

**LAPORAN KEMAJUAN PEMBERDAYAAN KEMITRAAN MASYARAKAT**



**BUDIDAYA LELE MUTIARA YANG HIGIENIS MENGGUNAKAN METODE SHIPON  
TERKONTROL WATER LEVEL SENSOR**

**Tahun Ke 1 dari rencana 1 tahun**

**Dr. Moh. Toifur, M.Si  
Okimustava, M.Pd.Si  
Yahya Hanafi, M.Sc**

**NIDN 0018076401  
NIDN 0527108501  
NIDN 0502098601**

**UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
November 2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

**Judul** : Budidaya Lele Mutiara yang Higienis menggunakan Metode Shipon Terkontrol Water Level Sensor

**Pelaksana**

Nama Lengkap : Dr. Moh. Toifur, M.Si  
NIDN : 00180764001  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepla  
Program Studi : Magister Pendidikan Fisika  
Nomor HP : 081215573657  
Alamat surel (e-mail) : mtoifur@mpfis.uad.ac.id

**Anggota (1)** :

Nama Lengkap : Okimustava, M.Pd.si  
NIDN : 0527108501  
Perguruan Tinggi : Universitas Ahmad Dahlan

**Anggota (2)** :

Nama Lengkap : Yahya Hamafi, M.Sc  
NIDN : 0502098601  
Perguruan Tinggi : Universitas Ahmad Dahlan

Nama Institusi Mitra : Pokdakan Mekar Jannah  
Alamat : Bakal RT 25 Argodadi Sedayu Bantul  
Penanggung Jawab : Sriyana  
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-1 dari rencana 1 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp. 44.500.000,00  
Biaya Keseluruhan : Rp. 44.500.000,00

Yogyakarta, 29 November 2023

Mengetahui,  
Dekan FKIP UAD,

Ketua,



(Muhammad Sayuti, S. Pd., M. Pd. M.Ed., Ph.D)  
NIPM. 19710317 201601 111 0763 796

(Dr. Moh. Toifur, M.Si)  
NIP/NIK. 196407181991031001



Menyetujui,  
Ketua LPPM UAD\*  
(Prof. Ir. Arben Yadhana, M.T, Ph.D)  
NIPM. 19760808 200108 111 0886951

## **RINGKASAN**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Budidaya Lele Mutiara yang Higienis menggunakan Metode Shipon Terkontrol Water Level Sensor telah dilaksanakan pada tanggal 21 Juni – 11 November 2023. PkM ini bertujuan untuk memperoleh ikan lele Mutiara yang higienis. Pelaksanaan PkM ini dimulai dari perbaikan atap kolam, beberapa pelatihan oleh dinas kelautan dan perikanan kab. Bantul tentang: (1) pemanfaatan lahan pekarangan untuk budidaya ikan, (2) pengendalian hama dan penyakit ikan, (3) diskusi dengan praktisi pemelihara ikan di kab. Bantul tentang peluang usaha untuk eduwisata ikan, (4) manajemen pokdakan. Selain itu juga dilakukan beberapa pelatihan oleh tim PkM UAD yaitu : (1) teknik budidaya ikan berbasis shipon termodifikasi water level sensor, (2) pelatihan teknik pengolahan dan pemasaran pasca panen, (3) teknik perawatan ikan. Kegiatan ini melibatkan mahasiswa pada bagian penyiapan sensor suhu, sensor amoniak, sensor pH, dan sensor ketinggian air. Mitra kegiatan PkM yaitu Pokdakan Mekar Jannah yang berlokasi di dusun Bakal, Argodadi, Sedayu, Bantul, DI. Yogyakarta. Peserta kegiatan terdiri dari anggota Pokdakan 25 orang dan mahasiswa 5 orang terdiri dari Prodi Pendidikan Fisika 3 orang dan Pendidikan Biologi 2 orang. Hasil pKM menunjukkan bahwa warga antusias dalam melaksanakan kegiatan PkM dengan indek keberdayaan mitra 91,9%. Selain itu warga memperoleh pemahaman mengenai pengolahan dan pemasaran ikan model *frozen food*. Mahasiswa memperoleh pengetahuan mengenai penyiapan, kalibrasi, dan pemasangan sensor, pengambilan data sensor serta penimbangan berat ikan lele dan pengukuran panjang ikan lele. Sebagai luaran PkM telah dimuat di media massa Kedaulatan Rakyat, video kegiatan (tahap finalisasi), naskah publikasi (status *accepted*) dan rekognisi mata kuliah 6 SKS terdiri dari mata kuliah KKN (4 sks) dan 2 sks mata kuliah Ekologi Perairan untuk Prodi Pendidikan Biologi atau 2 sks mata kuliah Fisika Bahan.

Kata Kunci : Lele Mutiara; shipon\_termodifikasi; water\_level\_sensor; rekognisi matakuliah

## **PRAKATA**

*Assalamu 'alaikum w.w.*

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga kami dapat melaksanakan PkM Kemdikbud-Ristek 2023.

Budidaya lele merupakan kegiatan yang penting bagi masyarakat khususnya Pokdakan Mekar Jannah karena penguasaan yang baik mengenai teknik budidaya tersebut dapat meningkatkan kesejahteraan warga. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam budidaya lele mulai dari penyiapan lahan, pemilihan bibit, penyiapan kolam, pengairan, pemeliharaan, perawatan termasuk pengontrolan, panen serta pengolahan pasca panen. Semuanya memiliki ilmu dan teknik sendiri-sendiri. Oleh karena itu budidaya lele paling sesuai jika dilakukan oleh kelompok masyarakat. Pokdakan mekar jannah sebagai kelompok budidaya ikan di lingkungan dusun Bakal Pokok Argodadi Sedayu Hantul merupakan sekumpulan warga yang siap untuk menjalankan budidaya lele. Oleh karena itu tim PkM mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kemdikbud-Ristek yang telah mengizinkan dan memberikan dana untuk melaksanakan PkM ini sehingga dapat dikuasai teknik budidaya ikan lele Mutiara metode Shipon termodifikasi *water level sensor* serta teknik penyiapan pemasaran ikan pasca panen.
2. LPPM Universitas Ahmad Dahlan yang telah mendampingi kegiatan pengabdian dari awal pengajuan proposal sampai pelaksanaan dan pelaporan.
3. PPL kecamatan Sedayu yang telah memberi bimbingan dan penyuluhan mengenai teknik merawat ikan sehingga selamat dari serangan penyakit.
4. Lurah Argodadi yang telah memberi semangat kepada warga Pokdakan untuk menguasai teknik budidaya ikan lele dengan metode Shipon termodifikasi *water level sensor* untuk meningkatkan perekonomian warga.
5. Panewu Sedayu yang telah membantu memberi peluang pemasaran ikan lele dalam kemasan box pada kegiatan peringatan hari Kemerdekaan Republik Indonesia dalam bentuk pameran produk masyarakat di halaman kantor Kepanewon Sedayu.
6. Warga Pokdakan mekar jannah yang telah menjadi mitra yang baik dalam menyelesaikan budidaya lele mutiara yang higienis dengan metode shipon termodifikasi berbantuan *water level sensor*.
7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Semoga atas semua pengorbanannya memperoleh balasan yang setimpal dari Allah SWT. Jika masih ditemukan kekurangan dan kesalahan dalam pembuatan laporan kemajuan maka tim PkM memohon maaf yang sebesar-besarnya dan siap untuk memperbaiki lagi. Semoga laporan ini memberi manfaat kepada pembaca.

*Wassalamu 'alaikum w.w.*

Atas nama Tim PkM,  
Ketua,

Dr. Moh. Toifur, M.Si.

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN .....	2
RINGKASAN .....	3
PRAKATA .....	4
DAFTAR ISI .....	5
DAFTAR TABEL .....	6
DAFTAR GAMBAR .....	7
DAFTAR LAMPIRAN .....	8
BAB 1. PENDAHULUAN .....	9
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	10
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT .....	12
BAB 4. METODE .....	13
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI .....	18
BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA .....	28
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN .....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29
Lampiran-lampiran .....	31

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Pembagian tugas dari ketua, anggota, mahasiswa, dan mitra .....	15
Tabel 2. Topik, bahan, target pencapaian dan pelaksana kegiatan .....	16
Tabel 3. Jadwal pemberian makan ikan lele di Pokdakan Mekar Janah .....	22
Tabel 4. Berat dan panjang ikan lele .....	27
Tabel 5. Luaran pengabdian yang telah dicapai.....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema kolam ikan lele berbasis shipon dimodifikasi dengan water level sensor.....	11
Gambar 2. Flowchart budidaya lele mutiara dengan metode shipon termodifikasi.	12
Gambar 3. Skema tahapan kegiatan budi daya lele mutiara termodifikasi dengan waterlevel sensor.....	13
Gambar 4. Perbaikan kembali rangka atap kolam yang diterjang angin ribut.....	19
Gambar 5. Pemasangan atap UV untuk menahan sinar UV yang terlalu panas .....	20
Gambar 6. Pemasangan pipa instalasi pengisian air kolam.....	20
Gambar 7. Pelatihan perikanan budidaya kerjasama dengan Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Bantul.....	20
Gambar 8. Memperoleh pakan ternak di toko pakan .....	21
Gambar 9. Memberi makan ikan setiap pagi dan sore .....	21
Gambar 10. Pengurasan air dengan shipon dilakukan tiap 2 hari sekali. (a) sebelum pipa dibuka, (b) ketiak air keluar .....	22
Gambar 11. Proses penmbuatan bumbu lele.....	23
Gambar 12. Penyembelihan dan pembersihan ikan (a) Ibu lurah Argodadi (yang ditunjuk anak panah) mendampingi Pokdakan, (b) Anggota Pokdakan mempraktekan penyembelihan ikan lele .....	23
Gambar 13. Pelatihan penyiapan pengepakan ikan. (a) ikan dimasukkan ke bumbu, (b) ikan dipak 4-5 ons per kotak .....	24
Gambar 14. Penyimpanan ikan lele (a) sediaan freezer, (b) Ikan yang sudah dipak dimasukkan ke dalam freezer .....	24
Gambar 15. Megikuti pameran yang dilaksanakan oleh kantor kecamatan dalam rqngra memperingati hari kemerdekaan RI. (a) persiapan kemasan ikan yang akan dimpamerkan, (b) penjualan di pameran.....	24
Gambar 16. Bantuan pemasaran melalui story WA dari DKPP.....	24
Gambar 17. Saklar pelampung tangki air (a) untuk mengontrol ketinggian air kolam untuk dipasang di torn (b) .....	25
Gambar 18. Mengkalibrasi kembali sensor pH sebelum dipasang di kolam .....	26
Gambar 19. Kalibrasi sensor pH berbasis arduino dengan sensor pH standar Loggerpro .....	26
Gambar 20. Penyiapan dan pemasangan sensor. (a) sensor pH, (b) sensor pH.....	27

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Draf publikasi .....	31
Lampiran 2. Publikasi Media Massa Cetak .....	32
Lampiran 3. Publikasi Media Massa Online.....	33
Lampiran 4. Video .....	33



## **BAB 1. PENDAHULUAN**

Desa Argodadi, Sedayu, Bantul merupakan daerah dengan luas 11,21 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk 10.931 (Putriantoro, 2021). Mayoritas penduduk masih berpenghasilan kurang (buruh tani, buruh bebas, pembantu rumah tangga, pelajar) ±62%, dan bahkan tidak bekerja dan lain-lain 19%, sementara berpenghasilan sedang (pegawai negeri, petani, pegawai swasta, dan petani) ± 17% (Iswijati dkk., 2016). Dengan komposisi seperti itu maka masyarakat Argodadi sangat membutuhkan peningkatan penghasilan untuk perbaikan ekonominya.

Berawal dari pandemi Covid-19 secara nasional telah memberi tekanan pada perekonomian baik produksi maupun konsumsi. Ada pertumbuhan pada sektor manufaktur yaitu 2,1% dan perdagangan 1,6%, namun sektor pertanian (termasuk peternakan) 0% (Hartanto, 2021). Di Daerah Istimewa Yogyakarta Pandemi Covid-19 telah menimbulkan dampak cukup serius di bidang ekonomi yaitu mengalami kontraksi sampai angka 6,74 persen di bawah pertumbuhan ekonomi nasional. UMKM yang paling terkena dampak. Analisa dari Kantor Perwakilan Bank Indonesia DIY yang bersumber dari olahan data Dinas Koperasi UKM DIY, menunjukkan lebih dari 55 persen konsumen tidak dapat mengakses produk-produk UMKM, sehingga menurunkan omzet penjualan UMKM. Akibatnya sekitar 44 persen UMKM terpaksa mengurangi jumlah tenaga kerja, dengan merumahkan atau melakukan pemutusan hubungan kerja.

Salah satu alternatif untuk mengatasi hal ini adalah memanfaatkan lahan kosong di sekitar rumah untuk beternak lele. Sebagaimana diketahui kebutuhan ikan di DIY tahun 2018 mencapai 150.000 ton/tahun dan baru dapat dipenuhi 60% dari dalam DIY sedang sisanya berasal dari luar DIY (Syarifudin, 2019). Sementara kebutuhan lele pada tahun 2017 mencapai 48.031 ton/tahun atau 43% dari kebutuhan ikan penduduk DIY. Sampai tahun 2020 kebutuhan ini cenderung stabil (Anonim, 2020). Lele merupakan makanan yang digemari karena selain rasanya enak, kandungan protein dan Omega 3 juga tinggi sehingga bagus untuk pertumbuhan otak khususnya bagi anak-anak (Asriani dkk, 2018; Listyarini dkk, 2019; Ubaidillah dan Hersoelistyorini, 2010).

Perolehan hibah PkM tahun 2022 mengenai budidaya lele mutiara berbasis shipon termodifikasi telah memberi pengalaman tersendiri kepada tim. Pemantauan terhadap kualitas air kolam sudah menggunakan 3 sensor (yaitu sensor pH, sensor amoniak, dan sensor suhu) yang telah bekerja secara memadai. Selain itu untuk menyaring sinar UV matahari maka di atas kolam telah dipasang atap dari plastik UV.

Namun terdapat hal yang kurang disadari oleh tim PkM khususnya di minggu pertama yaitu ikan banyak yang mati. Ini disebabkan serangan bakteri aeromonas. Selain itu jika musim dingin tiba yaitu pada periode Juli – September air sumur menjadi dingin. Jika air langsung diisikan ke kolam berakibat daya tahan ikan menurun sehingga ikan mudah mati. Demikian pula seiring dengan perjalanan waktu

ikan semakin berkembang dan ukurannya semakin bertambah, makanan yang dikonsumsi juga bertambah sehingga kotoran ikan juga semakin bertambah. Kotoran ikan ini mengandung amoniak yang merupakan racun bagi ikan. Pada

awalnya kadarnya masih sedikit, namun semakin lama semakin banyak. Batas kadar amoniak yang diperkenankan untuk air kolam ikan maksimal 0,2 mg/L, namun untuk mencapai kadar tersebut dibutuhkan waktu cukup lama sekitar 2 - 3 minggu sehingga memberi peluang timbulnya bakteri aeromonas, berkembang biak dan selanjutnya menyerang ikan yang berakibat ikan banyak yang mati. Selain itu dengan pertambahan ukuran ikan kebutuhan oksigen juga meningkat. Keadaan dimana kandungan amoniak semakin tinggi dan oksigen yang berkurang akan menyebabkan ikan cepat mati. Hal ini ditandai dengan banyak ikan yang berenang dalam posisi berdiri di dekat permukaan air. Masalah selanjutnya adalah harga jual lele di pengepul murah yaitu Rp. 16.000,-/kg sehingga tidak sebanding dengan biaya produksi, sementara di pasar harga lele mencapai Rp.26.000,-/kg.

Dari penjelasan diatas maka ada 3 permasalahan yang akan diselesaikan pada PkM ini yaitu: (1) kematian ikan pada 2 minggu pertama akibat serangan bakteri aeromonas, (2) turunnya daya tahan ikan akibat air sumur yang dingin pada bulan Juli-September, (3) Ikan banyak yang mati didahului dengan berenang secara berdiri di permukaan air karena peningkatan kadar amoniak tidak seimbang dengan kadar oksigen dalam kolam, dan (4) harga jual ikan ke pengepul masih terlalu rendah sementara harga pakan terus naik.

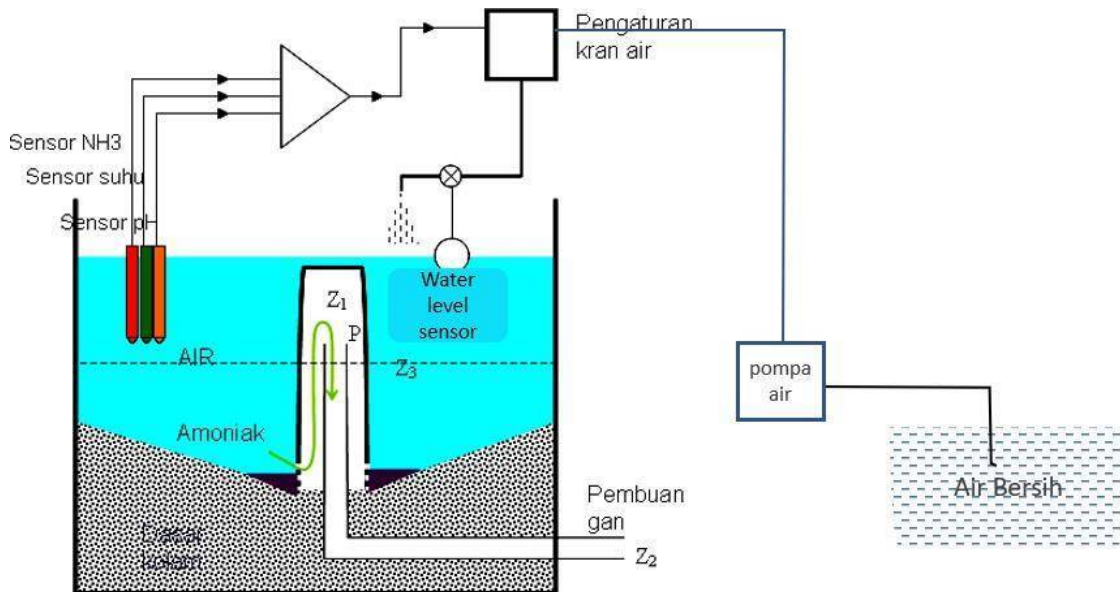
Dalam kaitannya dengan IKU Universitas Ahmad Dahlan (UAD), UAD merupakan PTS terbaik nasional penerima Program Insentif Pengabdian Masyarakat tahun 2022 dengan MBKM berbasis Indikator Kinerja Utama (IKU) bagi Perguruan Tinggi Swasta (PTS). Program ini ditujukan untuk mengakselerasi pelaksanaan pengabdian masyarakat yang diintegrasikan dengan pembelajaran kolaboratif dan partisipatif mahasiswa melalui skema kemasyarakatan.

Dengan IKU tersebut pada kegiatan ini dilibatkan mahasiswa dari prodi pendidikan fisika S1 dan S2 serta pendidikan biologi S1 dengan tugas yang jelas sesuai dengan spesifikasi bidang ilmunya di bawah bimbingan dosen prodi. Perincian tugas masing-masing dijelaskan pada bagian solusi permasalahan di bawah. Dengan melaksanakan PkM terintegrasi bidang ilmu ini maka mahasiswa memperoleh keuntungan berupa kuliah (PBM) yang dihadapkan pada permasalahan di masyarakat sampai kepada solusi permasalahan sesuai dengan latar belakang keilmuan mahasiswa.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

Skema metode pengurasan shipon dan pengisian air yang dikontrol oleh *water level sensor* dilukiskan pada Gambar 4. Secara prinsip pada metode ini shipon digunakan Pipa shipon. Pipa ini dapat digunakan untuk memindahkan air dari suatu tempat ke tempat lain yang lebih rendah dengan terlebih dahulu menaikkan ke level tertentu. Ketika permukaan air diatas posisi pipa siphon maka bagian dalam pipa terisi cairan. Maka cairan di dalam pipa siphon tersebut akan terus mengalir walaupun tanpa bantuan pompa. Air yang masuk ke pipa shipon adalah air dari

bagian dasar kolam, dalam hal ini banyak mengandung amoniak dari kotoran ikan dan sisa makanan.



Gambar 1. Skema kolam ikan lele berbasis shipon dimodifikasi dengan water level sensor

Metode shipon dapat bekerja dengan baik jika selisih tinggi air naik sampai pembuangan tidak lebih dari 9 m. Saluran siphon harus selalu jenuh air (bebas dari gelembung udara), agar sistem drainase selalu berjalan.. Pada gambar ini air yang berasal dari bak setinggi  $Z_1$  akan dialirkan ke pembuangan setinggi  $Z_2$ . Pada  $Z_1$  air yang diambil bukan langsung air kolam namun air kotor yang berada di dasar kolam yang masuk ke sistem shipon melalui lubang-lubang kecil di bagian dasar pipa. Jika permukaan  $Z_1$  melebihi ujung pipa  $P$  yang terbuka maka air akan mengalir ke  $Z_2$ . Hal ini akan terjadi secara terus sampai tinggi air di kolam mencapai  $Z_3$ , kemudian kran terbuka untuk mengisi kembali.

Analisis aliran di dalam Pipa Siphon dapat dilakukan dengan menggunakan Persamaan Bernoulli maka laju aliran air di pipa pembuangan dapat diatur (Luthfie, 2017):

$$v_2 = \sqrt{v_1^2 + \frac{2(P_1 - P_2)}{\rho} + 2g(z_1 - z_2)}$$

dengan  $v_1$  = laju air di permukaan 1

$v_2$  = laju air di permukaan 2

$P_1$  = tekanan air di permukaan 1

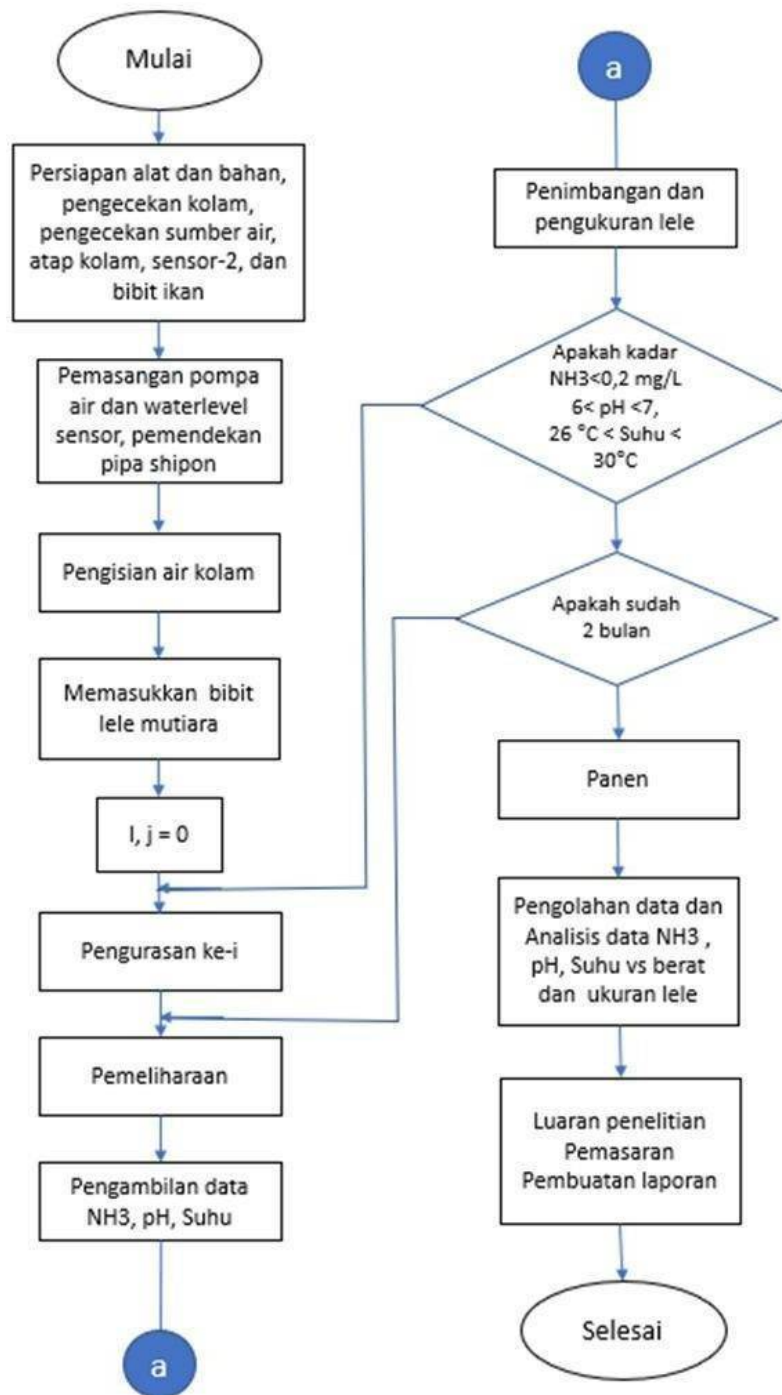
$P_2$  = tekanan air di permukaan 2

$\rho$  = massa jenis air kolam,

$g$  = percepatan gravitasi,

Pengontrolan kualitas air tergantung dari 3 hal yaitu kadar amoniak, pH air, dan suhu air. Jika salah satu dari ketiga hal tersebut melampaui batas ambang maka

kolam harus dikuras. Pada saat pengurasan kran dibuka kemudian pipa shipon bekerja untuk mengeluarkan air dasar kolam. Jika permukaan air sudah air sudah sampai di Z3 maka pengurasan berhenti, kemudian secara otomatis kolam terisi lagi. Diagram *flowchart* kinerja alat sebagaimana pada Gambar 5.



Gambar 2. Flowchart budidaya lele mutiara dengan metode shipon termodifikasi.

### BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT

#### A. Tujuan

Tujuan PkM ini adalah

1. menguasai teknik budidaya lele mutiara yang higienis dengan bantuan sensor suhu, sensor amoniak, sensor pH, dan *water level*

*sensor.*

2. menguasai cara pengolahan lele pasca panen untuk menjadi *frozen food* dan teknik pemasaran untuk meningkatkan kesejahteraan mitra Pokdakan Mekar Janah.



## B. Manfaat

Manfaat pengabdian ini adalah

1. Mitra Pokdakan mampu menguasai Teknik budidaya lele higienis menggunakan metode shipon termodifikasi sehingga terbentuk kemandirian budidaya ikan lele yang higienis dan modern.
2. Mitra menguasai cara pengolahan pascapanen untuk menjadi *frozen food* yang telah diberi bumbu siap goreng dan memahami proses pemasaran lele secara online.

## BAB 3. METODE

Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan mengikuti diagram alir sebagaimana pada Gambar 3.



Gambar 3. Skema tahapan kegiatan budi daya lele mutiara termodifikasi dengan waterlevel sensor

### 1. Persiapan

- a. Mengorganisasi Pokdakan Mekar Janah. Anggota pokdakan disiapkan pada kegiatan PkM yang baru. Hal ini penting karena Pokdakan merupakan organisasi baru dengan anggota dari laki-laki di dusun Bakal Pokok. Pada PkM 2022 yang menangani hal ini adalah KWT Mekar Janah yang terdiri dari kaum Ibu, sementara bapak-bapak bersifat membantu.
- b. Sosialisasi pembudidayaan ikan lele higienis dengan memanfaatkan shipon termodifikasi water level sensor. Penekanan pada “higienis” merupakan hal baru dari tahun sebelumnya karena PkM sebelumnya menekankan pada pengurusan berbasis Shipon.

- c. Survei ketersediaan lokasi dan sarana dan prasarana yang diperlukan untuk menyediakan unit kolam. Karena kolam sudah ada maka tinggal pengecekan lokasi sistem pembangkit air bersih.

## 2. Pelaksanaan: Penyiapan kolam

- a. Penyiapan dan pelengkapan kolam yang telah ada. Pada tahap ini dibuat sistem pengaliran kolam menggunakan air permukaan tanah kemudian dinaikkan menggunakan mesin pompa air. Untuk menjaga tinggi air di kolam digunakan *water level sensor*. Dengan demikian maka diperoleh sistem sipon termodifikasi *water level sensor*. Selanjutnya untuk pembuatan maggot digerakkan anggota pokdakan untuk menyiapkan bahan yang akan diproses menjadi maggot serta memenuhi ketersediaannya selama masa pemeliharaan.
- b. Perbaikan atap menggunakan UV. Atap yang lama diganti baru.
- c. Pembuatan saluran pembuangan. Limbah akan dialirkan ke kebun sayur di sekitar lokasi kolam ikan.
- d. Pemasangan water level sensor. Akan ditentukan lokasi alat tersebut di dinding kolam.
- e. Pelatihan pembuatan kolam serta pemeliharaan kolam.
- f. Pembuatan maggot. Untuk membuat maggot dibutuhkan pelatihan. Kegiatan ini akan dilakukan oleh dosen biologi UAD.

## 3. Pemeliharaan. Pada tahap ini dilakukan beberapa aktivitas sebagai berikut:

- a. Pemantauan kondisi kolam. Kegiatan ini akan dilakukan 2 hari sekali untuk mengecek adanya kebocoran pada dinding kolam, atap kolam, sensor-sensor, serta memastikan sistem aliran air masuk dan keluar telah bekerja dengan baik. Hal ini akan dilakukan oleh anggota Pokdakan.
- b. Pemantauan kesehatan ikan. Hal ini akan dilakukan rutin 1 minggu sekali atau temporer, yaitu ketika ada kasus kematian ikan atau tanda-tanda ikan tidak sehat.
- c. Pemantauan pemberian pakan ikan rutin. Memastikan ketersediaan pakan selama pemeliharaan, serta membuat daftar pemberi makan ikan oleh anggota Pokdakan.
- d. Konsultasi ke ahli. Jika terjadi kondisi ikan yang di luar kemampuan tim PkM maka akan berkonsultasi kepada departemen perikanan Kab. Bantul.
- e. Pemantauan kualitas ikan. Setiap minggu ikan ditimbang dan diukur untuk mengetahui perkembangan bobot dan ukurannya.

#### 4. Pemasaran dan output

- a. Pelatihan pembuatan makanan olahan berbahan dasar lele. Tim PkM akan bekerja sama dengan pengusaha *sea food* yang telah berpengalaman mengolah ikan.
- b. Pelatihan pemasaran lele dan produk olahan lele. Mahasiswa akan diberi tugas untuk membuat promosi *online* untuk memasarkan produk olahan ikan lele warga.
- c. Membuat berita di media masa. Akan dibuat berita mengenai kegiatan PkM budidaya lele untuk dimuat di KR baik versi *online* maupun terbitan versi cetak.
- d. Membuat naskah publikasi ke jurnal nasional. Kegiatan PkM akan dilaporkan dalam bentuk naskah publikasi. Artikel telah disubmit ke jurnal lumbung inovasi, merupakan jurnal nasional terindeks sinta-4.
- e. Membuat video pelaksanaan PkM. Video kegiatan yang diupload di website LPPM UAD.

*Tabel 1. Pembagian tugas dari ketua, anggota, mahasiswa, dan mitra*

No	Jenis Pengeluaran	Tugas	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Ketua Dr. Moh. Toifur, M.Si. NIDN: 00180764101	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. mengkoordinir tim dan semua kegiatan pengabdian</li> <li>2. membagi tugas anggota tim untuk menyiapkan kolam, bibit, sensor (waktu, lokasi, serta biaya).</li> <li>3. memimpin rapat-rapat rutin dan insidental.</li> <li>4. melakukan analisis data perkembangan pemeliharaan ikan lele.</li> <li>5. menyusun rancangan luaran pengabdian.</li> </ol>	11
2	Anggota Dosen Okimustava, M.Pd.Si. NIDN: 0527108501	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. membantu ketua dalam melaksanakan, menyiapkan bahan dan alat yang dibutuhkan untuk perbaikan kolam serta sistem aliran dari sumber air ke kolam.</li> <li>2. membantu ketua dalam berkoordinasi dengan mitra dan departemen perikanan.</li> <li>3. mengarahkan mahasiswa dalam pemasangan waterlevel sensor dan sitem aliran air sumber ke kolam.</li> <li>4. pengumpulan data kadar NH<sub>3</sub>, pH, dan suhu tiap minggu.</li> <li>5. mengkoordinir pembuatan catatan harian, laporan bulanan.</li> <li>6. membantu ketua peneliti membuat laporan akhir.</li> <li>7. mengarahkan mahasiswa untuk mendesain media sosial untuk penjualan produk secara online</li> </ol>	9
3	Yahya Hanafi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pemilihan bibit ikan</li> <li>2. pemilihan bibit magot</li> <li>3. pelatihan pembuatan magot</li> <li>4. penanganan penyakit ikan</li> </ol>	
3	Anggota Mahasiswa (6 orang)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. belanja bahan habis pakai.</li> <li>2. menyiapkan peralatan/sensor, mengoperasikan</li> </ol>	9

		<p>peralatan/sensor, dan pengambilan data.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. maintenance peralatan.</li> <li>4. Membantu mengolah data kadar amoniak, pH, dan suhu.</li> <li>5. Membuat waterlevel sensor.</li> <li>6. Melakukan pengecekan kondisi ikan</li> <li>7. Membantu memilih jenis ikan yang baik</li> <li>8. Membantu melakukan perawatan ikan</li> </ol>	
4	Mitra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan kolam dan memperbaiki atap kolam</li> <li>2. memberi makan ikan secara rutin.</li> <li>3. melakukan perawatan kolam.</li> <li>4. mengikuti pelatihan dan rapat koordinasi tim.</li> <li>5. memanen ikan.</li> <li>6. Memasarkan hasil panen ikan</li> <li>7. memasak ikan untuk dimasukkan ke packaging dan disiapkan dijual secara online.</li> </ol>	9
5	PPL Perikanan Kab. Bantul (Adya Dwi Cahya, S.Pi.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan penyuluhan mengenai budidaya ikan lele kepada warga</li> <li>2. Memberikan konsultasi jika ada permasalahan.</li> <li>3. Memberi penyuluhan pengolahan ikan pasca panen serta cara pemasaran produk olahan ikan secara online.</li> </ol>	3 temperorer

Penjelasan secara detail dari tugas masing-masing person sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 1. Partisipasi dosen, mahasiswa, dan mitra dapat dilihat pada kolom 5. Penjelasan secara detail dari skema tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

*Tabel 2. Topik, bahan, target pencapaian dan pelaksana kegiatan*

Waktu	Topik	Bahan/aktivitas	Target pencapaian	Pelaksana
Bulan 1-3	Perbaikan atap kolam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sumber air dari sumur,</li> <li>- pompa air pengisi kolam,</li> <li>- pipa praralon PVC dengan berbagai bentuk untuk membuat saluran air masuk dan keluar</li> </ul>	Tersedianya bahan-bahan yang dibutuhkan	Bahan disediakan/ dibelanjakan oleh mitra dan anggota mahasiswa

kolam serta membuat

shipon,

- plastik UV
  - rangka galvalum
  - paku,
  - lem.
-

	Belanja Bahan Instrumentasi kolam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- waterlevel sensor</li> <li>- Arduino uno : ESP32 (sudah ada wifi, bluetoot) diprogram</li> <li>- Wifi untuk iot</li> <li>- HP</li> <li>- Kabel konektor</li> <li>- Casing modul Arduino</li> </ul>	Tersedianya semua alat dan perlengkapannya	Mahasiswa dan dosen
	Penyiapan kolam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pembersihan kolam,</li> <li>- Mengecek rangka kolam dan kebocoran kolam</li> </ul>	Dihasilkannya 2 unit kolam yang siap untuk digunakan budidaya ikan lele	Mahasiswa dan mitra dibimbing oleh dosen
	Instalasi sistem sensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- memasang sensor-sensor pada tempat yang strategis dan aman.</li> <li>- Menghubungkan sensor dengan sumber listrik kran air kolam.</li> </ul>	Diperoleh sistem aquisisi data sensor yang mantap.	Mahasiswa dibimbing dosen
Bulan 4	Penyediaan Lele mutiara	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 450 kg atau atau 150 kg/kolam</li> <li>- Atau 3000 ekor/kolam</li> <li>- Memastikan lele yang dipelihara pada dalam keadaan sehat.</li> <li>- Melepaskan ikan ke kolam</li> </ul>		Biaya dari kemendikti ristek dan dibelanjakan oleh pengusul bersama wakil mitra
Bulan 4-7	Pemeliharaan dan Perawatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memantau sensor PH (A), sensor NH3 (B), dan bau kolam (C)</li> <li>- Mengganti air jika masing-masing kolam mencapai ambang batas air sehat untuk budidaya lele</li> </ul>	Memastikan bahwa air kolam dalam keadaan sehat	Mahasiswa
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberi makan secara rutin tiap pukul 6.30 dan pukul 17.00</li> </ul>	Memastikan pakan lele tersedia secara rutin sehingga pertumbuhan lele tidak terganggu dari masalah pakan	Mitra dan mahasiswa di sore hari dan penduduk di pagi hari
	Penimbangan sampel ikan lele	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Setiap pengurasan</li> </ul>	Untuk mengetahui perkembangan ukuran dan berat ikan secara rutin	Mahasiswa
Bulan 7	Panen	-		Seluruh tim dan mitra
Bulan 7-8	Pengumpulan data pengabdian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyusun data keluaran sensor pada lembar kerja</li> </ul>	Data luaran sensor tersusun rapi	Mahasiswa

---

Pembuatan laporan dan luaran pengabdian	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mengumpulkan data pengabdian,</li><li>- mengolah data dan menganalisis.</li><li>- membuat laporan</li></ul>	Dapat diperoleh target luaran pengabdian	Mahasiswa dan dosen
---	---	--	---------------------

---



Rekognisi SKS bagi mahasiswa yang dilibatkan

Kegiatan PkM ini memberikan beban kepada mahasiswa yang setara dengan 6 sks. Beban ini diakui dalam mata kuliah sebagai berikut:

No.	Mata kuliah	sks	Prodi mahasiswa
1	KKN	4	Pend. Fisika Pend. Biologi
2	Fisika Bahan	2	Pend. fisika
3	Ekologi Perairan	2	Pend. Biologi

#### **BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

##### **A. Hasil**

Hal yang penting untuk dilaporkan pada PkM tahun ini dibanding tahun lalu. Ada perbedaan yang sangat signifikan karena kegiatan PkM tahun ini diberangkatkan dari hasil evaluasi terhadap kekurangan tahun yang lalu. Diantaranya adalah:

- a. Air supaya dibuat bersirkulasi dan mengucur dari ketinggian yang signifikan. Hal ini memberi pengaruh yang sangat besar pada kesehatan ikan karena air di kolam dapat selalu berganti dengan yang baru. Selain itu kucuran air dari ketinggian 2,5 m (1,5 m dari permukaan air di kolam) menyebabkan suplai oksigen ke air kolam sehingga kebutuhan oksigen ikan tercukupi. Praktis pada kolam ke-1 selama 10 hari pertama tidak ada kematian ikan, sedangkan di kolam ke-2 ikan mati hanya 5-8 ekor. Seterusnya bisa dikatakan tidak ada kematian pada ikan.
- b. Pengurasan Shipon dilakukan setiap 2 hari dalam waktu singkat. Tahun lalu pengurasan dilakukan dengan shipon namun periodenya terlalu lama, yaitu seminggu sekali sehingga shipon tidak cukup mengatasi kotoran di kolam. Kolam masih harus dikuras total. Dengan pengurasan setiap 2 hari maka tidak sempat terjadi penumpukan kotoran di dasar kolam sehingga langsung bersih. Kondisi air pada saat ini cenderung merupakan air sehat (berwarna hijau karena tumbuhnya ganggang).
- c. Memperoleh perhatian dari Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Bantul dalam bentuk Pelatihan cara memelihara ikan serta penyiapan ikan untuk dipasarkan.
- d. Memperoleh kunjungan dari Badan Statistik Pangan Nasional Jakarta untuk mengecek kondisi pertanian dan perikanan di KWT Mekar Janah.

1. Untuk Pokdakan (Kelompok Budidaya Ikan) Mekar Janah sebagai Mitra PkM
  - a. Menguasai cara memperbaiki kolam lele yang rusak karena angin puting serta yaitu bagian kerangka dan atap UV.
  - b. Menguasai pemasangan pipa pengisian air secara kontinu
  - c. Memahami cara kerja *water level sensor* untuk mengatur posisi ketinggian air kolam serta mampu memasang alat tersebut.
  - d. Mengetahui cara budidaya ikan yang baik (CBIB)
  - e. Mengetahui lokasi pembelian pakan yang murah dan berkualitas.
  - f. Memahami cara memberi makan ikan serta pengaturan jadwal pemberian pakan.
  - g. Memahami mampu menerapkan cara kerja pengurusan air kolam dengan metode *shipon*.
  - h. Diperoleh pemahaman dan kemampuan membuat bumbu lele untuk jumlah yang besar.
  - i. Memahami dan cara menyembelih ikan lele yang cepat dan tidak menyiksa serta mampu mempraktikkannya.
  - j. Memahami dan menerapkan cara pengemasan ikan lele dalam box plastik (menata, memberi label).
  - k. Memahami cara menyimpan ikan lele box dalam *freezer*
  - l. Memahami cara memasarkan ikan lele pasca panen dan mampu mempraktikkannya.

Resume tingkat keberdayaan mitra sebagaimana ditampilkan pada Tabel 1  
Tabel 1. Keberdayaan mitra

No.	Aspek	Persentase(%)
1.	Kejelasan perolehan transfer teknologi memelihara lele dengan metode <i>shipon</i> terkontrol water level sensor	96
2.	Transfer keterampilan memelihara lele dengan metode <i>shipon</i> terkontrol water level sensor	95
3.	Keunggulan metode <i>shipon</i> water level sensor dibanding metode konvensional	97
5.	Peningkatan pengetahuan mitra	96
6.	Peningkatan kemampuan mitra	98
7.	Manfaat yang diperoleh	98
8.	Komitmen peserta	98
9.	Kontribusi kepada pendapatan warga	98

2. Untuk Mahasiswa

- a. Dapat memahami cara kerja *water level sensor*.
- b. Dapat memahami cara kerja sistem pengurasan dengan metode shipon.
- c. Penguasaan cara mengoperasikan sensor suhu, sensor pH, dan sensor amoniak
- d. Dapat melakukan merawat dan memperbaiki sensor.
- e. Pemasangan sensor suhu, sensor pH di lokasi PkM.
- f. Dapat mengetahui perkembangan ikan lele (ukuran dan beratnya).
- g. Dapat memberi obat untuk lele yang terkena penyakit.
- h. Dapat di rekognisi sebagai mata kuliah KKN (4 sks), dan matakuliah Ekologi Perairan (2 sks) untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi atau mata kuliah Fisika Bahan (2 sks) untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika.

3. Penjelasan setiap item A dan B

- a. Memahami cara memperbaiki atap kolam lele yang rusak karena angin puting serta yaitu bagian kerangka dan atap UV.



Gambar 4. Perbaikan kembali rangka atap kolam yang diterjang angin ribut

4.



Gambar 5. Pemasangan atap UV untuk menahan sinar UV yang terlalu panas

- b. Ada dua buah kolam lele yang telah dibuat dari PkM tahun 2022, namun akibat ditimpa angin ribut maka atap dan tiang–tiang penyangga atap roboh. Untuk itu sebelum dipakai diperbaiki lagi dengan bahan yang sama, tiang penyangga dibuat rangkap sehingga menjadi lebih kuat. Hasilnya kolam siap untuk dipakai memelihara ikan lele.
- c. Menguasai pemasangan pipa pengisian air secara kontinu



Gambar 6. Pemasangan pipa instalasi pengisian air kolam

Pipa ditarik dari luaran *water torn* yang berada pada jarak sekitar 20 m. Pipa output dibuat lebih besar daripada pipa in dengan harapan debit air yang keluar dapat memenuhi kebutuhan mengisi air untuk 2 kolam.

- d. Memahami cara kerja *water level sensor* posisi ketinggian air kolam.
- e. *Water level sensor* ini bekerja secara otomatis sehingga membuat permukaan air kolam bertahan setinggi 1,5 m.
- f. Mengetahui cara budidaya ikan yang baik (CBIB)



Gambar 7. Pelatihan perikanan budidaya

Pada tanggal 28 sampai 29 Agustus 2023 dilaksanakan pelatihan perikanan budidaya. Pelatihan ini dilaksanakan untuk memberi pemahaman kepada warga pokdakan mengenai cara budidaya ikan yang baik. Dalam pelatihan ini disampaikan 4 materi yaitu: (1) pemanfaatan lahan pekarangan untuk budidaya ikan, (2) pengendalian hama dan penyakit ikan, (3) diskusi dengan praktisi pemelihara ikan di kab. Bantul tentang peluang usaha untuk eduwisata ikan, (4) manajemen pokdakan. Pelatihan dihadiri oleh 30 orang yang terdiri dari 5 orang dari dinas dan 25 orang dari warga pokdakan. Hasilnya warga menjadi tahu mengenai teknik budidaya ikan yang baik, pemilihan bibit yang baik yaitu asal-usul bibit dan direkomendasi dinas. Lokasi dimana bibit dihasilkan menentukan keberhasilan. Bibit yang berasal dari suatu daerah belum tentu sesuai untuk daerah lain. Karena pokdakan mekar janah merupakan sampel dari kelompok diharapkan dapat dijadikan edukasi (*branding* “Budidaya Lele Higienis”). Beberapa paket yang bisa ditawarkan dalam edukasi ini diantaranya : (1) Budi daya lele higienis berbasis siphon, (2) budidaya lele higienis berbasis siphon termodifikasi sensor, (3) paket komplit plus konsumsi dan tur. Untuk biaya layanan edukasi dapat mengakses dana desa.

- g. Mengetahui cara menyediakan pakan yang murah dan berkualitas



Gambar 8. Memperoleh pakan ternak di toko pakan

Pokdakan juga mengetahui dimana membeli pakan, harga serta obat untuk menjaga kesehatan ikan. Untuk pakan berupa pelet harus ada kesesuaian antara umur ikan dengan ukuran pakan. Jika ukuran ikan sudah berubah maka ukuran pelet juga diubah.

- h. Memahami cara memberi makan ikan serta pengaturan jadwal pemberi pakan.



Gambar 9. Memberi makan ikan setiap pagi dan sore

Anggota Pokdakan memberi pakan secara rutin setiap pagi jam 6.00 dan 17.00. banyaknya pakan yang diberikan tidak didasarkan pada takaran namun dibatasi sampai ikan semuanya kenyang. Hal ini diidentifikasi dari ikan sudah tidak merespon lagi terhadap makanan yang diberikan.

Tabel 3. Jadwal pemberian makan ikan lele di Pokdakan Mekar janah

Hari	Nama	Keterangan
Ahad	Sriyana Mujiman Surodiatmo Adisutrisno	Memberi makan • Pagi: jam 06.30 – 07.00 WIB • Sore: jam 16.30 – 17.30 WIB Perbaikan dan pembersihan lingkungan dilaksanakan pada setiap hari Ahad.
Senin	Tumirah Martini	
Selasa	Sapar Tumiran	
Rabu	Giyem Sunar	
Kamis	Ponijah Sutinah Wadiyah	
Jum'at	Eniwidayati Lusi Saniyah	
Sabtu	Murniati Sumarjati Sinta	

b. Memahami cara kerja pengurasan air kolam dengan metode siphon



Gambar 10. Pengurasan air dengan shipon dilakukan tiap 2 hari sekali. (a) sebelum pipa dibuka, (b) ketiak air keluar.

Pengurasan dilakukan setiap 2 hari dalam waktu kurang lebih  $\frac{1}{2}$  menit atau sampai air yang keluar sudah merupakan air bersih. Dengan seringnya dikeluarkan maka tinggi permukaan air tidak begitu tiba-tiba turun sehingga ikan tidak terganggu. Selain itu Pokdakan menjadi paham dengan prinsip pengurasan dengan shipon yaitu hanya mengambil air di dasar, namun tidak menimbulkan gelombang pada air kolam sehingga ikan tidak merasa terganggu.

- c. Diperoleh pemahaman cara membuat bumbu lele untuk jumlah yang besar.



*Gambar 11. Proses pembuatan bumbu lele*

Pelatihan penanganan ikan pasca panen yang diberikan oleh dinas pertanian dan peternakan kab. Bantul telah membuat warga bersemangat untuk meresponnya. Pelatihan dimulai dengan penyediaan bahan untuk bumbu lele, komposisi, serta cara menyiapkannya. Selanjutnya bagaimana mencampur bumbu dengan ikan lele dalam wadah yang telah disiapkan. Bahan yang digunakan meliputi: bawang putih, kunir, jahe, garam dapur, ketumbar.

- d. Memahami cara menyembelih ikan lele yang cepat dan tidak menyiksa.



*Gambar 12. Penyembelihan dan pembersihan ikan (a) Ibu lurah Argodadi (yang ditunjuk anak panah) mendampingi Pokdakan, (b) Anggota Pokdakan mempraktekan penyembelihan ikan lele*

Cara penyembelihan ikan lele yang cepat, tidak menyakiti, dan tidak membahayakan orang yang menyembelih ini diajari oleh Ibu Vina dari Dinas Peternakan dan Ketahanan pangan Kab. Bantul. Caranya ikan dalam posisi tengkurap dipegang bagian tengkuk dengan ibu jari dan jari telunjuk, kemudian ditekan. Ikan sudah tidak bergerak, kemudian dibalik dan disayat pada arah miring pada bagian perut. Isi perut ikan dikeluarkan. Selanjutnya ikan dicuci dan siap untuk dilakukan proses selanjutnya.

- e. Memahami cara mengemas ikan lele dalam box plastik (menata, memberi label).



Gambar 13. Pelatihan penyiapan pengepakan ikan. (a) ikan dimasukkan ke bumbu, (b) ikan dipak 4-5 ons per kotak

Setelah ikan sudah diberi bumbu kemudian dimasukkan di box ikan. Satu box diisi 4 sampai 5 ons. Untuk berat ini rata-rata 1 box berisi 3 ekor. Ikan ditempatkan dalam posisi tengkurap dalam 2 ekor kearah kanan dan 1 ekor kearah kiri, kemudian ditutup rapat, diberi label.

- f. Memahami cara menyimpan lele box dalam freezer.



Gambar 14. Penyimpanan ikan lele (a) sediaan freezer, (b) Ikan yang sudah dipak dimasukkan ke dalam freezer



g. Memahami cara memasarkan ikan lele pasca panen.



(a)



(b)

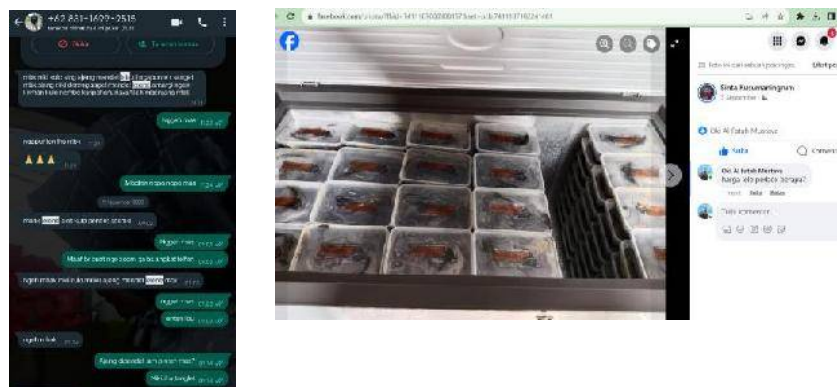
Gambar 15. Mengikuti pameran yang dilaksanakan oleh kantor kecamatan dalam rangka memperingati hari kemerdekaan RI. (a) persiapan kemasan ikan yang akan dipamerkan, (b) penjualan di pameran



Gambar 16. Bantuan pemasaran melalui story WA dari DKPP

Lele dipasarkan melalui pameran 17 Agustus di lapangan kecamatan Sedayu, melalui WA, gethok tular kepada kolega, warung-warung di sekitar pokdakan. Sejak tanggal 13 sampai 31 Agustus 2023 sudah laku 166 box, atau 41,5% dari 400 box.

h. Memahami cara penjualan ikan secara online melalui WhatsApp dan Facebook.



Gambar 17. Pemasaran online WA dan facebook

i. Telah terbit sertifikat halal dari Majelis Ulama Indonesia



Gambar 18. Sertifikat halal dari Badan Penyelenggara Janinan produk Halal Indonesia

Untuk mahasiswa

- a. Dapat memahami cara kerja *water level sensor*.



(a)

(b)

Gambar 19. Saklar pelampung tangki air (a) untuk mengontrol ketinggian air kolam untuk dipasang di torn (b)

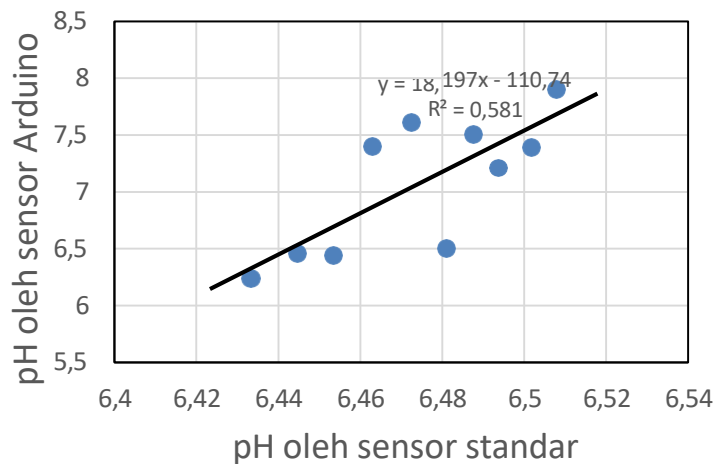
Saklar pelampung yang digunakan jenis tertutup yaitu sirkuit listrik tertutup jika pelampung berada pada posisi bawah dan terbuka pada posisi atas. Jadi, dengan gravitasi yang menariknya ke bawah, rangkaian akan terhubung sumber listrik sehingga pompa air menjadi on dan air mengisi ke kolam. Hal ini berjalan terus sampai pelampung ikut naik bersama-sama dengan naiknya permukaan air. pada saat air di kolam berada pada level yang ditentukan rangkaian listrik terputus atau terbuka sehingga pompa air mati sehingga air berisi mengisi.

- b. Dapat memahami cara kerja sistem pengurasan dengan metode siphon. Prinsip pengurasan dengan metode siphon adalah mengeluarkan kotoran dari kolam namun tidak menimbulkan gelombang pada air kolam sehingga ikan tetap dalam keadaan tenang. Pengurasan dengan siphon dilakukan sehari 2 kali yaitu pagi dan sore. Kolam yang terlalu lama tidak dikuras maka akan menimbulkan timbunan amoniak yang berasal dari sisa makanan dan kotoran ikan. Amoniak ini merupakan racun bagi ikan. Oleh karena itu setiap sore hari kolam dikuras. Pengurasan dilakukan dengan membuka pipa siphon pipa pembuangan yang berada diluar kolam. Air yang keluar pertama kali sangat keruh. Namun dalam tempoh kurang lebih  $\frac{1}{2}$  menit air sudah menjadi bening kembali, dan pengurasan selesai, tutup pipa dikembalikan ke posisi semula. Selain itu juga dilakukan pengurasan dengan membuang air sampai dua pertiga dari isi air kolam. Pengurasan ini dilakukan ketika air kolam sudah berbau karena ikan tidak mau makan.
- c. Penguasaan cara mengoperasikan sensor suhu, sensor pH, dan sensor amoniak.
- d. Mahasiswa setiap 3 hari sekali melakukan pengukuran suhu, kandungan amoniak, dan pH air.  
Jika pH lebih dari 7 kolam dikuras terlebih dulu sehingga air kolam tinggal sepertiga. Selanjutnya kolam diberi perasan mengkudu yang sudah matang, atau rendaman daun ketapang dan garam kasar.  
Jika suhu air kurang dari  $26^{\circ}\text{C}$  maka air ditambah, jika suhu air lebih dari  $30^{\circ}\text{C}$  maka dikuras kemudian diisi air yang baru lagi.  
Jika kadar  $\text{NH}_3$  lebih dari  $0,2 \text{ mg/L}$  dikuras dan air diganti dengan yang baru.
- e. Dapat melakukan merawat dan memperbaiki sensor pH dan suhu.



Gambar 20. Mengkalibrasi kembali sensor pH sebelum dipasang di kolam

Pada saat akan digunakan sensor pH mengalami kerusakan. Mahasiswa memperbaikinya di lab sentral UAD.



Gambar 21. Kalibrasi sensor pH berbasis arduino dengan sensor pH standar Loggerpro

- f. Mahasiswa menjadi mengetahui dan menguasai cara mengkalibrasi sensor pH. Mahasiswa juga mengetahui bahwa sensor pH berbasis arduino masih belum baik. Hal ini dapat diketahui dari kebaikan linieritas datanya. Sebagaimana pada gambar diperoleh persamaan pH arduino sebagai fungsi pH standar

$$Y = 18,197x - 110,74$$

Namun menilai indeks determinasi R<sup>2</sup> kecil yaitu hanya 58%. Dengan demikian mahasiswa masih ditugasi lagi untuk memperbaiki sensor pH ini. Pemasangan sensor suhu, sensor pH, dan amoniak di lokasi PkM. Setelah semua sensor dalam keadaan normal mahasiswa memasang ketiga sensor di kolam ikan.



(a)



(b)

Gambar 22. Penyiapan dan pemasangan sensor. (a) sensor pH, (b) sensor pH.

- g. Dapat mengetahui perkembangan ikan lele (ukuran dan beratnya). Seminggu sekali mahasiswa menimbang berat ikan dan mengukur panjang ikan.

Tabel 4. Berat dan panjang ikan lele

Hari ke	Panjang	Berat (kg)
7	12 – 14	0,02 kg
14	14 – 16	0,03 kg
20	16 – 18	0,04 kg

- h. Dapat memberi obat untuk lele yang terkena penyakit. Sebagaimana disampaikan di depan bahwa pemeliharaan ikan lele saat ini berbasis pada pengalaman pemeliharaan ikan lele pada tahun lalu, hasilnya lele dalam keadaan sehat. Sampai saat ini lele di kolam belum pernah diberi obat karena tidak terkena penyakit. Jika ikan sakit yang sakit dipisah kemudian diberi terapi perasan mengkudu yang sudah matang, atau rendaman daun ketapang dan garam kasar.
- i. Dapat memberikan manfaat ekonomi kepada masyarakat



Gambar 23. Penjualan hasil panen lele





## B. Luaran

Tabel 5. Luaran pengabdian yang telah dicapai

Luaran	Jenis luaran	Status	Nama / media
Luaran wajib	Kepahaman warga mengenai budidaya lele menggunakan metode shipon termodifikasi	Paham 97 %	Skoring Angket keberdayaan mitra ( <a href="#">lihat Tabel 1</a> )
	Artikel ilmiah	Dalam proses revisi	Sudah diterima di Jurnal Lumbung Inovasi, Jurnal Pengabdian masyarakat, Month Year Vol. X, No. X ( <a href="#">lihat lampiran 1</a> ).
	Video pelaksanaan PkM	Selesai, tinggal menggabungkan dengan materi pelatihan tanggal 28 agustus 2023.	Link: <a href="https://youtu.be/Op6dg_5HeH8">https://youtu.be/Op6dg_5HeH8</a>
	Media masa	Pemuatan berita di harian KR untuk tahap persiapan dengan judul:” Budidaya lele mutiara gunakan metode shipon” versi cetak	Sudah terbit di Kedaulatan Rakyat versi offline, Rabu. 16/8/2023 halanan 13
		Pemuatan berita di harian KR untuk tahap persiapan dengan judul:” Budidaya lele mutiara gunakan metode shipon” versi online.	Sudah terbit di Kedaulatan Rakyat versi online, Selasa. 15/8/2023 halanan 1-3
Luaran tambahan	Poster Ilmiah	Terbit	Budidaya Lele Mutiara yang Higienis Menggunakan Metode Shipon Termodifikasi Water Level Sensor
	HKI	Terbit	Budidaya Lele Mutiara yang Higienis Menggunakan Metode Shipon Termodifikasi Water Level Sensor No Pencatatan 000511518 No Permohonan EC00202378565, 8



Luaran	Jenis luaran	Status	Nama / media
			September 2023
	Sertifikat Halal	Terbit	BADAN PENYELENGGARA JAMINAN PRODUK HALAL
	Keterlibatan mahasiswa	Bagian dari kegiatan KKN Bukti laporan KKN	Selesai <a href="https://drive.google.com/drive/folders/11TNQUK42fqR_C5FaSHtTWM4Ihin1kq-w?usp=sharing">https://drive.google.com/drive/folders/11TNQUK42fqR_C5FaSHtTWM4Ihin1kq-w?usp=sharing</a>
	Keterlibatan mahasiswa	Luaran Video Kegiatan Mahasiswa	<a href="https://youtu.be/bXflqaeBIZA?si=z0sY9FNzQuBC3ucl">https://youtu.be/bXflqaeBIZA?si=z0sY9FNzQuBC3ucl</a>
	Keterlibatan mahasiswa	Pemuatan berita kegiatan mahasiswa di kompasiana (Telah terbit)	<a href="https://www.kompasiana.com/annisa64279/651bad48ff9c8a6bcd7c3552/kkn-uad-bersama-kwt-mekar-jannah-pamerkan-produk-frozen-catfish-di-kalurahan-argomulyo-memperkenalkan-kelezatan-dari-desa?utm_source=Telegram&amp;utm_medium=Refferal&amp;utm_campaign=Sharing_Desktop">https://www.kompasiana.com/annisa64279/651bad48ff9c8a6bcd7c3552/kkn-uad-bersama-kwt-mekar-jannah-pamerkan-produk-frozen-catfish-di-kalurahan-argomulyo-memperkenalkan-kelezatan-dari-desa?utm_source=Telegram&amp;utm_medium=Refferal&amp;utm_campaign=Sharing_Desktop</a>

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari pelaksanaan PkM dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Telah dikuasai teknik budidaya lele mutiara yang higienis dengan dengan bantuan sensor suhu, sensor amoniak, sensor pH, dan water level sensor.
2. Telah dikuasai cara pengolahan lele pasca panen sehingga dapat disiapkan menjadi frozen food serta teknik pemasarannya sehingga kesejahteraan warga Pokdakan Mekar Janah menjadi meningkat.

### B. Saran

Saran untuk kegiatan selanjunya adalah

1. Mengingat harga pakan lele cenderung naik sementara harga jual stabil maka perlu diadakan pelatihan pembuatan pakan alternatif seperti maggot.
2. Supaya jangkauan konsumen lebih luas maka perlu diadakan pelatihan

- pemasaran secara online.
3. Selama ini limbah kolam lele belum dimanfaatkan sementara dari literatur diperoleh manfaat limbah sebagai pupuk organik yang baik, maka pada waktu berikutnya akan dilakukan pemanfaatan limbah kolam lele sebagai pupuk organik tanaman hortikultura.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Luthfie, A. 2017. Analisis Pengaruh Perubahan Sudut Pipa Siphon Terhadap Performasi Turbin Hydrocoil Dengan Menggunakan Metode Computational Fluid Dynamic (CFD), Jurnal Teknik Mesin (JTM), 06 (1), 41–47.
- [2] Putriantoro, C.W. 2021. Kajian etnomatematika pada aktivitas kelompok tani di dusun gubug desa argosari kecamatan sedayu kabupaten bantul propinsi DIY, skripsi, universitas Sanatadharma.
- [3] Iswijati, Hediono, B.M., Murtini, U. 2016. Pemberdayaan Masyarakat Komunitas Bosskid Ngasem Tepus Gunungkidul Dan Komunitas Arsari Sekar Sungapan Dukuh, Argodadi Sedayu Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta,
- [4] Hartarto, 2021. Sektor–Manufaktur–Tumbuh–Agresif–di–Tengah–Tekanan–Pandemi, dalam <https://kemenperin.go.id/artikel/22681>, diakses pada tanggal 11 Februari 2022 pukul 8.50.
- [5] Syarifudin, 2019. Produksi Perikanan Lokal Baru Mampu Penuhi 60 Persen Kebutuhan di DIY dalam <http://www.mekanisasikp.web.id/2019/11>, diakses pada tanggal 11 Februari 2022 pukul 8.50.
- [6] Anonim, Jumlah–permintaan–ikan–konsumsi, <http://www.kabarjogja.id/2020/12>, diakses pada tanggal 11 Februari 2022.
- [7] Asriani, A., Santoso, J. , dan Listyarini, S. dan Listyarini, S., Nilai Gizi Konsentrat Protein Ikan Lele Dumbo (An Lele Dumbo (Clarias Gariepenus Clarias gariepenus) Ukuran Jumbo Study Of Characteristics Kpi Fish Lele Dumbo (Study Of Characteristics Kpi Fish Lele Dumbo (Clarias gariepenus Clarias gariepenus) Jumbo Size, Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan, 1 (2), 2018, 77–86.

- [8] Listyarini, S. Asriani, Santoso, J., 2018. Konsentrat Protein Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Afkir Dalam Kerupuk Melarat Untuk Mencapai Sustainable Development Goals, *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*, 19(2), 106–113
- [9] Anas Ubadillah dan Wikanastri Hersoelistyorini, Kadar Protein Dan Sifat Organoleptik Nugget Rajungandengan Substitusi Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*), 2010. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 1(2) Tahun 2010, 45–54.
- [10] Fachrudin, A.R., Purwono, B.S.A., Faizin, A. 2021. Hidroponik Untuk Tanaman Sayur Dan Budi Daya Ikan Lele, *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Terapan*, 5, 101–105. ISSN: 2476–9983.
- [11] Rosmayadi, Fitriyadi, S., Triani, S.N., 2019. Budidaya Sayur Secara Hidroponik dan Ikan Lele dengan Teknologi BioMaxi untuk Memupuk Jiwa Entrepreneurship, *JPM (Jurnal Pemberdayaan Masyarakat)*, 4(2), 353–362.
- [12] Dewanti, P. 2019. Budidaya Terpadu Ikan dan Sayuran melalui Metode Akuaponik Di Desa Serut Kecamatan Panti Kabupaten Jember, *Warta pengabdian*, 13(4), 164–174.
- [13] Royan, M.R., Solim, M.H. and Santanumurti, M.B. 2022. Ammonia-eliminating potential of *Gracilaria* sp. And zeolite: a preliminary study of the efficient ammonia eliminator in aquatic environment, *The 1st International Conference on Fisheries and Marine Science*, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 236 (2019) 012002.
- [14] Wahyuningsih, S. Dan Gitarama, A.M. 2020. amonia pada sistem budidaya ikan, *Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(2), 112–125,
- [15] Toifur, M., Hanafi, Y., Mustava, O., Budidaya Lele Sangkuriang dengan metode shipon sebagai alternatif Ketahanan pangan di masa pandemic, *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*, 23 Oktober 2021, 1160–1166
- [16] Ahmad, N., Herdelah, O., Zulkhasyni, Z., & Andriyeni, A. (2019). Pengaruh Penyiponan Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Pada Sistem Bioflok. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi Dan Budidaya Perairan*, 17(1), 49–57.
- [17] Indriyanto, S., Syifa, F.T., Permana, H.A. . 2020. Sistem Monitoring Suhu Air pada Kolam Benih Ikan Koi Berbasis Internet of Things, *TELKA*, 6(1), 10~19.
- [18] Yurzanelly, E..2020. Ketahanan Pangan di Tengah Covid, *Siaran TVRI Yogyakarta*, Senin, 08 September 2020, jam 16.00 – 16.15

## Lampiran-lampiran

Lampiran 1. Draf publikasi

### Notifications

## [linov] Editor Decision

2023-10-10 03:27 AM

Yahya Hanafi:

We have reached a decision regarding your submission to Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, "Pemanfaatan Teknologi Shipon Terkontrol Water Level Sensor dalam Budidaya Lele Mutiara yang Higienis di Dusun Bakal, Argodadi, Sedayu, Bantul Yogyakarta".

Our decision is to: Accept Submission

Note: Please send APC payment (**500,000 IDR**) to **Mandiri Bank, No. 161-00-0542689-0 Muhammad Asy'ari**. If payment has been made, please send proof of payment through **Whatsaap (081805273578)**.

---

Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat <https://journal-center.litpam.com/index.php/linov>



## Pemanfaatan Teknologi Shipon Terkontrol Water Level Sensor dalam Budidaya Lele Mutiara yang Higienis di Dusun Bakal, Argodadi, Sedayu, Bantul Yogyakarta

<sup>1</sup>Moh. Toifur, <sup>2</sup>Yahya Hanafi, <sup>3</sup>Okimustava,

<sup>1</sup>Master of Physics Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Pramuka No.42, Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. Postal code: 55161

<sup>2</sup>Biology Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Jend. Ahmad Yani, Tamanan Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, Postal code: 55191

<sup>3</sup>Physics Education Department, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Jend. Ahmad Yani, Tamanan Banguntapan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia, Postal code: 55191

\*Corresponding Author e-mail: [yahya.hanafi@pbio.uad.ac.id](mailto:yahya.hanafi@pbio.uad.ac.id) (10pt normal italic)

Received: Month Year; Revised: Month Year; Published: Month Year

**How to Cite:** First author., Second author., & amp; Third author. (20xx). The title. SASAMBO: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service), vol(no), xx-xx. doi:<https://doi.org/10.36312/e-saintika.vxix.xxx>



<https://doi.org/10.36312/sasambo.vxix.xxx>

Copyright ©xxxx, First Author et al  
This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



### PENDAHULUAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat hibah PkM tahun 2022 mengenai budidaya lele mutiara berbasis shipon termodifikasi memberi pengalaman dan pengetahuan baru. Pemantauan terhadap kualitas air kolam menggunakan 3 sensor yaitu sensor pH, sensor amoniak, dan sensor suhu telah bekerja secara memadai. Selain itu sebagai filter sinar UV matahari maka di atas kolam telah dipasang atap dari plastik UV. Tahap awal banyak bibit ikan yang mati karena terkena serangan jamur aeromonas. Pada musim dingin tiba yaitu pada periode Juli-September air sumur menjadi dingin yang mengakibatkan daya tahan ikan menurun. Demikian pula semakin berkembangnya ukuran ikan maka makanan yang dikonsumsi juga bertambah serta kotoran ikan yang mengandung amoniak juga semakin bertambah. Jika menggunakan batas air kolam yang sehat memiliki kandungan amoniak maksimal 0,2 mg/L maka untuk mencapai kadar ini terlalu lama sehingga memberi peluang kepada bakteri aeromonas untuk menyerang ikan. Masalah selanjutnya adalah harga jual lele di pengepul murah yaitu Rp. 16.000,-/kg sehingga tidak sebanding dengan biaya produksi, sementara di pasar harga lele mencapai Rp.26.000,-/kg.

Berdasarkan uraian tersebut di atas terdapat beberapa permasalahan dalam budidaya lele dengan metode siphon termodifikasi, yaitu adanya serangan bakteri

aeromonasi, suhu air yang dingin. Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan membuat unit pengalir air masuk dan keluar kolam yang terus menerus secara otomatis berbantuan water level sensor. Dengan membuat air mengisi ke kolam terus menerus maka akan memperkaya kandungan oksigen dalam kolam.

Desa dibagi menjadi empat yaitu desa tradisional, desa swadaya, desa swakarya, dan desa swa. Desa tradisional dicirikan dengan masyarakat yang menetap dan bergantung dengan hasil alamnya. Desa swadaya adalah desa yang mandiri yang masih memiliki ketergantungan dengan daerah lain. Dua kelompok desa tersebut masih memerlukan peningkatan kualitas masyarakat dari aspek pendidikan, kesehatan, ekonomi, kesehatan, dan kreativitas sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan kehidupannya. Sementara itu desa swakarya yaitu perubahan desa swadaya menjadi desa swasembada. Desa yang swasembada menjadi cita-cita dan impian dari masing-masing pemerintah desa. Desa Argodadi adalah salah satu desa di Kapanewon Sedayu Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta yang belum mencapai desa swasembada. Desa Argodadi memiliki luas 11,21 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk 10.931 (Putriantoro, 2021). Desa Argodadi memiliki 14 padukuhan yaitu Dumpuh, Dingkikan, Ngepek, Cawan, Bakal, Demangan, Bakal Dukuh, Sukohardjo, Sumberan, Selogedong, Sungapan Dukuh, Sungapan, Kadibeso, Brongkol. Mata pencaharian penduduk mayoritas adalah buruh tani, buruh bebas, pembantu rumah tangga (62%), dengan jumlah pengangguran (19%), pegawai negeri, petani, pegawai swasta (17%) (Prasetyaningsih et al., 2016).

Berdasarkan komposisi tersebut Desa Argodadi membutuhkan peningkatan tingkat penghasilan agar dapat meningkatkan memperbaiki tingkat ekonomi. Pandemi Covid-19 yang melanda dunia termasuk di Indonesia sejak awal tahun 2019 juga berdampak pada beberapa aspek salah satunya adalah ekonomi, terdapat masyarakat yang terdampak secara ekonomi misalnya kehilangan pekerjaan dan usaha yang dijalankan harus ditutup karena adanya pandemi. Pandemi Covid-19 berdampak cukup serius dalam bidang ekonomi sehingga mengalami kontraksi 6,74% di bawah pertumbuhan ekonomi nasional, dimana sektor UMKM paling terdampak. Analisis Kantor Perwakilan Bank Indonesia di Yogyakarta menunjukkan 55% konsumen tidak dapat mengakses produk-produk UMKM sehingga omset menurun. UMKM terpaksa mengurangi jumlah tenaga kerja sekitar 44%. Oleh karena itu perlu melakukan upaya untuk masyarakat yang terdampak Covid-19 terutama di sektor ketahanan ekonomi dan pangan.

Program budidaya lele di lahan pekarangan warga diharapkan dapat mendorong warga masyarakat untuk memelihara lele dengan memanfaatkan lahan terbatas sehingga dapat meningkatkan ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat (Toifur et al., 2021). Hasil budidaya perikanan lele menempati urutan teratas dalam jumlah produksi. Budidaya ikan lele menyumbang 10% hasil produksi perikanan nasional dengan tingkat pertumbuhan 17-18% (Ali et al., 2014; Jatnika et al., 2014). Ikan lele memiliki angka konsumsi yang tinggi serta pangsa ekspor yang terbuka sehingga dapat menyumbang devisa negara yang menjanjikan (Faradila et al., 2017; Primaningtyas et al., 2015). Kebutuhan ikan di Provinsi DI. Yogyakarta (DIY) tahun 2018 mencapai 150.000 ton/tahun dengan capaian pemenuhan 60% dari hasil produksi DIY dan 40% dari luar DIY (Syarifudin, 2019).

Kebutuhan ikan lele tahun 2017 mencapai 48.031 ton/tahun (43% dari total kebutuhan ikan penduduk DIY) (Anonim, 2018) dan di tahun 2020 kebutuhan tersebut cenderung stabil. Lele memiliki kandungan protein dan omega 3 tinggi

sehingga baik untuk pertumbuhan otak terutama untuk anak-anak, selain itu lele juga digemari oleh masyarakat (Ubaidillah & Hersulistyorini, 2010; Asriani et al., 2018; Listyarini et al., 2018). Jenis ikan lele yang dipilih untuk dibudidayakan yaitu ikan lele Mutiara (Mutu Tiada Tara). Ikan lele Mutiara adalah salah satu strain dari jenis ikan lele Afrika (*Clarias gariepinus*) hasil pemuliaan Badan Penelitian Pemuliaan Ikan (BPPI) Sukamandi yang sudah lulus Penilaian Pelepasan Jenis/Varietas pada tanggal 27 Oktober 2014 dan ditetapkan dalam Surat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 77/KEPMEN-KP/2015. Ikan lele Mutiara memiliki keunggulan efisiensi pakan, ukuran yang seragam, pertumbuhan lebih cepat, ketahanan terhadap penyakit serta lingkungan (Iswanto et al., 2016; Ardyanti et al., 2018; Yonarta et al., 2021).

Mitra sasaran dalam kegiatan PkM yaitu Pokdakan Mina Mekar Jannah yang berlokasi di Dusun Bakal, Argodadi, Sedayu, Kabupaten Bantul. Upaya budidaya ikan lele Mutiara dengan memanfaatkan lahan pekarangan kosong selain untuk meningkatkan ketahanan ekonomi serta pangan juga dalam rangka mencapai Tujuan *Sustainable Development Goals (SDGs)* meliputi Tujuan Nomor 1 tentang mengentaskan segala bentuk Kemiskinan di mana pun; Tujuan Nomor 2 tentang mengakhiri kelaparan, mencapai ketahanan pangan dan meningkatkan gizi dan mendukung pertanian berkelanjutan (UCLG, 2017).

Analisis permasalahan yang ditemukan yaitu: 1) Ikan banyak yang mati dalam waktu singkat pada 2 minggu pertama dengan ciri timbulnya bercak luka di kulit. Hal ini disinyalir merupakan serangan dari bakteri aeromonas. Warga belum memiliki pengetahuan mengenai cara menangani bakteri aeromonas pada ikan. 2) Turunnya daya tahan ikan akibat air sumur yang dingin pada bulan Juli-September. Penyebabnya yaitu perubahan cuaca rutin tahunan. 3) Ikan banyak yang mati didahului dengan berenang secara berdiri di permukaan air karena peningkatan kadar amoniak tidak seimbang dengan kadar oksigen dalam kolam disebabkan tidak adanya sirkulasi air untuk menambah kadar oksigen. 4) Harga jual ikan lele pasca panen rendah, penyebabnya yaitu minimnya pengetahuan mengenai lokasi penjualan, cara penjualan, serta cara meningkatkan nilai jual ikan pasca panen dan warga belum memiliki pengetahuan cara penyediaan pakan alternatif.

Solusi untuk mengatasi permasalahan yaitu dengan pemanfaatan teknologi shipon terkontrol water level sensor dalam budidaya lele mutiara. Desain kolam lele beraliran air kontinyu berbantuan water level sensor untuk mengatur air masuk dan air keluar secara otomatis dengan menggunakan sistem shipon. Solusi terkait harga jual ikan lele pasca panen yaitu dengan memberikan pelatihan pengolahan pasca panen berupa pembuatan *frozen food*, cara *packaging*, *packaging*, dan *labeling*.

Cara kerja metode Siphon yaitu membuang kotoran berupa sisa pakan maupun kotoran ikan melalui dasar kolam tanpa menimbulkan gejolak pada air, air tetap jernih dan tenang sehingga ikan berkembang secara normal (Ahmad et al., 2019). Kotoran ikan maupun sisan pakan yang mengendap di dasar kolam dapat menghambat pertumbuhan ikan, bahkan menimbulkan kematian. Permasalahan yang terkait dengan waktu pembuangan air dan pengisian air kolam dapat dideteksi melalui sensor pH air serta sensor amoniak (NH<sub>3</sub>). Jika air kotor yang merupakan lingkungan tidak sehat bagi ikan dapat dideteksi sejak dini maka air yang dibuang tidak sampai berbau sehingga tidak mengganggu masyarakat. Kualitas air kolam dapat dilihat dari parameter air meliputi suhu air normal 26-30°C, pH antara 6.00 – 7.00, kandungan amoniak maksimum 0.2 mg/L (Indriyanto et al., 2020). Transfer teknologi yang diberikan dalam kegiatan PkM budidaya lele Mutiara dengan metode Siphon yaitu teknologi metode Siphon, sensor pH air, dan sensor sensor amoniak



(NH<sub>3</sub>). Selain itu warga sasaran juga akan mendapat transfer pengetahuan tentang pengelolaan limbah, penanganan penyakit ikan lele Mutiara, pemasaran hasil, dan pengolahan pasca panen.

Tujuan kegiatan PkM budidaya lele Mutiara (Mutu Tinggi Tiada Tara) berbasis Teknologi Siphon Terkontrol Water Level Sensor yaitu untuk meningkatkan ketahanan pangan dan ekonomi warga masyarakat khususnya Pokdakan Mina Mekar Jannah dan pemanfaatan lahan terbatas untuk kegiatan yang produktif. Artikel hasil PkM memberikan kontribusi pada ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang budidaya perikanan lele, bidang Fisika Sensor, dan bidang pemeliharaan ikan lele Mutiara. Selain itu juga memberikan kontribusi dalam hal transfer teknologi metode Siphon Terkontrol Water Level Sensor. Kegiatan PkM tentang budidaya ikan lele Mutiara juga mendukung pencapaian tujuan *Sustainable Development Goals (SDGs)* Nomor 1 (Tanpa Kemiskinan) dan Tujuan Nomor 2 (Tanpa Kelaparan).

### METODE PELAKSANAAN

Kegiatan PkM budidaya lele Mutiara dengan metode Siphon menggunakan metode penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan. Kegiatan pengabdian dibagi menjadi empat tahapan meliputi persiapan, pelaksanaan, pemeliharaan, dan pemasaran. Tahap persiapan terdiri dari penyuluhan metode Siphon, persiapan pemilihan bibit, persiapan kolam. Tahap pelaksanaan terdiri persiapan lahan, pembuatan kolam, persiapan benih, persiapan sensor. Tahap pemeliharaan meliputi pemantauan unit kolam, kesehatan ikan, pemberian pakan, pemantauan kualitas air. Tahap pemasaran terdiri dari strategi marketing, penjualan pasar, dan pengolahan pasca panen. Secara rutin dilakukan pengukuran massa, panjang ikan lele, suhu air, pH air, kadar ammonia.



Gambar 1. Skema tahapan PkM budidaya lele Mutiara

Sasaran kegiatan PkM yaitu Pokdakan Mina Mekar Jannah di dusun Bakal, Kelurahan Argodadi Kapanewon Sedayu Kabupaten Bantul DI. Yogyakarta. Jumlah anggota Pokdakan Mina Mekar Jannah sejumlah 25 orang dengan latar belakang pekerjaan karyawan pabrik, buruh tani, pedagang, guru. Luas dari pekarangan yaitu 1600 m<sup>2</sup> dengan status tanan pribadi. Kontribusi mitra yaitu menyediakan lahan, membuat kolam, pemberian makan ikan secara rutin, perawatan kolam, pemanenan ikan, dan pengolahan pasca panen. Pihak lain yang terlibat yaitu satu ketua PkM

dengan latar belakang Fisika dan dua anggota dosen dengan latar belakang Fisika dan Biologi. Selain itu melibatkan empat orang mahasiswa dari Prodi Pendidikan Fisika dan Pendidikan Biologi.

Iptek yang ditransfer kepada mitra sasaran yaitu mengenai metode Shipon Terkontrol Water Level Sensor dalam budidaya ikan lele Mutiara. Metode Shipon menggunakan pipa shipon untuk menyedot kotoran dari sisa pakan dan ikan yang mengendap di dasar kolam. Pipa Shipon digunakan untuk memindahkan air dari satu tempat ke tempat yang lebih rendah dengan menaikkan ke level tertentu. Ketika permukaan air di atas posisi pipa siphon maka bagian dalam pipa akan terisi air sehingga air dalam pipa shipon akan mengalir tanpa bantuan pompa. Air yang masuk ke dalam pipa shipon merupakan air dari bagian dasar kolam yang mengandung ammonia dari sisa pakan dan kotoran ikan. Transfer iptek lainnya yaitu mengenai sistem sensor air untuk mengukur suhu, pH air dan kadar ammonia secara otomatis.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu melalui kegiatan pengukuran kualitas air secara rutin, pengukuran panjang dan bobot ikan, dan kuesioner. Instrumen yang digunakan yaitu alat sensor otomatis, timbangan, penggaris dan angket untuk masyarakat sasaran. Responden terdiri dari 25 warga masyarakat anggota Pokdakan Mina Mekar Jannah. Indikator keberhasilan kegiatan PKM yaitu peningkatan ekonomi warga, keterampilan warga, pengetahuan warga, keberdayaan mitra dan keberlanjutan program.

## HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan PKM budidaya lele Mutiara diawali dengan tahapan persiapan meliputi pembersihan lahan, penyuluhan pemilihan benih serta penyuluhan mengenai metode Shipon. Tahapan persiapan dilakukan pada awal bulan Juni 2022 dengan melibatkan warga masyarakat sasaran. Kolam ikan lele dibuat dengan terpal dengan memanfaatkan lahan pekarangan warga, dengan jumlah kolam yang dibuat sejumlah dua buah. Kolam berbentuk silinder dengan diameter 3 meter dan tinggi 1 meter. Kolam pertama digunakan untuk pemeliharaan konvensional (tanpa pipa Shipon) dan kolam kedua dengan pipa Shipon. Kolam Shipon termodifikasi dikombinasikan dengan sensor suhu, pH, dan ammonia. Kesehatan ikan akan sangat ditentukan dengan kualitas air. pH normal antara 6-7, suhu air berkisar 26-30°C dan kadar amonik maksimum 0,2 mg/l (Indriyanto et al., 2020). Selanjutnya tahapan pelaksanaan terdiri dari pembuatan kolam, pemasangan instalasi Shipon dan penebaran benih ikan lele Mutiara. Pemasangan pipa Shipon dilakukan secara bersama oleh Tim PKM dan warga.

Tahapan selanjutnya yaitu pemeliharaan meliputi pemberian pakan ikan, pemantauan kualitas air, pengukuran ikan, pemantauan kolam, dan pemantauan kesehatan ikan setiap seminggu sekali. Kegiatan pemberian pakan ikan dilakukan oleh anggota Pokdakan Mina Mekar Jannah, dilakukan secara bergiliran. Pemantauan kualitas air, pemantauan kolam, pengukuran ikan dan pemantauan kesehatan ikan dilakukan setiap satu minggu sekali oleh anggota Pokdakan Mina Mekar Jannah didampingi tim PKM. Pertumbuhan ikan lele akan dipengaruhi oleh kadar ammonia dalam air. Seiring dengan waktu kadar ammonia akan meningkat sehingga pipa Shipon berperan penting untuk mengurangi endapan ammonia di dasar kolam. Pipa Shipon membuang endapan ammonia yang berasal dari sisa pakan dan kotoran ikan tanpa menimbulkan riak pada air, sehingga tetap jernih dan tenang. (Ahmad et al., 2019). Ammonia dari sisa pakan maupun hasil ekskresi ikan akan menjadi racun bagi ikan (Royan et al., 2019). Ikan hanya menyerap nutrisi dari

pakan sebesar 20-30%, sisanya dikeluarkan dalam bentuk ammonia dan protein organik (Wahyuningsih & Gitarama, 2020).

Tabel 1. Keberdayaan mitra

No.	Aspek	Persentase(%)
1.	Kejelasan perolehan transfer teknologi memelihara lele dengan metode <i>shipon</i> terkontrol water level sensor	96
2.	Transfer keterampilan memelihara lele dengan metode <i>shipon</i> terkontrol water level sensor	95
3.	Keunggulan metode <i>shipon</i> water level sensor dibanding metode konvensional	97
5.	Peningkatan pengetahuan mitra	96
6.	Peningkatan kemampuan mitra	98
7.	Manfaat yang diperoleh	98
8.	Komitmen peserta	98
9.	Kontribusi kepada pendapatan warga	98

Warga masyarakat anggota Pokdakan Mina Mekar Jannah diberikan angket keberdayaan mitra untuk mengetahui capaian indikator keberhasilan. Angket diberikan kepada 25 responden anggota. Hasil angket yang diberikan kepada warga sasaran (Tabel 1) warga sasaran memberikan penilaian sangat baik pada semua aspek meliputi: kejelasan perolehan transfer teknologi (96%), keunggulan metode *shipon* water level sensor dibanding metode konvensional (97%), peningkatan pengetahuan mitra (96%), peningkatan kemampuan mitra (98%), manfaat yang diperoleh (98%), komitmen peserta (98%), transfer keterampilan (95%), meningkatkan pendapatan warga (98%). Berdasarkan hasil angket tersebut menunjukkan bahwa kegiatan PkM telah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Warga sasaran memiliki komitmen terkait keberlanjutan program. Kegiatan PkM budidaya lele Mutiara dengan metode *Shipon* terkontrol water level sensor dapat memberikan dampak kepada warga sasaran.

Kegiatan PkM budidaya lele Mutiara dengan metode *Shipon* terkontrol water level sensor diharapkan dapat meningkatkan ketahanan ekonomi serta pangan. Budidaya lele diharapkan dapat memberikan penghasilan tambahan untuk warga masyarakat sehingga dapat membantu yang terkena dampak ekonomi di masa pandemi Covid-19. Kegiatan budidaya lele dengan memanfaatkan lahan terbatas warga adalah upaya yang tepat untuk meningkatkan ketahanan pangan di masa pandemi (Masitoh et al., 2020). Perguruan tinggi juga harus ikut berpartisipasi melalui salah satu kegiatan Tri Dharma untuk membantu masyarakat yang terkena dampak langsung di masa pandemi. Perguruan tinggi dapat memberikan solusi melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, salah satunya yaitu budidaya ikan lele (Saputri & Rachmawatie, 2020; Setyaningsih et al., 2020). Nurhadi et al (2021) melakukan kegiatan pengabdian budidaya ikan lele yang memberikan dampak peningkatan pendapatan dan ketahanan pangan warga sasaran, kapasitas produksi ikan lele meningkat 4x lipat setelah kegiatan pengabdian. Batubara et al (2021) juga melakukan kegiatan penyuluhan budidaya ikan lele yang dapat memberikan peluang ekonomi warga masyarakat. Sementara itu Santoso (2020) juga melakukan kegiatan pengabdian masyarakat tentang peningkatan keterampilan dengan budidaya lele dalam rangka meningkatkan ketahanan pangan dan ekonomi. Masyarakat sasaran memperoleh keterampilan teknik budidaya ikan lele yang dapat menjadi alternatif tambahan penghasilan.

## KESIMPULAN

Kegiatan PkM budidaya lele Mutiara dengan metode Siphon terkontrol water level sensor dapat memberikan keberdayaan terhadap mitra, meningkatkan kemampuan serta pengetahuan mitra dan telah terjadi transfer teknologi terhadap mitra sasaran. Kegiatan PkM telah mencapai indikator keberhasilan program yang ditetapkan. Kegiatan PkM budidaya lele juga mendukung pencapaian tujuan *Sustainable Development Goals (SDGs)* Nomor 1 (Tanpa Kemiskinan) dan Tujuan Nomor 2 (Tanpa Kelaparan).

## ACKNOWLEDGMENT

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) yang telah mendanai kegiatan PkM, kepada LPPM UAD, Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Bantul, Kelurahan Argodadi, Pedukuhan Bakal, Pokdakan Mina Mekar Jannah, dan segenap warga masyarakat di pedukuhan Bakal yang telah membantu serta mendukung pelaksanaan PkM.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N., Herdelah, O., Zulkhasyni, Z., & Andriyeni, A. (2019). Pengaruh Penyiponan Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Pada Sistem Bioflok. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi Dan Budidaya Perairan*, 17(1), 49–57. <https://doi.org/10.32663/ja.v17i1.505>
- Anonim. (2018). *Kebutuhan Lele DIY Tahun 2017 Mencapai 48.031 Ton/Tahun*. Indonesian Research Institute for Fisheries Postharvest Mechanization. <http://www.mekanasasikp.web.id/2018/01/kebutuhan-lele-diy-tahun-2017-mencapai.html>
- Ardyanti, R., Nindarwi, D. D., Sari, L. A., & Wulan Sari, P. D. (2018). Manajemen Pembenihan Lele Mutiara (*Clarias Sp.*) Dengan Aplikasi Probiotik Di Unit Pelayanan Teknis Pengembangan Teknologi Perikanan Budidaya (Upt Ptpb) Kepanjen, Malang, Jawa Timur. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(2), 84. <https://doi.org/10.20473/jafh.v7i2.11254>
- Asriani, A., Santoso, J., & Listyarini, S. (2018). Nilai Gizi Konsentrat Protein Ikan Lele Dumbo (An Lele Dumbo (*Clarias Gariepenus Clarias gariepenus*) Ukuran Jumbo. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan*, 1(2), 77–86. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/jkpt.v1i2.7257>
- Indriyanto, S., Syifa, F. T., & Permana, H. A. (2020). Sistem Monitoring Suhu Air pada Kolam Benih Ikan Koi Berbasis Internet of Things. *TELKA - Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi Dan Kontrol*, 6(1), 10–19. <https://doi.org/10.15575/telka.v6n1.10-19>
- Iswanto, B., Suprpto, R., & Marnis, H. (2016). Performa Reproduksi Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus*). *Media Akuakultur*, 11(1), 1–9. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/ma.11.1.2016.1-9>
- Listyarini, S., Asriani, A., & Santoso, J. (2018). Konsentrat Protein Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepenus*) Afkir Dalam Kerupuk Melarat Untuk Mencapai Sustainable Development Goals. *Jurnal Matematika Sains Dan Teknologi*, 19(2), 106–113. <https://doi.org/10.33830/jmst.v19i2.113.2018>
- Prasetyaningsih, I., Murtini, U., & Hediono, B. P. (2016). Pemberdayaan Masyarakat

- Komunitas Bosskid Ngasem Tepus Gunungkidul dan Komunitas Arsari Sekar Sungapan Dukuh, Argodadi Sedayu Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta. *Sendimas*.
- Putriantoro, C. . (2021). *Kajian Etnomatematika Pada Aktivitas Kelompk Tani di Dusun Gubug Desa Argosari Kecamatan Sedayu Kabupaten Bantul Propinsi DIY*. Universitas Sanatadharma.
- Royan, M. R., Solim, M. H., & Santanumurti3, M. B. (2019). Ammonia-eliminating potential of *Gracilaria* sp. And zeolite: a preliminary study of the efficient ammonia eliminator in aquatic environment. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/236/1/012002>
- Syarifudin. (2019). *Produksi Perikanan Lokal Baru Mampu Penuhi 60 Persen Kebutuhan di DIY*. <http://www.mekanisasikp.web.id/2019/11>
- Toifur, M., Hanafi, Y., & Okimustava. (2021). Budidaya Lele Sangkuriang Dengan Metode Shipon Sebagai Alternatif Ketahanan Pangan di Masa Pandemi. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*, 000, 1160–1166.
- Ubaidillah, A., & Hersulistiyorini, W. (2010). Kadar Protein Dan Sifat Organoleptik Nugget Rajungan Dengan Substitusi Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*) (Protein Levels and Organoleptic Crab Nugget With Substitution Catfish (*Clarias Gariepinus*)). *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 1(2), 116029. <https://doi.org/https://doi.org/10.26714/jpg.1.2.2010.%25p>
- UCLG. (2017). Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. In *Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang perlu diketahui oleh Pemerintah Daerah*. United Cities and Local Governments Asia-Pasific. <http://sdgsindonesia.or.id/index.php/sdgs/item/178-tujuan-pembangunan-berkelanjutan>
- Wahyuningsih, S., & Gitarama, A. M. (2020). Amonia Pada Sistem Budidaya Ikan. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(2), 112–125. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v5i2.929>
- Yonarta, D., Syaifudin, M., & Tanbiyaskur, T. (2021). Pendampingan produksi ikan lele mutiara melalui teknologi pemijahan semi alami di Desa Pandan Arang, Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(2), 175–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.24114/jpkm.v27i2.26102>

## Budidaya Lele Mutiara Metode Shipon

**BANTUL (KR)** - Budidaya lele Mutiara dengan metode shipon sangat prospektif. "Budidaya lele Mutiara yang higienis dengan metode shipon termodifikasi water level sensor bermitra dengan Kelompok Budidaya Ikan (Pokdakan) Mekar Janah sangat diminati. Karena prospektif dan banyak diminati Pengabdian kepada Masyarakat/PkM tahun lalu, maka diteruskan tahun ini," kata Dr Moh Toifur, Ketua Tim PkM Magister Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan (UAD), Selasa (15/8). PkM dilaksanakan di Dusun Bakal Pokok Argodadi, Kapanewon Sedayu, Kabupaten Bantul.

Dijelaskan Toifur, PkM tahun ini berdasarkan pengalaman pemeliharaan lele tahun lalu perlu menambah kandungan oksigen serta memperbaharui air kolam terus menerus. "Untuk itu, unit kolam ditambah alat water level sensor yang airnya mengucur dari pipa setinggi 2,5 m. Sementara untuk sensor kualitas air digunakan sensor pH, sensor NH3, dan sensor suhu. Untuk atap, baik tiang maupun atapnya plastik UV diganti yang baru," ucapnya.

Kegiatan ini dibagi menjadi 2 yaitu pembesaran bibit, pengolahan dan pemasaran. Untuk pembesaran bibit diserahkan bibit lele Mutiara 3.000 ekor berukuran 7-9 cm untuk dipelihara selama 3 bulan. Sedangkan pengolahan dan pemasaran disediakan 3.000 ekor lele dengan berisi 7-9 ekor perkilogram. "Lele ini diberi bumbu, dipackaging menggunakan tin wall kemudian dibekukan, selanjutnya dipasarkan secara online," tuturnya.

Hadir dalam acara tersebut Lurah, kepala LPPM UAD Anton Yudhana ST MT PhD, Lurah Argodadi, Prayitno, dirinya selaku Ketua PkM beserta anggota Okimustava MPdSi dan Yahya Hanafi MSc, Ketua Pokdakan Sriyana, mahasiswa 5 orang, anggota Pokdakan Mekar Janah 28 orang. PkM ini didukung oleh Kemendikbudristek.

Sedangkan Anton Yudhana PhD selaku Ketua LPPM UAD terkesan dengan kegiatan Pokdakan Mekar Janah. Ke depan mengharapkan bisa dikembangkan di bidang yang lain seperti pengolahan limbah kolam untuk pertanian, ekstrak kepala dan tulang untuk krupuk dan lain-lain.

(Jay)-f

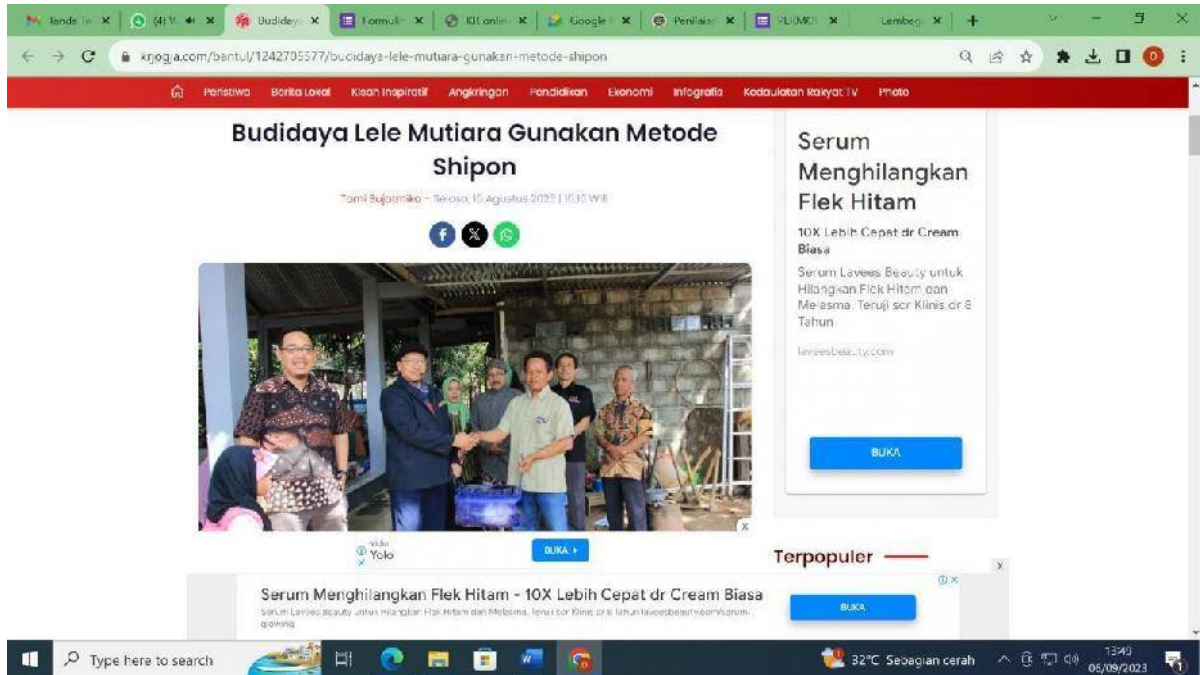


KR -Istimewa

**Dr Moh Toifur (tengah) menyerahkan bibit lele Mutiara kepada Sriyana (Ketua Pokdakan Mekar Janah).**

Lampiran 3. Publikasi media massa online

Budidaya Lele Mutiara Gunakan Metode Shipon <https://www.krjogja.com/bantul/1242705577/budidaya-lele-mutiara-gunakan-metode-shipon>



Lampiran 4. Vidio

Link video luaran [https://youtu.be/Op6dg\\_5HeH8](https://youtu.be/Op6dg_5HeH8)



Lampiran 5. Poster ilmiah





REPUBLIC INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

## SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202378566, 8 September 2023

**Pencipta**  
Nama : **Dr. Moh. Toifur, M.Si, Okimustava, M.Pd.Si. dkk**  
Alamat : Krapyak Wetan, RT/RW 003/- Panggung Harjo, Sewon Bantul, DIY, Sewon, Bantul, DI Yogyakarta, 55188  
Kewarganegaraan : Indonesia

**Pemegang Hak Cipta**  
Nama : **Dr. Moh. Toifur, M.Si, Okimustava, M.Pd.Si. dkk**  
Alamat : Krapyak Wetan, RT/RW 003/- Panggung Harjo, Sewon Bantul, DIY, Sewon, Bantul, DI Yogyakarta, 55188  
Kewarganegaraan : Indonesia  
Jenis Ciptaan : **Poster**  
Judul Ciptaan : **Budidaya Lele Mutiara Yang Higienis Menggunakan Metode Shipon Terkontrol Water Level Sensor**  
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 8 September 2023, di Yogyakarta  
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.  
Nomor pencatatan : 000511519

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto  
NIP. 196412081991031002

**Disclaimer:**

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.



REPUBLIK INDONESIA  
(REPUBLIC OF INDONESIA)

جمهورية إندونيسيا

SERTIFIKAT HALAL  
(HALAL CERTIFICATE)

شهادة الحلال

Nomor Sertifikat  
Certificate Number

ID34110009878730923

رقم الشهادة

Berdasarkan keputusan komite fatwa produk halal nomor :  
*Based on the decree to stipulating halal products of fatwa committee :*  
على قرار مجلس الفتوى لوزارة الشؤون الدينية لجمهورية إندونيسيا.  
KF-SD-202310082650 Tanggal 13 Oktober 2023

Jenis Produk <i>Type of Product</i>	Ikan dan produk perikanan, termasuk moluska, krustase, dan ekinodermata dengan pengolahan dan penambahan bahan tambahan pangan	نوع المنتج
Nama Produk <i>Name of Product</i>	-Terlampir / As Attached-	اسم المنتج
Nama Pelaku Usaha <i>Name of Company</i>	RADEN RARA SINTA KUSUMA NINGRUM	اسم الشركة
Alamat Pelaku Usaha <i>Company's Address</i>	BAKAL, RT/RW -, ARGODADI, SEDAYU, KAB. BANTUL, DI YOGYAKARTA, , INDONESIA	عنوان الشركة
Diterbitkan di Jakarta pada <i>Issued in Jakarta on</i>	13 Oktober 2023	أصدرت الشهادة بجاكرتا في

telah memenuhi ketentuan perundang-undangan  
*Has complied with the provision of laws and regulations*  
قد استوفت أحكام التشريع

KEPALA  
BADAN PENYELENGGARA JAMINAN PRODUK HALAL  
*HEAD OF HALAL PRODUCT ASSURANCE BODY*

رئيس وكالة ضمان المنتجات الحلال



Muhammad Aqil Irham

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik, BSSN



Balai  
Sertifikasi  
Elektronik



REPUBLIK INDONESIA  
(REPUBLIC OF INDONESIA)

جمهورية إندونيسيا

LAMPIRAN SERTIFIKAT HALAL  
(THE ATTACHMENT OF HALAL CERTIFICATE)

## مرفقة لشهادة الحلال

Nomor Sertifikat  
Certificate Number

ID34110009878730923

رقم الشهادة

Nama Pelaku Usaha  
Name of Company

RADEN RARA SINTA KUSUMA NINGRUM

اسم الشركة

Jenis Produk  
Type of Product

Ikan dan produk perikanan, termasuk moluska, krustase, dan ekinodermata dengan pengolahan dan penambahan bahan tambahan pangan

نوع المنتج

Alamat Pabrik  
Factory's Address

LELE BERBUMBU KEISH FOODS  
BAKAL NO.69 RT 028 KAB. BANTUL 55752 DI  
Yogyakarta

عنوان المصنع

Daftar Produk / Product Name

No	Nama Produk / Product Name
1	LELE BERBUMBU KEISH FOODS

Hal: 1 / Total Produk: 1

Diterbitkan di Jakarta pada  
Issued in Jakarta on

13 Oktober 2023

أصدرت الشهادة بجاكرتا في

KEPALA  
BADAN PENYELENGGARA JAMINAN PRODUK HALAL  
HEAD OF HALAL PRODUCT ASSURANCE BODY  
رئيس وكالة ضمان المنتجات الحلال



Muhammad Aqil Irham

Dokumen ini telah diandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik, BSSN



Balai  
Sertifikasi  
Elektronik

**LAPORAN PELAKSANAAN**  
**KULIAH KERJA NYATA REGULER**  
**UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**  
**PERIODE 117 TAHUN AKADEMIK 2022/2023**

I.A.1

Dusun : Bakal  
Desa : Argodadi  
Kecamatan : Sedayu  
Kabupaten : Bantul  
Provinsi : D.I Yogyakarta



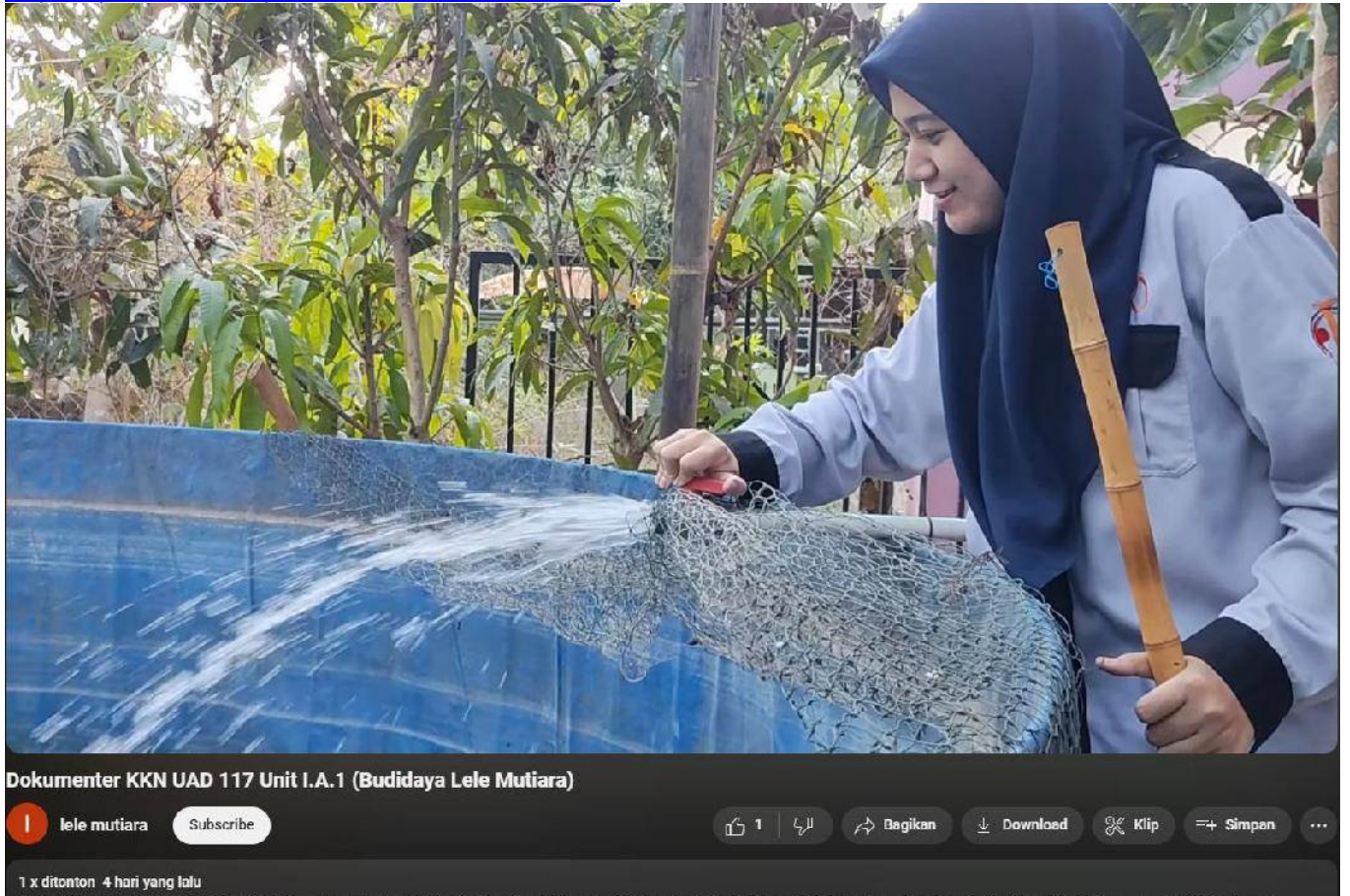
**Disusun oleh:**

- |                          |     |            |
|--------------------------|-----|------------|
| 1. Annisa Nur Azizah     | NIM | 2000007010 |
| 2. Natika Rahayu         | NIM | 2000008049 |
| 3. M. Mazani Azizan Agil | NIM | 2000008048 |
| 4. Fatonah Rahayu        | NIM | 2000007004 |
| 5. Aribah Chika Fardanti | NIM | 2000007002 |

**Universitas Ahmad Dahlan**  
**Yogyakarta**  
**2023**

Lampiran 9. Luaran Video Kegiatan Mahasiswa

<https://youtu.be/bXflqaeBIZA?si=z0sY9FNzQuBC3ucl>



Lampiran 10. Berita kegiatan di Kompasiana

# Kalurahan Argomulyo: Memperkenalkan Kelezatan dari Desa''



3 Oktober 2023 12:57 | Diperbarui: 3 Oktober 2023 12:59 | 32 0 0



Kompasiana adalah platform blog. Konten ini menjadi tanggung jawab blogger dan tidak mewakili pandangan redaksi Kompas.

Lihat foto



Diambil pada tanggal 26 September 2023, Dok. Pribadi



Analisis Novel: Unsur  
Intrinsik Laut Bercerita -...

ilmu Sosbud



Apa yang Salah dengan  
Subjektivitas dalam Peneliti...

ilmu Sosbud



Kiprah Pocari Sweat Menjadi  
Produk Global Melalui...

ilmu Sosbud

Argomulyo, 26 September 2023 - Mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan (UAD) dan Kelompok Wanita Tani (KWT) Mekar Jannah bekerja sama dalam program Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang tidak hanya berfokus pada pembangunan masyarakat, tetapi juga mengangkat potensi produk unggulan desa. Salah satu langkah inovatif yang diambil dalam program ini adalah memamerkan produk Frozen Catfish (lele beku) buatan lokal. Produk ini memiliki nama yaitu Lele Siap Goreng (LeSiGor).

Pameran produk Frozen Catfish ini diselenggarakan di Kalurahan Argomulyo, sebuah desa yang terletak di wilayah Kabupaten Bantul, Yogyakarta. Acara ini bertujuan untuk memperkenalkan lezatan ikan lele beku hasil petani lokal kepada masyarakat sekitar dan mempromosikan produk tersebut ke pasar yang lebih luas. Pameran ini dilakukan dalam Acara Pertemuan Akbar dengan tema "Asosiasi KWT Projo Wanita Mukti Kabupaten Bantul". Salah satu peserta pameran, Ibu Murni, mengatakan, "Saya sangat terkesan dengan kualitas ikan lele beku yang ditawarkan di pameran ini. Pandangan saya dengan produk ini adalah praktis dan ekonomis". Selama kegiatan berlangsung, para pengunjung dapat melihat produk Frozen Catfish yang dihasilkan oleh petani lokal yang bekerja sama dengan KWT Mekar Jannah. Selain itu, KWT Mekar Jannah juga memamerkan produk olahan local seperti, Sengkek, Telo Kluwo, Sambel Teri, Sambel Korek, Tisella, Kopyor, Manisan Kolang-koling, Aneka Jus Buah, dan Lemon Sereh. Produk ini