

**Jurnal Pengabdian Kreativitas**

Volume 2, Nomor 1, April 2023, Halaman 24-31

e-ISSN: 2962-5823, URL: <https://ojs.unimal.ac.id/jpk>

DOI: 10.29103/jpek.v1i1.8264

**Pembinaan Teknis Budi Daya Ikan Lele Dumbo Dengan Metode Intensif Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat**

Ikramuddin<sup>1\*</sup>, Mariyudi<sup>2</sup>, Faisal Matriadi<sup>3</sup>, Chalirafi<sup>4</sup>, Chairil Akhyar<sup>5</sup>,  
Muhammad Roni<sup>6</sup>, Juni Ahyar<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>Universitas Malikussaleh, Kampus Bukit Indah Lhokseumawe

\*Email: [ikramuddin@unimal.ac.id](mailto:ikramuddin@unimal.ac.id)

**ABSTRACT**

*This community service program is carried out with the aim of increasing knowledge, skills and skills to the surrounding community, with the main objective being to increase the enthusiasm of the community and school dropout youths to engage in freshwater fish (catfish) cultivation. The location of the service is held at Gampoeng Ulee Jalan, Banda Sakti District, Lhokseumawe City. The target audience is the community and youth who have dropped out of school. The method of determining the target audience is carried out using a qualitative method, namely by paying attention to potential, resources, and enthusiasm in running a business, by involving the target audience in catfish farming, as one of the business alternatives. The service period is carried out for 3 (three) months, starting from June to October 2022. The goal to be achieved is to increase the motivation and enthusiasm of the surrounding community to want to be involved and carry out business activities as one of the efforts to improve the family economy.*

**Keywords:** *Aquaculture, Catfish, Improving the Economy, Society*

**ABSTRAK**

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan pengetahuan, skill dan ketrampilan kepada masyarakat sekitar, dengan tujuan utama adalah meningkatkan semangat masyarakat dan pemuda putus sekolah untuk bergerak dalam usaha budidaya ikan air tawar (ikan lele). Lokasi pengabdian dilaksanakan di Gampoeng Ulee Jalan, Kecamatan Banda Sakti, Kota Lhokseumawe. Adapun khalayak sasaran adalah masyarakat dan pemuda putus sekolah. Metode penentuan khalayak sasaran dilakukan dengan metode kualitatif yaitu dengan memperhatikan potensi, sumberdaya, dan semangat dalam menjalankan usaha, dengan upaya melibatkan khalayak sasaran dalam budidaya ikan lele, sebagai salah satu alternatif usaha. Waktu pengabdian dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan, terhitung mulai bulan Juni sampai Oktober 2022. Tujuan yang ingin dicapai adalah meningkatkan motivasi dan semangat masyarakat sekitar untuk mau terlibat dan melaksanakan kegiatan usaha sebagai salah satu upaya dalam meningkatkan perekonomian keluarga.

**Kata kunci:** Budidaya, Lele, Meningkatkan Ekonomi, Masyarakat

**PENDAHULUAN**

Kota Lhokseumawe sebagai salah satu kota di Propinsi Aceh yang letaknya di wilayah pesisir dibagian utara merupakan kota industri dan perdagangan dan sekaligus kota jasa

yang memiliki potensi pertanian yang memadai. Luas Kota Lhokseumawe ± 181,06 km<sup>2</sup> ha terdiri dari 4 kecamatan 68 desa dengan potensi budidaya perairan darat 687 ha (3,79%).

Penduduk Kota Lhokseumawe berjumlah 195.186 orang (BPS Kota Lhokseumawe) umumnya mempunyai mata pencarian sebagai petani dan nelayan. Potensi perikanan laut wilayah pesisir Kota Lhokseumawe sangat besar. Selain perikanan laut, Kota Lhokseumawe juga mempunyai potensi sumberdaya perikanan air tawar/darat 687 ha (3,79%) yang perlu di kembangkan, salah satunya adalah budidaya lele dumbo (*Clarias bratacus*). Hal ini disebabkan karena jenis komoditi tersebut mempunyai nilai ekonomis dan mempunyai keunggulan yang kompetitif, diantaranya harga jual relatif stabil dan pemeliharaannya relatif sederhana.

Budidaya ikan lele merupakan salah satu jenis usaha budidaya perikanan yang semakin berkembang. Budidaya lele berkembang pesat dikarenakan teknologi budidaya yang relatif mudah dikuasai oleh masyarakat, pemasarannya relatif mudah dan modal usaha yang dibutuhkan relatif rendah serta dapat dibudidayakan dilahan sempit dengan padat tebar tinggi (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2007). Beberapa tahun terakhir budidaya ikan lele telah banyak dikembangkan secara intensif. Kegiatan budidaya secara intensif menerapkan padat tebar yang tinggi dan pemakaian pakan buatan berkadar protein tinggi (Wijaya, dkk. 2014).

Habitat atau lingkungan hidup lele banyak ditemukan di perairan tawar, di dataran rendah hingga sedikit payau. Di alam, ikan lele hidup disungai-sungai yang arusnya mengalir secara perlahan atau lambat, kolam, danau, waduk, rawa, serta genangan air tawar lainnya. Ikan ini lebih menyukai perairan yang tenang, tepian dangkal dan terlindung, ikan lele memiliki kebiasaan membuat atau menempati lubang-lubang di tepi sungai atau kolam (Effendi, dkk. 2019). Ikan lele bersifat nokturnal yaitu aktif bergerak mencari makan pada malam hari. Pada siang hari biasanya berdiam diri dan berlindung di tempat-tempat gelap.

Walaupun ikan lele bersifat nokturnal, akan tetapi pada kolam pemeliharaan terutama budidaya secara intensif lele dapat dibiasakan diberi pakan pelet pada pagi atau siang hari walaupun nafsu makannya tetap lebih tinggi jika diberi pada waktu malam hari. Ikan lele relatif tahan terhadap kondisi lingkungan yang kandungan oksigennya sangat terbatas. Pada kondisi kolam dengan padat penebaran yang tinggi dan kandungan oksigennya minimum, ikan lele pun masih dapat bertahan hidup (Khairuman, 2012).

Ikan lele biasanya mencari makanan di dasar perairan, tetapi bila ada makanan yang terapung maka lele juga dengan cepat memakannya. Dalam mencari makanan, lele tidak mengalami kesulitan karena mempunyai alat peraba (sengut) yang sangat peka terhadap keberadaan makanan, baik di dasar, pertengahan maupun permukaan perairan. Pertumbuhan lele dapat dipacu dengan pemberian pakan berupa pelet yang mengandung protein minimal 25% (sesuai SNI 01-4087-2006). Jika ikan lele diberi pakan yang banyak mengandung protein nabati, maka pertumbuhannya lambat (Ghufuran, 2010).

Permasalahan utama yang dihadapi petani dalam budidaya ikan lele dumbo adalah:

1. Tingginya tingkat kematian benih ikan pada minggu-minggu pertama pemeliharaan larva, sehingga tingkat kelangsungan hidup benih menjadi rendah.
2. Rendahnya kemampuan penetasan telur karena kurang tepat dalam pemilihan induk ikan yang belum matang gonad.
3. Tingginya angka kematian juga disebabkan oleh kurangnya kontrol kualitas air kolam dan pengelolaan pemberian pakan. Konsentrasi limbah budidaya (ammonia, nitrat dan nitrit) mengalami peningkatan yang sangat cepat dan beresiko terhadap kematian ikan (Wijaya, dkk. 2014). Hal ini tidak dapat dihindari karena ikan hanya memanfaatkan 20%-30% nutrisi pakan, sedangkan 75% terbuang ke perairan.

4. Selain itu ketidak tepatan jadwal grading dan sortasi juga menjadi penyebab utama kelangsungan hidup ikan rendah.
5. Ikan lele merupakan jenis ikan omnivora dengan tingkat kanibalisme yang tinggi, sehingga keberhasilan kegiatan budidaya sangat dipengaruhi oleh pemisahan ukuran ikan secara tepat.
6. Harga pakan menjadi lebih mahal, karena sebagian besar pakan ikan lele dipasok dari Kota Medan Sumatera Utara.
7. Kendala akses pemasaran yang masih rendah oleh para petani ikan lele dumbo.
8. Dalam rangka meningkatkan produktivitas ikan lele yang dilakukan oleh masyarakat, maka dilakukan peningkatan pengetahuan dan ketrampilan budi daya ikan lele secara intensif dan terkontrol melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut diatas untuk lebih mengembangkan budidaya ini maka diperlukan upaya secara menyeluruh untuk meningkatkan produksi, yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan petani dan membuka lapangan kerja bagi tenaga kerja produktif di pedesaan. Karena alasan tersebut diatas, maka pentingnya dilakukan pengabdian kepada masyarakat terkait dengan metode budidaya ikan lele dumbo secara intensif.

#### **TUJUAN PENGABDIAN**

Program pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1. Untuk menganalisis pengaruh sistem budidaya intensif terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih lele dengan *feeding rate* yang berbeda.
2. Untuk meningkatkan kemampuan dan ketrampilan masyarakat untuk mengurangi kematian masal benih ikan lele.
3. Untuk memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat khususnya pelaku budidaya ikan lele dumbo mengenai teknologi dan sistem budidaya yang efisien dalam memanfaatkan pakan pada budidaya ikan lele.
4. Untuk menekan pengeluaran untuk pembelian pakan dari luar daerah, dengan memanfaatkan sumber daya yang ada disekitar lokasi budi daya ikan lele.
5. Untuk mengefektifkan jalur pasok dan pemasaran produk ikan lele yang dihasilkan petani ikan lele.

#### **METODE**

##### **Lokasi Program Pengabdian**

Program pengabdian kepada masyarakat dilakukan di Desa Ulee Jalan, Kecamatan Banda sakti Kota Lhokseumawe. Khalayak yang terlibat dalam program kegiatan pengabdian kepada masyarakat mahasiswa dan masyarakat sekitar lokasi yang umumnya berprofesi sebagai petani budi daya Ikan lele dumbo. Alasan pemilihan lokasi ini juga mempertimbangkan ketersediaan infrastruktur kolam dan dukungan masyarakat.

##### **Metode Pelaksanaan Program**

Metode pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini adalah dengan menggunakan metode atau teknik pendampingan (*technical assistance*) dan belajar sambil bekerja (*learning by doing*) baik dalam pengembangan teknolginya maupun dalam manajemen usaha. Bentuk transfer dilakukan melalui kegiatan alih teknologi diskusi, praktek produksi benih, pakan, dan pembinaan usaha.

Kegiatan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui beberapa cara dan tahapan, yaitu:

1. Persiapan tim pelaksana, yang meliputi kegiatan koordinasi antar anggota tim pelaksana, persiapan sarana dan prasarana yang digunakan untuk mendukung program.
2. Sosialisasi kegiatan, yaitu melakukan sosialisasi kepada seluruh anggota tim program, yang dilakukan secara tatap muka dan diskusi.
3. pelaksanaan kegiatan bimbingan teknis, yang dibagi mejadi beberapa kegiatan, seperti pemberian materi pengelolaan dan pemeliharaan bibit dan induk ikan lele, pengelolaan pemberian pakan, seleksi induk ikan yang matang, pengelolaan kualitas air kolam, teknologi pembuatan pakan.
4. Pdembimbingan dan monitoring. Kegiatan pembimbingan dan monitoring dilakukan setelah satu atau minggu setelah pemberian penyuluhan.
5. Evaluasi keberhasilan program, dimana evaluasi kegiatan dilakukan diawal program, evaluasi proses dan evaluasi dampak kegiatan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN PROGRAM**

### **Rincian Hasil Pelaksanaan Program**

Rincian Pelaksanaan Program kegiatan budi daya ikan lele secara intensif yang telah dilaksanakan sebagai berikut:

- a. Pembenihan Ikan Lele
  1. Pembuatan kolam terpal sebanyak 20 kolam, dengan ukuran 5m x 4m x 60cm. Bahan baku pembuatan kolam terpal terdiri dari terpal dan rangka bambu;
  2. Pemijahan Indukkan Lele;
  3. Pembelian pakan larva;
  4. Pemeliharaan larva;
  5. Pemasaran.
- b. Pendederan Ikan Lele
  1. Pembuatan kolam semen sebanyak 10 kolam, dengan ukuran 5m x 4m x 1m. Bahan baku pembuatan kolam semen terdiri dari bata ringan, semen, cat waterproffing, pengeras semen;
  2. Penyortiran larva usia 2 minggu;
  3. Pembelian pakan benih;
  4. Pemeliharaan larva sampai menjadi benih;
  5. Pemasaran.
- c. Pembesaran Ikan Lele
  1. Perbaiki kolam tanah sebanyak 10 kolam dibantu 7 pekerja.
  2. Tebar benih usia 2 bulan;
  3. Pembelian pakan;
  4. Pemeliharaan ikan;
  5. Panen;
  6. Pemasaran.

Para peserta kegiatan pengabdian mengikuti dengan sangat antusias dalam penyampaian materi dan diskusi khususnya dalam penyampaian materi tentang teknik inkubator dan parental management. Materi ini berkaitan langsung dengan permasalahan yang dihadapi oleh para pembudidaya lele dumbo khususnya di sektor anich, dan produksi ikan yang dihasilkan masih rendah yaitu kurang dari 50.000 ekor per siklus. Hal ini disebabkan rendahnya survivabilitas pada awal maintenance. Ada juga kematian akibat perubahan cuaca yang tiba-tiba. Analisis hasil diskusi menunjukkan bahwa produktivitas

yang rendah disebabkan oleh: (1) Penggunaan embrio gonad inferior karena proses pemuliaan yang kurang optimal. Kebanyakan indukan hanya diberi pakan sisa yang rendah nutrisinya, sehingga proses pematangan gonad tidak optimal. (2) Pemrosesan pakan pada awal budidaya sering tertunda, menyebabkan kematian massal dan kanibalisme ikan muda. Pakan yang biasanya digunakan adalah ulat sutera, namun pada waktu-waktu tertentu dalam setahun ulat sutera seringkali tidak tersedia, sehingga jumlah pakannya kurang dari yang harus diisi. (3) Perubahan cuaca yang tiba-tiba dan ekstrim juga menyebabkan kematian ikan. Hal ini dikarenakan kualitas lingkungan air yang digunakan dalam budidaya sangat buruk, sehingga ketika cuaca berubah akan langsung mencemari dan menyebabkan perubahan kualitas air yang drastis serta menyebabkan ikan stres dan menyebabkan kematian mendadak.

Semua masalah tersebut biasa terjadi di kalangan polygrower, namun masalah tersebut dapat diatasi dengan meningkatkan kualitas media tanam dengan cara sebagai berikut:

1. Penatalaksanaan gizi orang tua yang baik.

Pasokan ikan lele yang baik diberikan dengan pemberian pakan buatan/pelet dengan rasio nutrisi 2% dari berat badan. Selain itu pemberian pakan dapat ditingkatkan dengan memberikan pakan tambahan berupa keong mas yang tersedia di sekitar tambak atau areal tambak. Pakan alternatif keong mas bertujuan untuk meningkatkan kandungan protein pakan. Argumen ini ditegaskan oleh Hartono, D.P. (2009) menyatakan bahwa kualitas stok yang buruk menyebabkan kualitas benih yang buruk, yang mempengaruhi produksi ikan lele. Hal ini dapat diatasi dengan pemberian nutrisi yang cukup, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Nutrisi harus nutrisi buatan dengan kandungan protein 30-33, dan menerima hingga 2-3% per hari tiga kali sehari.

2. Keterbatasan ulat sutera dapat diatasi dengan pemberian emulsi pasta.

Emulsi adonan dibuat dari bahan-bahan seperti kuning telur, pakan CP, susu formula dan Pro-Mix. Semua bahan tersebut dikukus kemudian ditambahkan benih secara perlahan pada awal penanaman. Komposisi bahan tersebut dapat menjadi alternatif pengganti ulat sutera dan pelet. Selain itu, berdasarkan data yang diberikan, masalah yang diamati terkait dengan kelangsungan hidup larva yang buruk pada tahap awal pemeliharaan, yang disebabkan oleh proses pemberian pakan yang kurang intensif dan pengelolaan kualitas air yang tidak memadai. Masih kurangnya kuantitas dan kualitas gizi yang terjadi selama ini. Dalam kasus ulat sutera, pemberian pakan pada awal penaburan tidak cukup, karena diberikan tanpa pemantauan lebih lanjut pada periode selanjutnya ketika kondisi pakan tidak diketahui. Berdasarkan syarat yang dibuat oleh penangkar benih, pada tahap awal pemberian pakan dilakukan dua kali sehari, sedangkan pada tahap awal pembibitan, pengosongan lambung larva ikan lele adalah 3-4 jam, sehingga frekuensi pemberian pakan yang ideal adalah 3,-4 kali. sehari. Selain itu pergantian air pada awal pemeliharaan harus dilakukan secara hati-hati dan pencampuran air, agar kondisi air di dalam akuarium tidak berubah secara tiba-tiba. Kondisi ini untuk menghindari stres akibat perubahan kualitas air yang tiba-tiba.

3. Kematian, yang sering disebabkan oleh perubahan cuaca yang tiba-tiba.

Kematian dapat dicegah dengan pengelolaan media secara terus menerus dengan tetap menjaga kestabilan kualitas air. Selain itu antibiotik alami berupa ekstrak daun jambu biji, daun sambiloto dan daun sirih dapat diberikan secara rutin setiap 3-5 hari sekali. Pemberian ekstrak daun secara teratur dapat meningkatkan daya tahan ikan, sehingga dapat meningkatkan daya tahan ikan terhadap perubahan cuaca.

Hasil evaluasi peserta kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan baik teknis maupun teoritis tentang budidaya ikan lele. Hal ini tercermin dari hasil evaluasi dan

wawancara langsung tentang permasalahan yang dihadapi petani benih. Petani jarang menghadapi masalah terkait dengan tingkat penetasan yang rendah dan kelangsungan hidup larva. Benih yang dipelihara oleh petani berkembang dengan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, terutama pada tahap awal konservasi.

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan produksi pada setiap siklusnya dari 10.000-15.000 potong menjadi 30.000-35.000 potong. Hal ini berkorelasi dengan peningkatan tingkat penetasan pada awal operasi hingga >70% pada akhir operasi, dengan peningkatan tingkat kelangsungan hidup larva >60% pada akhir operasi. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dalam pengelolaan pembenihan lele yang lebih intensif.

## **KESIMPULAN**

Permasalahan yang dihadapi pembudidaya ikan mandiri di pembenihan ikan lele terutama karena kurangnya pengetahuan tentang manajemen pembenihan. Hal ini dikarenakan sebagian besar pembudidaya pembenihan yang ada di kelompok tersebut merupakan pembudidaya yang masih baru dalam usaha pembenihan ikan lele. Dengan adanya pengembangan teknis pembenihan lele intensif, pengetahuan dan keterampilan pembenihan lele secara bertahap meningkat. Hal ini didukung dengan hasil evaluasi yang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan produksi pada setiap siklusnya.

## **DAMPAK PELAKSANAAN PROGRAM**

Pelaksanaan Program Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat telah memberi dampak yang positif terhadap masyarakat pelaku pembudidaya ikan lele dumbo di Kecamatan Banda sakti Kota Lokseumawe. Pasca pelaksanaan program, minat masyarakat disekitar lokasi kegiatan terhadap budi daya ikan lele dumbo menjadi semakin tinggi, bahkan Sebagian dari para pelaku sebelumnya hanya melakukan pembudi dayaan ikan lele dumbo sebagai pekerjaan sampingan, sekarang sudah menjadi pekerjaan tetap mereka.

Untuk mendukung pekerjaan pembudidayaan, para pelaku juga sudah menjalin kemitraan dengan beberapa perusahaan penyuplai bahan baku dan bibit ikan lele. Dan para pelaku budidaya ikan lele juga sudah membentuk kelompok tani budidaya ikan lele. Selain itu untuk jalur pemasaran produk juga sudah ada dari para pengepul, pedagang dipasar tradisional dan pengelola rumah makan yang ada di wilayah Kota Lhokseumawe.

Secara ekonomi, pendapatan dari pembudidayaan ikan lele dumbo telah memberi dampak pada peningkatan taraf ekonomi keluarga petani tambak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pratiwi dan Marlina (2022) yang menyatakan bahwa usaha budidaya ikan lele secara ekonomi layak direkomendasikan dan dikembangkan untuk menambah pendapatan keluarga. Hal yang sama juga disampaikan oleh Rekarahmah & Maihani (2022) yang menyimpulkan bahwa budidaya ikan lele dapat meningkatkan perekonomian keluarga di Kabupaten Bireuen. Selanjutnya Mashur, dkk (2020) mengatakan pembudidayaan ikan air tawar seperti ikan lele dan nila dapat memberikan peningkatan kesejahteraan bagi para petani tambak, dibandingkan dengan pendapatan sebelumnya.

Berdasarkan pendapat tersebut maka penulis dapat menyimpulkan kegiatan budidaya ikan lele dumbo secara positif dapat memberi dampak terhadap peningkatan perekonomian masyarakat petani. Selain itu kegiatan tersebut juga dapat menjadi alternatif untuk penyerapan tenaga kerja pada sector informal.



Gambar 1. Aktivitas Pendampingan Petani Tambak Ikan Lele

## **KESIMPULAN**

Permasalahan yang dihadapi pembudidaya ikan mandiri di pembenihan ikan lele terutama karena kurangnya pengetahuan tentang manajemen pembenihan. Hal ini dikarenakan sebagian besar pembudidaya pembenihan yang ada di kelompok tersebut merupakan pembudidaya yang masih baru dalam usaha pembenihan ikan lele. Dengan adanya pengembangan teknis pembenihan lele intensif, pengetahuan dan keterampilan pembenihan lele secara bertahap meningkat. Hal ini didukung dengan hasil evaluasi yang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan produksi pada setiap siklusnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Effendi, I., A. Tanjung, S. Nedi, S. Nasution dan Elizal. (2019). *Tehnik Pemeliharaan Lele Dumbo Di dalam Drum Skala Rumah Tangga*. Unilak Press. Pekanbaru.
- Mashur, Dadang; Fadel M. Azhari dan Putri Zahira (2020) *Pemberdayaan masyarakat Melalui pengembangan Budidaya Ikan Air tawar di Kabupaten Pasaman*. *Jurnal Niara*, Vol. 13, No. 1 Juni 2020, Hal. 172-179.
- Rekarahmah & Syarifah Maihani (2022). *Prospek pengembangan budidaya ikan bandeng terhadap peningkatan pendapatan keluarga Gampoeng Jangka Mesjid Kecamatan Jangka Kabupaten Bireuen*. *Jurnal sains Pertanian*, Vol. 6, Nomor 2 Juni 2022, Hal. 77-81.
- Pratiwi, Widya & Eva Marlina (2022). *Analisis Peluang Usaha Tambak Ikan lele untuk Kebutuhan Pasar Kabupaten Bungo*. *Jurnal Administrasi sosial dan Humaniora (JASIORA)*, Vol. 4 No. 4 Juni 2022, Hal. 96-105.
- Hartono, D.P (2014). *Aplikasi System Induce Breeding pada Pembenihan Ikan Lele Dalam Peningkatan Produksi Benih*. *Makalah Kelautan dan perikanan Provinsi Lampung*.

- Khairuman & K. Amri (2012). Pembenihan lele di kolam terpal. Redaksi AgroMedia, Jakarta.
- Khairuman & K. Amri. (2009). Peluang Usaha dan Teknik Budidaya Lele Sangkuriang. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wijaya, O., B.S. Rahardja dan Prayogo. (2014). Pengaruh Padat Tebar Ikan Lele Terhadap Laju Pertumbuhan dan Survival Rate pada Sistem Akuaponik. *Jurnal. Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6 (1): 55-58.