



Jurnal Pemberdayaan Masyarakat BERKAT

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M)

Politeknik Negeri Medan

<https://open-journal.website/ojs/index.php/berkat/> email: jurnalberkat@polmed.ac.id



Rekayasa Mesin Pencetak Pelet Ikan untuk Meningkatkan Penghasilan Peternak Ikan Lele di Desa Tandem Hilir I Kecamatan Hamparan Perak

Joko Sutrisno^{1,*}, Anasril¹, Ardianta¹, Supriyanto¹

¹Jurusan Teknik Mesin

¹Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia 20155

*email: jokosutrisno@polmed.ac.id

Kata kunci

mesin,
pencetak pelet,
ikan lele

Abstrak

Program pengabdian masyarakat ini bertujuan membantu mitra dalam mengatasi permasalahan usaha budidaya ikan lele. Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah tingginya harga pakan lele. Sementara itu, biaya penyediaan pakan, dalam hal ini harga pelet, merupakan faktor utama yang mempengaruhi penghasilan mitra. Mahalnya harga pelet akan mereduksi laba yang diperoleh. Oleh karena itu, membuat pelet sendiri adalah salah satu solusi untuk mengatasi kecilnya margin keuntungan. Permasalahannya adalah bahwa mitra tidak memiliki alat pencetak pelet dan tidak memiliki kemampuan teknologi untuk membuatnya. Pelaksana program pengabdian masyarakat ini merupakan usaha perguruan tinggi dalam rangka ikut membangun kemandirian ekonomi masyarakat. Bantuan tersebut berupa teknologi tepat guna mesin pencetak pelet yang bekerja cepat dan berkapasitas besar, yaitu 200 kg/jam. Bantuan mesin pencetak pelet tersebut dapat meningkatkan margin keuntungan mitra dari usaha ternak lele.

Keywords

machine,
pellet molding,
catfish

Abstract

This community service program aims to assist the partner in overcoming problems in the catfish farming business. One of the problems faced by the partner is the high price of catfish feed. Meanwhile, the cost of providing feed, in this case the price of pellets, is the main factor affecting the partner's income. The high price of pellets will reduce the profit earned. Therefore, making pellets by the partner himself is one of the solutions to overcome the small profit margin. The problem is that the partner does not have a pellet machine and does not have the technological capability to make it. The team of this community service program is a higher institution's participation in building community economic independence. The assistance is in the form of an appropriate technology for a pellet molding machine that works fast and has a large capacity, namely 200 kg/hour. The assistance of the pellet molding machine can increase the partner's profit margins from their catfish farming business.

PENDAHULUAN

Ikan lele dumbo (*Clarias Gariepinus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sangat mudah dibudidayakan. Masyarakat Indonesia telah melakukan pembudidayaan sejak tahun 1980an. Jenis lele dumbo ini berasal dari benua Afrika. Semula ikan ini diperdagangkan sebagai ikan hias yang dipelihara di akuarium-akuarium rumah tangga. Sejak pertengahan tahun 1980 ikan lele dumbo mulai dipelihara di kolam-kolam sebagai ikan konsumsi. Keistimewaan ikan lele dumbo adalah tahan hidup dan tumbuh dengan baik di perairan yang kualitasnya jelek. Bahkan lele dumbo mampu bertahan hidup dalam perairan yang telah tercemar sekalipun.

Ikan lele juga dapat dibudidayakan di lahan yang sumber airnya terbatas. Teknologi pembudidayaannya pun juga mudah dikuasai oleh masyarakat. Di samping itu, pemasarannya juga lebih mudah dan tidak membutuhkan modal usaha yang besar. Budidaya ikan lele dapat dilakukan di daerah dengan ketinggian 800 meter di atas permukaan air laut. Persyaratan lokasi baik kualitas tanah maupun air tidak terlalu spesifik. Artinya dengan penanganan dan penggunaan teknologi yang tepat dan memadai, budidaya ikan lele dapat dilakukan. Budidaya lele ini, baik pembenihan maupun pembesaran, juga dapat dilakukan di kolam tanah, bak tembok (semen), dan bak plastik. Parameter kualitas air yang baik untuk pemeliharaan ikan lele

agar tumbuh optimal yaitu, suhu air yang ideal untuk pertumbuhan ikan lele berkisar antara 22-32°C. Suhu air akan mempengaruhi laju pertumbuhan, laju metabolisme ikan, dan nafsu makan ikan serta kelarutan oksigen dalam air. Yang perlu diperhatikan dalam budidaya ikan lele di kolam adalah pembuatan kolam, pembuatan pintu pemasukan, dan pengeluaran air. Untuk pakan, ikan lele diberi pakan non-organik yaitu pelet ikan.

Salah satu pengusaha ternak lele dumbo yang dijadikan mitra program pengabdian masyarakat ini adalah bapak Cahyadi. Beliau melakukan usaha pembesaran dan penjualan ikan lele. Mitra memiliki 5 kolam tembok (semen) dan 1 kolam tanah. Masing-masing kolam semen berukuran 2m x 3,5m. yang setiap kolamnya berisi 10.000 bibit lele dumbo. Kolam tanahnya berukuran 6m x 12m yang berisi dua jenis ikan yaitu ikan gurami dan ikan nila. Menurut bapak Cahyadi, ikan lele sudah bisa dipanen dengan hasil antara 1.100 – 1.150 kg dalam waktu 2,5 bulan.

Pemberian pakan berupa pelet apung sebanyak 10 kg/hari diberikan dalam periode 4 kali yaitu pagi jam 07.30, kemudian siang jam 12.00, sore jam 18.00 dan malam hari jam 22.00. Kebutuhan pelet selama masa pembesaran (2.5 bulan) berkisar +/- 840 kg. Sementara itu, ikan gurame dan nila dalam kolam tanah merupakan ternak hiburannya yang tidak termasuk usaha profit. Hanya sekali-sekali dijual jika ada masyarakat sekitar yang memerlukan.

Selanjutnya mitra menjelaskan bahwa biaya pengadaan pelet cukup besar. Dengan harga pelet Rp 13.000,-/kg, mitra harus mengeluarkan biaya pembelian pakan (pelet) sebesar Rp 10.920.000,-. Selain pelet, pakan lainnya yang diberikan adalah limbah ayam potong. Hal ini sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Yunaidi, dkk. (2019) bahwa dalam suatu usaha budidaya ikan air tawar (lele dumbo), biaya pengadaan pakan merupakan biaya terbesar, yaitu mencapai 70% dari total biaya yang dibutuhkan.

Selama masa pembesaran mitra memerlukan biaya untuk pembelian limbah ayam potong sebesar Rp 650.000. Total biaya pakan

yang harus dikeluarkan mitra sebesar Rp 11.570.000,-. Mitra memperoleh hasil penjualan setelah panen dengan harga Rp 16.000/kg sebesar Rp 17.600.000,-. Setelah dikurangi biaya produksi, mitra memperoleh laba sebesar Rp 6.030.000. Jika dirata-ratakan, dalam sebulan mitra mendapat penghasilan +/- Rp 2.412.000. Menurut penjelasan mitra, penghasilan sebesar itu hanya cukup untuk memenuhi kebutuhannya dasar keluarga dan biaya sekolah anak-anak. Untuk menambah penghasilan, dalam masa pembesaran, mitra juga menjual ikan lele yang dibeli dari peternak lain dengan harga Rp 16.000 dan dijual lagi dengan harga Rp 20.000. Dalam satu hari mitra bisa menjual hingga 20 kg ikan lele. Jadi penghasilan mitra dalam masa tunggu produksi ternaknya +/- Rp 80.000/hari.

Penghasilan mitra dari usaha ternak lelenya bisa ditingkatkan apabila biaya produksi bisa ditekan tetapi tanpa mengurangi porsi pakan yang diberikan ke ternak lele. Hal ini sesuai dengan harapan mitra yang sangat ingin membuat pelet sendiri. Di tahun awal usaha peternakan lele ini, mitra membuat pelet sendiri secara manual, tetapi kualitas yang dihasilkan rendah. Di samping itu, kegiatan tersebut juga menyita banyak waktu, yang seharusnya dapat digunakan untuk melakukan pekerjaan yang penting lainnya.

Menurut Anggraeni dan Gani A, (2013), Pelet ikan hendaknya dibuat dari bahan-bahan alami atau bahan olahan yang dibuat dan diproses dalam bentuk tertentu sehingga memiliki daya tarik yang dapat merangsang ikan untuk memakannya. Yuniadi, dkk (2019) menyatakan bahwa syarat pakan berkualitas adalah pakan yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap, mudah dicerna oleh ikan dan tidak mengandung bahan-bahan yang berbahaya bagi ikan. Pakan juga harus memiliki sifat tahan lama. Beberapa nutrisi yang terkandung dalam bahan dasar pelet ditampilkan oleh Yunaidi (2019) dalam Table 1. Handayani dan Widodo (2010) menyatakan bahwa pemilihan bahan pakan sebaiknya mempertimbangkan kemudahan dalam mendapatkan bahan pakan, harganya, kandungan nutrisinya, dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia.

Tabel. Jenis dan kandungan nutrisi bahan pakan ikan

No	Nama Bahan	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Serat (%)
1.	Tepung Ikan	52,00	4,29	4,70	0,60
2.	Ikan Asin	42,00	1,50	26,30	0,90
3.	Kutu Air	42,00	8,00	14,00	-
4.	Daging Keong	12,20	0,40	14,00	-
5.	Dedak halus	12,00	14,91	48,19	10,04
6.	Tepung Kedelai	42,00	1,57	40,13	5,39
7.	Bungkil Kelapa	18,58	12,55	26,89	15,38
8.	Ampas tahu	25,60	7,50	6,50	13,00

Sumber: Yunaidi, dkk (2019)

Selain itu, ketertiban dalam pengelolaan keuangan yang tergambar dari pembukuan juga dapat membantu memproyeksikan rencana usaha ke depan. Di sisi inilah masalahnya timbul, mitra tidak memiliki alat/mesin pencetak pelet dan tidak memiliki kemampuan

teknik dan biaya untuk mengadakan alat tersebut. Permasalahan lainnya adalah bahwa mitra tidak memiliki pencatatan keuangan usaha yang baik dan memenuhi standar minimal pembukuan.



Gambar 1. Kolam ikan milik mitra



Gambar 2. Wawancara Ketua tim dengan mitra

METODE

Untuk mendapatkan hasil yang diharapkan, tim pengabdian masyarakat menyusun langkah-langkah pelaksanaan program pengabdian sebagai berikut.

a. Survei lapangan

Survei lapangan dilakukan untuk memastikan dan mencocokkan kondisi nyata dengan informasi yang didapatkan sebelumnya. Survei dilakukan sebelum tim pengabdian masyarakat memulai menyusun proposal. Informasi awal digunakan untuk mengetahui masalah yang dihadapi mitra.

b. Menyiapkan desain rekayasa mesin sesuai kebutuhan mitra.

Dalam medesain rekayasa ini tim akan melakukan diskusi dan mengumpulkan desain yang telah tim buat sebelumnya. Kemudian, tim menentukan desain yang tepat dengan keinginan mitra terkait sesuai dengan kapasitas yang diinginkan. Selain bentuk mesin secara utuh (unit), di dalam tahapan ini tim pelaksana juga merancang komponen mesin secara detail untuk memudahkan tim pelaksana membuat komponen tersebut.

c. Pembuatan Mesin

Setelah gambar rancangan mesin dan detail selesai, mesin dibangun di bengkel Mekanik Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Medan (Polmed). Pembuatan mesin tersebut dibantu oleh mahasiswa anggota tim yang sekaligus sebagai pembelajaran untuk memperkuat kapasitas keilmuannya.

d. Penyerahan Mesin

Setelah mesin jadi dan telah di uji coba, tahap selanjutnya adalah penyerahan mesin kepada mitra. Penyerahan mesin kepada mitra akan disertai perjanjian dan kesepakatan bahwa mesin akan digunakan oleh mitra dan tidak akan dijual.

e. Pelatihan

Pelatihan dilakukan di lokasi mitra bersamaan dengan penyerahan mesin. Pelaksana pelatihan adalah anggota tim pelaksana sendiri terutama mahasiswa yang telah memahami proses pembuatan dan cara kerja mesin. Pelatihan ini dilakukan agar mitra dapat mengoperasikan mesin dengan aman dan benar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian ini dimulai dari tahapan awal yaitu survei yang dilakukan di lokasi mitra

untuk memastikan masalah apa yang dihadapi oleh mitra. Setelah mendapat kepastian masalah yang dimiliki oleh mitra, tim pelaksana berdiskusi untuk mendapatkan solusi yang dipandang tepat untuk mengatasi masalah mitra. Persetujuan mitra atas tawaran yang diberikan oleh tim akan diteruskan ke tahap realisasi solusi yang telah disetujui.

Solusi utama dari masalah mitra adalah pembangunan mesin pencetak pelet. Keberadaan mesin pencetak pelet ini sangat membantu mitra dalam menjalankan usahanya. Indikasi keberhasilan penggunaan mesin pencetak pelet ini terlihat dari parameter berikut.

- produksi pelet yang dihasilkan cukup banyak,
- penghematan biaya pengadaan pakan (pelet),
- kuantitas perbesaran lele sehingga bisa dipanen sebelum masa 2,5 bulan.

Penghematan biaya pengadaan pakan, terutama biaya pengadaan pelet sangat nyata dirasakan oleh mitra. Sebelum menggunakan mesin pencetak pelet ini, biaya yang harus dikeluarkan mitra untuk membeli pelet selama masa pembesaran adalah sebesar Rp 11.570.000. Dengan hasil penjualan sebesar Rp 17.600.000,- mitra memperoleh laba Rp 6.030.000/masa produksi 2,5 bulan. Setelah membuat pelet sendiri, mitra hanya membutuhkan biaya Rp 6.720.000 untuk pengadaan peletnya. Jika diakumulasi dengan biaya pembelian limbah ayam potong sebesar Rp 650.000 dan biaya pembelian bahan bakar motor penggerak Rp 180.000, total biaya produksi setelah adanya mesin pencetak pelet adalah Rp 7.550.000. Dengan demikian mitra bisa menghemat biaya produksi sebesar Rp 4.020.000. Penghematan sebesar ini menjadi tambahan laba yang diperoleh mitra sebelum menggunakan mesin pencetak. Berdasarkan hitungan tersebut, total pendapatan mitra menjadi sebesar Rp 10.050.000/masa produksi 2,5 bulan.

Selain manfaat peningkatan margin keuntungan seperti uraian di atas, mitra memiliki peluang untuk mengembangkan usaha dengan menjual pelet produksinya. Pelet yang diproduksi bisa didistribusikan di toko makanan ternak atau kepada peternak ikan di lingkungan wilayahnya. Dengan demikian, dapat dipastikan bahwa setelah program pengabdian ini berakhir mitra dapat mandiri secara ekonomi.



Gambar 3. Pelet yang dihasilkan mesin



Gambar 4. Penyerahan mesin kepada mitra

SIMPULAN.

Program Pengabdian Teknologi Tepat Guna yang telah dilaksanakan secara nyata menghasilkan mesin pencetak pelet ikan yang memiliki ukuran panjang x lebar x tinggi adalah 800 mm x 500 mm x 750 mm. Jumlah pelet yang bisa dihasilkan mesin sebesar 100 kg/jam. Jam kerja efektif mesin untuk bisa mencetak pelet sebanyak 840 kg adalah 9 jam dan membutuhkan bahan bakar bensin sebanyak 18 liter. Sementara itu mesin menghasilkan pellet dengan ukuran diameter 2 mm kondisi mengapung di permukaan air. Dari pelatihan yang dilaksanakan menunjukkan bahwa mitra dapat mengoperasikan mesin dengan benar serta memahami cara kerja mesin dan mampu

melakukan perawatan dan perbaikan ringan secara mandiri

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. M. dan Abdulgani, N. (2013). Pengaruh Pemberian Pakan alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris Marmorata*) pada Skala Laboratorium. *Jurnal Sains dan Semi Pomits*. Vol. 2 No 1. ISSN 2337-3520.
- Habibi, M. (2016). *Teknik Produksi Pakan Ikan Lele*. Repository Unair. Surabaya.
- Handayani, H. dan Widodo, W. (2010). *Nutrisi Ikan*. UMM Press. Malang
- Khurmi, R.S. dan Gupta, J.K. (1980). *A Text Book of Machine Design*. Eurasia publishing House (Pvt) Ltd. New Delhi.

- Niemann, G. (2006). Elemen Mesin. Surabaya: Erlangga.
- Nugroho, S., Setyowidodo, I. Istiqlaliyah, H. (2018). Rancang Bangun Mesin Pencetak Pelet, Solusi Pakan Ternak Alternatif. Jurnal Mesin Nusantara. Vol 1. No. 2.
- Setyono, B. (2012). Pembuatan Pakan Buatan. Unit Pengelola Air Tawar. Malang.
- Supriyanto, Sugiyanto, B. ., Kusmanto, J., & Zaenuri, M. A. (2021). Penggunaan Mesin Pencacah dalam Mengefisiensikan Penyediaan Pakan Ternak bagi Peternak Kambing Skala Mikro. BERKAT: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat, 1(1), 49–58
- Yunaidi, Rahmanta, A.P. dan Wibowo, A. (2019). Aplikasi Pakan Pelet Buatan untuk Meningkatkan Produktifitas Budidaya Ikan air Tawar di Desa Jerukagung Srumbung. Magelang. Jurnal Pemberdayaan. Vol.3. No. 1. ISSN 2580-2569.