

IMPLEMENTASI APLIKASI TEKNOLOGI BIOFLOG UNTUK MENINGKATKAN HASIL PERIKANAN IKAN NILA

**Mahfudiyanto¹, Rohmad Prio Santoso², Lilis Sugi Rahayu Ningsih³,
LikAnah⁴, Choirun Nisful Laili⁵**

¹Unhasy Tebuireng Jombang, EKONOMI.

²Unhasy Tebuireng Jombang, EKONOMI.

³Unhasy Tebuireng Jombang, EKONOMI.

⁴Unhasy Tebuireng Jombang, EKONOMI.

⁵Unhasy Tebuireng Jombang, EKONOMI.

E-mail : Mahfudiyanto563@gmail.com

Abstrak

Dusun Modo, Desa Mlaras Sumobito Jombang adalah sebuah lokasi yang memiliki potensi yang bagus dalam budidaya ikan air tawar.. para petani di desa ini mengalami kesulitan dalam meningkatkan pendapatan karena harus segera menjual hasil budidayanya ke tempat pelelangan ikan dengan daya tawar yang rendah. Ikan nila merupakan makanan favorit yang disukai oleh semua kalangan masyarakat indonesia dan dilihat dari jumlah kebutuhan akan daging nila maka suplay dari petani ikan masih kurang sehingga butuh terobosan dan inovasi agar hasil budidaya dikalangan petani dapat meningkat namun para petani ikan yang tergabung dalam kelompok tani “Tirta Maju” Desa Mlaras memiliki keterbatasan, pengetahuan serta ketrampilan dalam budidaya sistem bioflok dinilai masih rendah terhadap wirausaha mandiri terutama dalam meningkatkan hasil panen ikan sehingga cenderung produktifitas hasil budidaya relative rendah. Budidaya ikan nila sebenarnya memiliki banyak keunggulan, diantaranya tidak membutuhkan banyak biaya dan perawatannya juga relative mudah. Oleh karenanya pada kegiatan ini dilakukan sosialisasi dan pelatihan pembuatan kolam terpal dengan aplikasi bioflok dalam budidaya ikan nila di lingkungan Dusun Modo Desa Mlaras Sumobito dengan tujuan agar hasil panen ikan nila dapat meningkat. Metode kegiatan pelatihan antara lain: melakukan survey lapangan, memberikan penyuluhan berupa sosialisasi dan pelatihan berupa materi teknologi kolam bioflok, praktik langsung bersama tim pelaksana dan anggota mitra terkait bagaimana manajemen kolam dengan sistem bioflok dengan dilakukan pendampingan kepada para anggota tani “Tirta Maju”. Hasil dari kegiatan ini yakni masyarakat memiliki pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dalam budidaya ikan nila dengan aplikasi bioflok. Dengan adanya kegiatan tersebut kelompok tani tersebut diharapkan mampu menjadikan usaha budidaya ikan nila sistem bioflok menjadi usaha utama sehingga mampu mencukupi kebutuhan warga, menambah nilai ekonomis warga, bahkan dapat mewujudkan program pemerintah desa khususnya pada ketahanan pangan desa menuju desa mandiri dan kompetitif

1. PENDAHULUAN

Ekonomi kreatif akhir-akhir ini muncul sebagai topik utama dan telah menyentuh berbagai aspek kehidupan manusia. Bentuk pengembangannya mulai dari perubahan komunikasi dan perubahan teknologi tepat guna hingga peningkatan produksi khususnya di bidang usaha perikanan air tawar. UMKM sebagai penggerak perekonomian harus cepat beradaptasi, membangun usahanya, mengikuti perkembangan ekonomi dan kebutuhan pasar, ketika perilaku konsumen dan kebutuhan masyarakat pada umumnya berubah. Perlu dikembangkan teknologi tepat guna untuk memenuhi permintaan pasar akan kebutuhan pangan dan mampu membaca ceruk pasar yang masih terbuka sebagai peluang bisnis yang menjanjikan (Jayadi et al. 2021)

Terdapat beberapa pengembangan yang bisa dilakukan dan sudah banyak digunakan adalah system bioflok. Sistem ini merupakan teknologi yang didasarkan pada prinsip asimilasi nitrogen anorganik

(Puspitasari, Isyanto, and Aziz 2020) oleh komunitas mikroba dalam media budidaya yang kemudian dapat dimaksimalkan penggunaannya oleh organisme budidaya sebagai sumber makanan (Patmawati et al. 2023), dalam pengembangan sistem teknologi biflok merupakan sistem budidaya dengan menerapkan tebar dapat yang tinggi dan cukup besar dalam pemanfaatan budidaya sebagai bahan pangantam bahan. Kelompok yang selalu digunakan dengan teknologi biflok ialah ikan nila yang memiliki harga jual dan permintaan pasar yang stabil dari waktu ke waktu, namun dengan biaya produksi seminimal mungkin (Patmawati et al. 2023)

Negera kita yang terkenal sebagai kawasan agrarian juga mempunyai beragam sumber daya alam untuk mendukung pertumbuhan ekonomi teretorial nasional. Salah satunya ialah dengan sektor perikanan. (Jayadi et al. 2021) sektor perikanan mempunyai andil dalam upaya pembangunan ekonomi, sehingga perlu mendapat perhatian khusus mengingat subsektor ini dipengaruhi berbagai indikator diantaranya kondisi geografis, hidrografis, jenis flora dan fauna yang begitu beragam. sektor perikanan dan kelautan berperan strategis dalam pembangunan perekonomian daerah maupun nasional, termasuk sebagai penyedia bahan baku industri, penyerap tenaga kerja, sumber devisa negara melalui ekspor hasil perikanan dan sebagai salah satu pilihan dalam menentukan usaha yang dikembangkan masyarakat (Munaeni et al. 2022)

Pada saat krisis ekonomi, peranan subsektor perikanan semakin signifikan, terutama dalam memacu perolehan devisa, disamping itu subsektor perikanan dan kelautan juga berperan sebagai penyedia bahan baku untuk mendorong pertumbuhan agroindustri dan berperan dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Gunawan et al. 2022). Pembangunan sub sektor perikanan dihadapkan dengan berbagai tantangan mulai dari; sektor hulu, aspek pengolahan, sektor industrialisasi hasil perikanan hingga pemasaran hasil perikanan (Rohmawati et al. 2022). Pembangunan subsektor perikanan harus mendapat perhatian serius dari pihak terkait untuk memberikan alokasi anggaran secara maksimal kepada anggota petani ikan untuk peningkatan produksi serta memperluas kesempatan kerja dan kesejahteraan masyarakat nelayan (Sudaryati, Heriningsih, and Ruserlistyani 2017). Dengan aplikasi bioflok merupakan solusi alternatif dari permasalahan limbah intensif pada budidaya, teknologi ini paling menguntungkan karena selain dapat mengurangi limbah nitrogen anorganik dari sisa pakan dan kotoran ternak, (Kartika et al. 2018) Teknik ini juga dapat memberikan tambahan protein untuk pertumbuhan hewan budidaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan. Penggunaan teknologi Bioflok telah banyak diteliti dan diterapkan pada budidaya udang, jenis ikan air tawar sorgum, nila, menunjukkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang lebih tinggi serta nilai rasio konversi nutrisi yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan konvensional. (Sukardi et al. 2018)

Ikan nila merupakan salah satu komoditas unggulan di perikanan yang banyak diminati di pasaran. Oleh karena itu, produktivitas budidaya ikan nila harus dikontrol secara intensif mengingat sifat ikan nila karena dapat hidup dalam kepadatan tinggi (Sefianingsih et al. 2023).

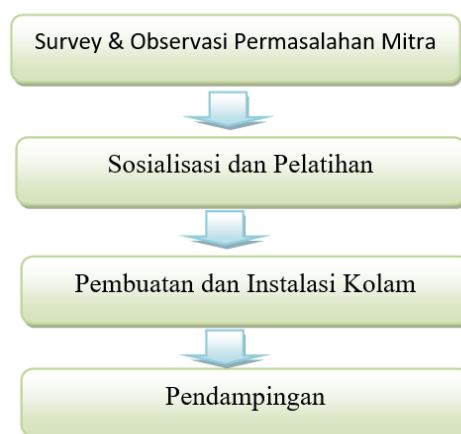
Pelatihan berfokus terhadap upaya optimalisasi lahan yang dinilai tidak produktif disekitar rumah anggota kelompok tani ikan “Tirta Maju” agar menjadi lebih produktif dengan menyiapkan kolam terpal berbentuk persegi panjang untuk budidaya ikan nila. Selain itu, anggota tani “Tirta Maju” dapat menambah pengetahuan, keterampilan dengan kegiatan penelitian dan pendampingan dalam pengembangan teknologi bioflok budidaya ikan nila.

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada bulan agustus 2023 di Desa Mlaras. Tahapan persiapan yang telah dilakukan berupa pelatihan yang diawali dengan melakukan observasi, wawancara terstruktur dengan melakukan diskusi ringan bersama anggota kelompok dan anggota PKM. Agenda kegiatan berupa pembagian tugas setiap anggota, rencana kegiatan yang akan dilaksanakan, dan evaluasi hasil kerja. Survey lokasi telah dilakukan pada waktu sebelum pelaksanaan, pengabdian. Kegiatan yang dilakukan yaitu diskusi dengan ketua kelompok tani “Tirta Maju” dan perwakilan pembudidaya Nila. Selain itu kegiatan survey tahap awal juga dilakukan untuk melihat kondisi kecukupan sumberdaya yang dibutuhkan pada saat kegiatan berlangsung berupa ketersediaan air yang memadai, benih ikan, tanah/ lahan, dan posisi kolam yang akan dibangun.

Target lokasi awal dilakukannya pengabdian adalah di Dusun Modo, tempat ini menjadi pilihan karena pembudidaya ikan nila di desa Mlaras cukup banyak, masyarakat terbuka dan antusias, partisipasi masyarakat baik, dan fasilitas mencukupi dimana metode yang digunakan dalam melaksanakan pelatihan ini adalah dengan pendekatan secara langsung yaitu dengan melakukan survey awal, pengamatan langsung kepada mitra yaitu kelompok tani “Tirta Maju”

Gambar 2.1
Metode Pelaksanaan PKM



a. Survey dan Observasi

Survei dan observasi wilayah Tahap ini meliputi pengukuran lokasi mitra yang didirikan kolam budidaya dan melihat parameter yang mendukung pelaksanaan budidaya, seperti ketersediaan air yang sesuai dengan kebutuhan budidaya ikan nila.

b. Sosialisasi dan Pelatihan

tahap sosialisasi ini dilajukan dengan memberikan informasi terkait bagaimana budidaya ikan nila teknologi Bioflok dilakukan, komponen saja yang dibutuhkan dalam persiapan bioflok, dalam sosialisasi ini dilaksanakan di desa Modo Mlaras pada bulan Agustus tahun 2023. Sosialisasi dan pelatihan difokuskan pada upaya meningkatkan *knowledge* dan *hard skill* pada kalangan petani ikan tentang bagaimana budidaya dengan aplikasi bioflok dengan menggunakan kolam terpal bentuk persegi. Kegiatan ini berupa pemberian materi dalam yang sudah disiapkan oleh tim pemateri, pemberian materi dalam bentuk layout PPT yang dilanjutkan sesi tanya jawab yang berhubungan dengan pelaksanaan proses budidaya ikan nila system bioflok, mulai dari pembuatan kolam, pembuatan flok, tahap yang tepat untuk penebaran benih ikan nila, hingga penentuan waktu pemanenan ikan nila konsumsi. Proses pemberian materi ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Pada pelatihan tahap awal diberikan materi tentang proses budidaya secara lebih luas, dan pada pertemuan kedua disampaikan bagaimana bioflok atau pangan pertanian organik disiapkan sehubungan dengan pemaparan tersebut.

c. Instalasi Kolam Bioflog

menyusun instalasi kolam terpal bentuk persegi dengan bentuk perswgi panjang, dalam pembuatan kola mini pemateri membuat kolam terpal dengan ukuran 3 x 2,5 Meter dengan menggunakan saluran pembuangan air dibawah. Terdapat 2 (dua) kolam terpal yang dibuat dan ditempatkan di lokasi yang sama, yakni pada lahan milik ketua kelompok tani "Trita Maju" yang berada di Dusun Modo Desa Mlaras.

d. Pendampingan

dalam tahapan keempat ini dilakukan selama proses pembudidayaan ikan dengan aplikasi Bioflok berlangsung, pelatihan ini difokuskan pada bagaimana memfasilitasi kelompok tani dalam menyelesaikan kesulitan yang timbul dalam kegiatan budidaya. Pendampingan ini dapat berlangsung selama dibutuhkan dengan tujuan agar dapat memberikan penguatan dalam aspek budidaya ikan nila pada aplikasi teknologi bioflok secara benar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Tahap Pertama : Survey & Observasi Permasalahan Mitra

Pada tahap awal ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan pemetaan kebutuhan dan memastikan kesulitan apa yang dialami oleh mitra sehingga tim pengabdian perlu untuk melakukan pelatihan, pada tahap survey dan observasi ini dilakukan pada awal bulan Agustus 2023, mitra yang merupakan binaan dari tim pengabdian pada tahun sebelumnya juga memberikan pelatihan tentang manajemen kolam terpal untuk ikan nila, dan pada tahun ini tim pengabdian

melaksanakan pelatihan ditempat yang sama dengan tujuan untuk menindaklanjuti target pelatihan yang sudah dilakukan pada tahun sebelumnya. Sehingga dengan adanya pelatihan yang dilakukan secara berkelanjutan dapat memberikan dampak ekonomi dan social yang lebih besar khususnya pada mitra.

b. Tahap Kedua : Sosialisasi dan Pelatihan

Pada tahap kedua ini, tim PKM melakukan Sosialisasi serta pelatihan budidaya ikan nila teknologi Bioflok dilaksanakan pada tanggal 08 Agustus 2023 di desa Mlaras Sumobito Jombang. Kegiatan ini dimulai pada pukul Sembilan pagi hingga selesai. Proses sosialisasi ini diperkenalkan bagaimana teknologi budidaya dengan menggunakan aplikasi Bioflok oleh pemateri dan bapak Edwin dari dinas ketahanan pangan dan perikanan kabupaten Jombang selaku ketua tim PPL lapangan area Sumobito, bagaimana membudidayakan nila pada kolam terpal dengan berbagai macam kendala-kendala yang dapat muncul pada proses budidaya, serta materi hama dan penyakit ikan oleh Tim PKM.

Setelah pemberian materi, agenda dilanjutkan dengan sesi tanya jawab. beberapa pertanyaan yang muncul dari masyarakat terkait penerapan budidaya ikan nila teknologi Bioflok. Seperti halnya perbedaan yang cukup mendasar tentang tehnik secara terapan pembudidayaan secara konvensional (cara lama) dengan teknologi Bioflok ini. Selanjutnya diberikan pelatihan pembuatan flok (pakan alami), pencampuran molase dan probiotik oleh teknis lapangan sekaligus pakar budidaya perikanan lahan sempit oleh tim PKM, dari pertanyaan ini kemudian di aplikasikan dalam bentuk praktek Bersama tentang bagaimana mengaplikasikan kolam bioflok untuk perikanan nila di Desa Mlaras Khususnya bagi kalangan kelompok tani Tirta Maju.

c. Tahap Ketiga : Pembuatan Instalasi Kolam Terpal.

Ada beberapa peralatan yang harus disiapkan untuk membuat kolam terpal di atas permukaan tanah, yaitu terpal, bambu, kayu, ring logam, pipa dan selang. Namun untuk pelatihan ini diaplikasikan kolam terpal dengan menggunakan dinding Batu Kombo, hal ini memang sedikit mahal biayanya namun lebih awet dan tahan lama bila dibandingkan dengan ring logam apalagi bamboo, dengan menyusun Batu Kumbang sebanyak 3 ruas sudah cukup digunakan dalam aplikasi kolam bioflok yang diisi oleh Bibit Nila.

membangun kolam terpal dalam bentuk persegi dilakukan dengan maksud agar kapasitas kolam lebih besar untuk menampung ikan, terlebih kolam dalam bentuk ini diberikan penguat pada sisi sampingnya dengan bahan batu gamping, karena dirasa lebih panjang umur kolam, batu gamping dinilai dapat disesuaikan kembali ukurannya apabila kolam ingin diperbesar, ukuran kolam terpal yang dibuat dengan lebar 2,5 Meter x 4 Meter dengan ketinggian 70 CM.

d. Tahap Keempat : Aplikasi Bioflok Kolam Nila

Fokus pelatihan kali ini tertuju pada pengaplikasian bioflok kolam nila, mitra masih awam dengan berbagai bahan kimia untuk membentuk flok dalam kolam, karena mitra selama ini hanya menerapkan perikanan konvensional dengan manajemen kolam air seadanya tanpa mengenal apa itu

bioflok, tim pengabdian memberikan pelatihan kepada mitra dengan langsung praktek sehingga pemahaman materi dalam lebih cepat untuk diserap.

Aplikasi Bioflok sendiri berasal dari kata bios yang berarti “hidup” dan flok yang berarti “gumpalan”. Oleh karena itu, bioflok merupakan kumpulan berbagai organisme (bakteri, jamur, alga, protozoa, cacing, dll), digabungkan menjadi suatu massa (Suprpto dan Legian, 2013). Bioflok dapat terbentuk jika memiliki empat komponen, yaitu sumber karbon, bahan organik dari sisa makanan dan kotoran ikan, bakteri pembusuk, dan oksigen yang tersedia. Pembentukan bioflok terjadi dengan mengaduk bahan organik melalui aerasi hingga larut dalam kolom air untuk merangsang pertumbuhan bakteri heterotrofik aerob (dalam kondisi oksigen cukup) yang menempel pada partikel organik, menguraikan bahan organik (mendapatkan C organik), kemudian menyerap mineral seperti amonia, fosfat dan nutrisi lain yang ada di air. Biarkan bakteri menguntungkan berkembang biak dengan baik. Bakteri ini akan membentuk koloni dan akan terjadi pembentukan flok. Hasilnya, kualitas air meningkat dan bahan organik didaur ulang menjadi bahan-bahan yang dapat dimakan ikan nila. Adapun tahapan dalam menyiapkan Budidaya Ikan Nila dengan aplikasi bioflok adalah sebagai berikut:

1. Kolam terbal dalam bentuk persegi dibersihkan dengan cara disikat sampai bersih dan diisi air.
2. Instalasi aerasi di pasang pada kolam terpal dengan jumlah batu aerasi masing – masing kolam sebanyak 8 buah menyesuaikan dengan luas kolam. Posisi batu aerasi disesuaikan sehingga oksigen bisa merata di semua kolom air kolam. Aliran oksigen di *setting* dengan kecepatan 12 L/menit.
3. Bahan untuk membuat media bioflok adalah garam krosok 2 kg/m³, kapur dolomit 70 gram/m³, molase 130 ml/m³, probiotik dengan komposisi baketri *Baccilus sp.* 10 ml/m³ (menggunakan kombinasi sel multi dan bioflokulan). Masing – masing bahan tersebut secara berurutan di larutkan dengan air dan dimasukkan ke dalam kolam.
4. Air kolam didiamkan selama 7-10 hari atau sampai dinding kolam terasa licin jika dipegang.
5. Kualitas air diukur dan dipertahankan minimal kandungan oksigen terlarut 3 mg/L dan pH 6-8 serta dilakukan pengamatan berdasarkan pada warna air kolam. Berikut merupakan bahan yang diperlukan dalam aplikasi bioflok kolam nila (Probiotik sel multi).

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1 Simpulan

Dari serangkaian kegiatan dan hasil yang telah diperoleh, dapat disimpulkan bahwa system bioflok kolam ikan nila mampu diterapkan di masyarakat khususnya pada kelompok tani “Tirta Maju” Dusun Modo Desa Mlaras. Kegiatan dalam bentuk survey, sosialisasi, pelatihan, praktek dan pendampingan ini mendapatkan respon yang baik dari mitra dengan harapan dapat melakukan manajemen sistem bioflok dengan baik, bahkan mereka memiliki pengetahuan terkait bioflok dan mampu menerapkannya dalam lingkungan mereka, pengetahuan, keterampilan dan pengalaman dalam budidaya kolam bioflok. Pelatihan ini telah dilaksanakan dengan harapan kedepan dapat dikembangkan untuk budidaya ikan nila lainnya bahkan dapat dijadikan sebagai usaha entrepreneur skala rumah tangga, menambah nilai ekonomis yang nantinya mampu mencukupi kebutuhan warga sekitar bahkan dapat mewujudkan program pemerintah desa tentang ketahanan pangan desa menuju desa mandiri dan kompetitif.

4.2 Saran

Setelah pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini, menghasilkan saran diantaranya:

1. Program pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan secara berkelanjutan sehingga mampu membawa manfaat khususnya bagi mitra
2. Kegiatan pelatihan sangat penting dilakukan sebagai pondasi pada anggota kelompok tani “Tirta Maju” dalam meningkatkan hasil panen ikan nila dan mampu meningkatkan nilai ekonomis dan keuntungan secara berkala
3. kegiatan pengabdian kepada masyarakat berikutnya diharapkan mengutamakan bentuk pelatihan yang lebih aplikatif dan pelatihan dalam bentuk tindak lanjut kegiatan PKM ini dengan mengutamakan Life Skill atau keterampilan anggota kelompok tani khususnya dibidang manajemen keuangan dan pemasaran pada kalangan pembudidaya

DAFTAR PUSTAKA

- Gunawan, G et al. 2022. “Peningkatan Ekonomi Masyarakat Berbasis Budidaya Ikan Nila Inovasi Bioflok Di Desa Lipukasi Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru.” *Jurnal TUNAS* 4(1): 115–22. <https://tunasbangsa.ac.id/abdimas/index.php/tunasabdimas/article/view/83>.
- Jayadi, Jayadi, Andi Asni, Ilmiah Ilmiah, and Ida Rosada. 2021. “Pengembangan Usaha Kampus Melalui Inovasi Teknologi Budidaya Ikan Nila Dengan Sistem Modular Pada Kolam Terpal Di Kabupaten Pangkajene Kepulauan.” *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 4(2): 196.
- Kartika, G.R.A. et al. 2018. “Aplikasi Probiotik Sederhana Pada Budidaya Ikan Nila Di Kabupaten Tabanan, Bali.” *Buletin Udayana Mengabdi* 17(4): 30–35.
- Munaeni, Waode et al. 2022. “Sosialisasi Dan Pelatihan Teknologi Budidaya Ikan Nila Sistem Bioflok Pada Kelompok Usaha Bersama.” *Jurnal Abdi Insani* 9(4): 1830–38.
- Patmawati, Hetty et al. 2023. “Budidaya Tiga Varietas Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Pada Kolam

- Bundar Dengan Sistem Bioflok.” *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara* 7(1): 173–81.
- Puspitasari, Anisa, Agus Yuniawan Isyanto, and Saepul Aziz. 2020. “Penerapan Teknologi Bioflok Pada Budidaya Ikan Nila Di Desa Cibuniasih Kabupaten Tasikmalaya.” *Abdimas Galuh* 2(2): 175.
- Rohmawati, L, N P Putri, W Setyarsih, and D H Kusumawati. 2022. “Pembuatan Kolam Bioflok Tenaga Panel Surya Untuk Budidaya Ikan Lele.” *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* 6(1): 57–63.
- Sefianingsih, Defi et al. 2023. “Penerapan Teknologi Bioflok Dalam Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Di Madrasah Aliyah (MA) Miftahussalam Banyumas Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan.” 5.
- Sudaryati, Dwi, Suchayo Heriningsih, and Rusherlistyani Rusherlistyani. 2017. “Peningkatan Produktivitas Kelompok Tani Ikan Lele Dengan Teknik Bioflok.” *Jppm: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat* 1(2): 109.
- Sukardi, Purnama et al. 2018. “Produksi Budidaya Ikan Lele(.” *Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship* (May): 198–203.