



## PEMANFAATAN PUPUK KANDANG UNTUK BUDIDAYA *Daphnia sp.* SEBAGAI PAKAN ALAMI IKAN LELE (*Clarias sp.*)

Annisa Novita Sari<sup>1\*</sup>, Sri Hidayati<sup>1</sup>, Tholibah Mujtahidah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Tidar  
 Jl. Kapten Suparman No. 39 Magelang Telp (0293) 364113 Fax (0293) 362438

\*Email: [annisa.novita.sari@untidar.ac.id](mailto:annisa.novita.sari@untidar.ac.id)

### Abstract

One of the determining factors the success of aquaculture is the provision of fish feed. There are many types of fish feed sold in the market, ranging from natural feed to artificial feed. One type of natural fish feed was *Daphnia sp.* Growth of *Daphnia sp* can be maximized by utilizing livestock waste as an additional nutrient. The aim of this community partnership program was to socialize to the public about *Daphnia sp* natural food and provide training to the community on how to cultivate *Daphnia sp.* The main target was an aquaculture stakeholder namely Women Farmers Group of Permai Tani which was in Gandusari Village, Bandongan District, Magelang Regency. The stages of this activity include tools and materials preparation, program of socialization to partners, implementation, and evaluation program. The working steps of implementing the activity were preparing the tools and materials needed including *Daphnia sp* seeds, livestock waste (goat manure, chicken manure and eggs) and catfish cultured wastewater as a culture medium. This activity has been carried out well, socialization and training attended by participants from Women Farmers Group of Permai Tani members. The enthusiasm of the participants was very good. This can be seen from sharing and asking activity about how to cultivate *Daphnia sp.* The results of this activity can increase the production of *Daphnia sp* which was used as natural fish feed in Gandusari Village, Bandongan District, Magelang Regency.

**Keywords:** Culture, *Daphnia sp*, Magelang

### 1. PENDAHULUAN

Budidaya ikan lele merupakan salah satu jenis budidaya perikanan yang mudah untuk dilakukan semua orang. Karakteristik ikan lele yang mampu hidup di lingkungan kurang baik menyebabkan banyak petani ikan memilih komoditas ikan lele untuk dibudidayakan. Selain karakteristik dari ikan lele itu sendiri, modal yang dibutuhkan untuk budidaya ikan lele tidak terlalu besar, proses budidaya yang cenderung mudah, serta hasil produksi yang dapat mendatangkan keuntungan yang tinggi bagi para petani ikan juga menjadi daya tarik dari budidaya ikan lele.

Salah satu faktor penentu keberhasilan suatu budidaya perikanan adalah pemberian pakan ikan. Pemberian pakan ikan yang tepat dapat mempercepat produksi ikan. Terdapat banyak jenis pakan ikan yang dijual di pasaran, mulai dari pakan alami sampai pakan buatan. Pakan buatan

menjadi salah satu jenis pakan ikan yang banyak ditemukan di toko. Jenis pakan buatan ini adalah pelet, baik pelet terapung maupun pelet tenggelam. Kandungan gizi yang terdapat pada pelet sangat baik bagi pertumbuhan ikan lele. Akan tetapi, harga pelet yang cenderung mahal menjadi kendala bagi petani ikan dalam membudidayakan ikan lele.

Kegiatan pembenihan beberapa jenis ikan konsumsi air tawar di Indonesia secara umum telah dikuasai oleh para pembudidaya, namun kendala yang sering dihadapi adalah penyediaan pakan alami pada pemeliharaan ikan lepas masa larva. Ketergantungan pakan alami pada pemeliharaan ikan lepas masa larva masih cukup tinggi. Salah satu pakan alami yang sering digunakan pada kegiatan pembenihan ikan air tawar adalah *Daphnia sp.* (Darmawan, 2014).

*Daphnia sp.* adalah krustasea berukuran kecil atau sering disebut dengan kutu air yang hidup di

perairan tawar. Hewan tersebut merupakan salah satu jenis pakan alami yang potensial dikembangkan untuk kegiatan pembenihan ikan air tawar. Keunggulan *Daphnia* sp. sebagai pakan alami antara lain mudah dicerna, ukurannya sesuai dengan bukaan mulut larva, memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, memiliki kandungan asam amino esensial yang tinggi, pemberian pada media budidaya tidak menurunkan kualitas air, serta dapat dibudidayakan secara massal (Rachman, 2012). Pengembangan *Daphnia* sp. melalui budidaya tidak terlepas dari peranan pakan dan kualitas media (lingkungan) budidaya. Pakan yang diberikan biasanya berupa bahan anorganik, organik (kotoran ternak), fitoplankton (*Chlorella* sp.), atau bakteri. Pertumbuhan *Daphnia* sp. memerlukan nutrisi yang baik, yaitu berasal dari bahan organik tersuspensi dan bakteri yang diperoleh dari pupuk yang ditambahkan ke dalam media kultur (Zakiyah *et al.*, 2019). Menurut Suminto dan Herawati (2014), ketersediaan *Daphnia* sp. sebagai salah satu produktivitas sekunder dapat menunjang penyediaan pakan alami bagi larva kultivan budidaya, dan dalam hal ini peranan bahan organik sangat membantu meningkatkan pertumbuhannya.

Kotoran ayam mempunyai kadar hara dan bahan organik yang tinggi serta kadar air yang rendah. Besar kecilnya kandungan hara yang terdapat dalam kotoran ayam bergantung kepada kadar air, jenis ayam, dan jenis pakan ayam. Kotoran ayam mempunyai kandungan hara yang lebih tinggi daripada pupuk kandang lain terutama unsur N, P dan bahan organik. Unsur hara pada kotoran ayam meliputi 5,0% N, 4,0% CaO, 3,0% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 2,0% SO<sub>4</sub> dan 1,0% MgO (Darojatun, 2002). Kandungan zat makanan tinja tergantung dari kondisi fisiologi ayam, ransum yang diberikan, dan lingkungan kandang (suhu dan kelembaban udara). Komposisi fisik dipengaruhi oleh daya cerna, kandungan protein, kandungan serat kasar dan energi metabolisme, serta karakteristik lainnya (Ninggar, 2016).

Mengingat pentingnya produksi daphnia sp. Sebagai pakan ikan lele dengan memanfaatkan pupuk kandang ayam, maka kegiatan ini dilakukan dengan sasaran utamanya adalah pelaku usaha budidaya perikanan di magelang. Kelompok pelaku usaha tersebut antara lain kelompok wanita tani (KWT) Permai Tani Desa Gandusari Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang.

Terkait dengan permasalahan yang dihadapi oleh pelaku budidaya mina padi dari kelompok wanita tani (KWT) Permai Tani Desa Gandusari Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang, maka diperlukan beberapa upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu:

1. Memanfaatkan *Daphnia* sp. menjadi pakan alami benih ikan lele.
2. Memanfaatkan limbah peternakan seperti pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam dan telur ayam menjadi nutrisi tambahan untuk menumbuhkan *Daphnia* sp.

### 3. METODE

#### Tahapan Pelaksanaan

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini mencakup bidang produksi dan manajemen budidaya ikan lele yang dilakukan melalui beberapa tahapan, antara lain:

1. Tahap Persiapan Alat dan Bahan  
Persiapan alat dan bahan yang diperlukan dalam Program Kemitraan Masyarakat ini perlu dilakukan demi mendukung terlaksananya program yang telah direncanakan. Adapun alat dan bahan yang diperlukan dalam PKM ini antara lain: bak kultur, aerator, selang aerator, batu aerasi, media penyimpanan pupuk kandang, timbangan, proyektor, laptop dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi air limbah budidaya lele, pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, *Daphnia* sp (*starter*) dan telur ayam.
2. Tahap Sosialisasi kepada Mitra  
Sosialisasi kepada Mitra perlu dilakukan untuk memberikan penjelasan terkait dengan program yang akan dilakukan kepada Mitra sehingga Mitra dapat mengikuti setiap kegiatan dengan baik. Sosialisasi kepada mitra dilakukan dengan cara *Focus Group Discussion* (FGD) dengan mengundang mitra yang terkait untuk melakukan diskusi bersama terkait dengan permasalahan yang dihadapi dalam produksi ikan lele pada budidaya mina padi serta merumuskan solusi pemberian pakan alami untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dalam FGD juga diberikan pemaparan materi tentang manfaat pupuk kandang dan manfaat *Daphnia* sp. sebagai pakan alami dalam meningkatkan produksi budidaya ikan lele.
3. Tahap Penerapan Program  
Program dilaksanakan melalui 2 (dua) tahapan

yaitu:

- a. Pemberian pupuk kandang pada media pertumbuhan *Daphnia* sp.
  - b. Pemberian pakan alami *Daphnia* sp. ke media budidaya ikan lele.
4. Tahap Evaluasi Program  
Keberhasilan program PKM akan dievaluasi setiap bulan, dengan melihat kuantitas hasil produksi ikan lele tiap bulannya.

### Pendekatan

Pendekatan yang dipergunakan dalam kegiatan PKM ini adalah pendekatan kelompok, dimana sasarannya adalah Kelompok Wanita Tani (KWT) Permai Tani yang berlokasi di Desa Gandusari Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang. Melalui pendekatan kelompok ini diharapkan setiap pelaku usaha dapat lebih memahami permasalahan serta solusi penyelesaian permasalahan yang ada dengan menerapkan hasil-hasil penelitian dalam meningkatkan hasil produksi ikan lele, salah satunya adalah pemanfaatan *Daphnia* sp. sebagai pakan alami.

### Partisipasi Mitra

Mitra dalam kegiatan PKM nanti akan dilibatkan secara aktif dalam setiap kegiatan PKM. Mitra akan berpartisipasi secara langsung dalam tahapan sosialisasi, tahap penerapan program dan tahap evaluasi program. Dengan adanya partisipasi aktif dari mitra ini diharapkan mitra dapat melakukan pemberian pakan alami *Daphnia* sp. dan mengembangbiakkannya secara mandiri, tanpa adanya pendampingan lebih lanjut.

### Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan Program

Keberlanjutan dari program akan dilakukan dengan melihat hasil evaluasi program yang telah dilakukan. Untuk selanjutnya akan dipilih mitra yang lain yang memiliki permasalahan yang serupa. Hal ini agar mitra-mitra lain yang juga bergerak di bidang budidaya ikan lele mendapatkan solusi dari permasalahan yang dihadapi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pelaksanaan Program

Kegiatan awal yang dilakukan yaitu persiapan alat (bak, aerator, selang, dan batu aerasi) yang dibutuhkan untuk merancang bak-bak

dengan sistem aerasi yang akan digunakan untuk membudidayakan *Daphnia* sp. Bahan yang dibutuhkan meliputi pupuk kandang dan air limbah budidaya lele. Kegiatan budidaya *Daphnia* sp ini ditunjukkan sebagai pakan alami ikan.

Pembuatan awal media dengan menempatkan masing-masing media dalam bak yang berbeda. Ada 4 bak yang disediakan, dari keempat bak didalamnya semua berisi media air limbah lele, kemudian pada bak 1 ditambahkan pupuk kandang kambing, bak 2 ditambahkan pupuk kandang ayam, bak 3 ditambahkan telur ayam dan bak 4 hanya berisi air limbah lele tanpa ada penambahan bahan apapun. Dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Persiapan Bak Kultur *Daphnia* sp.

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat berupa sosialisasi dan pelatihan mengenai pemanfaatan pupuk kandang untuk mengembangbiakkan *Daphnia* sp. dalam budidaya ikan lele yang dilaksanakan di kelompok wanita tani (KWT) Permai Tani Desa Gandusari Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang dapat terlaksana dengan baik. Pelatihan ini dihadiri oleh ibu-ibu anggota KWT sebagai peserta pelatihan. Tidak hanya itu, kegiatan ini juga dihadiri oleh anak-anak muda setempat. Antusias dari peserta pelatihan juga nampak sangat baik, terlihat dari banyaknya pertanyaan dan sharing diskusi tentang pengalaman peserta (Gambar 2). Beberapa peserta bahkan masih ada yang baru mengetahui mengenai budidaya *Daphnia* sp.



Gambar 2. Pelatihan dan Diskusi

Penambahan media pupuk kandang sangat membantu dalam penumbuhan *Daphnia* sp karena limbah peternakan yang seharusnya dibuang dapat dimanfaatkan kembali sebagai nutrisi pertumbuhan *Daphnia* sp yang dijadikan sebagai pakan alami ikan. Pemberian tambahan nutrisi ini diberikan secukupnya pada bak-bak yang sudah disiapkan. Pengamatan dilakukan tiap minggu untuk mengetahui pertumbuhan *Daphnia* sp.

Pengamatan pada hari ke-2, *daphnia* sp masih dalam tahap adaptasi. Pada hari ke-3, individu sudah mulai terlihat perbedaannya dengan ditandai diameter individu yang semakin besar. Selain itu, gerakan berenang *Daphnia* sp juga terlihat sangat lincah. Jika dilihat dari segi warna, terdapat perbedaan antara perlakuan penambahan nutrisi dari limbah peternakan. Pada biakan *Daphnia* sp yang diberi tambahan pupuk kandang kambing warnanya sangat pekat jika dibandingkan dengan air dari budidaya *Daphnia* sp yang diberi tambahan nutrisi dari pupuk kandang ayam dan telur. Terlihat warna air yang lebih jernih yaitu tanpa pemberian tambahan nutrisi (hanya media air limbah lele saja). Dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Sampling biakan *Daphnia* sp. Selama pemeliharaan: pupuk kandang kambing (a), pupuk kandang ayam (b), telur ayam (c) dan hanya air limbah budidaya lele (d)

Terdapat anakan *Daphnia* sp pada hari ke-3 ini, karena *daphnia* sp memiliki sifat berkembang biak secara parthenogenesis dan ovovivipar dalam kondisi lingkungan kualitas air yang baik. Selanjutnya, pertumbuhannya semakin meningkat dalam waktu satu minggu, meskipun pada minggu ke-2 selama masa pemeliharaan terdapat sebagian *daphnia* sp mengalami penurunan jumlah karena seiring dengan penurunan kualitas air. Dalam kondisi kualitas air yang buruk akan mempengaruhi populasi *Daphnia* sp.

Menghasilkan anakan yang nantinya akan menjadi cyste. Oleh karena itu, untuk mencegah penurunan populasi *daphnia* sp seharusnya perlu dilakukan monitoring kualitas air dengan menjaga parameter media pemeliharaan dan mengganti sebagian air budidaya. Selain itu, juga seharusnya pemeliharaan dilakukan secara semi outdoor / outdoor, bukan dilakukan secara indoor apalagi tanpa adanya perlakuan cahaya. Hal ini dimaksudkan supaya intensitas cahaya matahari yang masuk dapat mendukung fitoplankton tumbuh dalam media. Menurut Wibisono dkk (2016), wadah budidaya *daphnia* sp seharusnya diletakkan di ruang terbuka agar sinar matahari dapat masuk dan terjadi proses fotosintesis dari fitoplankton dan bakteri yang nantinya dapat dimanfaatkan oleh *Daphnia* sp secara langsung.

### Hasil Monitoring dan Evaluasi Program

Kegiatan monitoring dan evaluasi ini merupakan tahap akhir dari rangkaian pengabdian yang telah dilaksanakan. Pelaksanaannya dengan kunjungan dosen di lokasi mitra untuk mengetahui secara langsung ketika ada masalah selama masa pemeliharaan (budidaya *Daphnia* sp.).

Permasalahan-permasalahan yang terjadi selama kegiatan pelatihan, mitra telah mengkomunikasikan dengan dosen pengabdian di lokasi tersebut secara kooperatif. Salah satu permasalahan yang terjadi yaitu menurunnya jumlah populasi *Daphnia* sp yang disebabkan menurunnya kualitas air dan penempatan yang kurang tepat yaitu di area indoor. Pada saat kegiatan pengabdian, bak-bak tersebut diletakkan di indoor dikarenakan pertimbangan faktor keamanan yang ternyata menjadi sebuah kesalahan untuk penempatannya. Kultivan *Daphnia* sp yang dibudidayakan tidak terkena sinar matahari. Sehingga saran atau solusi yang diberikan untuk menanggulangi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan pergantian air budidaya dan menempatkan bak-bak pemeliharaan kultivan diletakkan di luar ruangan (outdoor).

Untuk pengembangan kedepannya, kegiatan pengabdian bisa dilakukan implementasi dari jenis limbah peternakan lainnya sebagai bahan nutrisi penumbuhan *Daphnia* sp. supaya dapat memproduksi pakan alami dengan pemanfaatan limbah yang ada di lingkungan sekitar.

Setelah kegiatan selesai, untuk kegiatan dokumentasi dari hasil pengabdian yang telah



dilaksanakan, kami berfoto bersama seluruh peserta pengabdian. Dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini,



Gambar 4. Dokumentasi kegiatan pengabdian

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di kelompok wanita tani (KWT) Permai Tani Desa Gandusari Kecamatan Bandongan Kabupaten Magelang dapat berjalan dengan baik dan lancar. Masyarakat dapat memperoleh pengetahuan serta mempraktekkan secara langsung mengenai cara budidaya *Daphnia* sp dengan memanfaatkan limbah peternakan. Antusias peserta pelatihan sangat tinggi dan aktif serta merespon dengan sangat baik kegiatan ini. Diharapkan dari kegiatan ini masyarakat dapat menerapkan ilmu yang telah didapatkan dari pelatihan yang telah terlaksana, sehingga hasil budidaya *Daphnia* sp dari pemanfaatan limbah dapat memenuhi kebutuhan pakan alami bagi benih ikan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM-PMP Universitas Tidar yang telah memberikan kesempatan serta dukungan dana untuk tercapainya pelaksanaan Pengabdian kepada Mitra tahun 2022.

## REFERENSI

- Darajatun, W. (2002). Pengaruh Waktu Inokulasi *Daphnia* sp. pada Media Air yang Mengandung 9 g/L Kotoran Ayam dan 6,75 g/L Tepung Tapioka terhadap Kelimpahan *Daphnia* sp. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Darmawan, J. (2014). Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. Pada Media Budidaya Dengan Penambahan Air Buangan Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Berita Biologi. Balai Penelitian Pemuliaan Ikan Sukamandi. Subang. 13(1) ; 57-63.
- Dinas Pertanian dan Pangan Kota Magelang. (2019). Tingkatkan Kemampuan SDM Pertanian, Disperpa Kota Magelang Gelar Pelatihan dan Studi Tiru Budidaya Mina Padi. <http://pertanian.magelangkota.go.id/infomasi/berita/268-tingkatkan-kemampuan-sdm-pertanian-disperpa-kota-magelang-gelar-pelatihan-dan-studi-tiru-budidaya-mina-padi>. Diakses tanggal 28 November 2020.
- Hartatik dan Widowati. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. extension://ohfgljdgelakfkefopgkclohadegdpjf/http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/lainnya/04pupuk%20kandang.pdf. Diakses pada tanggal 28 November 2020.
- Ningar, M. W. (2016). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk dari Air Endapan Campuran Kotoran Ayam dan Dedak terhadap Pertambahan Populasi *Daphnia magna*. [Skripsi]. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Wibisono, M.A., Hastuti, S. dan Herawati, V.E. (2016). Produksi *Daphnia* sp. yang dibudidayakan dengan kombinasi ampas tahu dan berbagai kotoran hewan dalam pupuk berbasis roti afkir yang difermentasi. Journal of Aquaculture Management and Technology. 6(3):187-196.
- Widowati. (2005). Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk Hayati terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA 2005 (Tidak dipublikasikan).
- Zahidah., W. Gunawan dan U. Subhan. (2012). Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. yang Diberi Pupuk Limbah Budidaya Karamba Jaring Apung (KJA) di Waduk Cirata yang Telah Difermentasi EM4. Jurnal Akuatika. 3 (1): 84- 94.