



# 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](mailto:jurnalberkat@polmed.ac.id)



## Mesin Pencetak Pelet bagi Peternak Udang di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan

**Bambang Sugiyanto<sup>1\*</sup>, Joko Kusmanto<sup>1</sup>, Nisfan Bahri<sup>1</sup>, Budi Indra Syahdewa<sup>2</sup>, Sarmedi Agus Siregar<sup>1</sup>, Winda Safiti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Mesin,

<sup>2</sup>Jurusan Akuntansi,

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Komputer dan Informatika

Politeknik Negeri Medan, Medan, Indonesia, 20155

\* email: bambangsugiyanto@polmed.ac.id

### Kata kunci

Mesin Pencetak  
Pelet,  
Pakan Udang,  
Efisiensi Produksi,  
Budidaya Udang

### Abstrak

Udang merupakan salah satu komoditas hasil perikanan yang memiliki prospek bagus untuk dikembangkan. Udang telah dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat Indonesia. Mitra pengabdian adalah peternak udang tradisional yang memanfaatkan lahan di sekitar rumah sebagai kolam tambak udang. Tujuan dari kegiatan PKM ini adalah untuk melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam hal pengabdian kepada masyarakat serta membantu mitra mencari solusi dalam menghadapi permasalahan terkait penghematan biaya pakan udang untuk mengembangkan usaha budidaya udang. Target khusus dari kegiatan PKM ini adalah terciptanya mitra yang secara mandiri mampu mengelola usaha budidaya udang dan membuat pakan organik sendiri. Metode dalam kegiatan PKM ini meliputi pendidikan, pelatihan pengoperasian mesin, pemberian mesin pencetak pelet, penyuluhan, serta program pendampingan. Pelaksanaan kegiatan diikuti oleh mitra dan beberapa peserta lain yang diharapkan dapat mengembangkan budidaya udang dengan memproduksi pakan udang (pelet) secara mandiri. Pakan ini dibuat dengan memanfaatkan limbah ikan dan bahan lain yang memiliki nilai nutrisi tinggi untuk pembesaran udang. Mesin pencetak pelet dapat beroperasi dengan baik, keterampilan mitra dalam mengoperasikan dan merawat mesin sudah memadai, dan mesin telah digunakan oleh mitra untuk mencukupi kebutuhan pakan udang.

### Keywords

Pellet Printing  
Machine,  
Shrimp Feed,  
Production Efficiency,  
Shrimp Farming

### Abstract

*Shrimp is one of the fishery commodities with promising prospects for development. Shrimp has been commercially cultivated by the Indonesian community. The community service partners are traditional shrimp farmers who utilize land around their homes as shrimp ponds. The purpose of this PKM activity is to implement the Tri Dharma of Higher Education in terms of community service and assist partners in finding solutions to address issues related to reducing shrimp feed costs to develop shrimp farming businesses. The specific target of this PKM activity is to create partners who can independently manage shrimp farming businesses and produce their own organic feed. The methods in this PKM activity include education, machine operation training, provision of pellet printing machines, counseling, and a mentoring program. The activity was attended by partners and several other participants who are expected to develop shrimp farming by independently producing shrimp feed (pellets). This feed is made by utilizing fish waste and other materials with high nutritional value for shrimp growth. The pellet printing machine operates well, partners' skills in operating and maintaining the machine are adequate, and the machine has been used by partners to meet shrimp feed needs.*

## PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara penghasil udang terbesar di dunia, dengan potensi besar untuk memenuhi permintaan pasar domestik dan internasional (Suryanto, 2020). Budidaya udang menjadi salah satu sektor penting dalam industri perikanan yang memberikan kontribusi signifikan terhadap

perekonomian nasional. Namun, di tingkat peternak tradisional, tantangan utama yang dihadapi adalah biaya produksi yang tinggi, terutama dalam hal penyediaan pakan (Susanti et al., 2021).

Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Percut Sei Tuan, merupakan salah satu daerah dengan potensi budidaya udang yang cukup tinggi.

Banyak peternak di desa ini masih menggunakan metode tradisional dengan teknologi yang terbatas dan bergantung pada pakan komersial yang harganya semakin meningkat (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2019). Oleh karena itu, inovasi dalam penyediaan pakan menjadi sangat penting untuk mengurangi biaya produksi dan meningkatkan keuntungan.

Salah satu solusi yang diusulkan adalah penggunaan mesin pencetak pelet yang

memungkinkan peternak untuk memproduksi pakan sendiri dengan bahan baku lokal. Bahan baku seperti limbah ikan, sisa hasil pertanian, dan bahan organik lainnya dapat diolah menjadi pelet berkualitas tinggi dengan biaya yang lebih rendah (Wahyudi, 2021). Mesin pencetak pelet ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi produksi dan membantu peternak dalam memenuhi kebutuhan pakan secara mandiri.



Gambar 1. Survei Lokasi Mitra

Melalui program PKM ini, para peternak diberikan pelatihan dan pendampingan dalam penggunaan serta perawatan mesin pencetak pelet. Pelatihan ini mencakup aspek teknis pengoperasian mesin, pemilihan bahan baku yang tepat, serta formulasi pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi udang (Rahman et al., 2020). Dengan pendekatan ini, diharapkan peternak dapat memahami dan menguasai teknologi yang diberikan.

Selain aspek teknis, pendampingan juga difokuskan pada peningkatan kapasitas manajemen usaha. Peternak diajarkan bagaimana menghitung biaya produksi, menentukan harga jual yang kompetitif, dan merencanakan produksi pakan secara berkelanjutan (Putri & Arifin, 2020). Manajemen yang baik akan membantu peternak memaksimalkan potensi usaha budidaya udang mereka.

Di samping manfaat ekonomi, penerapan teknologi mesin pencetak pelet juga berpotensi mengurangi dampak lingkungan. Penggunaan limbah ikan dan bahan organik lainnya sebagai bahan baku pakan dapat mengurangi

pencemaran lingkungan serta mendukung prinsip ekonomi sirkular dalam sektor perikanan (Susanti et al., 2021).

Program ini juga bertujuan untuk meningkatkan keterampilan peternak dalam merawat mesin pencetak pelet agar dapat digunakan dalam jangka panjang. Perawatan rutin dan pemahaman tentang fungsi komponen mesin menjadi bagian penting dari pelatihan (Wahyudi, 2021). Dengan keterampilan tersebut, peternak dapat menghindari kerusakan mesin yang dapat mengganggu produksi pakan.

Selain itu, program ini juga mencakup penyuluhan terkait pentingnya pakan berkualitas untuk mendukung pertumbuhan udang yang optimal. Pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup udang dan mempercepat waktu panen (Rahman et al., 2020).

Pendekatan partisipatif dalam kegiatan ini memastikan bahwa peternak tidak hanya menjadi penerima manfaat, tetapi juga menjadi bagian aktif dalam proses pengembangan teknologi. Kolaborasi antara tim PKM dan

peternak diharapkan dapat menciptakan inovasi yang berkelanjutan dan sesuai dengan kebutuhan lapangan (Putri & Arifin, 2020).

Dalam jangka panjang, keberhasilan program ini dapat membuka peluang bagi peternak di daerah lain untuk mengadopsi teknologi serupa. Dukungan dari pihak terkait seperti pemerintah daerah dan lembaga akademik sangat penting untuk memastikan keberlanjutan program ini (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2019).

Lebih lanjut, program ini juga memberikan dampak sosial dengan meningkatkan kesejahteraan peternak dan keluarga mereka. Pengurangan biaya produksi pakan memungkinkan peternak untuk meningkatkan pendapatan dan kualitas hidup secara keseluruhan (Suryanto, 2020).

Secara keseluruhan, melalui pendekatan teknologi, pelatihan, dan pendampingan yang komprehensif, diharapkan peternak udang di Desa Tanjung Rejo dapat menjadi lebih mandiri dan berdaya saing. Keberhasilan program ini tidak hanya berdampak pada aspek ekonomi, tetapi juga pada aspek sosial dan lingkungan.

## **METODE**

Kegiatan ini diawali dengan survei lapangan untuk memahami kondisi nyata dan kebutuhan peternak udang di Desa Tanjung Rejo. Tim pengabdian bertemu langsung dengan mitra peternak untuk menggali informasi mengenai kendala yang dihadapi dalam penyediaan pakan serta kesiapan mereka untuk berkontribusi dalam program ini. Hasil survei menjadi dasar untuk menentukan langkah-langkah selanjutnya dalam penyusunan strategi yang efektif.

Setelah survei, tim melakukan diskusi intensif dengan mitra untuk mengidentifikasi masalah utama, merumuskan alternatif solusi, dan merencanakan kontribusi aktif dari mitra, termasuk penyediaan lahan untuk mesin pencetak pelet. Diskusi ini memastikan adanya kesepahaman antara kedua belah pihak terkait tujuan dan harapan dari kegiatan pengabdian.

Selanjutnya, dilakukan analisis kebutuhan mesin pencetak pelet berdasarkan rata-rata konsumsi pakan harian udang di tambak mitra. Analisis ini bertujuan untuk menyesuaikan kapasitas mesin dengan kebutuhan spesifik mitra, sehingga mesin dapat dioperasikan secara optimal.

Desain rekayasa mesin pencetak pelet kemudian disiapkan dan dibangun sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah disepakati. Proses ini melibatkan ahli teknik mesin untuk memastikan desain yang efisien dan tahan lama. Selama proses rekayasa, mitra diminta untuk terus mencatat biaya

pakan harian sebagai data perbandingan sebelum dan sesudah penggunaan mesin.

Pelatihan intensif mengenai pengoperasian dan perawatan mesin diberikan kepada mitra dan peserta lainnya. Pelatihan ini meliputi penjelasan teknis tentang cara mengoperasikan mesin, merawat komponen penting, serta mengidentifikasi dan menangani masalah umum yang mungkin muncul selama penggunaan.

Setelah pelatihan, mesin pencetak pelet dihibahkan kepada mitra untuk digunakan dalam produksi pakan udang sehari-hari. Pendampingan rutin dilakukan untuk memastikan mitra dapat mengoperasikan mesin dengan baik, serta untuk mengevaluasi efektivitas mesin dalam mengurangi biaya pakan. Data yang diperoleh dari catatan harian mitra dianalisis untuk melihat tingkat efisiensi dan dampak positif penggunaan mesin terhadap usaha budidaya udang.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin pembuat pelet untuk pakan udang ini dilaksanakan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada mitra yang terdiri dari empat orang yang merupakan keluarga dan tetangga mitra. Pelatihan ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi mesin kepada peserta, agar mereka dapat mengoperasikan dan merawat mesin dengan baik sehingga dapat memproduksi pelet udang secara mandiri. Mesin pembuat pelet ini merupakan hasil Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang dirancang untuk membantu mitra dalam menghasilkan pakan udang berkualitas.

Antusiasme peserta dalam mengikuti pelatihan sangat tinggi. Meskipun sebagian besar peserta tidak memiliki latar belakang pendidikan permesinan, mereka menunjukkan semangat dan keinginan untuk belajar. Peserta sangat memperhatikan setiap penjelasan tentang teori mesin, fungsi masing-masing elemen mesin, serta cara kerja mesin pembuat pelet. Meskipun mereka memiliki keterbatasan pengetahuan teknis, peserta tetap berusaha mengikuti materi dengan serius, bahkan mengajukan pertanyaan jika ada yang kurang dipahami.

Pada umumnya, peserta kurang memiliki dasar pengetahuan dalam bidang permesinan. Hal ini disebabkan oleh sebagian besar peserta adalah remaja yang putus sekolah, sementara yang lainnya merupakan lulusan SMA/ sederajat yang tidak memiliki latar belakang pendidikan di bidang teknik atau permesinan. Oleh karena itu, Tim Pengabdian sebagai narasumber memulai pelatihan dari konsep-konsep dasar dalam permesinan.

Penjelasan yang sederhana dan mudah dipahami sangat penting agar semua peserta dapat mengikuti pelatihan dengan baik.

Tim Pengabdian menyampaikan materi dengan pendekatan yang sederhana dan praktis. Pada tahap awal, materi yang disampaikan berkaitan dengan teori dasar tentang mesin, seperti penjelasan mengenai komponen-komponen mesin, fungsinya, serta cara kerja mesin secara keseluruhan. Peserta diajak untuk memahami bagaimana setiap elemen mesin berfungsi dalam proses pembuatan pelet. Penjelasan yang detail tentang setiap bagian mesin sangat penting agar peserta dapat memahami cara kerja mesin secara menyeluruh.



Gambar 2 Demonstrasi pengoperasian mesin

Selama pelatihan, peserta juga diberikan pengetahuan mengenai keselamatan kerja. Hal ini sangat penting, mengingat pengoperasian mesin memerlukan perhatian ekstra untuk menghindari kecelakaan. Peserta diajarkan mengenai langkah-langkah keselamatan saat menghidupkan dan mematikan mesin, serta bagaimana cara menjaga agar mesin tetap berfungsi dengan baik dan aman. Mereka juga diajarkan untuk memeriksa mesin sebelum digunakan, memastikan tidak ada bagian yang rusak atau tidak terpasang dengan benar.

Setelah pelatihan selesai, mesin pembuat pelet secara resmi dihibahkan kepada mitra. Para peserta merasa bersyukur atas pemberian mesin ini, yang akan memudahkan mereka dalam memproduksi pakan udang secara mandiri. Dengan mesin tersebut, mereka dapat mengolah limbah ikan dan bahan tambah lain yang tersedia di lokasi mereka menjadi pelet udang berkualitas. Mesin ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas mereka, sekaligus mengurangi ketergantungan pada pakan udang yang dibeli dari luar.

Pada tahap berikutnya, peserta dilatih untuk mengoperasikan mesin secara langsung. Meskipun awalnya mereka merasa ragu, setelah beberapa kali latihan, mereka mulai merasa lebih percaya diri dalam mengoperasikan mesin. Peserta mempelajari cara menghidupkan mesin dengan benar, menyetel putaran mesin agar sesuai dengan kebutuhan pembuatan pelet, serta cara memasukkan bahan baku pelet melalui corong masukan yang ada pada mesin. Mereka juga belajar cara menampung hasil cacahan pelet yang keluar dari mesin.

Mesin pembuat pelet yang telah dirancang dan dibangun dapat beroperasi dengan baik. Mesin ini mampu mencetak pelet dengan ukuran relatif kecil-kecil yang sangat cocok untuk pakan udang. Mesin ini juga memiliki kemampuan untuk memproses bahan baku yang tersedia dengan efisien, sehingga dapat membantu mitra dalam menghasilkan pelet udang dengan biaya yang lebih terjangkau. Pemberian mesin ini diharapkan dapat mengurangi biaya produksi pakan udang, yang sebelumnya merupakan beban besar bagi mitra.

Transfer teknologi yang tepat guna juga tercapai melalui pelatihan ini. Setelah mengikuti pelatihan pengoperasian mesin, mitra kini memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk mengoperasikan mesin dengan baik. Mereka sudah menguasai prosedur-prosedur penting, seperti cara menghidupkan dan mematikan mesin, menyetel putaran mesin, serta memasukkan bahan baku pelet dengan benar. Semua keterampilan ini diperoleh melalui

praktik langsung, yang membantu peserta lebih memahami cara kerja mesin.



Gambar 3 Serah terima mesin

Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan ini telah memberikan manfaat yang besar bagi mitra. Mereka tidak hanya memperoleh keterampilan dalam mengoperasikan mesin, tetapi juga pengetahuan tentang cara merawat mesin agar tetap dalam kondisi baik. Mesin pembuat pelet untuk pakan udang yang diberikan sebagai hasil PKM ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pakan udang mitra, serta memberikan dampak positif dalam jangka panjang. Dengan adanya mesin ini, mitra dapat meningkatkan efisiensi produksi dan menekan biaya operasional mereka.

#### **SIMPULAN**

Pelaksanaan pelatihan keterampilan yang diselenggarakan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat berjalan dengan baik. Selama kegiatan, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi dan aktif terlibat dalam setiap tahap pelatihan hingga selesai. Meskipun jumlah peserta yang hadir terbatas, yaitu hanya empat orang, mereka berasal dari latar belakang usia dan pendidikan yang beragam, yang turut memberikan dinamika dalam pelatihan ini. Berbagai latar belakang tersebut menambah kekayaan perspektif dalam diskusi dan pembelajaran yang berlangsung.

Kegiatan pelatihan yang bersifat praktik langsung mendapatkan respon positif dari peserta. Mereka lebih mudah berpartisipasi dalam kegiatan yang melibatkan penggunaan mesin secara langsung, dan merasa lebih terbantu dengan pengalaman praktis tersebut. Meskipun demikian, terdapat kekurangan dalam hal pendalaman teori yang mendukung keterampilan yang diajarkan. Peserta sebagian besar hanya memperoleh keterampilan praktis dalam pengoperasian mesin, yang terbilang masih dalam tahap keterampilan kerja kasar, tanpa didukung dengan teori yang lebih mendalam.

Adapun mesin pencetak pelet udang yang diberikan sebagai hasil dari pelatihan ini dapat beroperasi dengan baik. Mesin tersebut memiliki kapasitas produksi sekitar 10 kg pelet per jam, yang dapat membantu mitra dalam memproduksi pakan udang secara mandiri. Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil memberikan manfaat yang signifikan bagi peserta, dengan kemampuan mereka untuk mengoperasikan mesin serta memperkenalkan teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi produksi pakan udang di masa depan.

#### **PERSANTUNAN**

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Politeknik Negeri Medan atas terlaksananya

kegiatan ini dengan memberikan dukungan dana melalui DIPA Politeknik Negeri Medan Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Nomor: B/155/PL5/PM.01.01/2024.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hasan, B. M. A., Guha, B., & Datta, S. (2012). Optimization of feeding efficiency for cost-effective production of *Penaeus monodon* Fabricius in semi-intensive pond culture system. *Aquaculture Research & Development*.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2019). Laporan tahunan perikanan budidaya. Jakarta: KKP.
- Muzahar, H. (2020). *Teknologi dan Manajemen Budidaya Udang*. Umrah Press.
- Putri, A., & Arifin, Z. (2020). Peningkatan keterampilan peternak melalui teknologi tepat guna. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 12(1), 45-56.
- Rahman, M., Sari, D., & Budi, T. (2020). Pengaruh pakan mandiri terhadap produktivitas udang vaname. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 15(2), 67-75.
- Soetjipto, W., Andriansyah, R., Afina, R., & Setiadi, T. (2019). Peluang Usaha dan Investasi Udang Vaname. Direktorat Usaha dan Investasi, Ditjen Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan – Kementerian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Supono, H. (2017). *Teknologi Produksi Udang*. Plantaxia.
- Suryanto, B. (2020). Prospek dan tantangan industri udang di Indonesia. *Buletin Perikanan Indonesia*, 22(4), 78-85.
- Susanti, N., Lestari, R., & Wijaya, H. (2021). Analisis biaya produksi pakan udang tradisional. *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 14(3), 102-110.
- Wahyudi, I. (2021). Efektivitas mesin pencetak pelet dalam produksi pakan udang mandiri. *Jurnal Teknologi Perikanan*, 18(1), 23-31.