

# Peningkatan Ekonomi Masyarakat Melalui Budidaya Ikan Nila Berbasis Teknologi Bioflok dan Akuntansinya

**Andan Yuniarto\* dan Erni Suryandari**

Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Jl. Brawijaya, Tamantirto,

Kasihani, Bantul, Yogyakarta, 55183

Email: andan@umy.ac.id

DOI: 10.18196/ppm.45.703

## Abstrak

*Permasalahan pemanfaatan lahan pekarangan warga yang belum optimal membuat lahan kurang produktif. Selain itu pemahaman warga masih kurang tentang teknologi baru yang bisa digunakan. Salah satu solusi yang ditawarkan dengan memanfaatkan lahan tersebut untuk budidaya ikan dengan teknologi Bioflok. Keunggulan teknologi Bioflok tidak membutuhkan lahan luas dan air yang sedikit selama satu siklus produksi. Selain itu menghasilkan ikan yang lebih berkualitas. Agar budidaya ikan bisa berkelanjutan, maka warga dikenalkan cara melakukan pencatatan dan perhitungan biaya. Program ini tidak hanya memberikan pengetahuan budidaya ikan Nila dengan teknologi Bioflok saja, namun juga memberikan peralatan dan kebutuhan selama satu siklus budidaya. Tahap sosialisasi dan persiapan kolam budidaya tidak ada masalah. Namun pada tahap pemeliharaan, bibit yang ditebar membawa penyakit yang mengakibatkan banyak bibit mati. Sehingga dilakukan pengobatan dan penambahan bibit ikan baru. Teknologi Bioflok ini membutuhkan perhatian lebih dibandingkan teknologi konvensional. Mitra kesulitan melaksanakan pemeliharaan ikan seperti yang ada dalam panduan dan bimbingan yang diberikan. Sehingga di tengah pemeliharaan dengan teknologi Bioflok, mitra minta beralih ke pemeliharaan dengan teknologi konvensional yang biasa mereka terapkan. Sehingga program ini tidak bisa menerapkan teknologi Bioflok secara penuh, namun program ini sudah memberikan pengalaman pada mitra, bahwa ada teknologi baru budidaya ikan yang bernama teknologi Bioflok.*

*Kata Kunci: Teknologi Bioflok, Teknologi Konvensional, Budidaya Ikan Nila, Pendapatan, Biaya*

## Pendahuluan

Masyarakat yang dijadikan mitra dalam pengabdian masyarakat ini adalah masyarakat pedesaan warga Tunjungan Gatak II, RT 05 RW 02, Selomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta yang kebanyakan berprofesi sebagai Petani. Umumnya warga memiliki lahan pekarangan yang kurang dimanfaatkan secara optimal. Pekarangan biasanya ditanami dengan tanaman buah maupun tanaman keras lain, sehingga ada ruang di sekitar tanaman yang belum dimanfaatkan untuk usaha yang produktif.

Kondisi daerah mitra ini pada musim penghujan memiliki air melimpah, namun pada musim kemarau air tidak cukup untuk mengairi lahan pertanian. Sehingga pada musim kemarau untuk mengairi lahan pertanian, para petani menyedot sumur menggunakan mesin pompa air. Kondisi tersebut membuat pemanfaatan lahan pekarangan tidak cocok untuk dijadikan kolam tanah. Jika dibuat kolam tanah, maka hanya bisa digunakan untuk budidaya pada musim hujan saja, sedangkan pada musim kemarau kolamnya akan kering.

Untuk dapat memanfaatkan lahan pekarangan yang kosong untuk budidaya ikan secara optimal, maka perlu digunakan teknologi yang lebih modern dalam budidaya. Budidaya ikan dengan teknologi Bioflok tidak membutuhkan air yang banyak dan tempat yang luas. Air media budidaya tidak perlu diganti selama proses produksi. Air hanya ditambahkan pada saat berkurang karena pengurangan air kolam budidaya untuk mengurangi kepekatan Bioflok.

Dalam budidaya ini dipilih ikan Nila, sebab memiliki nilai ekomis tinggi. Budidaya ikan Nila dengan teknologi Bioflok sudah diuji cobakan pemerintah dengan sukses di Balai Besar

Perikanan Budidaya Air Tawar Sukabumi. Menurut Supriyadi, Kepala Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi, ikan Nila mampu mencerna flok yang tersusun atas berbagai mikroorganisme, yaitu bakteri, algae, zooplankton, fitoplankton, dan bahan organik sebagai bagian sumber pakannya (Ambari, 2019).

Salah satu keunggulan teknologi Bioflok adalah tingkat kelangsungan hidupnya tinggi. Menurut Slamet Soebijakto, Direktur Jenderal Perikanan Budidaya Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), tingkat kelangsungan hidup (Survival Rate/SR) ikan Nila mencapai 90% (Ambari, 2019). Ini berarti dari 100 ekor ikan Nila yang ditebar, yang bisa bertahan hidup sebesar 90 ekor. Hal ini sangat menguntungkan karena ikan yang hidup sampai panen jumlahnya tinggi dibanding yang mati.

Sedangkan keunggulan yang lain adalah padat tebar pada kolam budidaya. Menurut Slamet Soebijakto padat tebar untuk kolam bioflok sebesar 100 ekor/m<sup>3</sup>, sedangkan kolam Konvensional sebesar 10 ekor/m<sup>3</sup> (Ambari, 2019). Bahkan menurut Supriyadi padat tebar bisa 100-150 ekor/m<sup>3</sup> (Anonymous, 2018a). Dari informasi tersebut terdapat selisih yang sangat besar terkait padat tebar ini. Dengan teknologi Bioflok bisa menebar ikan 10-15 kali lebih banyak dari pada dengan teknologi Konvensional.

Selain itu teknologi Bioflok juga lebih baik dari pada teknologi konvensional terkait efisiensi pakan (Feed Conversion Ratio/FCR). Menurut Slamet Soebijakto efisiensi pakan dengan teknologi Bioflok sebesar 1,05 sedangkan teknologi konvensional sebesar 1,50 (Ambari, 2019). Nilai FCR sebesar 1,05 artinya untuk menghasilkan 1 kg daging dibutuhkan pakan sebesar 1,05 kg. Sedangkan menurut Supriyadi, FCR nila dengan teknologi Bioflok sebesar 1,03 sedangkan teknologi Konvensional 1,05 (Anonymous, 2018b). Begitu juga menurut Arif, Teknisi Perikanan Cabdin KPWU Wanayasa, Kabupaten Purwakarta, FCR nila sebesar 1,03 jika dibudidayakan dengan teknologi Bioflok (Yan, 2019).

Keunggulan yang lain dari teknologi Bioflok ini adalah terkait waktu pemeliharaan yang lebih pendek. Menurut Supriyadi, dengan teknologi Bioflok waktu pemeliharaan hanya 3 bulan, sedangkan teknologi konvensional 4-6 bulan dengan ukuran bibit 8-10 cm dengan berat akhir 250-300 gram per ekor (Anonymous, 2018b).

Dalam budidaya ikan biasanya terjadi permasalahan air budidaya yang mencemari lingkungan. Namun dengan teknologi Bioflok masalah ini bisa diatasi karena menurut Arif, air bekas budidaya tidak berbau, sehingga tidak mengganggu lingkungan sekitar dan dapat digunakan sebagai air pupuk tanaman (Yan, 2019).

Teknologi budidaya ikan dengan teknologi Bioflok ini bisa dilaksanakan oleh masyarakat. Menurut pembudidaya ikan, salah satunya adalah ketua Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) Indra Makmur Sukabumi, Syamsul Bahari, ikan yang dibudidaya sistem bioflok relatif cukup mudah, media budidaya seperti air hanya sekali dimasukkan dalam wadah dan dapat digunakan sampai panen (Anonymous, 2019).

Terkait kualitas daging ikan yang dihasilkan, dengan teknologi Bioflok daging yang dihasilkan lebih berkualitas. Menurut Syamsul Bahari, ikan nila yang dihasilkannya lebih gemuk dengan komposisi daging (karkas) lebih banyak serta kandungan air dalam daging lebih sedikit (Erna, 2019). Hal ini sesuai dengan pendapat Arif yang menyatakan ikan nila teknologi Bioflok lebih gemuk karena hasil pencernaan makanan yang optimal (Saepuloh, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, teknologi budidaya ikan yang yang cocok dengan kondisi daerah mitra adalah teknologi Bioflok. Dengan teknologi Bioflok ini, mitra dapat melakukan budidaya ikan Nila sepanjang tahun, sehingga pekarangan mitra yang masih kosong bisa diubah menjadi pekarangan yang produktif. Agar mitra dapat menghitung pendapatan dan biaya selama budidaya, mitra juga dibekali dengan teknik pembukuan sederhana. Sehingga dalam proses budidaya berikutnya atau untuk pengembangan kolam baru, mitra bisa menghitung biaya yang dibutuhkan.

## **Metode Pelaksanaan**

Program ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan kegiatan. Tahapan yang dilaksanakan dalam program adalah sosialisasi dengan mitra, belanja peralatan dan bahan Bioflok, pembuatan kolam, belanja bibit ikan, dan pemeliharaan ikan Nila sampai panen.

Peralatan yang dibutuhkan dalam budidaya dengan teknologi Bioflok adalah kolam terpal bulat berdiameter 3 meter sebanyak 2 set (kolam terpal bulat, rangka besi Wiremesh, Pralon outlet, tali, dan selang), Aerator dengan daya cadangan sebanyak 4 buah, bahan-bahan pembentuk Bioflok (probiotik, kapur dolomit, gula pasir, dan garam krosok), selang aerator dan batu aerator, kabel listrik dan colokan listrik, dan batako untuk alas kolam terpal.

Dalam program ini mitra diberikan semua peralatan yang dibutuhkan untuk budidaya, termasuk biaya listrik dan pakan ikan selama 3 bulan ditanggung dana Program Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Sedangkan mitra diminta menyumbangkan waktu dan tenaga untuk mensukseskan kegiatan ini.

Agar memudahkan untuk budidaya, mitra diberi panduan sederhana yang berisi instruksi-instruksi yang dibutuhkan untuk budidaya dengan teknologi Bioflok. Pendamping tidak perlu datang setiap hari ke lokasi untuk memantau perkembangannya. Pada saat pendamping tidak ada di lokasi, mitra bisa memanfaatkan panduan tersebut dalam kegiatan sehari-hari proses budidaya.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **A. Sosialisasi Kepada Mitra**

Sebelum pelaksanaan program, kami melakukan sosialisasi kepada Mitra. Selain memberikan penjelasan secara langsung, juga memberikan outline panduan sederhana dalam pemeliharaan ikan Nila dengan teknologi Bioflok. Panduan ini diambil dari banyak referensi, sehingga bisa menjadi panduan praktis bagi mitra dalam pelaksanaan pemeliharaan ikan Nila dari persiapan sampai dengan panen. Dengan *outline* panduan tersebut, mitra bisa mempelajari sendiri, lalu mempraktekannya langsung.



Gambar 1. Sosialisasi dengan Mitra di calon lokasi kolam

## B. Persiapan

### 1) Belanja Peralatan

Belanja peralatan dilakukan oleh pendamping. Setelah barang datang, maka baru diserahkan ke mitra. Belanja perlengkapan kolam dilakukan secara *offline* maupun *online*. Belanja secara *online* dilakukan melalui *OLX* dan *Tokopedia* untuk mendapatkan peralatan yang dibutuhkan. Sedangkan Belanja secara *offline* dilakukan untuk membeli batako sebagai dasar kolam agar posisi kolam lebih tinggi dari tanah sekitar, sehingga memperlancar aliran pembuangan kolam (*outlet*). Adapun peralatan yang dibeli adalah:

- a) Kolam terpal bulat 2 set dengan diameter 3 meter yang terdiri dari: kolam terpal bulat, rangka besi wiremesh, paralon *outlet*, tali pengikat, dan selang.
- b) Aerator dengan daya cadangan.
- c) Bahan-bahan pembentuk Probiotik.
- d) Selang aerator dan batu aerator.
- e) Kabel dan colokan listrik.
- f) Batako.



Gambar 2. Peralatan Kolam dan Bahan Bioflok

### 2) Memasang Kolam

Pembuatan kolam dilakukan sendiri oleh mitra dengan bimbingan dari pendamping. Dasar kolam dibuat sesuai dengan minat mitra. Satu kolam dengan dasar persegi dan satu kolam dengan dasar bulat. Setelah dasar kolam dibuat dengan tatanan batako, lalu besi wiremesh dirangkai

membentuk lingkaran untuk kerangka kolam terpal bulat. Setelah kolam terpasang lalu, selang aerator dan batunya dipasang dan dihubungkan ke mesin aerator.



Gambar 3. Pemasangan Kolam Terpal bulat Diameter 3 meter

### 3) Membuat Bioflok

Setelah kolam siap, maka mitra melakukan pengisian kolam dengan air sebanyak  $6\text{m}^3$  atau setinggi 80cm. Selanjutnya kolam diberi bahan-bahan untuk membentuk bioflok oleh mitra berdasarkan *outline* yang diberikan pendamping kepada mitra sebagai berikut.

a) Probiotik

Probiotik khusus digunakan membentuk bioflok, kami menggunakan Aquaenzym dengan dosis  $10\text{ gram}/\text{m}^3$ . Sehingga takarannya  $10\text{ gram}/\text{m}^3 \times 6\text{ m}^3 = 60\text{ gram}$ .

b) Kapur dolomit

Digunakan mencegah gejolak PH dengan dosis  $50\text{ gram}/\text{m}^3$ . Sehingga takarannya  $50\text{ gram}/\text{m}^3 \times 6\text{ m}^3 = 300\text{ gram}$ .

c) Gula pasir/Molase

Merupakan sumber karbon (C) yang dibutuhkan bakteri untuk hidup dengan dosis  $75\text{ gram}/\text{m}^3$  jika menggunakan gula pasir, jika molase dosisnya sebesar  $100\text{ ml}/\text{m}^3$ . Dalam hal ini kami menggunakan gula pasir. Sehingga takarannya  $75\text{ gram}/\text{m}^3 \times 6\text{ m}^3 = 450\text{ gram}$ .

d) Garam krosok

Digunakan menseterilkan air dari bakteri yang merugikan dengan dosis  $1\text{ kg}/\text{m}^3$ . Sehingga takarannya  $1\text{ kg}/\text{m}^3 \times 6\text{ m}^3 = 6\text{ kg}$

Setelah semua bahan dimasukkan ke kolam, selanjutnya kolam diberi aerasi dengan mesin aerator. Pemberian udara melalui alat aerator ini dilakukan selama 24 jam setiap harinya secara terus menerus selama 7 hari.





Gambar 4. Pembuatan Bioflok

### C. Penebaran Benih

Setelah 7 hari dari memasukan bahan bioflok ke kolam, selanjutnya bibit ditebar. Namun berhubung bibit yang dibeli membawa penyakit, maka banyak bibit yang mati. Selanjutnya dilakukan pengobatan menggunakan Enrofloks dan Redbluedox. Selain itu juga melakukan penambahan bibit baru. Namun bibit dengan ukuran yang sama dengan bibit baru tidak tersedia, maka kemudian dibelikan bibit baru yang ukurannya tidak sama dengan bibit awal, sehingga ukuran bibit ikan tidak seragam.

### D. Pemeliharaan

Ikan Nila diberi pakan 2 kali sehari menggunakan pakan Hi Pro Vit. Pakan diberikan sesuai dengan ukuran ikan. Bibit ikan Nila diberi pakan ukuran 381-1 selama 1 bulan. Selanjutnya pada bulan ke dua diberi pakan dengan ukuran 381-2, dan terakhir 381-3 sampai panen.

Dari tahap awal persiapan sampai tahap pemeliharaan, mitra diberi panduan secara tertulis bagaimana budidaya dengan teknologi Bioflok. Selain itu secara berkala pendamping datang ke kolam untuk mengecek kolam dan berdiskusi dengan mitra terkait pemeliharaan ikan.

Dalam pelaksanaannya, mitra kesulitan untuk melakukan budidaya dengan teknologi Bioflok secara penuh. Di bulan kedua setelah ukuran ikan menjadi lebih besar masalah baru muncul. Perkembangan ikan yang semakin besar mengakibatkan kotoran ikan juga semakin banyak, sehingga kondisi kolam Bioflok menjadi pekat. Kondisi kolam Bioflok yang terlalu pekat menyebabkan kualitas air kolam menjadi buruk. Kondisi ini membuat nafsu makan ikan menjadi berkurang dan ikan sering mengambang dipermukaan untuk mencari oksigen. Jika kondisi ini berkepanjangan maka ikan akan banyak yang mati.

Melihat kondisi kolam ikan yang demikian membuat Mitra khawatir ikan akan banyak yang mati. Mitra melakukan improvisasi berdasarkan pengalaman budidaya ikan secara tradisional. Sehingga Mitra melakukan pengurasan air kolam Bioflok, lalu diganti semuanya dengan air biasa. Sehingga budidaya kolam dengan teknologi Bioflok berubah menjadi budidaya ikan secara Konvensional.

Kemudian kami menawarkan untuk mengubah kembali metode budidaya dari konvensional ke Bioflok lagi. Namun mitra keberatan karena berdasarkan pengalaman budidaya Bioflok yang sudah mereka alami dari awal sampai pengurusan kolam, membuat mitra khawatir akan banyak ikan yang mati. Sehingga di tengah perjalanan pemeliharaan ikan, akhirnya mitra minta pemeliharaan secara tradisional dalam kolam terpal bulat tersebut. Ikan tidak lagi dipelihara menggunakan teknologi Bioflok, namun ikan dipelihara dengan teknologi konvensional.

Namun ini bisa juga menjadi pembelajaran bagi mitra, bahwa dengan sistem konvensional, mereka akan direpotkan dalam mengganti air. Sebab jika menggunakan teknologi Bioflok, kualitas air akan terjaga dengan hanya mengurangi air dalam jumlah sedikit pada saat bioflok terlalu pekat, lalu ditambah air setinggi semula. Namun ketika mitra menggunakan teknologi konvensional, maka satu pekan sekali mitra harus mengganti air kolam seluruhnya, karena air sudah berbau.

Dengan pengalaman ini, diharapkan nanti pada pemeliharaan selanjutnya, mitra akan mengaplikasikan teknologi Bioflok secara penuh. Hal ini terjadi karena mitra sudah mempraktikkan dua teknologi selama program pengabdian ini dilaksanakan dan bisa menilai kekurangan dan kelebihan dari masing-masing teknologi tersebut. Hal ini berarti program ini tidak gagal total, namun sudah memberikan pengalaman yang berharga bagi mitra bahwa ada teknologi lain yang bernama teknologi Bioflok yang mempermudah mitra dalam pemeliharaan ikan Nila. Sehingga di masa depan mitra dapat menggunakan teknologi Bioflok berdasarkan pengalaman yang diperoleh selama program pengabdian ini berjalan.



Gambar 5. Pemeliharaan Ikan Nila di Kolam Bioflok

### E. Panen

Berhubung kondisi adanya wabah virus yang menyebabkan perekonomian menjadi lesu, mitra kesulitan dalam penjualan hasil panen. Usaha mitra untuk menghubungi pemborong ikan tidak membawa hasil. Sehingga sampai program ini selesai mitra belum bisa menjual ikan budidaya. Akhirnya mitra berencana untuk menjual ikan nila yang layak konsumsi secara eceran.

### F. Pembukuan

Berhubung sampai akhir program mitra belum bisa menjual ikan Nila, maka hanya laporan belanja peralatan dan perhitungan biaya operasional saja yang bisa disajikan. Sedangkan Laporan Laba Rugi tidak bisa disajikan, karena tidak ada informasi pendapatan. Adapun laporan keuangan yang bisa disajikan ada dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1  
Belanja Peralatan dan Belanja Operasi untuk setiap Kolam

1. Peralatan	Unit	Harga/unit	Jumlah	Keterangan Unit
a. Kolam Terpal Bulat	1	1.800.000	1.800.000	Diameter 3m - 1,2m + Rangka (full set)
b. Aerator	2	825.000	1.650.000	Yamano YT 838
c. Selang oksigen	60	1.500	90.000	5 saluran 2 aerator
d. Batu aerator	10	2.800	28.000	Diamater 2cm Tinggi 5cm
e. Selang air 3/4	5	6.700	33.500	meter
f. Timbangan Digital	1	35.500	35.500	buah
g. Stop kontak	1	9.600	9.600	buah
h. Colokan Listrik	2	10.000	20.000	buah
i. Kabel	10	8.500	85.000	meter
Jumlah			<b>3.751.600</b>	
<b>2. Biaya Operasional</b>				
(3 bulan)				
a. Pakan Ikan	150	11.000	1.650.000	kg
b. Bibit Ikan Nila	1.100	400	440.000	ekor untuk awal pembelian dan bibit pengganti karena mati
c. Bahan Bioflok				
1) Probiotik	2	20.500	41.000	bungkus
2) Kapur Dolomit	1	5.000	5.000	kg
3) Gula pasir	1	12.000	12.000	kg
4) Garam Krosok	6	3.000	18.000	kg
d. Listrik	65	1.467	95.062	Daya 450 VA 45 Watt
e. Biaya Penyusutan Alat		18.773	250.107	3.751.600/(5 thn x 3 sikus dalam 1 tahun)
Jumlah			<b>2.511.169</b>	

## Simpulan

Budidaya dengan teknologi Bioflok membutuhkan ketelitian dan kesabaran yang lebih tinggi dari budidaya dengan teknologi konvensional. Selama pemeliharaan, mitra cenderung masih



berfikir budidaya secara konvensional. Ketika permasalahan terjadi di kolam budidaya Bioflok, mitra selesaikan dengan teknik konvensional. Di tengah pemeliharaan sedang berlangsung karena khawatir ikan Nila akan banyak yang mati, mitra minta untuk mengubah metode budidaya dari teknologi Bioflok ke teknologi konvensional. Sehingga Program Pengabdian Masyarakat ini tidak bisa menerapkan budidaya ikan Nila dengan teknologi Bioflok secara penuh dari awal budidaya sampai panen.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami berikan kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang melalui LP3M telah menyediakan dana untuk Program Pengabdian Masyarakat ini. Selain itu juga kami ucapkan terima kasih kepada Ketua dan Warga RT 05 RW 02 dusun Tunjungan Gatak II, Selomartani, Kalasan, Sleman, Yogyakarta yang telah memberi ijin kepada kami untuk melaksanakan Program Pengabdian Masyarakat ini.

### Daftar Pustaka

- Ambari, M. 2019. Ini Keuntungan Budidaya Ikan Nila dengan Teknologi Bioflok, <https://www.mongabay.co.id/2019/05/17/ini-keuntungan-budidaya-nila-dengan-teknologi-bioflok/>, Tanggal akses 26 Nopember 2019
- Anonimous. 2018a. KKP Kembangkan Teknologi Budidaya Baru, Sistem Bioflok Untuk Ikan Nila, <https://kkp.go.id/djpb/artikel/3741-kkp-kembangkan-teknologi-budidaya-baru-sistem-bioflok-untuk-ikan-nila>, Tanggal akses 26 Nopember 2019
- Anonimous. 2018b. Pengertian Bioflok, Manfaat, Kelebihan, dan Kekurangannya, <https://dosenpertanian.com/pengertian-bioflok/>, Tanggal Akses 27 Desember 2019
- Anonimous. 2019. Budidaya Nila Bioflok Raup Untung Rp 24,8 Juta/Siklus, <https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/agri-usaha8709-Budidaya-Nila-Bioflok-Raup-Untung-Rp-248-JutaSiklus>, Tanggal akses 26 Nopember 2019
- Ekasari, J. 2009. Teknologi Biotlok: Teori dan Aplikasi dalam Perikanan Budidaya Sistem Intensif, Jurnal Akuakultur Indonesia, <https://pdfs.semanticscholar.org/9c90/2c70c8618c1de6a8fbf94cd6cd411adce11.pdf>, Tanggal akses 27 Desember 2019
- Erna. 2019. Terapkan Teknologi Bioflok, Budidaya Ikan Nila Semakin Menguntungkan, <https://suaratani.com/news/indeks/terapkan-teknologi-bioflok-budidaya-ikan-nila-semakin-menguntungkan>, Tanggal akses 26 Nopember 2019
- Saepulloh, R. 2019. Tingkatkan Produksi Ikan Nila, Jabar Harus Terapkan Bioflok, <https://www.wartaekonomi.co.id/read234802/tingkatkan-produksi-ikan-nila-jabar-harus-terapkan-bioflok.html>, Tanggal akses 26 Nopember 2019
- Yan. 2019. Bioflok Tingkatkan Produktivitas Nila, <http://jabarekspres.com/2019/bioflok-tingkatkan-produktivitas-nila/>, Tanggal akses 26 Nopember 2019
- Youtube: Kisi Kisi Ikan Nila Sistem Biofloc Bersama BBPBAT, <https://www.youtube.com/watch?v=eDPeBuXg5WQ>, Tanggal akses 26 Nopember 2019
- Youtube: Persiapan media bioflok, <https://www.youtube.com/watch?v=r-gyIFDD55A>, Tanggal akses 26 Nopember 2019