penelitian ini melalui Program Penguatan Komoditi Unggulan Masyarakat (PKUM) sumber dana selain APBN Undip Tahun Anggaran 2018 sesuai dengan surat penugasan pelaksanaan, nomor: 475-04/UN7.P4.3/PM/2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Muchlisin, Z. A., M. Junaidi, Paryono, N. Cokrowati dan S. Yuniarti. 2015. Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Ikan Lele (*Clarias* sp.) yang Diberi Pakan Berbahan Baku Lokal. J. Depik. 4(1): 33–39.
- Ahmadi, H., Iskandar., N. Kurniawati. 2012. Pemberian Probiotik dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada Pendederan II. J. Perikanan dan Kelautan. 3(4): 99-107.
- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 2005. Pakan Ikan. Kanisius. 146 hlm.
- Amalia, R., Subandiyono dan E. Arini. 2013. Pengaruh Penggunaan Papain terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal of Aquaculture Management and Technology. 2 (1): 136–143.
- Amin, M. 2007. Pengaruh Enzim Fitase dalam Pakan Terhadap Kecernaan Nutrien dan Kinerja Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.). [Thesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor, 56 hlm.
- Anggraeni, D. N dan Rahmiati. 2016. Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Pakan Ikan Lele (*Clarias batrachus*) Organik. Biogenesis. 4(1): 53-57.
- Ardita, N., A. Budiharjo dan S. L. A. Sari. 2015. Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Prebiotik. Bioteknologi. 12(1): 16-21.
- Ariati, R. 2013. Pengaruh Pemberian Tepung Kepala Udang Terhadap Laju Pertumbuhan dan Konversi Pakan Benih Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). [Skripsi]. Universitas Padjajaran. 25 hlm.
- Arief, M., Mufidah dan Kusningrum. 2008. Pengaruh Penambahan Probiotik Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*). Berkala Ilmiah Perikanan, 3(2): 53-58.
- Arief, M., N. Fitriani dan S. Subekti. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik berbeda pada Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp.). J. Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 6(1): 49-53
- Crab, R., B. Chielens, M. Wille, P. Bossier and W. Verstraete. 2009. The Effect of Different Carbon Sources on The Nutritional Value of Bioflocs, a Feed for *Macrobrachium rosenbergii* Postlarvae. Aquaculture Research, 41: 559-567.

- De Silva, S.S. 1987. Finfish Nutritional Research in Asia. Proceeding of The Second Asian Fish Nutrition Network Meeting. Heinemann, Singapore. 128 p.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 163 Hlm.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta. 78 hlm.
- Fitria, A.S. 2012. Analisis Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 D30-D70 pada Berbagai Salinitas. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. J. of Aquaculture Management and Technology. 1(1): 18-34.
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi Ikan (Dasar Pengembangan Teknik Perikanan). Rineka Cipta, Jakarta. 149 Hlm.
- Fran, S. dan J. Akbar. 2013. Pengaruh Perbedaan Tingkat Protein dan Rasio Protein Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Sepat (*Trichogaster pectoralis*). Fish Scientiae. 3(5): 53-63.
- Hanief, M. A. R., Subandiyono dan Pinandoyo. 2014. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Tawes (*Puntius javanicus*). J. of Aquaculture Management and Technology. 3(4): 67-74.
- Hastuti, S dan Subandiyono. 2014. Performa Produksi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Dipelihara dengan Teknologi Biofloc. J. Of Fisheries Science and Technology (IJFST). 10(1): 37 – 42.
- Anggoro, S. 2007. Teknik Domestikasi Udang Liar *Metapenaeus elegans* (Udang Jahe) Asal Segara Anakan melalui optimalisasi Media dan Pakan. 96 hlm.
- Irianto, A., P. A. W. Robertson and B. Austin, 2003. Oral administration of formalin-inactivated cells of *Aeromonas hydrophila* A3-51 controls infection by atypical *A. salmonicida* in goldfish, *Carassius auratus* (L.). *Journal of Fish Diseases*, 26: 117–120.
- Iribaren, D., P. Daga. and M. T. Moreira., G. Feijoo. 2012. *Potential Environmental Effects of Probiotics Used in Aquaculture*. *Aquacult Int* 20:779-789
- Kennedy, S.B., Jr. Tucker., J. W. Neidic., L. Carole., G. K. Cooper., J. L. Jarrell. and D.G. Sennett. 1998. Bacterial management strategies for stock enhancement of warmwater marine fish: A case study with common snook (*Centropomus undecimalis*). *Bulletin of Marine Science*, 62: 573-588.
- Pereira, L., T. Riquelme and H. Hosokawa. 2007. Effect of There Photoperiod Regimes on the Growth and Mortality of the Japanese Abalone (*Haliotis discus hanaino*). [Skripsi]. Kochi University, Aquaculture Department, Laboratory of Fish Nutrition, Japan, 26: 763-767 p.
- Rachmawati, D., I. Samidjan dan H. Setyono. 2015. Manajemen Kualitas Air Media Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias*

- gariepinus*) dengan Tekni Probiotik pada Kolam Terpal Di Desa Vokasi Reksosari, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang. Pena Akuatik Indonesia. 12(1): 24-32.
- Rahmawan, H., Subandiyono dan E. Arini. 2014. Pengaruh Penambahan Ekstrak Pepaya dan Ekstrak Nanas Terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuhan Lobster Air Tawar (*Cherax Quadricarinatus*). J. Of Aquaculture Management and Technology. 3 (4): 75-83.
- Sabariah. 2010. Seleksi Bakteri Probiotik dari Saluran Pencernaan untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Jelawat (*Leptobarbus Hoeveni* Blkr). Tesis. IPB: Bogor. 54 hlm.
- Setiawati, J.A., Y.T Tarsim, Adiputra dan S. Hudaiah. 2013. Pengaruh Penambahan Probiotik pada Pakan dengan Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan, Kelulushidupan, Efisiensi Pakan dan Retensi Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan I (2) : 151-162.
- Srigandono, B. 1992. Rancangan Percobaan. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang, 178 hlm.
- Standar Nasional Indonesia. 01-4087. 2015. Pakan Buatan Untuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada Budidaya Intensif.
- Sudjana. 1991. Desain dan Analisis Eksperimen Edisi III. Tarsito, Bandung, 56.
- Tacon, A. E. J. 1993. Feed Ingredient for Warmwater Fish: Fish Meal and Other Processed Feedstuffs. AO Fisheries Circular, 856: 64 pp
- Takeuchi, T. 1988. Laboratory work-chemical evaluation of dietary nutrients. In: Watanabe, T. (Edo, Fish Nutrition and Mariculture, JICA, Tokyo Univ, Fish, pp. 179 – 229.
- Trisnawati, Y., Suminto dan A. Sudaryono. 2014. Pengaruh Kombinasi Pakan Buatan dan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). J. Of Aquaculture Management And Technology. 3(2): 86 – 93.
- Watson, A. K., H. Kaspar, M. J. Lategan and L. Gibson. 2008. Probiotics in Aquaculture: The Need, Principles and Mechanisms of Action and Screening Processes. Aquaculture, 274: 1 –14.
- Widanarni, D., Wahjuningrum, dan M. Setiawati. 2009. Optimasi Budidaya Super-Intensif Ikan Nila Ramah Lingkungan: Dinamika Mikroba Bioflok. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 40 hlm.
- Yoel, B. Sundu dan F. Y. Tantu. 2016. Pertumbuhan dan Kecernaan Protein Ikan Lele Sumbo (*Clarias gariepinus*) yang Diberi Pakan Berbasis Tepung Usus Ayam Sebagai Pengganti Tepung Ikan. e-Jurnal Mitra Sains. 4(1): 20-28.

PEMANFAATAN LIMBAH PRODUK PERTANIAN DALAM PAKAN BUATAN YANG BERPROBIOTIK TERHADAP EFISIENSI PAKAN, PERTUMBUHAN, DAN KELULUSHIDUPAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

18%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Haliyani Haliyani. "PERFORMANSI KINERJA BUDIDAYA PEMBESARAN IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*) DI CV. DAMPO AWANG KECAMATAN JATINANGOR KABUPATEN SUMEDANG, JAWA BARAT", *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*, 2021

Publication

1%

2

Ahmad Khabib Ulin Nuha, Andi Rahmad Rahim, Aminin Aminin. "PENGARUH PEMBERIAN MULTIVITAMIN PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN PATIN (*Pangasius pangasius*)", *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*, 2019

Publication

1%

3

Anshar Haryasakti, Imanuddin Imanuddin, Muhammad Hirwan Wahyudi. "Pengaruh Pemberian Probiotik Terhadap Kandungan

1%

Protein Pada Pakan Komersial", Jurnal Pertanian Terpadu, 2019

Publication

4

Ilham Zulfahmi. "PENGARUH PADAT TEBAR BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH UDANG WINDU (PENAEUS MONODON FABRICIUS, 1798) YANG DIPELIHARA PADA MEDIA BIOFLOK", Scientiae Educatia, 2017

Publication

1 %

5

Febi S.D. Saragih, Henky Manoppo, Suzanne L. Undap, Edwin L. A. Ngangi, Sammy N. J. Longdong, Diane J. Kusen. "Application of probiotic bacteria isolated from catfish (*Clarias batrachus*) intestine to enhance growth performance and resistance of carp (*Cyprinus carpio*) against *Aeromonas hydrophila*", JURNAL ILMIAH PLATAX, 2019

Publication

1 %

6

Hengky Sinjal. "Efektifitas ovaprim terhadap lama waktu pemijahan, daya tetas telur dan sintasan larva ikan lele dumbo, *Clarias gariepinus*", e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN, 2014

Publication

1 %

7

Lo Ode Muhammad Harisud, Endang Bidayani, Ahmad Fahrul Syarif. "Performa Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Kepiting Bakau (*Scylla serrata*) dengan

1 %

Pemberian Kombinasi Pakan Keong Mas dan Ikan Rucah", Journal of Tropical Marine Science, 2019

Publication

8

Eny Heriyati, Rustadi Rustadi, Alim Isnansetyo, Bambang Triyatmo. "Uji Aerasi Microbubble dalam Menentukan Kualitas Air, Nilai Nutrition Value Coefficient (NVC), Faktor Kondisi (K) dan Performa pada Budidaya Nila Merah (*Oreochromis Sp.*)", Jurnal Pertanian Terpadu, 2020

Publication

1 %

9

Farida ., Hastiadi Hasan, Fitri Dayanti. "PENGARUH VITAMIN C DALAM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN BENIH IKAN BIAWAN (*Helostoma temmincki*)", Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan, 2014

Publication

1 %

10

RC Mukti, M Amin, Yulisman. "Utilization of alternative ingredients as combination feed on the growth of catfish (*Clarias sp.*)", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021

Publication

1 %

11

Setiawan Eka Putra, Endah Sri Redjeki, Sa'idah Luthfiyah. "PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PROBIOTIK YANG BERBEDA PADAPAKAN

1 %

KOMERSIL TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN
LELE DUMBO(*Clarias gariepinus*)
PEMELIHARAAN PADAT TEBAR TINGGI", Jurnal
Perikanan Pantura (JPP), 2018

Publication

12

Hadi Supriyan, Helmi Haris, Rangga Bayu Kusuma Haris, Indah Anggraini Yusanti, Sumantriyadi Sumantriyadi, Arumwati Arumwati. "PENAMBAHAN PROBIOTIK MICROBACTER ALFAAFA 11 TERHADAP PERTUMBUHAN, KELANGSUNGAN HIDUP DAN FCR PADA BENIH IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*)", Aurelia Journal, 2020

Publication

<1 %

13

Abdul Mansyur, Abdul Malik Tangko. "PROBIOTIK: PEMANFAATANNYA UNTUK PAKAN IKAN BERKUALITAS RENDAH", Media Akuakultur, 2008

Publication

<1 %

14

Deni Radona, Jojo Subagja, Irian Iriana Kusmini. "KINERJA PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN *Tor tambroides* YANG DIBERI PAKAN KOMERSIAL DENGAN KANDUNGAN PROTEIN BERBEDA", Media Akuakultur, 2017

Publication

<1 %

15

Darma Yanti, Eka Indah Raharjo, . Farida. "SISTEM RESIRKULASI MENGGUNAKAN

<1 %

KOMBINASI FILTER YANG BERBEDA
TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH IKAN
JELAWAT (*Leptobarbus Hoeveni*)", Jurnal
Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu
Perikanan dan Kelautan, 2018

Publication

16

Ikhsan Pratama, Ramah Talaha, Muhammad
Azharul Rijal, Dewi Susylowati. "Respon
Pertumbuhan dan Daya Tahan Tubuh Benih
Ikan Mas Rajadanu (*Cyprinus carpio* L) yang
Diberi Probiotik terhadap Infeksi *Aeromonas*
hydrophila", Sainteks, 2022

Publication

17

Damang Suryanto, Beni Suprianto. "Pengaruh
Pemberian Pakan dengan Formulasi Berbeda
Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Salin
(*Oreochromis niloticus*)", Jurnal Airaha, 2021

Publication

18

Fatma Muchdar, Juharni Juharni, Rovina
Andriani. "Utilization of Different Probiotics on
Growth and Survival Rate of Blacktail Zebra
fish (*Dascyllus melanurus*)", Agrikan: Jurnal
Agribisnis Perikanan, 2020

Publication

19

Tri Desi. "Habitat Preference and Abundance
of Mole Crab Based on Sea Tides in Coastal
Area of Kebumen Regency", AQUASAINS, 2020

Publication

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

20

Ria Risti Aatanti. "PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK TERHADAP KUALITAS AIR BUANGAN BUDIDAYA UDANG MILIK PT. PULAU MAS KHATULISTIWA (STUDI KASUS: SUNGAI PINYUH, KABUPATEN MEMPAWAH)", Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 2014

Publication

<1 %

21

Agung Syahfrizal, Suri Purnama Febri, Muhammad Fauzan Isma, Teuku Fadlon Haser. "Bahasa Indonesia", Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan, 2021

Publication

<1 %

22

Mohammad Sayuti, Iman Supriatna, Intannurfemi Hismayasari, I Gusti Ayu Budiadyani et al. "TINGKAT KEBERHASILAN MOULTING DAN KELULUSAN HIDUP (SURVIVAL RATE) KEPITING BAKAU (*Scylla serrata* Forskal) DENGAN PERLAKUAN SALINITAS BERBEDA", Jurnal Airaha, 2018

Publication

<1 %

23

Novelia Pangalila, Henky Manoppo, Reiny A. Tumbol, Cyska Lumenta, Reni L. Kreckhoff, Veibe Warouw. "Respon imun benih ikan mas, *Cyprinus carpio*, yang diberi pakan probiotik *Lactobacillus* sp. dengan konsentrasi

<1 %

24

Apriani P Rihi. "Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell.) di Balai Benih Sentral Noekele Kabupaten Kupang", Bio-Edu: Jurnal Pendidikan Biologi, 2019

Publication

25

I Nyoman Radiarta, Erlania Erlania. "PERFORMA KOMODITAS BUDIDAYA LAUT PADA SISTEM INTEGRATED MULTI-TROPHIC AQUACULTURE (IMTA) DI TELUK GERUPUK, LOMBOK TENGAH, NUSA TENGGARA BARAT", Jurnal Riset Akuakultur, 2016

Publication

26

Eliza Novitasari, Rachimi ., Eko Prasetio. "UJI TOKSISITAS DETERGEN CAIR TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP IKAN TENGADAK (*Barbonymus schwanenfeldii*)", Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan, 2017

Publication

27

Evi Tahapari, Jadmiko Darmawan, Adam Robisalmi, Priadi Setyawan. "PENAMBAHAN VITAMIN E DALAM PAKAN TERHADAP KUALITAS REPRODUKSI INDUK IKAN NILA

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

28

Usman Bulanin, Diana Reska Ayu Putri, Amelia Sriwahyuni Lubis, Mas Eriza, Abdullah Munzir. "Replacement Effect Of *Moina* sp With Artificial Feed On Survival And Growth Of Asang Fry (*Osteochilus hasseltii*)", Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan, 2021

Publication

29

Ignatius Sandra Setyabudi, Esti Harpeni, Wardiyanto Wardiyanto. "IMPROVEMENT IN THE GROWTH PERFORMANCE OF TIGER GROUPER *Epinephelus fuscoguttatus* (Forsskal, 1775) BY PROBIOTIC MICROCAPSULES, *Bacillus* sp. D2.2", AQUASAINS, 2020

Publication

30

Nur Selawati, Indra Gumay Yudha, Deny Sapto Chondro Utomo. "THE EFFECT OF rGH ADDITION ON ARTIFICIAL FEED ON HOVEN'S CARP GROWTH, *Leptobarbus hoevenii* (Bleker, 1851)", e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan, 2019

Publication

31

Teny Sylvia, Kuncoro Harto Widodo, Dyah Ismoyowati. "STRATEGI PENGURANGAN

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

BIAYA LOGISTIK PERIKANAN LELE (*Clarias* sp.)", Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, 2019

Publication

32

Adang Saputra, I Nyoman Radiarta, Erlania Erlania. "KONDISI KUALITAS PERAIRAN DAN PRODUKTIVITAS PERIKANAN BUDIDAYA DI WADUK CIRATA, JAWA BARAT: KEMUNGKINAN DAMPAK PEMANASAN GLOBAL", Jurnal Riset Akuakultur, 2013

Publication

33

Siti Muntasiroh, Cahyono Purbomartono, Dini Siswani Mulia. "Kombinasi Ekstrak Rumput Laut Cokelat (*Padina* sp.) Dan Vitamin C Melalui Pakan Terhadap Imun Non-Spesifik Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)", Sainteks, 2020

Publication

34

Tari Putri Anggraini, Siti Hudaidah, Deny Sapto Chondro Utomo. "PENGARUH PROPORSI TEPUNG IKAN DAN TEPUNGKEONG MAS (*Pomacea canaliculata*) YANG BERBEDA SEBAGAI BAHAN BAKU UTAMA PEMBUATAN PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*)", e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan, 2018

Publication

<1 %

<1 %

<1 %

35

Vivi Endar Herawati, Pinandoyo, YS Darmanto, Johannes Hutabarat. " Growth Performance and Nutrient Content of Carp () With the Feeding of Maggot Meal Substitution Cultivated in Different Media ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019

Publication

<1 %

36

Diana Rachmawati, Istiyanto Samidjan, Tita Elfitasari. " Effect of The Phytase Enzyme Addition in The Artificial Feed on Digestibility of Feed, Feed Conversion Ratio and Growth of Gift Tilapia Saline Fish () Nursery Stadia I ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2018

Publication

<1 %

37

Dina Nur Imani, Limin Santoso, Supriya Supriya. "PEFORMA PERTUMBUHAN IKAN KAKAP PUTIH (Lates calcarifer) PADA FASE PEMBESARAN YANG DIBERI PAKAN DENGAN PENAMBAHAN LISIN BERBEDA", Journal of Aquatropica Asia, 2021

Publication

<1 %

38

Evi Tahapari, Jadmiko Darmawan. "KEBUTUHAN PROTEIN PAKAN UNTUK PERFORMA OPTIMAL BENIH IKAN PATIN PASUPATI (PANGASIID)", Jurnal Riset Akuakultur, 2018

<1 %

39

Luh Novi Merta Sari, Made Mulia Handayani.
"Pengaruh Premi Asuransi dan Kualitas
Pelayanan Terhadap Kepuasan Nasabah
Pengguna Jasa Asuransi Kendaraan Pada PT
Asuransi Bina Dana Arta Denpasar", Jurnal
Manajemen dan Bisnis Equilibrium, 2019

Publication

40

Minto Minto. "PEMANFAATAN FERMENTASI
REMPAH-REMPAH SEBAGAI CAMPURAN
PAKAN LELE", MATRIK, 2019

Publication

41

Muhammad Marzuqi, I Wayan Kasa, Nyoman
Adiasmara Giri. "RESPONS PERTUMBUHAN
DAN AKTIVITAS ENZIM AMILASE BENIH IKAN
BANDENG (*Chanos chanos* Forsskal) YANG
DIBERI PAKAN DENGAN KANDUNGAN
KARBOHIDRAT YANG BERBEDA", Media
Akuakultur, 2019

Publication

42

Elfa Verda Puspita, Ratih Purnama Sari.
"EFFECT OF DIFFERENT STOCKING DENSITY
TO GROWTH RATE OF CATFISH (*Clarias
gariepinus*, Burch) CULTURED IN BIOFLOC
AND NITROBACTER MEDIA", AQUASAINS,
2018

Publication

<1 %

<1 %

<1 %

<1 %

43

Eri Setiadi, Fia sri Mumpuni, Rosmawati
Rosmawati, Muhammad Rizki Maulana.
"Perbedaan Padat Tebar Ikan Nilem Pada
Sistem Polikultur Udang Galah
(*Macrobranchium rosenbergii*) dan Ikan Nilem
(*Osteochilus vittatus*)", JURNAL MINA SAINS,
2019

Publication

<1 %

44

Kukuh Adiyana, Amin Pamungkas. "KINERJA
PRODUKSI PENDEDERAN JUVENIL LOBSTER
PASIR Panulirus Homarus MENGGUNAKAN
SELTAR INDIVIDU", Media Akuakultur, 2017

Publication

<1 %

45

Kusumaningrum M, Legowo A M, Santoso S I.
"Studi Potensi Investasi Olahan Buah Terung
Belandia (*Cyphomandra Betacea* Sent) Di
Dusun Tekelan Kecamatan Getasan
Kabupaten Semarang (Investment Study Of
Processed Tamarillo In Tekelan Village
Getasan District Semarang Regency)", Jurnal
Pengembangan Penyuluhan Pertanian, 2018

Publication

<1 %

46

Riko Irwanto, Novia Lesti. "Pengaruh
Pemberian Pakan Cacing Tanah (*Lumbricus
rubellus*) dan Pelet Terhadap Pertumbuhan
dan Perkembangan Benih Ikan Lele Dumbo
(*Clarias gariepinus*)", PENDIPA Journal of
Science Education, 2021

<1 %

47

Sandra Saputra, Hastiadi Hasan, Sunarto ..
"PENGARUH SUHU YANG BERBEDA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN LAMPAM
(*puntius schwanenfeldii*)", Jurnal Ruaya : Jurnal
Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan
Kelautan, 2013

<1 %

Publication

48

Usman Usman, Kamaruddin Kamaruddin,
Asda Laining. "PENGARUH KADAR TRIPTOPAN
PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
SINTASAN KRABLET KEPITING BAKAU, *Scylla*
serrata SELAMA MASA PENDEDERAN", Jurnal
Riset Akuakultur, 2017

<1 %

Publication

49

Wulandari Wulandari, Indra Gumay Yudha,
Limin Santoso. "KAJIAN PEMANFAATAN
TEPUNG AMPAS KELAPA SEBAGAI
CAMPURAN PAKAN UNTUK IKAN LELE
DUMBO, *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822)",
e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya
Perairan, 2018

<1 %

Publication

50

Zapirudin ., Hendry Yanto, Sunarto ..
"POTENSI ANTIBAKTERI MAHKOTA DEWA
UNTUK PENCEGAHAN INFEKSI BAKTERI
Aeromonas hydrophila PADA IKAN LELE

<1 %

DUMBO (Clarias sp).", Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan, 2013

Publication

51

Zulfanita Zulfanita, Roisu E.M, Rinawidiastuti Rinawidiastuti, Faruq Iskandar, Budi Setiawan. "GELAR TEKNOLOGI AKUAPONIK TANAMAN SAYURAN DAN BUDIDAYA LELE DALAM EMBER DI DESA BUTUH, KECAMATAN BUTUH, PURWOREJO", SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 2021

<1 %

Publication

52

Hidayat Suryanto Suwoyo, Sri Redjeki Hesti Mulyaningrum, Rachman Syah. "PERTUMBUHAN, SINTASAN DAN PRODUKSI IKAN NILA MERAH (Oreochromis niloticus) YANG DIBERI KOMBINASI PAKAN KOMERSIL DAN AMPAS TAHU HASIL FERMENTASI", BERITA BIOLOGI, 2018

<1 %

Publication

53

Usman Usman, Enang Harris, Dedi Jusadi, Eddy Supriyono, Munti Yuhana. "PENUMBUHAN BIOFLOK DALAM MEDIA BUDIDAYA IKAN BANDENG", Jurnal Riset Akuakultur, 2011

<1 %

Publication

54

Usman Usman, Enang Harris, Dedi Jusadi, Eddy Supriyono, Munti Yuhana.

<1 %

"PERFORMANSI PERTUMBUHAN IKAN
BANDENG DENGAN PEMBERIAN PAKAN
TEPUNG BIOFLOK YANG DISUPLEMENTASI
ASAM AMINO ESENSIAL", Jurnal Riset
Akuakultur, 2014

Publication

55

Agung Agung, Fia Sri Mumpuni, Rosmawati
Rosmawati. "Pengaruh Pemberian Pakan
Alami Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan
Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Maanvis
(Pterophyllum scalare)", JURNAL MINA SAINS,
2017

<1 %

Publication

56

Lusi Herawati Suryaningrum, Mulyasari
Mulyasari, Reza Samsudin. "PENGARUH
PENAMBAHAN GLISEROL PADA PAKAN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
KELANGSUNGAN HIDUP IKAN NILA
(Oreochromis niloticus)", BERITA BIOLOGI,
2017

<1 %

Publication

57

Rizki Wisnu Murti, Sumardianto Sumardianto,
Lukita Purnamayati. "Pengaruh Perbedaan
Konsentrasi Garam terhadap Asam Glutamat
Terasi Udang Rebon (Acetes sp.)", Jurnal
Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 2021

<1 %

Publication

58

Tutik Nuryati. "PERFORMANCE ANALYSIS OF BROILER IN CLOSED HOUSE AND OPENED HOUSE", JURNAL PETERNAKAN NUSANTARA, 2019

Publication

<1 %

59

Wahyu Pamungkas, Ikhsan Khasani.
"PERANAN FUNGI DALAM AKUAKULTUR
PENDAHULUAN Di dalam dunia mikrobia,
jamur termasuk divisio Mycota. Mycota",
Media Akuakultur, 2010

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On

PEMANFAATAN LIMBAH PRODUK PERTANIAN DALAM PAKAN BUATAN YANG BERPROBIOTIK TERHADAP EFISIENSI PAKAN, PERTUMBUHAN, DAN KELULUSHIDUPAN LELE DUMBO (Clarias gariepinus)

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/100

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

