

---

**BUDIDAYA IKAN LELE SISTEM AKUAPONIK  
DI DESA SIKUN KECAMATAN MALAKA BARAT  
KABUPATEN MALAKA**

**Alfred G.O. Kase<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen  
Artha Wacana Kupang e-mail: kasealfred@yahoo.com

**Abstrak**

Budidaya ikan sistem akuaponik dalam kegiatan pengabdian ini merupakan kegiatan yang dipadukan dengan program Kegiatan Belajar dan Pendampingan pada Masyarakat oleh Universitas Kristen Artha Wacana Kupang. Kegiatan ini dilakukan pada bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2020, bertujuan untuk memberikan pengetahuan melalui kegiatan pelatihan budidaya ikan lele sistem akuaponik kepada masyarakat Desa Sikun, agar masyarakat dapat memperoleh tambahan alternative mata pencaharian dan untuk kebutuhan protein mereka. Kegiatan pengabdian ini memberikan hasil yang signifikan baik pertumbuhan ikan lele maupun sawi.

**Kata Kunci:** Akuaponik, lele, sawi.

**Abstract**

*Aquaponic fish farming in this service activity is an activity combined with the Learning Activities and Community Assistance program by Artha Wacana Christian University, Kupang. This activity was carried out from February to March 2020, aiming to provide knowledge through training activities in the aquaponic system of catfish farming to the people of Sikun Village, so that the community can get an additional alternative livelihoods and for their protein needs. This service activity gave significant results in both the growth of catfish and mustard greens.*

**Keywords :** *Aquaponic, Catfish, greens mustard*

**Pendahuluan****1. Latar Belakang**

Kabupaten Malaka adalah salah satu kabupaten di Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Ibu kotanya berada di Betun. Malaka merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Belu yang disahkan dalam sidang paripurna DPR RI pada 14 Desember 2012 di gedung DPR RI tentang Rancangan UU Daerah Otonomi Baru (DOB). Kabupaten ini berbatasan langsung dengan Negara Timor Leste. Secara geografis, Kabupaten Malaka terletak pada 9°18'7.19" - 9°47'26.68" Lintang Selatan dan 124°38'32.17" - 125°5'21.38" Bujur Timur. Wilayahnya berbatasan langsung dengan Timor Leste. Kabupaten

Malaka berjarak sekira 232 Km dari Kota Kupang ke arah barat.

Topografi Kabupaten Malaka terdiri dari daerah pesisir, dataran rendah, lembah dan sebagian besar merupakan perbukitan di bagian Utara dengan ketinggian wilayahnya antara 0-800 meter di atas permukaan air laut. Titik tertingginya berada di Gunung Mandeu di Kecamatan Malaka Timur, perbatasan Kabupaten Belu. Kabupaten Malaka memiliki panjang garis pantai 82,94 Km (BPS. 2019)

Wilayah Kabupaten Malaka memiliki temperatur rata-rata 24-34 °C dengan iklim tropis. Kondisi curah hujan di Kabupaten Malaka bervariasi antara 16-172 mm/bulan. Curah hujan rendah (16-68 mm/bulan) mendominasi wilayah bagian timur sedangkan curah hujan tinggi (120-172 mm/bulan) terdapat di sebagian besar wilayah utara. Kabupaten Malaka dilintasi oleh sungai terbesar di pulau Timor Barat yaitu Sungai Benanain. Di pesisirnya terdapat wilayah hutan bakau seluas ±1.830 Hektar yang dijadikan kawasan Cagar Alam Maubesi.

Mengacu pada kondisi daerah tersebut di atas, maka Kabupaten Malaka merupakan daerah dengan mata pencaharian penduduknya adalah petani atau bercocok tanam, sebagaimana masyarakat Kecamatan Malaka Barat khususnya di Desa Fafoe dan Desa Sikun,

Masyarakat yang mata pencahariannya sebagai nelayan hanya sebagian saja yaitu mereka yang berada di daerah pantai dengan keterampilan dan musim penangkapan yang masih terbatas. Ini berakibat pada kebutuhan protein hewani yang berasal dari ikan belum terpenuhi. Hal ini yang mendorong untuk melakukan kegiatan pengabdian di Desa Sikun yaitu dengan membuat kolam budidaya ikan lele sistem akuaponik.

Akuaponik merupakan sistem pemeliharaan ikan dengan pemanfaatan sirkulasi air kolam untuk pertumbuhan tanaman. Limbah yang dihasilkan dalam proses akuakultur termasuk juga pada sistem bioflok dapat dimanfaatkan untuk kesuburan pertumbuhan tanaman. Proses resirkulasi dapat dimanfaatkan untuk produksi tanaman secara hidroponik. Produksi ikan dalam akuakultur dan tanaman yang biasanya adalah sayuran disebut sebagai akuaponik, yang merupakan penggabungan antara akuakultur dan hidroponik. Inti dasar dari sistem teknologi ini adalah penyediaan air yang optimum untuk masing-masing komoditas dengan memanfaatkan sistem resirkulasi (Kurniawan dkk. 2018).

## **2. Tujuan**

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan pelatihan kepada masyarakat Desa Sikun mengenai sistem budidaya ikan lele sistem akuaponik.

## **3. Manfaat**

Kegiatan pengabdian ini, bagi masyarakat Desa Sikun merupakan

suatu usaha baru sebagai mata pencaharian lain selain bertani, yang berguna untuk memenuhi kebutuhan protein hewani dari ikan, dan meningkatkan pendapatan selain bertani.

## Metode

### 1. Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian dilaksanakan selama satu bulan bertempat di Desa Sikun Kecamatan Malaka Barat

### 2. Metode Kegiatan Pengabdian

Metode Kegiatan Pengabdian dibagi atas Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada masyarakat dan Metode Budidaya

#### a. Metode Kegiatan Pengabdian

Metode Kegiatan Pengabdian adalah dengan metode penyuluhan serta diskusi dan praktikum langsung di lapangan

#### b. Metode Budidaya Aquaponik

Metode budidaya terdiri dari beberapa tahapan antara lain :

##### ➤ **Alat dan Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini Ikan lele berukuran 5 - 6 cm yang diperoleh dari dari pembenihan ikan pohon dari Oesapa Kota Kupang, serta benih sayur putih yang diperoleh dari Toko Himalayah Kabupaten Malaka. Peralatan yang dibutuhkan Pompa air, Terpal, Kayu, pipa paralon, paku, hamar, gergaji, parang dan linggis.

##### ➤ **Metode Penelitian**

Metode akuaponik menggabungkan antara prinsip-prinsip akuakultur dan hidroponik tanaman melalui suatu sistem resirkulasi air, yang dimanfaatkan secara timbal balik baik oleh ikan maupun oleh tanaman sayuran.

##### ➤ **Prosedur Penelitian**

Pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan lahan, perakitan rancang bangun, penyemaian benih sayuran dan pendederan ikan lele, pengambilan data.

##### ➤ **Persiapan lahan**

Pengabdian dilakukan di lahan 2,5 x 2,5 meter, keadaan lahan datar dan tidak berbatu sehingga mempermudah dalam melaksanakan kegiatan. Perakitan rancang bangun yang digunakan dalam penelitian menggunakan sebuah kolam terpal dengan ukuran 2,5m x 2,5m sebagai tangki budidaya lele yang terbuat dari rangka dan terpal yang terhubung dengan rangka bangun hidroponik pipa paralon berukuran kurang lebih 200cm dengan lubang jarak tanam 15 cm.

### Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Budidaya Ikan Lele sistem akuaponik ini terdiri dari beberapa tahapan yang diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Persiapan Kolam

Persiapan kolam diawali dengan survey lokasi penempatan kolam. Daerah yang dipilih berada pada salah satu rumah warga. Pemilihan lokasi di rumah warga ini adalah untuk mempermudah pengawasan, penggunaan aliran listrik untuk pompa air serta dekat dengan sumber air.



Gambar 1. Penggalian Kolam

Ukuran kolam yang dibuat seluas 6,25m<sup>2</sup>, berukuran panjang dan lebar (2.5 x 2.5 m). Kolam dibuat dengan kedalaman 70cm, dengan maksud agar terpal yang dipakai sebagai tempat penampungan air bagian dasarnya akan tenggelam ke dalam tanah sehingga dapat terperangkap pada bagian dasar dan apabila terjadi kebocoran pada bagian atas, air masih tertampung pada bagian bawah terpal.



Gambar 2. Pemasangan Terpal dan Pipa

Setelah penggalian kolam dilanjutkan dengan penanaman patok kayu pada pinggir kolam dimaksudkan untuk menahan dan atau mempertahankan struktur dan bentuk kolam ketika kolam diisi air. Pada Gambar 2, terlihat bahwa kegiatan yang dilakukan adalah mengikat terpal pada sisi - sisi kolam yang telah dipatok dengan kayu, serta pemasangan pipa paralon diseting untuk persiapan penanaman sayur.

Kedalaman kolam yang dibuat kurang lebih 100 cm dengan kedalaman air berkisar 70 cm. Kedalaman kolom air ini dapat membantu menjaga suhu air ketika terjadi penetrasi cahaya matahari. Nilai suhu yang diperoleh pada kolam pemeliharaan ikan lele masih berada dalam kisaran optimum yaitu antara 27 °C -28 °C. Menurut Madinawati dkk. (2011) ikan lele dapat hidup pada kisaran suhu air 27 °C -30°C.

## **2. Benih dan Bibit**

Benih dan atau bibit yang digunakan dalam kegiatan ini terbagi atas bibit sayuran yang dikenal masyarakat sebagai saur putih atau sawi putih dan benih ikan lele, dimana benih ikan lele yang digunakan adalah jenis lele sangkuriang *Clarias* sp. Pemilihan benih lele ini karena ikan lele jenis ini mudah tumbuh dan mempunyai toleransi yang luas terhadap perubahan lingkungan. Bibit ikan lele yang dibeli berukuran antara 5 - 6cm dan dalam keadaan sehat. Menurut Kurniawan dkk (2018), bibit ikan lele yang dapat menjadi acuan dalam pemilihan pemeliharaan ikan adalah dari benih yang memiliki *track record* baik seperti jenis induk unggul dan tidak *inbreeding*, benih yang aktif, kuat dan bebas dari jamur, tidak ada cacat, luka dan kumis putus, benih minimal memiliki ukuran 5 cm. Sedangkan menurut Ikan lele sangkuriang (*Clarias* sp) merupakan jenis ikan konsumsi yang memiliki prospek cukup baik untuk dikembangkan.

Bibit sayur yang digunakan dalam paduan pemeliharaan ikan ini disemaikan terlebih dahulu, kemudian dipindahkan ke dalam gelas-gelas minuman air mineral bekas yang diberikan media tanam serbuk kayu halus. Bibit sayur pada saat penanaman masih sangat kecil dengan ukuran 2 - 3 cm. Sedangkan benih ikan lele yang digunakan adalah benih ikan berukuran 5 - 6cm dengan jumlah sebanyak 250 ekor. Menurut Mahyuddin (2011) lele termasuk ikan yang memiliki pertumbuhan cepat dengan padat penebaran

tinggi (150-400 ekor/m<sup>3</sup> air). Lele dapat dipelihara di lahan terbatas dan sempit serta mampu hidup di air tergenang. Untuk Kegiatan pengabdian ini jumlah 250 ekor benih pada kolam 6,25m<sup>2</sup> layak dilakukan.

## **3. Penebaran Benih**

Setelah konstruksi kolam selesai dibuat, maka bersama dengan Kepala Desa Sikun, masyarakat desa bersama dengan mahasiswa Kegiatan Belajar dan Pendampingan pada Masyarakat (KBPM) melakukan penebaran benih ikan.

Penebaran dilakukan saat sore hari, dimana suhu udara sudah mulai menurun. Benih ikan yang dibawa kemudian diletakan pada permukaan air kolam agar proses aklimatisasi suhu air pada kantong ikan dan suhu air kolam berlangsung. Kurang lebih selama 15 - 20 menit ujung kantong dibuka, lalu benih ikan tersebut dengan sendirinya keluar dari

kantong plastik dan berenang bebas dalam kolam tersebut.

Pada kolam yang dibuat disediakan pompa air yang diletakan di dalam kolam dengan tenaga listrik, digunakan untuk membantu memompa air menuju saluran pipa paralon yang digunakan untuk menanam sayuran sawi, sekaligus berguna untuk aerasi kolam ikan.



Gambar 2. Penyerahan bibit Ikan Lele dan Penebaran oleh Kepala Desa Sikun

#### 4. Pakan dan Pemberian makan

Pakan ikan yang diberikan adalah pakan buatan Hi - Pro - Vite yang dibeli dari toko pakan ikan di Kabupaten Malaka. Pemberian pakan dilakukan setiap pagi dan sore hari, diberikan sesuai dengan berat tubuh ikan lele, kurang lebih 5 - 10% dari berat tubuh ikan - ikan tersebut.

#### 5. Pertumbuhan ikan dan sayur

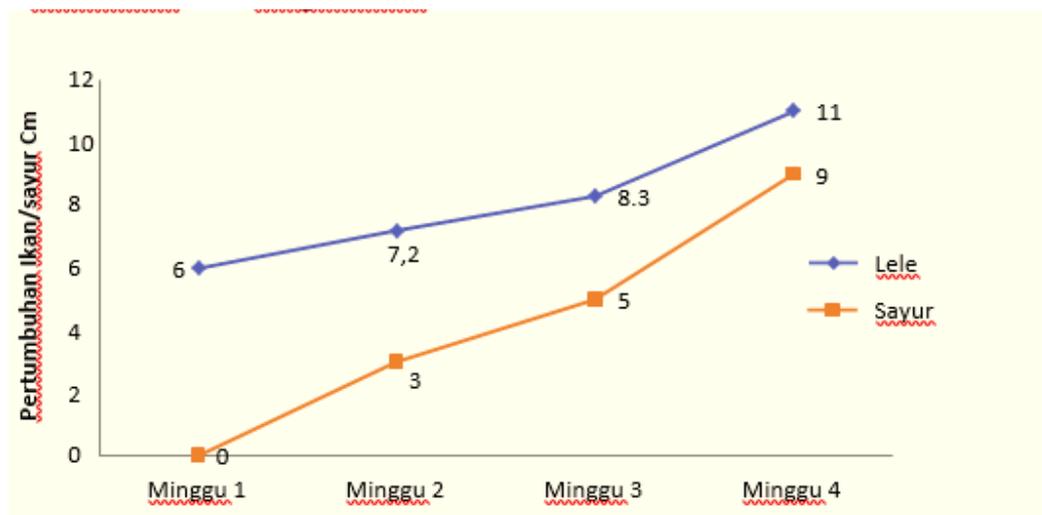
Pasca penebaran ikan, selama tiga minggu kemudian ikan yang dibudidaya mengalami pertumbuhan yang signifikan,. sedangkan ikan lele mengalami penambahan ukuran berkisar antara 10 - 12 pada minggu dengan rata-rata pertumbuhan 11cm. Menurut Sitio (2017). Lele merupakan ikan dengan pertumbuhan cepat dan memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi sedangkan sayuran yang ditanam baru dipindahkan dari semaian dengan ukuran, sayur yang ditanam telah mencapai ukuran dengan kisaran 8 - 10 cm.



Gambar 3. Kondisi sayur dan ikan setelah dua minggu pemeliharaan

Gambar 3 di atas merupakan visualisasi dari kolam yang dibuat. Pada saat pengamatan air kolam telah mengalami perubahan warna

menjadi hijau, sebagai indikasi bahwa kolam tersebut telah banyak ditumbuhi oleh fitoplankton.



Gambar 4. Rata-rata Pertumbuhan Ikan dan Sayur

Gambar 4 di atas menunjukkan rata-rata pertumbuhan lele dan sayur yang diamati selama kegiatan pengabdian. Ikan lele mencapai berat akhir pada pengamatan terakhir yaitu rata-rata mencapai 11cm, sedangkan pertumbuhan sayur masih sangat kecil karena diawali dari proses semai.

Pengamatan kemudian tidak dapat dilanjutkan karena pada saat melakukan kegiatan pengabdian bertepatan dengan pandemic COVID-19 sehingga pengamatan tidak dapat diteruskan. Disebabkan oleh himbuan pemerintah untuk tidak keluar rumah dan beberapa wilayah di Propinsi NTT melakukan lockdown.

Masyarakat Desa Sikun mendapat manfaat dari kegiatan PKM ini, karena mereka mendapat pengetahuan baru yaitu memelihara ikan sekaligus disandingkan dengan memelihara sayuran. Mereka akan melakukan kegiatan ini di waktu yang akan datang karena mereka dapat melihat dan merasakan manfaatnya.

## Simpulan dan Rekomendasi

### Simpulan

Kegiatan Belajar dan Pendampingan pada Masyarakat yang dirangkaikan dengan Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat Dosen (PKM) UKAW mendapat respon baik dari masyarakat dan Pemerintah Desa Sikun, karena merupakan pengalaman pertama bagi masyarakat Desa Sikun sepanjang mereka menerima mahasiswa KKN atau KBPM.

Pertumbuhan ikan lele dan sayur sawi dalam sistem akuaponik mengalami pertumbuhan yang signifikan sampai pada akhir minggu pengamatan.

### Rekomendasi

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat perlu dipertahankan dan atau ditingkatkan dalam kegiatan KBPM UKAW, dengan program - program lain pada desa - desa tujuan KBPM

### Penghargaan

Terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Kristen Artha Wacana Melalui Lembaga Pengabdian Masyarakat UKAW, telah memberikan dana untuk kegiatan pengabdian ini.

### Daftar Pustaka

- Kabupaten Malaka Dalam Angka 2019. *Malaka Regency In Figures*. No. Publikasi 53210.1803 Katalog BPS: 1102001.5321 Badan Pusat Statistik Kabupaten Belu.
- Krisnando Y., Sujarwanta A. 2015. Perbandingan Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp) Antara Pemberian Pakan Cacing Sutra dengan Pakan Pelet sebagai Sumber Belajar Biologi BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi. DOI : 10.24127/bioedukasi.v5il.225. Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro.
- Kurniawan A., Asriani E., Sari P., S. 2018, Bioflok dan Akuaponik untuk Bangka Belitung, Media Nusa Creative. ISBN : 978-602-462-053-0. Anggota IKAPI (162/JTI/2015). Bukit Cemara Tidar H5 No. 34, Malang.
- Mahyuddin Kholish 2011. *Pembesaran Lele*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Madinawati., Serdiati N., Yoel. 2011. Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). Jurnal Media Litbang Sulteng. 4(2):83-87. ISSN : 1979 - 5971
- Sitio M.H.F., Jubaedah D., Syaifudin M. 2017. Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias* sp.) Pada Salinitas Media Yang Berbeda. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 5(1) : 83-96 (2017) ISSN : 2303-2960 PS.Akuakultur Fakultas Pertanian UNSRI Kampus Indralaya Jl. Raya Palembang Prabumulih KM 32 Ogan Ilir Telp. 0711 7728874.

Triyanti, R., Shafitri N. 2012. Kajian Pemasaran Ikan Lele (*Clarias Sp*) Dalam Mendukung Industri Perikanan Budidaya (Studi Kasus di Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah) *Journal Sosek KP* Vol. 7 No. 2 Tahun 2012 Balai Besar Penelitian Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan.