



Penerapan Teknik Budidaya Ikan Nila Dengan Sistem Kolam Air Deras Di Wisata Boonpring Kabupaten Malang

Rindya Fery Indrawan, Riza Rahman Hakim *

Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

Article history

Received: 18-11-2024

Revised: 10-02-2025

Accepted: 24-03-2025

*Corresponding Author:

Riza Rahman Hakim,
Program Studi Akuakultur,
Universitas Muhammadiyah
Malang, Malang, Indonesia

Email:

rizarahman@umm.ac.id

Abstract: Fish cultivation using a high-flowed water pond system is one of the most effective methods for cultivating freshwater fish such as tilapia. The high-flowed water pond culture method has several advantages, including high dissolved oxygen, adequate natural food, high stocking density, and lower pond costs. This method needs to be developed in fish farming groups, especially those with abundant water sources. The implementation of this community service program aims to disseminate intensive tilapia farming technology with a high-flowed water pond system to the community, especially in the Boonpring tourism area, Sanankerto Village, Malang Regency. The stages of the activity include training on the application of tilapia aquaculture in high-flow water pond systems, which includes material on the basic principles of high-flow water pond technology, tilapia aquaculture in high-flow water pond systems, and feeding management. This was followed by the construction of a demonstration plot for tilapia aquaculture in a high-flowed water pond system, as well as assistance from the beginning of seed stocking until harvest. The tilapia rearing period is carried out for 5–6 months until the fish reaches the consumption size. The size of tilapia consumed by Indonesians is between 2 and 5 fish per kilogram. This depends on consumer demand. From the harvest results, the survival rate (SR) of tilapia is 88%, with a feed conversion ratio (FCR) of 1.3. Seeing the potential, it is recommended to increase the number of high-flowed water ponds.

Keywords: Fish cultivation, *Oreochromis niloticus*, Tourism village

Abstrak: Sistem budidaya ikan kolam air deras merupakan salah satu metode yang cukup efektif untuk budidaya ikan konsumsi air tawar seperti ikan nila. Metode budidaya kolam air deras memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah tinggi oksigen terlarut, kecukupan pakan alami, padat penebaran tinggi, dan biaya kolam yang lebih murah. Metode ini perlu dikembangkan pada kelompok pembudidaya ikan, khususnya yang memiliki ketersediaan sumber air yang melimpah. Pelaksanaan program pengabdian ini bertujuan untuk mendiseminasikan teknologi budidaya ikan nila secara intensif dengan sistem kolam air deras pada masyarakat, khususnya di wilayah wisata Boonpring, Desa Sanankerto, Kabupaten Malang. Tahapan kegiatan meliputi pelatihan penerapan budidaya ikan nila sistem kolam air deras, yang meliputi materi tentang prinsip dasar teknologi kolam air deras, budidaya ikan nila sistem kolam air deras, dan manajemen pemberian pakan. Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan demplot budidaya ikan nila sistem kolam air deras, serta pendampingan dari awal penebaran benih hingga panen. Masa pemeliharaan ikan nila dilakukan selama 5 - 6 bulan hingga ikan mencapai ukuran konsumsi. Adapun ikan nila yang dikonsumsi masyarakat Indonesia memiliki ukuran 2 – 5 ekor per kilogram. Hal ini tergantung permintaan konsumen. Dari hasil panen didapatkan nilai kelulushidupan (SR) ikan nila sebesar 88%, dengan nilai konversi pakan (FCR) 1,3. Melihat potensi yang ada, maka disarankan untuk menambah jumlah kolam air deras.

Kata kunci: Budidaya Ikan, *Oreochromis niloticus*, Desa Wisata.

PENDAHULUAN

Desa Sanankerto merupakan Desa yang ditunjuk oleh pemerintah Kabupaten Malang sebagai salah satu Desa Wisata yang potensial. Desa Wisata Sanankerto mempunyai fasilitas sumber mata air dan waduk yang cukup besar sehingga sampai saat ini dikembangkan wisata Boon Pring. Ekowisata Boon Pring dikelola oleh Bumdes Kerto Raharjo yang dibentuk oleh Pemerintah Desa Sanankerto. Bumdes ini merupakan pilar ekonomi desa yang mengelola 7 unit usaha, yaitu: ekowisata Boon Pring, Air Minum, UMKM, TPS, event organizer, grosir, dan maggot.

Hingga saat ini unit yang paling menonjol adalah ekowisata Boon Pring. Ekowisata ini berbasis Bambu sekaligus wisata air. Dua potensi ini berkembang dengan saling mendukung dan terkait. Dengan adanya bambu dapat menjaga kelestarian Sumber Mata Air di kawasan tersebut. Salah satu kelebihan di wisata Boonpring ini adalah adanya sumber mata air yang cukup besar. Hal ini merupakan potensi besar untuk pengembangan budidaya perikanan yang intensif dan terintegrasi. Hingga saat ini potensi tersebut belum dioptimalkan untuk usaha budidaya ikan yang produktif. Adanya potensi sumber air yang melimpah ini sangat cocok untuk dikembangkan budidaya ikan sistem kolam air deras.

Kolam air deras merupakan wadah budidaya ikan yang airnya mengalir secara terus menerus dalam jumlah tertentu, dengan bentuk dan ukuran bervariasi seperti segi empat atau oval (Firdaus, *et al.*, 2020). Teknologi kolam air deras merupakan inovasi teknologi budidaya yang mampu meningkatkan produksi dan produktivitas. Pengembangannya dapat dilakukan pada semua wilayah dengan debit sumber air besar dan mengalir sepanjang tahun (Hidayat, 2017).

Salah satu ikan konsumsi air tawar yang dapat dibudidayakan di kolam air deras adalah ikan nila merah. Ikan ini merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas andalan di perairan air tawar Indonesia yang sangat digemari oleh masyarakat baik lokal maupun mancanegara. Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) juga menetapkan ikan nila sebagai salah satu komoditas unggulan ekspor selain lobster, udang vaname, kepiting, dan rumput laut. Berdasarkan catatan KPP, produksi ikan nila Indonesia mencapai 1,35 juta ton dengan nilai Rp33,62 triliun pada 2021 (Sadya, 2022).

Pembudidayaan ikan dengan kolam air deras pada prinsipnya memanfaatkan aliran air yang relatif deras untuk meningkatkan daya dukung kolam guna menunjang pertumbuhan ikan (Ratnawati (2010; Sucipto dan Prihartono, 2005). Ikan Nila Merah yang dibudidayakan di kolam air deras memiliki lebih banyak keunggulan dibandingkan dengan yang dibudidayakan di tempat lain seperti waduk karena ukurannya lebih besar. Beberapa keunggulan kolam air deras, yaitu: a) aliran air yang relatif deras akan membuat kandungan oksigen yang terkandung di dalam kolam lebih banyak sehingga pertumbuhan ikan akan maksimal, b) daging lebih kenyal dan tidak berbau lumpur, dan c) padat tebar tinggi.

Upaya pengembangan budidaya ikan sistem kolam air deras ini sebenarnya juga bisa dilakukan dengan memberikan sosialisasi dan pelatihan pada masyarakat di wilayah yang memiliki sumber air melimpah. Hal ini dilakukan guna memberikan informasi dan pengetahuan dasar kepada masyarakat khususnya dalam budidaya ikan yang ramah lingkungan dan lebih produktif. Selama ini di lokasi mitra telah melakukan kegiatan budidaya ikan koi dan nila dalam kolam tanah dengan sistem konvensional. Dari hasil survey diketahui bahwa budidaya ikan tersebut memiliki beberapa permasalahan, diantaranya minimnya pengetahuan dan keterampilan dalam budidaya ikan yang baik dan produktivitas yang masih rendah. Adapun kondisi awal kolam budidaya ikan nila dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi awal kolam budidaya ikan di lokasi mitra. [A] Kolam ikan nila. [B] Lahan yang akan digunakan untuk pengembangan kolam air deras. [C] Embung di lokasi Wisata Boonpring

Adapun program pengabdian ini dirancang sebagai upaya untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan pada masyarakat tentang teknologi budidaya ikan nila sistem kolam air deras. Disamping itu juga mendorong masyarakat yang ada di lokasi wisata Boonpring agar memanfaatkan lahan yang memiliki sumber air melimpah untuk budidaya ikan yang lebih produktif dan ramah lingkungan. Bila kesadaran masyarakat dalam menerapkan teknologi ini tercapai, maka produktivitas budidaya ikan nila akan semakin baik. Dampak positifnya ke depan adalah meningkatnya taraf ekonomi masyarakat setempat, khususnya para pembudidaya ikan.

METODE

Program Pengabdian ini dilaksanakan selama 6 bulan di Kelompok mitra pembudidaya ikan yang berada di kawasan wisata Boonpring, Kabupaten Malang. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah memberikan solusi dan informasi dasar terkait teknologi budidaya ikan nila sistem kolam air deras, yaitu teknologi tepat guna dalam budidaya ikan dengan padat tebar tinggi dan ramah lingkungan di lokasi mitra, yaitu kawasan wisata Boonpring, Kabupaten Malang. Adapun pelaksanaannya melalui kegiatan pelatihan dan aplikasi teknologi, serta pendampingan mitra.

Beberapa tahapan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada kelompok mitra adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode ceramah melalui pelatihan, dan pendampingan secara teoritis maupun praktis pada khalayak sasaran atau mitra tentang beberapa hal sebagai berikut:
 - a. Penerapan teknologi budidaya ikan sistem kolam air deras, yang meliputi pembuatan kolam air deras dan cara perawatannya.
 - b. Meningkatkan keterampilan kelompok mitra tentang budidaya ikan nila dengan teknologi kolam air deras yang meliputi; Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB) dan manajemen pemberian pakan.
2. Melakukan pendampingan penerapan teknologi tepat guna sistem kolam air deras pada budidaya ikan nila, dengan mengikut sertakan kelompok mitra secara aktif sebagai wadah edukasi, sehingga nantinya kelompok mitra dapat mandiri dalam mengaplikasikan teknologi kolam air deras yang ramah lingkungan.
3. Mitra berkontribusi dalam menyediakan lahan kolam dan instalasi serta pipanisasi kolam air deras.
4. Melakukan evaluasi secara keseluruhan tentang keberhasilan program baik secara fisik maupun respon khalayak sasaran atau mitra.

Ada 3 tahap evaluasi yang akan dilakukan, yaitu:

- a. Evaluasi sebelum kegiatan program diseminasi teknologi ini berlangsung.

Pada tahap ini kegiatan evaluasi akan ditekankan pada aspek kesiapan materi pelatihan (alat, bahan, dan modul pelatihan) sehingga memadai dalam pelaksanaan program diseminasi teknologi budidaya ikan sistem kolam air deras.

b. Rancangan Evaluasi

Evaluasi ini dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan kegiatan. Hal-hal yang ingin diperoleh dalam evaluasi ini adalah:

- Keberhasilan ceramah/pemberian materi teori dilihat dari antusiasme dan respon peserta.
- Keberhasilan praktek langsung dilihat dari keterampilan penerapan teknologi kolam air deras pada budidaya ikan nila.

c. Evaluasi Akhir

Pada tahap ini, seluruh rangkaian kegiatan program diseminasi teknologi akan dinilai keberhasilannya, baik faktor-faktor pendorong dan penghambatnya. Sehingga diharapkan dari program ini, para pembudidaya ikan dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan tentang Teknologi budidaya ikan sistem kolam air deras yang ramah lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian ini telah dilaksanakan selama 6 (enam) bulan di kolam pembudidaya ikan yang berada di kawasan wisata Boonpring, Desa Sanankerto, Kabupaten Malang. Pelaksanaan pengabdian ini dilakukan dengan beberapa tahapan kegiatan. Adapun tahapan kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi permasalahan di kelompok mitra

Tahap awal dimulai dengan melakukan survey ke lokasi untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Kemudian dilakukan identifikasi terkait dengan skala prioritas terhadap solusi permasalahan dihadapi. Hasil observasi lapang dan wawancara dengan mitra telah diketahui beberapa permasalahan yang terjadi di lokasi mitra, yaitu minimnya pengetahuan dan keterampilan mitra tentang teknologi budidaya ikan sistem kolam air deras yang dapat meningkatkan produktivitas budidaya ikan nila, dan minimnya pengetahuan mitra tentang cara budidaya ikan yang baik (CBIB), serta manajemen pakan yang baik dalam budidaya ikan. Oleh sebab itu, kondisi mitra tersebut perlu segera mendapat solusi melalui penerapan teknologi budidaya ikan sistem kolam air deras yang ramah lingkungan. Sehingga melalui kegiatan penerapan teknologi tepat guna ini, peningkatan produktivitas budidaya ikan nila dapat tercapai.

2. Mengenalkan teknologi budidaya ikan sistem kolam air deras

Langkah awal untuk menyelesaikan persoalan mitra adalah melalui pengenalan budidaya ikan nila sistem kolam air deras. Kolam air deras merupakan wadah budidaya ikan yang airnya mengalir secara terus menerus dalam jumlah tertentu, dengan bentuk dan ukuran bervariasi seperti segi empat atau oval (Firdaus, *et al.*, 2020). Ikan nila yang dibudidayakan di kolam air deras memiliki keunggulan dibandingkan dengan yang dibudidayakan di tempat lain, seperti kolam tanah dan waduk. Beberapa keunggulannya antara lain aliran air yang deras akan membuat kandungan oksigen lebih tinggi, sehingga pertumbuhan ikan lebih maksimal, daging lebih kenyal dan tidak berbau lumpur (Rahayu, 2011). Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang cocok untuk dibudidayakan dengan sistem kolam air deras. Dengan sistem ini, ikan nila dapat tumbuh dengan baik, kelulushidupan tinggi, dan relatif minim penyakit karena kotoran akan terbawa arus, sehingga kadar ammonia sangat minim.

Pengenalan teknologi budidaya kolam air deras ini diawali dengan pelatihan, terutama materi tentang konsep dasar sistem kolam air deras, Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB), dan manajemen pemberian pakan. Metode pelatihan dilakukan dengan ceramah dan diskusi. Kemudian dilanjutkan dengan praktek pembuatan kolam air deras dan sistem budidayanya. Adapun kolam yang dibuat berukuran 2x4 meter dengan kedalaman 1 m, sebanyak 2 kolam. Dalam prakteknya, kelompok mitra yang secara langsung membuat kolam air deras dengan desain yang sudah dibuat di awal. Pengaturan sistem inlet dan outlet pada kolam juga diatur agar sirkulasi air bisa optimal. Para anggota kelompok mitra sangat antusias dalam kegiatan pelatihan hingga prakteknya.

3. Penerapan teknologi kolam air deras pada budidaya ikan Nila

Adapun tahapan dalam penerapan teknologi budidaya ikan nila sistem kolam air deras adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan kolam

Kolam air deras dibuat sebanyak 2 buah dengan ukuran masing-masing 2x4 meter dan kedalaman 1 m. Dasar dari kolam tersebut adalah tanah, dan bagian pinggir kolam dilapisi dengan anyaman bambu agar tidak mudah longsor. Dengan dasar kolam berupa tanah, maka akan mudah untuk menumbuhkan pakan alami. Posisi kolam terletak di samping aliran sungai kecil, sehingga air akan mudah masuk melalui inlet dan keluar melalui outlet. Prinsip kolam air deras ini adalah memanfaatkan air yang melimpah dari aliran sungai, agar bisa masuk ke kolam secara kontinyu, sehingga supply oksigen cukup melimpah. Oleh sebab itu, kolam air deras tidak memerlukan bantuan mesin blower maupun filter untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut.

b. Penebaran benih dan pemeliharaan ikan nila

Pada budidaya ikan sistem kolam air deras ini tidak memerlukan perlakuan khusus pada media airnya. Hal ini dikarenakan air terus mengalir masuk dan keluar dari kolam. Setelah pembuatan kolam selesai, selanjutnya dilakukan penebaran benih ikan nila (Gambar 2). Padat penebaran adalah 500 ekor per kolam dengan ukuran benih 7-8 cm. Ikan nila dipuasakan 1 hari setelah penebaran. Kemudian pada hari berikutnya bila ikan bergerak aktif dan sehat, maka ikan dapat diberi pakan sebanyak 3% dari berat biomassa ikan. Selanjutnya pada hari ketiga, pemberian pakan dinaikkan 5% per hari hingga masa panen. Frekuensi pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari, yaitu pada Pagi hari jam 08.00 dan Sore hari jam 16.00. Pakan yang diberikan merupakan pakan apung pabrikan yang memiliki kandungan protein 30%. Kandungan nutrisi pada pakan ini sudah cukup baik untuk pertumbuhan ikan nila. Proses pemberian pakan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Penebaran benih ikan nila. [A] Pemberian benih ikan nila dan Pakan. [B] Proses penebaran benih ikan nila di kolam I. [C] Proses penebaran benih ikan nila di kolam II.

Selanjutnya untuk hasil pengukuran parameter kualitas air didapatkan nilai untuk Suhu rata-rata 25-27°C, pH 6,7 – 7,2, dan oksigen terlarut (DO) 5,2 – 5,5 mg/l. Toleransi suhu untuk budidaya ikan nila adalah 25-32°C (Amri & Khairuman, 2013), kemudian menurut Azhari & Tomaso (2018), kisaran suhu yang terbaik bagi pertumbuhan ikan nila antara 25- 30°C. Sedangkan persyaratan pH dan DO bagi ikan nila sesuai SNI 7550:2009 yaitu sebesar 6,5 – 8,5 untuk pH dan DO minimal 3 mg/l. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Arifin (2016), bahwa pH ideal untuk pertumbuhan yang optimal bagi ikan nila adalah berkisar antara 6 – 8. Dengan demikian kondisi air dalam kolam air deras tersebut masih dalam batas normal untuk budidaya ikan nila.

Masa pemeliharaan ikan nila adalah selama 5 - 6 bulan hingga ikan mencapai ukuran konsumsi. Adapun ikan nila yang dikonsumsi masyarakat Indonesia memiliki ukuran 2 – 5 ekor per kilogram. Hal ini tergantung permintaan konsumen. Dari hasil panen didapatkan nilai kelulushidupan (SR) sebesar 88%, dengan nilai konversi pakan (FCR) 1,3. Setiyowati *et al.*, (2017) menyatakan bahwa ikan yang mampu mempergunakan makanan dengan optimal akan dapat memanfaatkan hasil metabolisme untuk tumbuh dan bertahan hidup. Kelulushidupan ikan nila sangat ditentukan oleh pakan dan kondisi lingkungan sekitar (Iskandar & Elrifadah, 2015).

Nilai FCR yang didapat juga tergolong masih bagus, karena menurut SNI (2015) angka konversi pakan ikan Nila kolam air deras sebaiknya 1,2 -1,5. Hasil FCR tersebut juga tidak berbeda jauh dengan ikan nila yang dibudidayakan dengan sistem bioflok, yang memiliki FCR 1,2 (Safsafubun *et al.*, 2023). Menurut Ardita *et al.* (2015), semakin rendah nilai Konversi pakan (FCR) menunjukkan bahwa semakin efisien pakan yang diberikan dan dimakan/digunakan dengan baik oleh ikan untuk pertumbuhan. Salah satu faktor yang menyebabkan FCR rendah adalah kualitas pakan yang diberikan. Disamping itu, variasi kebiasaan ikan seperti rangsangan pakan, juga menjadi faktor yang berpengaruh (Khasani, 2013).

Rencana berikutnya untuk program pengabdian ini adalah melakukan monitoring dan pendampingan untuk budidaya siklus yang kedua. Kemudian menambah jumlah kolam air deras dan merencanakan untuk membuat pakan mandiri dengan memanfaatkan bahan baku lokal yang ada di wilayah tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan kegiatan, yaitu pelatihan teknologi budidaya ikan nila dengan sistem kolam air deras, pembuatan demplot kolam air deras, penebaran benih, pemeliharaan, manajemen pemberian pakan, serta pemanenan. Hasil budidaya yang diperoleh menunjukkan performa yang baik, dengan tingkat survival rate (SR) sebesar 88% dan rasio konversi pakan (FCR) sebesar 1,3. Mengingat ketersediaan sumber air yang melimpah, disarankan untuk menambah jumlah kolam air deras guna meningkatkan volume produksi ikan nila secara optimal.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini melalui skema Pengabdian Kelompok (PK).

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., & Khairuman. 2013. Budidaya Ikan Nila. Jakarta (ID): Agromedia Pustaka.
- Ardita, N., A. Budiharjo, A., dan Sari, S.L.A. 2015. Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Prebiotik. *Jurnal Bioteknologi*. 12 (1). 16-21.

- Arifin Y. 2016. Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis Sp*) Strain Merah dan Strain Hitam yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah*, 16(1):159–166.
- Azhari D, dan Tomaso, A.M. 2018. Kajian Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dibudidayakan dengan Sistem Akuaponik. *Akuatika Indonesia*, 3(2), 84. <https://doi.org/10.24198/jaki.v3i2.23392>
- Firdaus, R. M., Mulyono, M., dan Farchan, M. 2020. Kajian Teknis dan Analisa Finansial Pembesaran Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Sistem Kolam Air Deras Menggunakan Pakan yang Berbeda di PT Ikan Bangun Indonesia (IWAKE) Bogor, Jawa Barat. *Journal of Aquaculture Science*. Vol 5 (2): 88-98. DOI: <https://doi.org/10.31093/joas.v5i2.97>
- Hidayat, A. 2017. Potensi Pembesaran Ikan Nila Merah (*Oreochromis Sp.*) Kolam Air Deras di Daerah Irigasi Banjaran, Purwokerto, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Perikanan*. Volume 8, No. 2.
- Iskandar, R., dan Elrifadah. 2015. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Pakan Buatan Berbasis Kiambang. *Jurnal Ziraa 'ah*, 40(1): 18–24.
- Khasani, I. 2013. Atraktan pada Pakan Ikan: Jenis, Fungsi, dan Respons Ikan. *Media akuakultur*, 8(2): 127-134.
- Rahayu, W. 2011. Analisis Pendapatan Usaha Pembesaran Ikan Nila Merah (*Oreochromis Sp.*) Pada Kolam Air Deras di Kecamatan Polanharjo Kabupaten Klaten. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Volume 7, Nomor I.
- Ratnawati, R. A. D. 2010. Analisis Usaha Pembesaran Ikan Nila Merah (*Oreochromis Sp*) di Kolam Air Deras. 1-28.
- Sadya S. 2022. Produksi Ikan Nila Indonesia Sebanyak 1,35 Juta Ton pada 2021. Diakses pada 05 Juli 2023, dari <https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/produksi-i-ikan-nila-indonesia-sebanyak-135-juta-ton-pada-2021>.
- Safsafubun, F.R., Undap, S.L., Salindeho, I.R.N., Pangemanan, N.P.L., Watung, J.C., dan Pangkey, H. 2023. Fluktuasi Parameter Kualitas Air dan Perkembangan Flok Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Sistem Bioflok di BPBAT Talelu. *e-Journal Budidaya Perairan*, Vol. 11 No. 2: 213 – 226.
- Setiyowati, D., Zainuddin, M., Wati, T. S., dan Qomaruddin, M. 2017. Respon Pemanfaatan Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Pada Bak Berbahan Limbah B3 Fly Ash dari PLTU Tanjung Jati B Jepara. *Jurnal Enggano*, 2(2): 185-195.
- SNI 7550:2009. 2009. Produksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Bleeker) Kelas Pembesaran di Kolam Air Tenang. Badan Standarisasi Nasional.
- SNI. 2015. Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1758) di Kolam Air Deras. In (Vol. SNI 8124:2015). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sucipto, A. dan E. Prihartono. 2005. Pembesaran Nila Merah Bangkok di Karamba Jaring Apung, Kolam Air Deras, Kolam Air Tenang dan Karamba. Penebar Swadaya. Jakarta.