



JURNAL ABDI INSANI

Volume 12, Nomor 1, Januari 2025

<http://abdiinsani.unram.ac.id>. e-ISSN : 2828-3155. p-ISSN : 2828-4321



PENINGKATAN SKILL NARAPIDANA LEMBAGA PEMASYARAKATAN LOWOKWARU MALANG MELALUI KEGIATAN BUDIDAYA IKAN LELE DENGAN TEKNOLOGI RESIRKULASI AKUAKULTUR SISTEM (RAS) DAN BUDIDAYA PAKAN ALAMI

Improving The Skills Of Inmates In The Lowokwaru Correctional Institution, Malang Through Catfish Cultivation Activities With Resculating Aquaculture System (RAS) Technology And Natural Food Cultivation

Putri Ramadhani, Phobie Yolasica Irawan, Fathimatuz Zahroh, Moh. Ilham Wahyudi, Maulana Zaky Ghifari, Hany Handajani*

Jurusan Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang
Jalan Raya Tlogomas No. 246, Kota Malang, Provinsi Jawa Timur

*Alamat Korespondensi : handajani@umm.ac.id

(Tanggal Submission: 08 Oktober 2023, Tanggal Accepted : 21 Januari 2025)



Kata Kunci :

Ikan lele, RAS, Daphnia sp., Tubifex sp.

Abstrak :

Kegiatan pengabdian masyarakat peningkatan soft skill dan hard skill narapidana lapas kelas 1 Malang dengan mengupayakan kemandirian pangan melalui budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem dan budidaya pakan alami. Kegiatan dilatar belakangi beberapa permasalahan yaitu sulitnya mencari pekerjaan bagi narapidana saat keluar dari Lapas dan petugas tidak bisa mendampingi narapidana, kurangnya kegiatan mengisi waktu luang dan minimnya ketersediaan protein hewani. Metode pelaksanaan program meliputi penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Tujuannya untuk memberikan skill pada narapidana dan petugas Lapas tentang budidaya ikan teknologi RAS dan pakan alami. Memanfaatkan waktu luang sehingga menambah waktu produktif, serta memenuhi kebutuhan protein hewani narapidana. Metode program dilakukan secara offline dengan diawali kegiatan penyuluhan dan pelatihan, pembuatan rak dan penebaran Tubifex sp., budidaya Daphnia sp. Pembuatan teknologi RAS, penebaran ikan lele ke kolam terpal, monitoring, pemanenan pakan alami, dan pemanenan ikan lele sistem teknologi RAS. Kegiatan ini secara keseluruhan mendapatkan hasil yang baik dan memuaskan. Tim PKM PM secara rutin melakukan pendampingan dalam pelaksanaan pengabdian. Hal ini diketahui dari pemahaman narapidana dalam menerapkan program budidaya ikan dengan teknologi resirkulasi akuakultur sistem (RAS) dan budidaya pakan alami di Lapas Kelas 1 Malang, yakni pemeliharaan ikan dan pakan alami Tubifex sp. dan Daphnia sp. hingga proses



pemanenan dan terpenuhinya protein hewani narapidana. Serta terwujudnya penambahan waktu produktif bagi narapidana. Sehingga harapan tiga tahun kedepan para narapidana dapat melanjutkan proses budidaya ikan dan budidaya pakan alami yang berkelanjutan. Program dapat terwujud melalui 10 kegiatan yang sudah dilakukan berupa budidaya ikan teknologi resirkulasi akuakultur sistem dan budidaya pakan alami.

Key word :

Catfish, RAS, Daphnia sp., Tubifex sp.

Abstract :

Community service activities to improve the soft and hard skills of class 1 Malang prison inmates by striving for food independence through catfish cultivation with Recirculation Aquaculture System technology and natural feed cultivation. The activity is motivated by several problems, namely the difficulty of finding work for prisoners when leaving prison and officers cannot assist prisoners, lack of leisure activities and the lack of availability of animal protein. The program implementation methods include counseling, training and mentoring. The aim is to provide skills to prisoners and prison officers on fish farming RAS technology and natural feed. Utilize free time so as to increase productive time, and meet the animal protein needs of prisoners. The program method is carried out offline by starting with counseling and training activities, making racks and stocking *Tubifex sp.*, cultivation of *Daphnia sp.* Making RAS technology, stocking catfish into tarpaulin ponds, monitoring, harvesting natural food, and harvesting catfish RAS technology system. Overall, this activity has good and satisfying results. The PKM PM team routinely provides assistance in the implementation of the service. This is known from the understanding of prisoners in implementing fish farming programs with recirculating aquaculture system (RAS) technology and natural feed cultivation in Malang Class 1 Correctional Institution, namely the maintenance of fish and natural feed *Tubifex sp.* and *Daphnia sp.* until the harvesting process and the fulfillment of animal protein for prisoners. As well as the realization of additional productive time for prisoners. So that the hope is that in the next three years the prisoners can continue the process of sustainable fish farming and natural feed cultivation. The program can be realized through 10 activities that have been carried out in the form of fish farming recirculation technology aquaculture systems and natural feed cultivation.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Ramadhani, P., Irawan, P. Y., Zahroh, F., Wahyudi, M. I., Ghifari, M. Z., & Handajani, H. (2025). Peningkatan Skill Narapidana Lembaga Pemasyarakatan Lowokwaru Malang Melalui Kegiatan Budidaya Ikan Lele Dengan Teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (Ras) Dan Budidaya Pakan Alami. *Jurnal Abdi Insani*, 12(1), 1-12. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i1.1212>

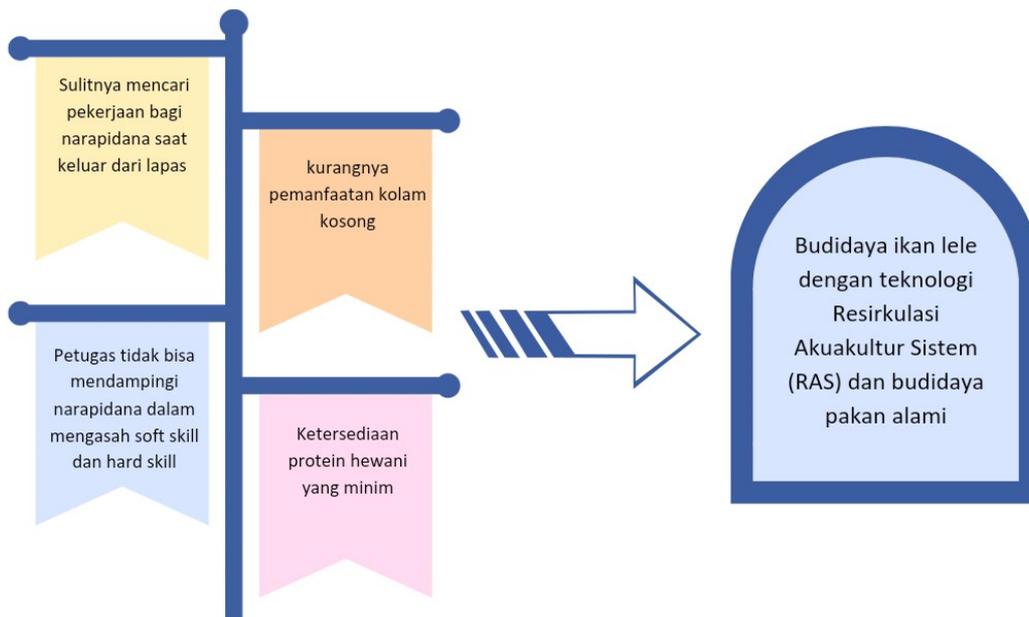
PENDAHULUAN

Lokasi Lembaga Pemasyarakatan Kelas 1 Malang berlokasi di Jl. Asahan, Bunulrejo, Kecamatan Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur 65123. Lembaga Pemasyarakatan Kelas 1 Malang memiliki jarak kurang lebih 9 km dari Kampus 3 Universitas Muhammadiyah Malang. Lembaga ini memiliki fungsi sebagai tempat untuk melaksanakan pembinaan narapidana dan anak didik pemasyarakatan yaitu dengan menganut asas Pengayoman, Persamaan Perlakuan dan Pelayanan, Bidang kegiatan yang akan



kami lakukan adalah pelatihan usaha dengan membekali keahlian budidaya ikan teknologi resirkulasi akuakultur sistem dan budidaya pakan alami.

Berdasarkan permasalahan mitra yang digali melalui diskusi dengan 5 orang petugas lapas dan 10 perwakilan narapidana ditemukan beberapa pokok permasalahan mitra yaitu kesempatan bagi narapidana setelah bebas akan kesulitan mencari pekerjaan, kurangnya kemampuan dari petugas Lapas dan tim untuk menguasai beberapa keahlian yang dapat diterapkan untuk pembinaan narapidana yang dapat dijadikan usaha sebagai sumber penghasilan setelah masa tahanan berakhir dan kurangnya pemanfaatan sarana kolam yang terdapat pada Lapas yang sebenarnya dapat dikelola menjadi wadah budidaya ikan sehingga dapat memberikan keterampilan baru bagi mitra. Permasalahan tersebut disebabkan karena tidak adanya *soft skill* dan *hard skill* mitra untuk memanfaatkan kolam yang kosong dan lahan kosong untuk budidaya ikan, sehingga mitra menentukan skala prioritas penyelesaian dari masalah tersebut yaitu dengan cara pembuatan budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) dan budidaya pakan alami melalui pelatihan dan pendampingan yang akan diajarkan oleh tim pelaksana kepada mitra dalam kegiatan ini.



Gambar 1. Skema permasalahan mitra

Tim pelaksana memilih memberikan solusi dengan memberikan pelatihan dan pengarahan kepada narapidana dalam mengelola kolam terpal dan lahan yang belum dimanfaatkan. Tujuannya untuk mengetahui cara budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) dan pakan alami yaitu *Daphnia* sp. serta *Tubifex* sp. yang baik dan benar. Menurut Alviani, (2017) menyatakan bahwa Ikan lele merupakan jenis ikan konsumsi yang memiliki potensi budidaya yang tinggi dan menjadi peluang usaha yang besar bagi masyarakat. Hal ini didukung oleh pernyataan Orbawati, *et al.*, (2021) bahwa budidaya ikan dengan penerapan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) merupakan pengembangan teknologi budidaya ikan yang memanfaatkan sistem resirkulasi air untuk mengurangi kuantitas pergantian air selama masa budidaya. Resirkulasi (*Recirculating Aquaculture System*) memanfaatkan sistem sirkulasi air kolam dengan menggunakan kembali (*re-use*) air untuk budidayahabitat air, sehingga dapat mengurangi penggunaan air dari luar sistem. Kegiatan budidaya lele memberikan porsi terbesar pada produksi budidaya air tawar yakni rata-rata mencapai 77,62% sehingga memberikan keuntungan bagi pembudidaya lele (Fauziyah *et al.*, 2019).



Gambar 2. Budidaya ikan lele dengan teknologi RAS

Kandungan protein ikan lele tergolong tinggi yaitu 19,09%. Menurut Amar *et al.*, (2022) komposisi gizi ikan lele kandungan air 75,10%, protein 18,79%, lemak 4,03%, dan mineral 2,08%. Ikan lele juga mengandung karoten, vitamin A, fosfor, kalsium, zat besi, vitamin B1, vitamin B6, vitamin B12, dan kaya asam amino seperti leusin dan lisin (Riestamala *et al.*, 2021). Faktor penentu keberhasilan utama dalam budidaya perikanan salah satunya yaitu pakan alami. Pemberian pakan alami dapat mengurangi biaya produksi untuk pakan ikan buatan (pellet) yang dapat mencapai hingga sekitar 60-70% dari total biaya produksi. Salah satu jenis pakan alami yang mudah dibudidayakan adalah *Daphnia* sp. Penggunaan *Daphnia* sp biasanya digunakan sebagai sumber pakan pada fase awal pemeliharaan larva ikan air tawar dan beberapa jenis ikan hias (Hasan dan Kasmawijaya, 2021). Kandungan nutrisi *Daphnia* sp yang cukup tinggi meliputi protein 42,65%, lemak 8%, kadar air 94,78%, serat kasar 2,58%, dan abu 4% sangat baik untuk mendukung pertumbuhan larva ikan (Fahmi, *et al.*, 2021). Jenis pakan alami lainnya yaitu cacing sutra yang mengandung 51,9% protein, 20,3% karbohidrat, 22,3% lemak, dan 5,3% bahan abu. Kadar protein yang terkandung di dalam cacing sutra sesuai dengan jumlah protein yang dibutuhkan sehingga menghasilkan laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan pakan buatan (Darillia, *et al.*, 2022).

METODE KEGIATAN

Kegiatan peningkatan skill melalui budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) dan budidaya pakan alami ini telah dilaksanakan dari bulan Juni hingga September 2022 di Lembaga Pemasarakatan Kelas 1 Malang berlokasi di Jl. Asahan, Bunulrejo, Kecamatan Blimbing, Kota Malang, Jawa Timur 65123. Tim pengusul merupakan mahasiswa perikanan yang telah berpengalaman dalam budidaya ikan dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) dan budidaya pakan alami. Pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan ini yaitu 10 narapidana dan 2 petugas. Rentang usia narapidana yakni antara 24 - 49 tahun yang akan menjadi mitra PKM-PM.

Budidaya ini direncanakan untuk pemenuhan pangan narapidana berupa protein hewani dan nabati. Selain itu, juga untuk membekali keahlian usaha budidaya ikan dengan teknologi RAS dan pakan alami sebagai sumber penghasilan setelah masa tahanan berakhir. Tahapan dari kegiatan ini dapat dibagi menjadi empat yaitu: penyuluhan dan persiapan, pelaksanaan budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS), pelaksanaan budidaya pakan alami dan evaluasi kegiatan. Rincian kegiatan dibagi menjadi empat (4) tahapan yaitu:

Tahap 1: Penyuluhan, kegiatan ini memiliki tujuan untuk memberikan pemahaman dasar bagi narapidana mengenai bagaimana pengolahan budidaya dan budidaya pakan alami. Pada tahapan ini

tim pengabdian akan melakukan sosialisasi kepada narapidana kelas 1 tentang budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) dan budidaya pakan alami yaitu *daphnia* sp. dan *tubifex* sp. Selain itu, pada kegiatan ini narapidana akan diberikan soft skill dan hard skill serta wawasan baru mengenai alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan kolam sistem RAS.

Tahap 2: pelaksanaan budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) meliputi mulai dari rancangan bak filtrasi, persiapan air budidaya, penebaran benih lele, manajemen pemberian pakan, monitoring dan panen. Pada kegiatan ini narapidana diajarkan dan dilatih dalam penyusunan rancangan bak filtrasi pada kolam budidaya. Penerapan budidaya dengan sistem RAS secara semi intensif konstruksi dari kolam dapat menggunakan terpal, beton atau fiber. Selain itu, narapidana diberikan *soft skill* dan *hard skill* dalam membudidayakan, dimulai dari persiapan air budidaya dan alat bahan yang dapat digunakan. Kemudian, pada saat penebaran benih ikan lele narapidana diberikan arahan oleh tim PKM cara yang benar dan memberikan cara dalam penerapan manajemen pakan yang baik dan benar dengan melakukan monitoring setiap harinya.

Tahap 3: pelaksanaan budidaya pakan alami yang terdiri dari *Daphnia* sp dan *Tubifex* sp. Kegiatan budidaya *Daphnia* sp. dimulai dari persiapan wadah budidaya, persiapan air, penebaran bibit, manajemen pemberian pakan dan pemanenan. Sedangkan kegiatan budidaya *Tubifex* sp. dimulai dari pembuatan rak tubifex, pembuatan pupuk, persiapan air, penebaran bibit, manajemen pemberian pakan dan pemanenan. Budidaya pakan alami ini merupakan faktor penentu keberhasilan utama dalam budidaya perikanan salah satunya yaitu pakan pada benih ikan. budidaya pakan alami sangat mudah untuk dibudidayakan dan mengandung protein yang tinggi. Pada kegiatan ini narapidana mengikuti secara penuh dari awal sampai akhir kegiatan.

Tahap 4: Evaluasi kegiatan yang dilaksanakan dengan melibatkan seluruh tim pengabdian, pengurus dan narapidana kelas 1 Malang. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan masukan mengenai jalannya budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) dan mengetahui seberapa jauh pemahaman narapidana tentang budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) dan budidaya pakan alami. Setelah kegiatan selesai, keberlanjutan program ini mitra akan membentuk tim yang akan diberikan tanggung jawab untuk melanjutkan kegiatan budidaya ikan dan pakan alami dan akan menunjuk satu petugas lapas yang akan bertanggungjawab dalam keberlanjutan program. Semua kegiatan diatas diikuti oleh narapidana kelas 1 Malang secara penuh dari tahapan sosialisasi hingga evaluasi kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dari pelaksanaan kegiatan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut ini:

Penyuluhan Kegiatan

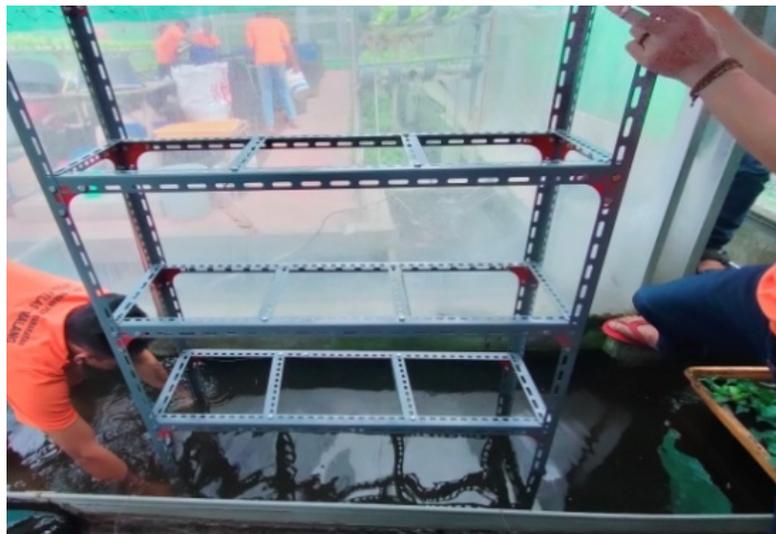
Kegiatan ini dilaksanakan dengan memberikan penyuluhan kepada narapidana kelas 1 Malang dan berdiskusi mengenai budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) dan budidaya pakan alami. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan secara langsung atau offline dengan menerapkan protokol kesehatan. Kegiatan ini dilakukan sebanyak dua kali di Bimker kelas 1 Malang yang bertujuan untuk meningkatkan *soft skill* dan *hard skill* narapidana. Pelatihan ini dihadiri 13 narapidana dan 2 petugas lapas. Pihak mitra narapidana sangat aktif dalam forum dan memiliki beberapa pertanyaan tentang budidaya ikan dan budidaya pakan alami.



Gambar 3. Penyuluhan kegiatan

Pembuatan Rak dan Penebaran *Tubifex* sp.

Kegiatan pembuatan rak cacing sutra (*Tubifex* sp.) yang diikuti oleh seluruh tim PKM PM, 10 narapidana dan 1 petugas lapas kelas 1 Malang. Pembuatan rak tubifex ini menggunakan besi 6 lonjor, dimana 1 lonjor memiliki panjang 3 meter. Setelah itu, liter box disiapkan sebagai wadah cacing sutra dan tiap liter box diberi lubang menggunakan kawat yang dibentuk bulat dan di panaskan. Liter box yang sudah berlubang di pasang pipa 8cm menggunakan lem sialen agar tidak ada kebocoran dan mengurangi volume air. Penebaran cacing sutra (*Tubifex* sp.) yaitu cacing sutra ditebar di setiap liter box, setelah air sudah mengendap dan jernih. Cacing sutra diberi pakan menggunakan bahan organik yang bercampur dengan lumpur atau sedimen di dasar perairan. Persiapan media cacing sutra yaitu didiamkan selama tiga hari (Febrianti et al., 2020). Menurut Nuraini (2019) menyatakan bahwa cacing sutra memiliki kandungan nutrisi dan protein hewani yang dapat mencukupi kebutuhan pakan benih ikan lele. Panen dilakukan pada hari ke 7-12 setelah penebaran (Ernawati dan Saidin, 2020).



Gambar 4. Pembuatan rak *Tubifex* sp.

Budidaya *Daphnia* sp.

Kegiatan budidaya *Daphnia* sp. dapat dilakukan dengan melakukan pemupukan pada wadah budidaya selama 7-8 hari. Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan fitoplankton di dalam wadah budidaya yang digunakan oleh daphnia sebagai makanannya agar tumbuh dan berkembangbiak. Dalam membudidayakan daphnia sebaiknya wadah budidaya diletakkan di ruang terbuka yang mendapat sinar matahari yang cukup dan sangat dibutuhkan untuk proses fotosintesis fitoplankton.

Setelah itu, *Daphnia* sp. (kutu air) siap untuk ditebar. Bibit *daphnia* sp. didapatkan di Kecamatan Junrejo Kota Batu, Jawa Timur. Kegiatan budidaya daphnia ini diikuti oleh seluruh tim PKM dan seluruh mitra narapidana dan petugas lapas kelas 1 Malang. Menurut Firnandus (2017) menyatakan bahwa *Daphniasp.*Memiliki peranan dalam pakan alami yaitu untuk pakan larva ikan lele dikarenakan memiliki ukuran yang kecil dan dapat dicerna oleh larva ikan lele.



Gambar 5. Budidaya *Daphnia* sp.

Pembuatan Teknologi RAS

Kegiatan pembuatan teknologi RAS (*Resirculating Aquaculture System*) ini dilakukan oleh narapidana lapas kelas 1 Malang. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan baru bagi narapidana untuk mengetahui cara pembuatan teknologi RAS yang merupakan teknologi dengan teknik mengolah kembali air yang digunakan melalui proses filtrasi. Mekanisme RAS yaitu kandungan amonium diurai menjadi nitrit dan menjadi nitrat yang rendah racun sehingga air dapat digunakan kembali dan aman bagi ikan budidaya. Proses filtrasi air dapat melalui filtrasi secara mekanis, biologis, dan kimia. Filter mekanis berfungsi untuk menyaring kotoran, sisa pakan, dan debu yang berada di dalam air budidaya. Media yang biasa digunakan dalam filter mekanis meliputi jaring nelayan, spons, ijuk, dan serat kapas. Filter biologi seperti batu apung, bioball, dan kaldness berfungsi untuk tempat berkembangbiaknya bakteri pengurai senyawa ammonia. Sedangkan filter kimia yang meliputi cangkang tiram (*oyster*), karang jahe, arang aktif, dan zeolit berfungsi untuk menyaring bau, warna air, dan memineralisasi bahan organik dengan cepat. Komponen filter RAS tersusun dari filter mekanis menggunakan media jaring nelayan yang diletakkan pada dasar drum atau bagian pertama. Selanjutnya filter biologis menggunakan media batu apung yang diletakkan pada bagian tengah dan filter kimia menggunakan media cangkang tiram yang diletakkan pada bagian atas drum. Masing-masing filter bervolume 1/3 bagian dari drum.



Gambar 6. Pembuatan teknologi RAS

Penebaran Benih Ikan Lele

Kegiatan penebaran benih ikan lele ini dilakukan oleh narapidana lapas kelas 1 Malang. Kegiatan ini dapat memberikan pengetahuan baru bagi para narapidana mengenai cara penebaran ikan dan proses aklimatisasi. Benih ikan lele ditebar sebanyak 1000 ekor perkolam dengan padat tebar 40 ekor/m³ dengan dilakukan treatment adaptasi atau aklimatisasi terlebih dahulu sesuai dengan kondisi kolam. Hal ini dikarenakan kondisi media angkut benih ikan lele berbeda dengan kondisi kolam dari segi suhu dan pH. Proses aklimatisasi tersebut dilakukan dengan mengapungkan wadah atau media yang berisi benih ikan lele di atas kolam selama 10-15 menit untuk menyesuaikan suhu. Setelah itu, benih ikan lele dapat dilakukan penebaran. Benih ikan lele yang sudah ditebar tersebut tidak boleh diberi pakan terlebih dahulu dan harus dipuasakan selama satu hari. Pemberian pakan pada benih lele dapat berupa pelet ikan lele dengan pencampuran probiotik. Penggunaan probiotik disini bertujuan untuk membantu proses pencernaan makanan ditubuh ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Handajani dan Sutarjo (2022) menyatakan bahwa manfaat probiotik pada ikan memiliki fungsi protektif yaitu kemampuan bakteri untuk menghambat bakteri patogen dalam saluran pencernaan.



Gambar 7. Penebaran benih ikan lele

Monitoring Kegiatan Budidaya Lele dan Pakan Alami

Kegiatan monitoring bertujuan untuk meningkatkan keterampilan narapidana dalam memelihara ikan lele yang dibudidayakan dengan teknologi RAS. Setelah itu, mengecek dan mengukur kualitas air dikolam tersebut untuk mengataui kualitas air selama budidaya. Parameter produksi budidaya seperti SR (*Survival Rate*) atau tingkat kelangsungan hidup ikan lele, manajemen pakan dan pemberian pakan untuk meminimalisir stress serta mengoptimalkan pemanfaatan pakan, manajemen kesehatan ikan serta pemanenan. kelulushidupan atau *survival rate* merupakan persentase perbandingan antara jumlah organisme yang hidup pada akhir periode pemeliharaan dengan jumlah organisme yang hidup pada awal periode pemeliharaan. Kelulushidupan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti padat tebar, manajemen pemberian pakan, manajemen kualitas air, pengendalian hama dan penyakit. Pencatatan SR dari ikan lele dan pakan alami yang dibudidayakan sangat penting untuk menentukan persentase kelangsungan hidupnya. Penentuan SR dilakukan pada akhir budidaya sebagai evaluasi kegiatan budaya tersebut (Suciyono *et al.*, 2020).



Gambar 8. Monitoring kegiatan

Pemanenan Budidaya Ikan Lele dengan Teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS)

Kegiatan pemanenan ini bertujuan untuk memanfaatkan ikan lele dengan teknologi RAS yang telah dibudidayakan guna memenuhi kebutuhan protein hewani dan nabati narapidana lapas kelas 1 Malang. Hasil pemanenan sangat memuaskan dengan kondisi ikan lele yang sehat dan tumbuh besar. Kondisi ikan lele yang dipelihara menghasilkan lele berkualitas dan ukuran yang sesuai untuk konsumsi. Cara panen ikan lele hampir sama dengan ikan lainnya yakni dengan mengeluarkan air dari kolam ikan dan setelah air berkurang ikan baru ditangkap. Ikan lele yang berumur 2 bulan lele sudah dapat dipanen. Ketika dipanen, 1 kg lele bisa berjumlah sekitar 7-8 ekor dengan ukuran antara 20-23 cm dan berat 60-85 gram. Hasil panen ikan lele yaitu sebanyak 80% atau 800 kg. Dalam 1 kg isi 10 ikan lele 1000/10 yaitu 100 kg.



Gabar 9. Pemanenan ikan lele dengan teknologi RAS

Pemanenan Pakan Alami

Kegiatan pemanenan pakan alami terdiri dari *Daphnia* sp dan *Tubifex* sp. pemanenan pakan alami *Daphnia* sp. yaitu sudah bisa dilakukan pada hari ke 7-8. Umumnya puncak populasi daphnia (400–1.000 ind/l) dapat dicapai pada hari ke 8-10 setelah dilakukan inokulasi bibit daphnia Pemanenan dapat dilakukan dengan dua cara. Panen Seluruh yaitu memanen seluruh daphnia yang ada dalam wadah/bak. Panen Parsial cara ke dua adalah dengan memanen sebagian daphnia saja, Pemanenan bisa dilakukan sebanyak 50% volume wadah, dan maksimum 70%. Sisa volume 30-50% dipindahkan ke wadah lain yang sudah disanitasi (dibersihkan) dan dimasukkan air 50 –70% yang telah dipupuk selama 12 hari sebelumnya. *Daphnia* sp. dapat dilakukan pemanenan di hari ke 10 - 11 dengan cara menyaring menggunakan jaring halus dan dibersihkan menggunakan air bersih agar ketika diberikan pakan pada larva ikan tersterilkan dari kotoran (Meilisa, *et al.*, 2015). Sedangkan pemanenan *Tubifex* sp. yaitu dapat dilakukan dengan dua metode yaitu penyaringan/ pembekatan yaitu cacing sutra (*Tubifex* sp.) dapat di dilakukan pemanenan setelah beberapa minggu dan berturut – turut bisa di panen setiap dua minggu sekali. Metode yang kedua penyaringan substrat Lumpur cacing Sutra diambil dan ditaruh dalam wadah kosong seperti ember atau bak air dan cacing akan mengumpul keluar dari sisah - sisah lumpur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suryadin *et al.*, (2017) menyatakan bahwa pemanenan cacing sutra (*Tubifex* sp.) dapat dilakukan 2 minggu ber turut – turut dengan panen total dalam 2 bulan.



Gambar 10. Panen *Daphnia* sp.



Gambar 11. Panen *Tubifex* sp.

Evaluasi Kegiatan

Kegiatan evaluasi kegiatan ini dilakukan secara offline oleh tim pengabdian Pemasarakatan bersama narapidana lapas kelas 1 Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman narapidana tentang budidaya ikan lele dengan teknologi Resirkulasi Akuakultur Sistem (RAS) dan budidaya pakan alami. Berdasarkan dari hasil evaluasi sebanyak 95% narapidana lapas kelas 1 Malang telah mampu memahami alur proses budidaya ikan lele dan budidaya pakan alami yaitu *Daphnia* sp dan *Tubifex* sp. Pada kegiatan ini juga dilakukan evaluasi dari berjalannya kegiatan budidaya yang telah dilakukan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih diucapkan pada Dirjen Dikti Kemendikbud Ristek yang telah memberikan dukungan finansial terhadap kegiatan pengabdian masyarakat ini. Kegiatan ini didanai melalui Program Kreativitas Mahasiswa (PKM-PM) sesuai perjanjian 2383/E2/DT.01.00/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Alviani, P. (2017). *Cara Sukses Budidaya Ikan Lele*. Makassar: Penerbit Bio Genesis.
- Amar, M.I., Martana, B., Rizal, R. dan Hidayati, A.N. (2022). Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Masyarakat Tentang Pengolahan Hasil Budidaya Ikan Lele Melalui Diversifikasi Pada Olahan Ikan Lele. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6 (2), 1340-1348.
- Darillia, R.N., Afifah, K.N., Khasanah, N. & Najikhah, S. (2022). Manfaat Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) di Jembatan Kartini Sebagai Larva Pakan Ikan. *Snse Viii*, 1(1), 35-39.
- Ernawati & Saidin. (2020). *Teknik Budidaya Cacing Tubifex dan Daphnia sebagai Pakan Larva Ikan*. Cetakan pertama, (2020). Jakarta: Amafrad Press.
- Fahmi, R. (2021). Aplikasi Beberapa Jenis Pakan Terhadap Pertumbuhan *Daphnia Magna*. *Biram Samtani Sains*, 5(2), 1-13.
- Fauziah, N., Nirmala, K., Supriyono, E. & Hadiroseyani, Y. (2019). Evaluasi Sistem Budidaya Lele: Aspek Produksi Dan Strategi Pengembangannya (Studi Kasus: Pembudidaya Lele Kabupaten Tangerang). *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 9(2), 129-142.
- Febrianti, S., Shafruddin, D. & Supriyono, E. (2020). Budidaya cacing sutra (*Tubifex* sp.) dan budidaya ikan lele menggunakan sistem bioflok di Kecamatan Simpenan, Sukabumi. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 2(3), 429-434.
- Firmandus, R. (2015). Pemanfaatan Kulit Pisang pada Budidaya *Daphnia* sp. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 4(1), 449-452.
- Handajani, H., & Sutarjo, G. (2022). Penerapan Manajemen Budidaya Ikan Nila yang Baik Dikelompok Pembudidaya Ikan Gemari Jaya Kabupaten Malang. *Jurnal Abdi Insani*, 9(2), 400 -409.

- Hasan, O.S. & Kasmawijaya, A. (2021). Kajian Teknis Budidaya Pakan Alami *Daphnia* sp di Unit Hatchery dan Mina B Agribisnis Kota Bogor Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 15(1), 19-33.
- Nuraini, N., Nasution, S., Tanjung, A., & Syawal, H. (2019). Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) sebagai Makanan Larva Ikan. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*, 1(1), 9-14.
- Orbawati, E.B., Jalunggono, G., Armando, E. & Triaji, M. (2022). Penerapan Teknologi Ras (*Resirculating Aquaculture System*) dan Diversifikasi Produk Perikanan Sebagai Upaya Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat di Kabupaten Magelang. *Kastara*, 1(1), 17-20.
- Riestamala, E., Fajar, I. & Setyobudi, S.I. (2021). Formulasi Ikan Lele Dan Bayam Hijau Terhadap Nilai Gizi, Mutu Organoleptik, Daya Terima Risoles Roti Tawar Sebagai Snack Balita. *Journal Of Nutrition College*, 10(3), 233- 242.
- Suciyono, Ulkhaq, M.A., Prayogo, Dermawan, R.R., Apriliani, D.P., Salmatin, N., Maulana, M.H., & Istanti, D.Y. (2020). Peluang Usaha Budidaya Ikan Lele Sistem Akuaponik Berteknologi Bioflok di Desa Purwoasri, Tegaldlimo, Banyuwangi. *Jurnal Medik Veteriner*, 3(1), 132-137.
- Suryadin, D., Helmiati, S., & Rustadi, R. (2017). Pengaruh Ketebalan Media Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) menggunakan Lumpur Limbah Budidaya Lele. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 19(2), 97-105.
- Suryadin, D., Helmiati, S., & Rustadi, R. (2017). Pengaruh Ketebalan Media Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex* sp.) menggunakan Lumpur Limbah Budidaya Lele. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 19(2), 97-105.
- Tape, T. M. R. (2015). Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. Yang Diberi Larutan Dedak. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 3(2), 48-54.