

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/psnp.13943>

Pengaruh Penggunaan Pakan Mandiri Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila di Kecamatan Tenjolaya, Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat

The Effect of Using Independent Feed on The Growth of Tilapia Fish in Tenjolaya District, Bogor Regency, West Java Province

Nuryana^{1)*}, Aan Hermawan²⁾, Lilis Supenti²⁾

¹Mahasiswa Program Studi Penyuluhan Perikanan, Politenik Ahli Usaha Perikanan

²Dosen Program Studi Penyuluhan Perikanan, Politenik Ahli Usaha Perikanan

Jl. Cikaret No. 2 Kota Bogor 16132, Jawa Barat

Email : nuryana3660@gmail.com

Abstrak

Kecamatan Tenjolaya merupakan kecamatan yang memiliki luas wilayah 22,94 Km², dengan pemanfaatan lahan budidaya perikanan mencapai 8,44 Km². Persentase pemanfaatan lahan budidaya terdiri dari 57% ikan konsumsi dan 43% ikan hias, memiliki potensi yang sangat besar dalam budidaya ikan. Permasalahan yang dihadapi pembudidaya ikan di Kecamatan Tenjolaya yaitu semakin mahalnya harga pakan, sehingga pelaku utama mulai menekan penggunaan pakan yang mengakibatkan lambatnya pertumbuhan ikan. Sedangkan pada faktanya dilapangan, penggunaan pakan pada proses budidaya cukup tinggi yaitu berkisar 70-80% dari biaya produksi secara keseluruhan (DJPB, 2016). Proses penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan melakukan pengembangan terhadap pakan alternatif seperti pakan mandiri. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan yang berbeda. Hasil yang di peroleh dari penelitian ini yaitu pakan mandiri dengan memanfaatkan bahan baku lokal mampu memperoleh hasil budidaya sebesar 48,7 kg dan pakan komersil sebesar 49,9 kg, dengan selisih sebesar 1,2 kg. Keuntungan yang diperoleh dari hasil budidaya mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan usaha budidaya dengan menggunakan pakan komersil, yaitu sebesar 25% atau Rp. 189.695,00; dari total keuntungan usaha.

Kata Kunci : Bahan Baku Lokal, Inovasi Pakan Mandiri, Kandungan Protein.

Abstract

Tenjolaya District is a sub-district that has an area of 22,94 Km², with land use for fish cultivation reaching 8,44 Km. The percentage of land used for cultivation is 57% for consumer fish and 43% for ornamental fish, which has enormous potential in cultivation and the problems faced by fish cultivators in the Tenjolaya District, namely the increasingly expensive price of feed, so the main actors are starting to suppress the use of feedstock which results in slow fish growth. Meanwhile, in fact, in the field, the use of feed in the cultivation process is quite high, namely around 70-80% and overall production cost (DJPB, 2016) The problem-solving process can be carried out by developing alternative feed such as self-determining feed. The method used is an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) with 2 different treatments. The result obtained from this research is independent feed using local raw materials can obtain a Cultivation yield was 48,7 kg and commercial feed was 49,9 kg, with a difference of 1.2 kg. The profits obtained from cultivation results have increased compared to cultivation businesses using commercial feed, namely 25% or IDR 189.695,00 of the total business profits.

Keywords : Local Raw Materials, Independent Feed Innovation, Protein Content.

PENDAHULUAN

Kecamatan Tenjolaya merupakan kecamatan yang memiliki luas wilayah 22,94 Km², dengan pemanfaatan lahan budidaya perikanan mencapai 8,44 Km². Persentase pemanfaatan lahan budidaya terdiri dari 57% ikan konsumsi dan 43% ikan hias. Selain itu, terdapat juga 5 Daerah Aliran Sungai (DAS) dan 7 Irigasi perairan yang menunjang kegiatan budidaya. Kecamatan Tenjolaya memiliki 337 Rumah Tangga Perikanan (RTP) dan 22 Kelompok perikanan, yang mampu memproduksi 2.274,4 Ton ikan konsumsi dalam satu siklus.

Permasalahan yang dihadapi pembudidaya ikan di Kecamatan Tenjolaya yaitu semakin mahalnya harga pakan, sehingga pelaku utama mulai menekan penggunaan pakan yang mengakibatkan lambatnya pertumbuhan ikan. Sedangkan pada faktanya dilapangan, penggunaan pakan pada proses budidaya cukup tinggi yaitu berkisar 70-80% dari biaya produksi secara keseluruhan (DJPB, 2016). Proses penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan melakukan pengembangan terhadap pakan alternatif seperti pakan mandiri.

Pakan mandiri merupakan pakan ikan yang di buat sendiri atau secara berkelompok dengan memanfaatkan bahan baku lokal yang ada di daerah tersebut agar biaya produksi lebih murah (Mohamat Rozi, 2019). Bahan baku lokal yang digunakan yaitu ampas jagung dan dedak padi, sedangkan bahan baku lainnya seperti tepung ikan, minyak ikan dan tepung tapioka berasal dari suplayer di sekitar wilayah Kecamatan Tenjolaya.

Dalam mendukung pengembangan produksi pakan mandiri di Kecamatan Tenjolaya, maka diperlukan pengujian kinerja pakan mandiri terhadap pertumbuhan ikan nila dengan melakukan perbandingan terhadap pakan komersil. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui optimalisasi penggunaan pakan pada budidaya Nila di Kecamatan Tenjolaya.

METODELOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Tenjolaya dari tanggal 20 Maret – 20 Mei 2023.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 Perlakuan yaitu penelitian terhadap dua kolam yang

berbeda dengan perlakuan penggunaan pakan mandiri pada kolam A dan pakan komersil pada kolam B. Penelitian ini dilakukan dalam lingkungan yang terkontrol sehingga memberikan pengaruh yang berbeda hanya dari perlakuan. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kebutuhan pakan, pertumbuhan berat dan panjang ikan, kualitas air, perbandingan hasil produksi (panen) dan analisa usaha budidaya.

Pembuatan Pakan

Pakan mandiri yang dibuat merupakan campuran dari beberapa bahan baku lokal yang terdapat di Kecamatan Tenjolaya, seperti tepung ikan, ampas/tepung jagung, dedak padi, tapioka, dan minyak ikan. Formulasi pakan mandiri yang telah dihitung dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 1. Formulasi Pakan Mandiri

Studi kasus 5 Kg pakan Target Protein 25%		
Bahan Baku	Formula (%)	Formula (Kg)
Tepung Ikan	46,4%	2,2
Ampas Jagung	26,8%	1,2
Dedak	26,8%	1,2
Tepung Tapioka	7,7%	0,3
Minyak Ikan	0,3%	0,1
Jumlah	100%	5 Kg

Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa target protein yang ingin di capai pada perhitungan formulasi pakan mandiri yaitu 25%, hal ini sesuai dengan kebutuhan protein ikan nila yang terdapat pada SNI 01-7242-2006. Selain itu, target protein tersebut juga didasarkan pada perbandingan kandungan protein yang terdapat pada pakan komersil yang memiliki kandungan protein sebesar 25-27%.

Pemeliharaan Ikan

Pemeliharaan ikan dilakukan pada kolam air deras dengan ukuran 2 x 10 meter² atau 20 meter², dengan jumlah ikan sebanyak 100 ekor per-kolam. Waktu pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali dalam sehari yaitu 08.00, 12.00, dan 16.00 WIB, dengan dosis pemberian pakan 6% dari bobot berat tubuh ikan hasil sampling. Metode waktu pemberian pakan tersebut sesuai dengan pendapat Pratama, dkk., (2015) yaitu metode *at satiation*, dengan pemberian pakan sebanyak tiga kali sehari, yaitu pada pagi hari sekitar pukul 08.00, siang hari sekitar pukul 12.00, dan sore hari sekitar pukul 16.00.

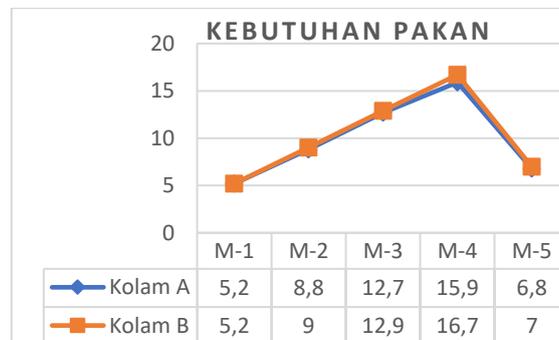
Pemeliharaan ikan dilakukan selama 30 hari dengan melakukan pengamatan terhadap pertumbuhan ikan serta melakukan pengukuran terhadap suhu dan pH air pada setiap paginya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pemberian Pakan

Penelitian ini memiliki perlakuan yang berbeda pada setiap kolamnya. Pada kolam A, pakan yang di berikan merupakan pakan ikan mandiri dengan jenis pakan tenggelam. Sedangkan pada kolam B, pakan yang di berikan merupakan pakan komersil dengan jenis pakan tenggelam. Rincian pemberian pakan dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 1. Kebutuhan Pakan Ikan

Monitoring Kualitas Air

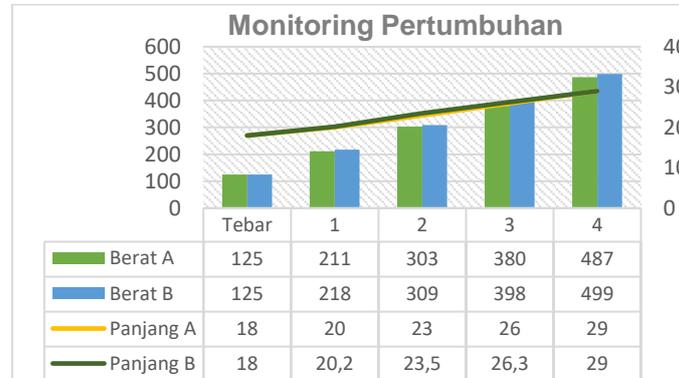
Hasil monitoring kualitas air dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 2. Monitoring Kualitas Air

Kolam	Parameter (Rata-rata)	
	Suhu	pH
Kolam A	26,3	7,68
Koam B	26,1	7,72
Standar Baku (Ikan Nila)	25-30 °C	6,5-8,5

Monitoring Pertumbuhan

Hasil monitoring pertumbuhan ikan dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2. Monitoring Pertumbuhan Ikan

Panen

Adapun data hasil produksi budidaya ikan nila dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3. Perbandingan Hasil Produksi

Parameter	Kolam A	Kolam B
Luas Kolam (m ²)	20 m ²	20 m ²
Kedalaman Air	100 cm	100 cm
Lama Pemeliharaan (hari)	30 hari	30 hari
Ukuran Tebar Awal (gram)	125 gr	125 gr
Tebar (ekor)	100 ekor	100 ekor
Padat Tebar (ekor/m ²)	5	5
Jenis Pakan	Pakan Ikan Mandiri (Protein 24,32%)	Pakan Komersil Laju (Protein 25-27%)
Pemberian Pakan (%/hari)	6% dari bobot ikan	6% dari bobot ikan
Pakan Total (kg)	49,4 kg	50,8 kg
Jumlah Panen (ekor)	100 ekor	100 ekor
Produksi (kg)	48,7 kg	49,9 kg
Produktivitas Akhir (kg/m ²)	2,4 kg/m ²	2,4 kg/m ²
Rata-rata bobot panen/ekor (gr)	487 gr	499 gr
Sintasan (%)	100%	100%
Konversi Pakan	1,3	1,3

Analisa Usaha

Adapaun hasil analisa kalayakan usaha pada kolam A dan B dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 4. Analisa Usaha

Jenis Biaya	Kolam A	Kolam B
Biaya Investasi	Rp 395.000	Rp 395.000
Biaya Penyusutan	Rp. 39.500	Rp 39.500
Biaya Tetap	Rp 79.500	Rp 79.500
Biaya Variabel	Rp 633.541	Rp 859.600
Biaya Total Produksi	Rp 713.041	Rp 939.100
Pendapatan	Rp 1.461.000	Rp 1.497.000
Keuntungan/ bulan	Rp 747.959	Rp 557.900
Keuntungan/ tahun	Rp 8.975.508	Rp 6.694.800
HPP	Rp 14.641	Rp 18.819
R/C Ratio	2	1,5
B/C Ratio	1	0,5
ROI	180%	140%
Payback Periode (PP)	0,5	0,7
BEP (Rp)	Rp 132.500	Rp 159.000
BEP (Unit)	4,6 Kg	6,2 Kg

Pembahasan

Peneitian ini merupakan kegiatan budidaya pembesaran ikan nila, yang dilakukan melalui beberapa tahapan seperti persiapan sarana dan prasarana yaitu persiapan kolam budidaya, penebaran benih, manajemen pemberian pakan, monitoring kualitas air, monitoring pertumbuhan dan panen. Kolam yang di gunakan pada proses budidaya merupakan kolam dengan jenis kolam running (kolam air deras). Teknologi kolam air deras merupakan inovasi teknologi budidaya yang mampu meningkatkan produksi dan produktivitas budidaya ikan (Hidayat, Aris. 2018). Benih yang di tebar, merupakan benih ikan nila dengan size 8 atau ukuran sekitar 125 gram, dengan waktu pemeliharaan selama 30 hari. Kolam penelitian dilakukan dengan dua perlakuan yang berbeda, yaitu kolam A dengan pemberian pakan ikan mandiri sedangkan kolam B dengan pemberian pakan ikan komersil.

Pemberian Pakan

Pakan merupakan faktor pendukung dalam budidaya ikan, yakni salah satu unsur penting dalam pertumbuhan ikan. Pakan yang diberikan harus mengandung nutrisi yang cukup dalam mendukung pertumbuhan ikan (Syarif, dkk. 2020).

Kebutuhan pakan tersebut didasarkan pada pemberian pakan yang dilakukan dengan dosis yang sama yaitu 6% dari hasil sampling ikan selama masa pemeliharaan. Secara umum, seekor ikan mampu mengkonsumsi pakan berkisar 5-10% dari bobot tubuhnya (Mudjiman, 2009), dan menurut Sahwan (1999), menyatakan bahwa setiap ikan mampu mengkonsumsi pakan dengan dosis yang berbeda-beda, seperti ikan bandeng 5-10%, ikan nila 3-7%, ikan kakap 5-10%, udang windu 4-10%, lele dumbo 5-10%, dan gurame 5-7%. Dari kedua pendapat tersebut maka di ambil nilai tengah, dengan memberikan dosis 6% sebagai perlakuan pada kolam penelitian. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sunarto dan Sabariah (2009), yaitu penggunaan dosis pemberian pakan 6% merupakan dosis pemberian pakan yang sangat ideal atau perlakuan terbaik jika di bandingkan dengan dosis pada frekuensi 3%, 5%, dan 12%.

Selain itu, perlakuan dosis tersebut juga dilakukan agar pakan yang di berikan tidaklah berlebihan dan tidak dimakan oleh ikan, sehingga nantinya akan menimbulkan amonia pada air. Menurut Arifin (2016), menyatakan bahwa amonia adalah hasil akhir dari penguraian protein terhadap hasil metabolisme dari sisa-sisa pakan yang mengalami pengendapan di dalam air sehingga dapat menyebabkan adanya racun dalam air yang membahayakan bagi ikan yang di pelihara.

Nilai Food Conversion Ratio (FCR) pakan pada kolam penelitian memiliki nilai yang sama yaitu FCR 1,3 pada kolam A dan B yang artinya pada kolam A dan B untuk memperoleh 1 Kg daging ikan di perlukan 1,3 Kg pakan. Menurut Marie, dkk (2017) menyatakan FCR adalah konversi pemberian pakan untuk menarik kesimpulan seberapa banyak pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg berat daging. FCR pada kedua kolam percontohan memiliki nilai ideal yang sama dan cenderung mendekati nilai 1. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ihsanudin (2014), nilai FCR yang rendah dapat diartikan mempunyai nilai FCR yang bagus, karena pemanfaatan pakan untuk pertumbuhan sangat

efisien. Hal ini disebabkan oleh ikan yang mampu memanfaatkan pakan menjadi biomassa tubuh yang lebih baik, disertai dengan tingkat konsumsi yang cukup tinggi.

Monitoring Kualitas Air

Kualitas air memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan ikan nila diperairan budidaya (Pratama, M. A., Arthana, I. W., Kartika G. R. A. 2021). Pengelolaan kualitas air menjadi faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yang dibudidayakan (Alfia, dkk. 2013). Sehingga perlu dilakukan monitoring secara berkala terhadap suhu dan pH air selama masa pemeliharaan ikan. Rata-rata pH air pada kolam A adalah 7,68, yang artinya kandungan pH air pada kolam penelitian berada pada kategori ideal. Suhu air kolam A adalah 26,3 °C, yang artinya kandungan suhu air berada pada kategori ideal. Sedangkan rata-rata pH pada kolam B adalah 7,72, yang artinya kandungan pH air berada pada kategori ideal, dan suhu air kolam B adalah 26,1 °C, yang artinya kandungan suhu air berada pada kategori ideal. Sehingga dapat di simpulkan bahwa kualitas air pada kolam penelitian secara keseluruhan adalah baik sesuai SNI dan dapat di gunakan pada aktifitas budidaya ikan nila.

Monitoring Pertumbuhan

Pertumbuhan pada ikan nila akan mengalami peningkatan apabila pakan yang di berikan dapat di respon dengan baik untuk proses metabolisme dan pertumbuhan ikan, jika pakan tidak di respon maka pertumbuhan ikan akan lambat (Fathkummubin, dkk., 2019). Sampling pertumbuhan ikan nila pada kolam penelitian dilakukan 7 hari sekali selama masa pemeliharaan, dalam setiap sampling di ambil rata-rata berat dan panjang ikan sebagai parameter pertumbuhan.

Selisih pertumbuhan antara berat dan panjang ikan pada kolam A dan Kolam B di sebabkan oleh perlakuan pakan yang di berikan berbeda. Terdapat indikator yang menyebabkan perbedaan dalam pertumbuhan ikan pada kolam A dan B, yaitu kadar kandungan gizi pakan.

Menurut Saputra, dkk (2013), jumlah pakan yang mampu di konsumsi ikan setiap harinya dan tingkat konsumsi makanan harian pada ikan merupakan salah satu faktor

yang mempengaruhi ikan untuk tumbuh secara maksimal. Sehingga jika nutrisi pada pakan yang terkandung di dalamnya kurang, maka laju pertumbuhan ikan akan terhambat.

Panen

Panen dilakukan setelah melewati masa pemeliharaan selama 30 hari. Panen dilakukan pada sore hari yaitu pukul 15.00 sampai selesai. Hal ini sesuai dengan pendapat Taswin (2018), pemanenan ikan nila sebaiknya dilakukan pada waktu pagi atau sore hari agar ikan nila tidak mengalami stress, karena pada waktu tersebut suhu masih rendah. Panen ini dilakukan dengan cara menutup air yang masuk dan membuka pipa *outlet* serta menyurutkan air sampai setinggi 10 centimeter.

Perlakuan dosis pakan 6% mampu menghasilkan panen sebesar 48,7 kg dengan rata-rata 487 gram pada kolam A dan sebesar 49,9 kg dengan rata-rata 499 gram pada kolam B. Tingkat kematian ikan sangat rendah dengan persentase ketahanan hidup (SR) sebesar 100%, hal ini di sebabkan oleh benih ikan yang di tebar merupakan benih ikan dengan ukuran yang cukup besar dengan size 8. Selain itu juga di sebabkan oleh benih ikan merupakan benih yang sudah di budidayakan terlebih dahulu di Kecamatan Tenjolaya, sehingga ikan sudah menyesuaikan dengan baik terhadap lingkungan dan iklim Kecamatan Tenjolaya.

SR yang sangat tinggi menunjukkan bahwa ikan yang dibudiyakan memiliki tingkat kesehatan yang baik. Menurut Lestari (2013), menyatakan bahwa nilai kelulushidupan yang baik bagi ikan budidaya adalah lebih besar dari 50% jumlah total penebaran benih. Pada Tabel 3, menunjukkan bahwa kelulushidupan ikan pada kolam A dan B mencapai 100%, sehingga dapat disimpulkan bahwa ikan memiliki tingkat kesehatan yang baik.

Penelitian ini juga diharapkan menjadi suatu percontohan terhadap usaha budidaya ikan yang menguntungkan atau berorientasi pada keuntungan usaha. Analisa kelayakan usaha pada kolam penelitian, dapat disimpulkan dengan menggunakan pakan ikan mandiri yang memiliki harga lebih murah dapat memperoleh hasil yang sama dengan pakan komersil. Hal ini didasarkan dengan data pada Tabel 4 yang di ketahui bahwa biaya investasi, biaya penyusutan dan biaya tetap memiliki nilai yang sama. Sedangkan untuk biaya variabel memiliki nilai yang berbeda yaitu Rp 633.541,00 pada kolam A dan Rp 859.600,00 pada kolam B, perbedaan tersebut di dasarkan pada biaya pakan pada kolam B yang lebih mahal karena menggunakan pakan komersil.

Pendapatan usaha pada kolam penelitian memiliki hasil yang tidak jauh berbeda yaitu Rp 1.461.000,00 pada kolam A dan Rp 1.497.000,00 pada kolam B, dengan selisih pendapatan sebesar Rp 36.000,00, hal ini terjadi disebabkan oleh jumlah hasil panen kolam B lebih besar dibandingkan dengan kolam A.

Sebagai sebuah bentuk tolak ukur kelayakan usaha untuk dapat dijalankan atau tidak, maka dapat dilihat pada hasil perhitungan R/C rasio yang memperoleh hasil sebesar 2 pada kolam A dan 1,5 pada kolam B. Hal ini didukung oleh pernyataan Normansyah (2014), yang menyatakan jika nilai R/C rasio lebih besar dari 1 maka dapat diartikan bahwa setiap pengeluaran Rp 1000; akan memperoleh pendapatan < 1%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan pakan mandiri yang lebih murah, dapat memperoleh hasil yang sama dengan pakan komersil.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari kegiatan penelitian, menunjukkan bahwa pakan mandiri dengan memanfaatkan bahan baku lokal mampu memperoleh hasil sebesar 48,7 kg dan pakan komersil sebesar 49,9 kg, dengan selisih sebesar 1,2 kg. Keuntungan yang diperoleh dari hasil budidaya mengalami peningkatan dibandingkan dengan usaha budidaya menggunakan pakan komersil, yaitu sebesar 25% atau Rp. 189.695,00; dari total keuntungan usaha. Hasil uji kinerja pakan tersebut dapat dijadikan sebagai acuan untuk melakukan pengembangan produksi pakan mandiri di Kecamatan Tenjolaya.

PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian, R. A., Arini, E., Elfitasari, T. 2013. Pengaruh Kepadatan yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Resirkulasi dengan Filter bioball. *Journal of Aquaculture Management*.
- Arifin, M. Y. 2016. Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis sp*) Strain Merah dan Strain Hitam yang di Pelihara Pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* : Jambi.
- Direktora Jenderal Perikanan Budidaya. 2016. KKP Fokus Kurangi Biaya Pakan Ikan Melalui Gerakan Pakan Ikan Mandiri. Djpb.kkp.Go.id. Diakses pada 23 Mei 2023.

- Fatkhumubun, S., Jumadi, R., Lutfiyah, S. 2019. Uji Pengaruh Tepung azolla (*Anabaena azollae*) dengan Takaran yang Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan hidup Ikan Nila Srikandi (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Perikanan Pantura.
- Hidayat, A. 2018. Potensi Pembesaran Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*) Kolam Air Deras di Daerah Irigasi Banjaran Purwokerto Jawa Tengah. Jurnal Ilmu Perikanan.
- Ihsanudin, I., Rejeki, S., dan Yuniarti, T. 2014. Pengaruh Pemberian Rekombinan Hormon Pertumbuhan (rGH) Melalui Metode Oral dengan Interval Waktu Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Larasati (*Oreochromis Niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*.
- Marie, R., Syukron, M. A., Rahardjo, S. S. P. 2017. Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Pemberian Pakan Limbah Roti. Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan.
- Mudjiman, A. 2009. Makanan Ikan Edisi Revisi. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Mohamat Rozi. 2019. Pakan Ikan Mandiri Solusi Menghemat Biaya Produksi Budidaya Ikan Air Tawar. Bangka.Tribunnews. com. Diakses pada 23 Mei 2023.
- Pratama, M. A., Subandiyono., Pinandoyo. 2015. Pengaruh Berbagai Rasio E/P Pakan Brkadar Protein 30% Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Tecnology*.
- Pratama, M. A., Arthana, I. W., Kartika G. R. A. 2021. Fluktasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Beberapa Variasi Sistem Resirkulasi. *Current trends in Aquatic Science*.
- Saputra, F., Akbar, J. 2013. Pengaruh Perbedaan Tingkat Protein dan Rasio Protein Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Sepat (*Trichogaster pectoralis*). *Fish Scientiae*.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-7242-2006 Tentang Produksi Pakan Mandiri.
- Sunarto., Sabariah. 2009. Pemberian Pakan Buatan Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Benih Ikan Semah (Tor douronensi) Dalam Upaya Domestikasi. Jurnal Aquakultur Indonesia.
- Syafira, S. D. I., Pratiwi, I. E., Saida., Hafriliza, A. 2020. Pola pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromic niloticus*) Hasil Budidaya Masyarakat di Desa Bangun Sari Baru Kecamatan Tanjung Morawa. Jurnal Jeumpa.
- Taswin. 2018. Panen dan Pasca Panen Pada Kolam Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di UPTD Balai Pembenihan dan Pengembangan Ikan Air Tawar Ompo Kabupaten Soppeng. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep : Pangkep.

Normansyah, D., Rochaeni, S., Humaerah, A. D. 2014. Analisis Usaha Tani Sayuran di Kelompok Tani Jaya Desa Ciaruten Ilir Kecamatan Cibungbulang Kabupaten Bogor. Jurnal Agribisnis.