

PEMBERIAN PAKAN PADA PEMBESARAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) SISTEM BIOFLOK DI BALAI PERIKANAN BUDIDAYA AIR TAWAR (BPBAT) TATELU MANADO SULAWESI UTARA

Aulia Khairunnisa Bugis, A. Baso Adil Natsir, Ratnawati

Jurusan Agribisnis, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep
Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

E-mail: bugislahema@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penulisan tugas akhir di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Tatelu yaitu untuk mengetahui dosis dan frekuensi pemberian pakan pada pembesaran ikan nila (*oreochromis niloticus*) dengan sistem bioflok dan mengetahui jenis pakan apa yang di gunakan dalam pembesaran ikan nila (*oreochromis niloticus*) dengan sistem bioflok. adapun jenis data yang di gunakan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu jenis data kuantitatif, dan adapun sumber data yang di peroleh dari data primer dan data sekunder, serta metode pengumpulan data yang di gunakan yaitu dalam penulisan tugas akhir ini yaitu observasi, studi pustaka, dan pasrtisipasi aktif. pemeliharaan pada hari pertama sampai hari 20 dosis pakan yang di berikan perharinya yaitu 300 gr dan hari ke 20-40 dengan dosis sebanyak 1,1 kg dan hari ke 40-60 dengan dosis pakan sebanyak 2,2 kg dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 2x per hari yaitu pagi dan sore hari, dengan FCR 1,1 dengan arti FCR 1,1 yaitu 1 kg pakan dapat menghasilkan 1 kg daging. dalam kegiatan pembesaran ikan nila sistem bioflok di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu adapun jenis pakan yang digunakan yaitu pakan apung ukuran -3. dengan kandungan nutrisi pakan protein 31%, lemak 5%, serat max 5%, kadar abu max 13% kadar air max 12%.

Kata kunci: pakan, pembesaran ikan nila, sistem bioflok

ABSTRACT

*The purpose of writing the final project at the Tatelu Freshwater Aquaculture Center (BPBAT) is to determine the dose and frequency of feeding on rearing tilapia (*Oreochromis niloticus*) with a biofloc system and to find out what type of feed is used in rearing tilapia (*Oreochromis niloticus*) with biofloc system. The types of data used in writing this final project are quantitative data types, and the sources of data obtained from primary and secondary data, as well as data collection methods used in writing this final project are observation, literature study, and active participation. maintenance on the first day to day 20 the dose of feed given per day is 300 g and day 20-40 with a dose of 1.1 kg and day 40-60 with a dose of feed as much as 2.2 kg with a frequency of feeding 2x per day. days, namely in the morning and evening, with an FCR of 1.1 meaning that an FCR of 1.1 means that 1 kg of feed can produce 1 kg of meat. In the activity of rearing tilapia with the biofloc system at the Tatelu Freshwater Aquaculture Center, the type of feed used is floating feed, size -3. with nutritional content of 31% protein feed, 5% fat, 5% max fiber, max 13% ash content, max 12% water content.*

Keywords: feed, rearing tilapia, biofloc system

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia. Indonesia terbentang dari Sabang sampai Merauke, dengan total 17.499 pulau dengan luas total sekitar 7,81 juta kilometer persegi. Di antaranya, luas lautan 3,25 juta kilometer persegi, dan zona ekonomi eksklusif seluas 2,55 juta kilometer persegi. Hanya sekitar 2,01 juta kilometer persegi yang merupakan daratan. Indonesia memiliki wilayah laut yang luas dan potensi kelautan dan perikanan yang sangat besar. (KKP, 2018). Potensi sektor perikanan Indonesia meliputi perikanan tangkap dan perikanan Pembesaran. Total produksi perikanan nasional tahun 2017 sebesar 23,26 juta ton. Perikanan tangkap sebesar 7,670 juta ton. 15,59 juta ton budidaya. (KKP, 2018).

Ikan nila merupakan salah satu ikan air tawar yang bernilai ekonomis di Indonesia. Dilihat dari prospeknya, Pembesaran ikan nila sangat baik, baik di dalam maupun di luar negeri, sehingga diperlukan langkah-langkah yang baik agar produksinya mencapai standar masyarakat (Andriani Yuli, 2018). Ikan ini sangat digemari karena selain mudah dikembangbiakkan, harganya juga cocok untuk semua kalangan masyarakat.

Teknologi bioflok merupakan alternatif untuk mengatasi masalah limbah dari budidaya intensif, memberikan lebih banyak pakan protein untuk ternak selain mengurangi limbah nitrogen anorganik dari sisa pakan dan pupuk. Serta dapat meningkatkan laju pertumbuhan yang tinggi, sehingga membawa keuntungan maksimum. (KKP,2019). Kerberhasilan budidaya bisa ditinjau menurut taraf kelangsungan hayati atau survival rate (SR) dimana menggunakan teknologi bioflok ikan sanggup mencapai survival rate sampai 90%. Selain itu, taraf penggunaan pakan semakin efisien, dimana nilai feed conversion ratio (FCR) sanggup mencapai 1,05 adalah buat membentuk 1 kg ikan nila hanya diharapkan 1,05 kg pakan. Angka ini menurun drastis bila dibandingkan menggunakan pemeliharaan pada kolam biasa dimana FCR-nya mencapai 1,5. Kepadatan pula semakin tinggi tajam, yakni sebesar 100 ekor/m³ atau 10 kali lipat dibandingkan menggunakan sistem konvensional yg hanya 10 ekor/m³ pengembangan Pembesaran nila sistem bioflok adalah galat satu terobosan buat meningkatkan produksi nila secara nasional juga guna menaikkan pendapatan budidaya secara signifikan. (KKP, 2019).

Untuk memfasilitasi kebutuhan budidaya akan teknologi budidaya, benih bermutu serta pakan berkualitas, KKP memiliki Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Tatelu yang siap untuk memenuhi kebutuhan budidaya di Sulawesi serta wilayah Timur Indonesia, ikan nila banyak di budidayakan masyarakat karena memiliki berbagai kelebihan seperti dapat tumbuh dengan cepat, lebih resisten terhadap penyakit, dan dapat bertahan pada perubahan lingkungan.

Pembesaran ikan nila memiliki potensi yang sangat baik di lakukan, khususnya di daerah

Kabupaten Minahasa Utara, hal ini dikarenakan wilayah tersebut jauh dari laut untuk dijadikan mata pencaharian sebagai nelayan, sehingga perikanan darat memiliki peluang yang cukup besar untuk dikembangkan.

METODE

Waktu dan tempat

Penulisan Tugas Akhir dilaksanakan selama kurang lebih 3 bulan, mulai bulan Januari – maret 2022. Di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT), Jl. Pinilih, Desa Tatelu, Jaga VI, Kecamatan Dimembe, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara.

Jenis dan Sumber data

Adapun jenis dalam penulisan tugas akhir ini yaitu jenis data Kuantitatif:

1. Data Kuantitatif adalah jenis data yang dapat diukur atau dihitung secara langsung, yang berupa informasi atau penjelasan yang dinyatakan dengan bilangan atau berbentuk angka. Dalam hal ini data kuantitatif yang diperlukan adalah: data jumlah ikan yang di pelihara dan bak, data perhitungan berat pakan dan data pertumbuhan ikan pada kegiatan Pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sistem bioflok.
2. Data Kualitatif adalah data yang berbentuk kata-kata atau yang berwujud pernyataan-pernyataan verbal, bukan dalam bentuk angka. Data kualitatif diperoleh melalui berbagai macam teknik pengumpulan data misalnya wawancara, analisis dokumen, diskusi terfokus, atau observasi yang telah dituangkan dalam catatan lapangan (transkrip).

Sumber Data

Adapun sumber data dalam penulisan tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer diperoleh dari kegiatan partisipasi aktif di lapangan dengan mengikuti segala kegiatan-kegiatan yang ada dan tak lupa juga ditambahkan dengan prosesi wawancara kepada pembimbing lapangan serta tim yang bertugas di divisi.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari penelitian terdahulu, baik berupa skripsi, jurnal serta mencari data terupdate lainnya mengenai pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan sistem bioflok untuk penulisan tugas akhir ini.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a) Observasi, yaitu pengamatan secara langsung terhadap objek penulisan tugas akhir khususnya mengenai pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan sistem bioflok yang dibarengi dengan pencatatan secara sistematis terhadap objek yang akan diamati.
- b) Studi Pustaka, yaitu mengambil beberapa literatur dari berbagai sumber yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir mengenai pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan sistem bioflok baik dari buku, laporan, jurnal penelitian maupun dokumen-dokumen yang berkaitan dengan proses kegiatan yang dilaksanakan sebagai pelengkap informasi.
- c) Partisipasi aktif, yaitu dengan mengikuti segala kegiatan-kegiatan yang ada di lapangan dan tak lupa juga ditambahkan dengan prosesi wawancara kepada pembimbing lapangan serta tim bertugas di divisi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap-tahap pemsbesaran ikan nila sitem bioflok

Adapun tahap-tahap pemsbesaran ikan nila sistem bioflok yaitu sebagai berikut:

1. Adapun langkah awal dalam pemsbesaran ikan sistem bioflok yaitu persiapan wadah yang meliputi pembersihan media pemeliharaan atau bak pemeliharaan.
2. Persiapan media bertujuan untuk membentuk air sebelum penebaran dengan cara penambahan bahan-bahan yang di gunakan dalam pemsbesaran ikan nila sistem bioflok yaitu probiotik, kapur, garam, dan molase.
3. Setelah persiapan media air dikondisikan selama 4-7 hari
4. Setelah 7 hari dan air pada bak yang siap untuk ditebar di lihat dari air yang homogen, bau molase hilang dan air berbau segar.
5. Penebaran di lakukan pada pagi dan sore hari
6. Manajemen pkan meliputi fermentasi pakan dan pemberian pakan
7. Manajemen kualitas air atau pengontrolan kualitas air
8. Manajemen kesehatan ikan atau pencegahan dan penanganan penyakit ikan.

Pemberian pakan

Pemberian pakan merupakan suatu kegiatan di mna ikan di berikan makanan sesuai dengan kebutuhan ikan sehingga ikan yang pelihara pertumbuhannya dapat stabil sesuai target yang telah di tentukan.

Pakan buatan adalah makanan ikan yang dibuat dari campuran bahan- bahan alami dan bahan olahan yang memiliki kandungan nutrisi yang dibuat oleh manusia untuk ikan peliharaan yang berasal dari berbagai macam bahan baku yang mempunyai kandungan gizi yang baik sesuai dengan kebutuhan ikan dan dalam pembuatannya sangat memperhatikan sifat dan ukuran ikan. selanjutnya diolah dan dibentuk dalam bentuk tertentu sehingga dapat merangsang ikan untuk memakannya dengan mudah dan lahap dan sebagai sumber nutrisi bagi ikan yang dipelihara.

Pakan yang diberikan untuk ikan harus dalam kualitas baik, tidak mengandung bakteri ataupun jamur yang dapat mengganggu kesehatan ikan. ciri-ciri pakan yang baik adalah tidak mudah hancur di dalam air, untuk jenis pakan tenggelam yang berkualitas tidak akan cepat turun sampai ke dasar, memiliki aroma yang dapat merangsang nafsu makan ikan, dan dapat disimpan maksimum selama dua bulan. Pemberian pakan dalam satu hari harus disesuaikan dengan biomassa ikan yang dipelihara. Sebaiknya, gunakan pakan terapung dengan jumlah pemberian sebanyak 2 persen per hari dari biomassa ikan.

Pakan yang diberikan harus sesuai dengan ukuran bukaan mulut ikan untuk memudahkan ikan makan serta meningkatkan nafsu makan. Pakan yang digunakan untuk benih berukuran 10 gr dengan diameter 3 mm. Selanjutnya, dinaikkan lagi besaran pakan menjadi berdiameter 4 mm apabila ukuran ikan juga sudah meningkat. teknik pemberian juga harus disesuaikan dengan sifat biologi ikan. Ikan nila merupakan ikan berusus pendek sehingga pemberian pakan harus dilakukan sedikit demi sedikit. namun, pemberiannya lebih sering dibanding ikan berusus besar. Pemberian pakan harus konsisten dan tidak boleh terlambat. Frekuensi pemberian pakan dalam sehari cukup dua kali, yaitu pada pagi hari (09.00) dan sore hari (15.00). Untuk mengefisienkan biaya pakan, belilah pakan dalam jumlah banyak dan disimpan dengan baik agar kualitas pakan tetap terjaga. Adapun langka-langkah yang perlu dilakukan sebelum pemberian pakan pada pembesaran ikan nila dengan sistem bioflok , yaitu sebagai berikut:

1. Pakan terlebih dahulu difermentasi
2. Setelah difermentasi pakan diberikan tambahan vitamin C
3. Pakan di timbang sesuai dengan dosis yang di butuhkan oleh ikan.

Adapun rumus pakan yang di gunakan untuk menentukan dosis pemberian pakan harian pada ikan nila yaitu:

$$F = W \times N \times Fr$$

dimana:

- F : ransum harian
W : bobot rata-rata ikan
N : jumlah ikan hidup
Fr : persentase ransum harian/biomass.

$$10\text{gr} \times 1.500 \times 0,02 = 300$$

Maka dosis pemberian pakan dalam sehari yaitu 300gr dengan berat rata-rata ikan 10g dengan jumlah ikan yang hidup 1.500 dengan persentase pakan 2%

Jenis Pakan

Adapun jenis Pakan yang digunakan pada kegiatan pembesaran ikan nila sistem bioflok yakni jenis pakan apung yang dengan jenis pakan HI-PRO-VITE dengan ukuran – 3. dengan kandungan nutrisi pakan protein 31%, lemak 5%, serat 5%, kadar abu 13% kadar air 12%.

Fermentasi pakan

Sebelum pakan diberikan pada ikan maka pakan terlebih dahulu di fermentasi, kegiatan fermentasi pakan bertujuan agar pakan mudah dicerna oleh ikan, meningkatkan bakteri

pathogen dan meningkatkan kandungan proksima (protein) Adapun langkah-langkah untuk fermentasi pakan yaitu sebagai berikut:

1. Timbang probiotik sebanyak 15 gram dan di larutkan ke dalam 1,5 liter air bersih
2. Timbang pakan sebanyak 1kg dan di masukan ke dalam baskom dan siap untuk di campurkan dengan probiotik
3. Siapkan probiotik yang telah di cairkan tadi sebanyak 5 ml ke dalam 170 ml air bersih untuk 1 kg pakan
4. Setelah probiotik dilarutkan ke dalam 170 ml air bersih tuangkan ke dalam baskom yang telah berisikan pakan yang telah di timbang dan di aduk secara merata
5. Setelah diaduk merata pakan di masukan ke dalam ember tempat pakan dan ditutup secara rapat .
6. Pakan untuk sore hari difermentasi pada pagi hari dan pakan pagi difermentasi pada sore hari.

Campuran Vitamin C pada Pakan

Setelah pakan difermentasi dan sebelum pakan di berikan pada ikan pakan terlebih dahulu diberikan tambahan vitamin C, penambahan vitamin C pada pakan yang telah difermentasi bertujuan untuk meningkatkan sistem imun dan menambah nafsu makan pada ikan. dengan dosis yang diberikan yaitu 1gr vitamin C untuk 1 kg pakan. pemberian vitamin C pada pakan ikan dapat diberikan selama pemeliharaan berlangsung.

Adapun langkah-langkah campuran vitamin C pada pakan yaitu sebagai berikut:

1. Timbang pakan sebanyak 1kg atau 5kg
2. Timbang vitamin C sebanyak 1gr atau 5gr
3. Setelah itu pakan dimasukan ke dalam satu wadah atau baskom
4. Ambil vitamin c yang telah ditimbang sebanyak 5 gr untuk pakan 5 kg lalu campurkan dengan air bersih sebanyak 250 ml untuk
5. Setelah vitamin C di larutkan maka disebar pada baskom yang telah berisikan pakan secara merata dan Pakan di aduk terus menerus sampai pakan vitamin c tercampur merata pada pakan.
6. Setelah itu pakan diamkan selama 10 menit
7. Setelah 10 menit maka pakan siap di berikan pada ikan.

Mekanisme pemberian pakan atau cara pemberian pakan perlu dilakukan dengan benar agar makanan tersebut berdayaguna untuk ikan agar pakan di konsumsi secara menyeluruh oleh ikan. Syarat terpenuhinya pemberian pakan yang baik adalah pemberian pakan secara

merata, dimna diusahakan agar satu individu ikan memperoleh bagian yang sama dengan individu lainnya maka pemberian pakan bias dikatakan pemberian pakan sudah merata, sehingga diharapkan pertumbuhan ikan akan seragam sesuai dengan yang diinginkan. Untuk itu pemberian pakan harus disesuaikan dengan sifat biologis ikan. penebaran pakan yang diberikan dilakukan dengan cara penebaran langsung secara menyeluruh pada bak pemeliharaan dengan interval waktu 10 detik disetiap penebarannya.

Jumlah Pemberian Pakan harian

Pakan berperan sangat besar dalam mencapai keberhasilan budidaya ikan nila. Biaya pakan dapat mencapai 70-80% dari biaya total produksi sehingga perlu adanya perencanaan pemberian pakan yang baik untuk mendukung keberhasilan budidaya. perencanaan pemberian pakan yang baik sangat penting dilakukan karena dapat menentukan pertumbuhan ikan nila. Pertumbuhan ikan nila sangat ditentukan oleh kandungan nutrisi dan jumlah pakan yang diberikan. Pakan yang diberikan kepada ikan harus dikelola dengan baik. Pemberian pakan selama pemeliharaan dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari yaitu pagi dan sore hari. Jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan yaitu 2% dari biomassa ikan nila. Jumlah pakan per hari harus disesuaikan dengan jumlah dan berat rata-rata ikan pada setiap sampling karena ikan akan mengalami perubahan jumlah dan berat selama pemeliharaan. Penggunaan pakan harian saat pemeliharaan disajikan pada tabel 1.

Tabel1. Penggunaan pakan harian saat pemeliharaan

NO	Lama pemeliharaan (Hari)	Dosis Pemberian Pakan harian (kg)	Vrekuensi Pemberian pakan (Hari)	Total pakan selama 20 hari (Kg)
1.	1-20	300 (gr)	Pagi dan sore	6
2.	20-40	1,1	Pagi dan sore	22
3.	40-60	2,2	Pagi dan sore	44

Sumber: BPBAT Tatelu 2022

Pada tabel dapat di lihat bahwa selama pemeliharaan 60 hari dosis pakan ikan selalu meningkat, meningkatnya dosis pakan pada ikan itu dikarnakan bobot ikan yang bertambah sehingga dosis pakan yang diberikan pada ikan juga haru bertambah, agar memenuhi kebutuhan ikan sehingga pertumbuhan ikan bisa stabil.

Dalam pemeliharaan pada hari pertama sampai hari 20 dosis pakan yang di berikan perharinya yaitu 300 gr dan hari ke 20-40 dengan dosis sebanyak 1,1 kg dan hari ke 40-60

dengan dosis pakan sebanyak 2,2 kg dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 2x per hari yaitu pagi dan sore hari adapun total penggunaan pakan selama pemeliharaan dari hari 1-20 sebanyak 6 kg, hari 20-40 sebanyak 22 kg dan hari 40-60 sebanyak 44 kg.

Frekuensi Pemberian Pakan selama pemeliharaan

Frekuensi Pemberian Pakan, Adapun jumlah pemberian pakan selama pemeliharaan pembesaran ikan nila sistem bioflok di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar (BPBAT) Tatelu. Manado Sulawesi Utara disajikan pada Tabel 2

Tabel 2. Frekuensi Pemberian Pakan selama pemeliharaan

No	Samplng Ke	DOC (Hari)	Jumlah ikan (Ekor)	Berat rata-rata ikan/ekor (gr)	Persentase pakan (%)	SR (%)	FCR
1.	I	1	1.500	10	2		
2.	II	20	1.400	40	2		
3.	III	40	1.375	80	2	88,6 %	1,1%
4.	IV	60	1.330	120	2		

Sumber: BPBAT TATELU 2022

Tabel menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan (SR) sebesar 88,6%, dengan populasi ikan sebanyak 1.330 ekor dengan jangka waktu pemeliharaan selama 60 hari dari jumlah populasi ikan pada awal pemeliharaan sebanyak 1.500 ekor, dengan persentase Npakan sebesar 2 % maka konversi pakan (FCR) sebesar 1,1% artinya sebanyak 1,1 kg pakan mampu menghasilkan 1 kg daging.

PERTUMBUHAN

berat rata-rata ikan nila yang dipelihara selama 60 hari mengalami peningkatan setiap minggunya dengan jumlah ikan yang di sampling sebanyak 10 ekor. hal ini menunjukkan bahwa ikan nila yang dipelihara mengalami pertumbuhan karena diberikan pakan yang mengandung nutrisi berupa protein 31% lemak 5% serat 5% kadar abu 13% kadar air 12%.

Pada sampling awal pemeliharaan berat rata-rata ikan yang didapatkan yaitu 10 gram perekorannya, penambahan berat rata-rata ikan nila pada saat sampling yang dilakukan setiap 20 hari dan adapun pertumbuhan harian berkisar 2 gram perharinya selama proses pemeliharaan dengan berat rata-rata ikan selama pemeliharaan selama 20 hari seberat 40,5 gr/ekor, pada pemeliharaan selama 40 hari berat rata-rata 80,5 gr/ekor dan pada pemeliharaan selama 60 hari seberat 120 gr/ekor.

KESIMPULAN

1. Pemeliharaan pada hari pertama sampai hari 20 dosis pakan yang di berikan perharinya yaitu 300 gr dan hari ke 20-40 dengan dosis sebanyak 1,1 kg dan hari ke 40-60 dengan dosis pakan sebanyak 2,2 kg dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 2x per hari yaitu pagi dan sore hari, dengan FCR 1,1 dengan arti FCR 1,1 yaitu 1 kg pakan dapat menghasilkan 1 kg daging.
2. Dalam kegiatan pembesaran ikan nila sistem bioflok di Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu adapun jenis pakan yang digunakan yaitu pakan apung ukuran –3. dengan kandungan nutrisi pakan protein 31%, lemak 5%, serat max 5%, kadar abu max 13% kadar air max 12%.

REFERENSI

- Adli, A., 2020. "Pengaruh Padat Penebaran yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Belut Sawah (*Monopterus Albus*) dalam Media Bioflok". BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains Volume 3, Nomor 2, Desember 2020 e-ISSN. Universitas Madako Indonesia.
- Andriani, Y., 2018. "Budidaya Ikan Nila". Group Penerbitan CV. Budi Utama. Yogyakarta.
- Anonim, 2019. Panduan Lengkap Budidaya Ikan Nila. <https://alamtani.com/budidaya-ikan-nila/>. Diakses pada tanggal 20 Juni 2019.
- Anonim, 2017. *Pembesaran 6 Ikan Konsumsi di Pekarangan*. <https://> Diakses pada tanggal 10 Juli 2019.
- Anonim. 2018. Pengelolaan Kolam Budidaya Ikan. <http://penyuluhankelautanperikanan.blogspot.com/2014/01/pengelolaankolam-budidaya-ikan.html>. Diakses pada tanggal 20 Juni 2019.
- Anonim, 2017. Panduan Lengkap Budidaya Ikan Nila. <https://alamtani.com/budidaya-ikan-nila/>. Diakses pada tanggal 20 Juni 2019.
- Anonim. 2018. Pengertian Food Conversion Ratio Beserta Rumus Menghitung FCR. <https://www.semuaikan.com/pengertian-food-conversion-ratio-fcr-besertarumus-menghitung-nila-fcr/>. Diakses pada tanggal 3 Juli 2019.
- Asiz, A. 2019. "Manajemen Pemberian Pakan Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Balai Benih Ikan (BBI) Ompo Kec. Lalabata Kab. Soppeng Sulawesi Selatan". Tugas

- akhir. Jurusan Pembesaran Perikanan. Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Pangkep.
- Effendi, H. 1997. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta. Diakses pada tanggal 21 Juni 2019.
- Haliman dan adijaya (2005) dalam Asiz, 2019. *“Manajemen Pemberian Pakan Pada Budidaya Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Di Balai Benih Ikan (BBI) Ompo Kec. Lalabata Kab. Soppeng Sulawesi Selatan”*. Tugas akhir. Jurusan Pembesaran Perikanan. Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. Pangkep.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan., 2018. *“Produktivitas Perikanan Indonesia”*. Kementerian Kelautan dan Perikanan Jakarta. <https://kkp.go.id/wpcontent/uploads/2018/01/KKP-Dirjen-PDSPKP-FMB-Kominfo-19-Januari-2018.pdf> (Diakses pada 04 Juni 2021).
- Kementerian Kelautan dan Perikanan., 2019. *“Pembudidaya Rasakan Manfaat Yang Berlipat Dari Pembesaran Nila Sistem Bioflok”*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. <https://kkp.go.id/djpb/artikel/10905-pemPembesaran-rasakan-manfaat-yang-berlipat-dari-Pembesaran-nila-sistem-bioflok> (Diakses pada 04 Juni 2021).
- Windriani, U., 2017. *“Budidaya ikan lele sistem bioflok”* Penerbitan Direktorat Produksi dan Usaha Pembesaran. Jakarta