

Implementasi Mesin Produksi Pelet Apung untuk Mendukung Kemandirian Pakan Kelompok Budidaya Ikan di Desa Karangasem, Bulu, Sukoharjo

¹Rian Prasetyo, ²Ainur Komariah, ³Achmad Mufid Marzuqi

Program Studi Teknik Industri, Universitas Veteran Bangun Nusantara, Sukoharjo, Indonesia^{1,2}

Program Studi Manajemen, Universitas Nahdlatul Ulama Surakarta³

e-mail: nprasetyo286@gmail.com^{1*}, ainurkomariah.ak@gmail.com², achmadmufid.m@gmail.com³

*Corresponding Author

Submitted: September 19, 2025; Revised: June 22, 2025; Accepted: July 22, 2025; Published: 30 Oktober, 2025

ABSTRAK

Biaya pakan yang tinggi menjadi permasalahan utama dalam budidaya ikan di Desa Karangasem, Kecamatan Bulu, Kabupaten Sukoharjo. Selama ini, Kelompok Tani Ikan "GP" masih bergantung pada pakan pabrikan dengan harga yang terus meningkat, sehingga menurunkan keuntungan usaha. Padahal, ketersediaan bahan lokal seperti ampas tahu, dedak, dan tepung ikan cukup melimpah namun belum didukung oleh teknologi pengolahan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengimplementasikan mesin cetak pelet apung sebagai solusi untuk mendukung kemandirian pakan ikan. Metode pelaksanaan meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi. Tahap persiapan dilakukan melalui identifikasi kebutuhan mitra dan pembuatan desain mesin. Pelaksanaan mencakup diskusi, perakitan, dan uji coba mesin dengan formulasi pakan berbahan lokal. Selanjutnya, monitoring dan evaluasi dilakukan melalui pendampingan teknis dan wawancara dengan mitra. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mitra mampu mengoperasikan mesin secara mandiri dan memproduksi pelet apung yang sesuai kebutuhan budidaya ikan gurami dan patin. Implementasi mesin ini terbukti menekan biaya pakan, meningkatkan efisiensi budidaya, serta memperkuat kemandirian ekonomi kelompok.

Kata kunci: Mesin Cetak Pelet, Pakan Ikan Apung, Kemandirian, Budidaya Ikan

ABSTRACT

The high cost of fish feed has become the main problem in fish farming in Karangasem Village, Bulu District, Sukoharjo Regency. The "GP" Fish Farmers Group has long depended on commercial feed, which continues to increase in price and reduce profit margins. Meanwhile, local raw materials such as tofu waste, rice bran, and fish meal are abundantly available but have not been fully utilized due to the lack of processing technology. This community service program was carried out to implement a floating pellet machine as a solution to support feed self-sufficiency. The method consisted of three stages: preparation, implementation, and monitoring-evaluation. The preparation stage involved identifying partner needs and designing the pellet machine. The implementation stage included discussions, machine assembly, and feed production trials using local ingredients. Monitoring and evaluation were conducted through technical assistance and interviews with the group. The results indicate that the partners were able to operate the machine independently and produce floating pellets suitable for gourami and catfish farming. The use of this machine has proven effective in reducing feed costs, improving farming efficiency, and strengthening the group's economic independence.

Keywords: Pellet Machine, Floating Fish Feed, Self-Sufficiency, Fish Farming

**Copyright © 2025 The Author(s)*****This is an open access article under the CC BY-SA license.***

PENDAHULUAN

Karangasem merupakan salah satu desa di Kabupaten Sukoharjo yang memiliki embung di kawasan wisata “Gunung Pegat” yang dimanfaatkan untuk budidaya perikanan dengan Keramba Jaring Apung (KJA) dan kegiatan pemancingan. Kelompok “Tani Ikan GP” sebagai pengelola embung tersebut dibentuk berdasarkan SK Kepala Desa Karangasem Nomor 520/34 Tahun 2022 dengan jumlah anggota sebanyak 10 orang (Komariah et al., 2025). Pada embung tersebut telah tersedia lima petak keramba berukuran 4,5 x 4,5 meter yang digunakan untuk budidaya ikan gurami dan patin dengan jumlah total sekitar 3.000 ekor (Prasetyo et al., 2025). Lokasi embung yang berada di kawasan wisata Gunung Pegat memberikan potensi akses yang mudah untuk kegiatan pemeliharaan, pengelolaan, sekaligus pengembangan pariwisata. Salah satu aspek penting dalam pemeliharaan ikan adalah pemberian pakan, yang saat ini menjadi permasalahan utama karena tingginya biaya produksi. Berdasarkan diskusi dengan kelompok budidaya ikan, diketahui bahwa pembelian pakan komersial menyebabkan pembengkakan biaya, sehingga menurunkan profit usaha. Dalam satu minggu, kelompok membutuhkan satu karung pakan seberat 30 kg dengan harga Rp 350.000,- dan selama delapan bulan biaya pakan ikan gurami dapat mencapai lebih dari 10 juta rupiah. Kondisi ini berpotensi semakin memburuk apabila terjadi kenaikan harga atau kelangkaan pakan di pasaran.

Pelatihan untuk formulasi pakan dari bahan alternatif, juga pernah dilakukan. Sejauh ini mitra sudah cukup paham mengenai formulasi pakan. Bahan pakan yang tersedia di sekitar mitra yang bisa digunakan sebagai alternatif pakan antara lain, dedak, bekatul, ampas kelapa, bungkil kelapa, sisa olahan ikan (tulang, sisik, kepala, dan lain-lain), daun lamtoro, dan azzola (Rosyidah et al., 2024). Ketersediaan pakan alami tersebut tidak didukung dengan ketersediaan teknologi produksi. Kondisi tersebut kurang optimal, mengingat ketersediaan bahan pakan yang cukup dan berpotensi memberikan efisiensi dalam pemberian pakan.

Produksi pakan ikan untuk keramba memerlukan teknologi khusus. Pakan yang dibuat merupakan pakan yang mengapung dan tahan lama. Hal ini dikarenakan pakan yang mudah hancur dan tenggelam dapat mencemari air (Leiskayanti et al., 2017). Ini menunjukkan bahwa mesin cetak pakan ikan yang akan diterapkan pada mitra harus dapat menghasilkan pakan dengan spesifikasi tersebut, agar tidak mencemari embung. Selain itu kondisi pakan yang terapung akan mudah dimakan oleh ikan (Hutagalung et al., 2021), sehingga meminimalisir pakan yang terbuang akibat tenggelam.

Mesin pembuat pelet ikan sudah banyak dikembangkan oleh peneliti sebelumnya. Uslianti, Junaidi and Saleh, (2014) merancang dan membuat mesin pelet untuk kelompok usaha tambak ikan dengan kapasitas 30 kg/jam. Ramadhan, Septiyani and Widianoro, (2021) mengembangkan mesin untuk pelet berbahan maggot dengan kapasitas 24 kg/jam. Amin, Waskito and Lapisa, (2019) mengembangkan mesin pelet dengan kapasitas 70 kg/jam. Lisyanto, Triono and Iskandar, (2021) mengembangkan mesin pelet apung untuk pakan ikan cupang dengan kapasitas 20 kg/jam. Hudha, Hartono and Margianto, (2020) melakukan perancangan mesin pencetak pelet ikan kapasitas 100 kg/jam. Wibowo et al., (2019) membuat mesin pelet

ikan dengan kapasitas 15,31 kg/jam. Secara umum mesin pembuat pelet untuk pakan ikan sudah banyak dikembangkan. Hal ini menunjukkan teknologi tersebut sudah tersedia dan bisa diadopsi untuk memenuhi pakan ikan pada kelompok budidaya ikan yang dijadikan mitra dalam kegiatan ini. Penggunaan mesin dalam pembuatan pakan ikan memberikan manfaat berupa peningkatan efisiensi waktu dan tenaga, keseragaman kualitas pelet, serta stabilitas daya apung yang membantu mengurangi limbah pakan dan menjaga kualitas air. Selain itu, mekanisasi ini juga menekan biaya produksi melalui pemanfaatan bahan baku lokal secara mandiri dan berkelanjutan (Elfina et al., 2025).

Kegiatan ini bertujuan mengimplementasikan mesin pembuat pakan ikan apung agar kelompok budidaya ikan menjadi mandiri dalam memproduksi pakan. Permasalahan utama mitra adalah tingginya ketergantungan pada pakan pabrikan yang menyebabkan biaya operasional meningkat dan keuntungan menurun, sementara bahan baku lokal belum dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan teknologi. Melalui penerapan mesin ini, kelompok dapat mengolah bahan lokal menjadi pelet apung berkualitas dengan lebih efisien, sehingga menekan biaya produksi. Target yang akan dicapai adalah meningkatnya kemampuan teknis anggota dalam pengoperasian mesin, serta mendorong kemandirian dan peningkatan pendapatan kelompok secara berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diikuti oleh seluruh anggota Kelompok Tani Ikan "GP", Desa Karangasem, Kecamatan Bulu, Kabupaten Sukoharjo. Metode yang digunakan dalam implementasi mesin cetak pelet apung terdiri atas tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi. Rincian setiap tahapan adalah sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan berbagai kegiatan pendahuluan yang menjadi dasar pelaksanaan pelatihan, di antaranya:

1. Mengurus izin kegiatan kepada perangkat desa dan pihak terkait.
2. Melakukan identifikasi kebutuhan mitra, meliputi bahan, komponen, serta peralatan yang diperlukan untuk membuat mesin cetak pelet apung.
3. Membuat desain mesin pelet apung
4. Menyediakan perlengkapan utama seperti motor penggerak, rangka besi, cetakan, wadah pencampur, dan alat pendukung lainnya untuk pembuatan mesin.

Tahap Pelaksanaan

Tahap inti kegiatan dilaksanakan melalui dua sesi, yaitu:

1. Mitra diajak berdiskusi mengenai pemanfaatan mesin cetak pelet apung di lingkungan mereka. Diskusi ini bertujuan menggali pengalaman lapangan sekaligus menjelaskan lebih detail terkait pengoperasian mesin.
2. Mitra melakukan praktik langsung merakit mesin cetak pelet apung dengan bimbingan tim pengabdian. Kegiatan praktik meliputi perakitan komponen, uji coba pengoperasian, serta pembuatan pelet apung.

Tahap Monitoring dan Evaluasi

Setelah pelatihan selesai, tim pengabdian melakukan pendampingan untuk memastikan keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan. Kegiatan meliputi:

1. Monitoring melalui kunjungan lapangan secara berkala untuk melihat hasil implementasi, uji coba mesin, serta pemanfaatannya dalam pembuatan pakan ikan. Tim juga memberikan bantuan teknis jika ditemukan kendala.
2. Evaluasi dilakukan dengan wawancara untuk menilai pemahaman peserta, tingkat keterampilan dalam mengoperasikan mesin, dan dampaknya terhadap efisiensi produksi pakan. Hasil evaluasi menjadi bahan masukan untuk penyempurnaan kegiatan serupa di masa yang akan datang.

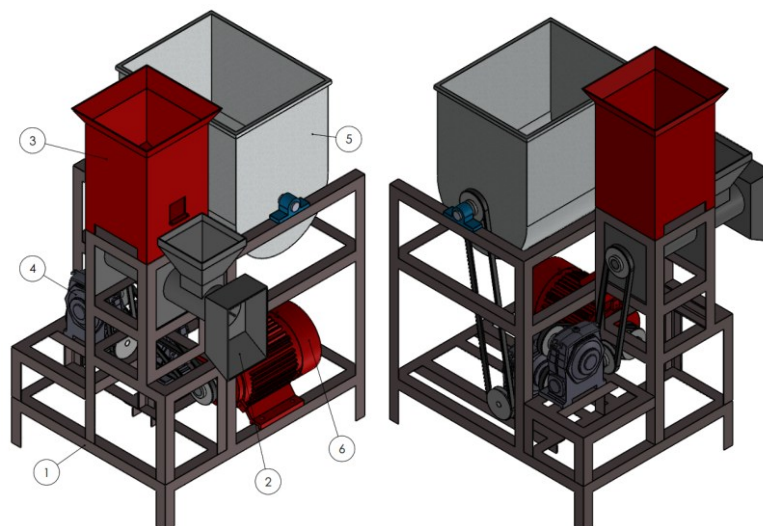
HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan

Tahap ini merupakan bagian awal dari kegiatan. Terdapat dua kegiatan utama pada tahap ini. Pertama, dilakukan identifikasi kebutuhan mitra. Proses ini dilakukan wawancara terhadap anggota kelompok mitra. Berdasarkan wawancara yang dilakukan diperoleh spesifikasi kebutuhan mesin pelet apung sebagai berikut:

1. Mesin berpenggerak motor listrik
2. Frame kuat berbentuk siku atau kanal UNP
3. Material rangka berbahan besi galvanis
4. Mesin dioperasikan dengan posisi tubuh berdiri
5. Warna mesin netral

Tahap berikutnya, disusun rancangan desain mesin pelet pakan ikan. Desain dibuat menggunakan *software* Solidworks 2025. Rancangan desain mesin disesuaikan dengan spesifikasi dari mitra. Desain mesin pelet apung dapat dilihat pada Gambar 1.



(a)

(b)

Gambar 1. Rancangan desain mesin (a) tampak depan (b) tampak belakang

Berdasarkan gambar 1, mesin memiliki komponen utama yang ditunjukkan nomor 1 sampai dengan 6. Komponen utama dan fungsinya sesuai nomor tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Frame* (rangka mesin), untuk dudukan komponen lain
2. *Screw pelleting*, untuk mendorong bahan menjadi bentuk pelet
3. *Hooper*, untuk menampung bahan pelet, sebelum masuk ke *screw pelleting*
4. *Reducer*, untuk mengurangi kecepatan putar dan menaikkan torsi (tenaga) putaran
5. *Mixer*, untuk mencampur bahan baku pelet.

Secara umum mesin dirancang menyesuaikan spesifikasi yang dibutuhkan mitra. Mesin dirancang menggunakan penggerak motor listrik. *Frame* dirancang dengan bentuk siku ukuran 30 x 30 x 3 mm. Mesin memiliki ketinggian total 1060 mm, sehingga cukup untuk dioperasikan pada posisi tubuh berdiri. Mesin juga dirancang dengan warna yang netral.

Pelaksanaan

Tahap ini terdiri dari dua sesi. Pertama, mitra diajak berdiskusi terkait dengan pembuatan dan pemanfaatan mesin. Pada tahap ini, mitra juga diberikan gambaran rancangan mesin yang telah dibuat. Mitra juga memberikan validasi rancangan pada tahap ini. Berdasarkan diskusi yang dilakukan, mitra tidak memberikan banyak masukan. Hal ini menunjukkan mitra cukup setuju dengan rancangan yang telah dibuat, sehingga rancangan mesin bisa dilanjutkan pada tahap pembuatan.

Langkah berikutnya adalah pembuatan mesin. Pada tahap ini melibatkan tim Pengabdian kepada Masyarakat, Mitra, dan Ahli yang berperan dalam proses pembuatan mesin. Proses pembuatan mesin mengacu pada rancangan desain yang sebelumnya telah dibuat.

1. Pengukuran dan Pemotongan Bahan

Pengukuran dan pemotongan bahan dilakukan sesuai dengan komponen pada mesin tersebut. Besi siku 30 x 30 x 3 mm dipotong sesuai kebutuhan untuk bahan komponen *frame*. Plat besi tebal 3 mm dipotong sesuai ukuran untuk bahan wadah *mixer*, *hooper* dan penutup *screw pelleting*. Proses pengukuran dan pemotongan bahan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses pengukuran dan pemotongan bahan

2. Pengelasan

Pengelasan dilakukan pada masing-masing komponen mesin yang telah dipotong sebelumnya. Pengelasan menggunakan las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*). Komponen mesin yang dilas yaitu, *frame*, *wadah mixer*, *hooper* dan penutup *screw pelleting*. Proses pengelasan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses Pengelasan komponen mesin

3. Pengecatan

Pengecatan dilakukan pada seluruh komponen yang berbahan logam. Pengecatan dilakukan dengan tujuan menghindarkan komponen dari korosi. Proses ini dilakukan dengan warna cat netral (tidak terlalu mencolok), sesuai dengan spesifikasi warna yang dibutuhkan mitra. Proses pengecatan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses pengecatan komponen mesin

4. Perakitan

Pada tahap ini dilakukan penggabungan seluruh komponen pada mesin pelet apung. Ini termasuk komponen yang dibuat (*frame, wadah mixer, hooper* dan penutup *screw pelleting*) dan komponen yang dibeli (*motor listrik, reducer, pulley, dan V-belt*). Hasil dari tahap ini adalah mesin pelet apung siap untuk diujicoba. Proses perakitan dapat dilihat pada Gambar 5. Mesin yang telah selesai dibuat dpat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Proses perakitan mesin pelet apung



Gambar 6. Mesin pelet apung

Tahap berikutnya adalah ujicoba mesin untuk membuat pelet pakan ikan. Ujicoba pembuatan pelet menggunakan bahan utama tepung ikan dengan kandungan protein sekitar 60% (Praptiwi & Wahida, 2021) dan ampas tahu dengan kandungan protein sekitar 20% (Falah & Sa'diyah, 2024). Selain itu juga ditambahkan tepung tapioca sebagai pengikat, dan air panas untuk melarutkan tapioka. Berdasarkan bahan utama tersebut dibuat formulasi untuk bahan pellet 1 kg, dengan terdiri dari tepung ikan 250 g dan ampas tahu 750 g. Tepung tapioka ditambahkan sebesar 200 g dan air panas ($\pm 90^{\circ}\text{C}$) 700 ml, secara perlahan dan merata dengan gelas ukur. Proses pencampuran bahan dilakukan selama ± 15 menit seperti yang terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Proses pencampuran bahan dengan mesin

Berdasarkan Gambar 7, dapat dilihat anggota mitra turut memperhatikan proses pencampuran bahan dan penjelasan yang diberikan. Mitra juga aktif bertanya dan diskusi terkait bahan dan proses yang dilakukan.

Setelah tercampur secara merata, bahan pakan dipindahkan pada *hooper*. Proses ini dilakukan agar bahan pakan yang dimasukkan ke dalam *screw peletting*, dapat dikontrol sedikit demi sedikit. Proses pembentukan pellet, dapat dilihat pada Gambar 8, dan hasil pelet pakan ikan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Proses pembentukan pelet dengan mesin



Gambar 9. Hasil pelet pakan ikan

Berdasarkan Gambar 8, partisipasi mitra dalam kegiatan pengabdian terlihat cukup aktif, terutama saat proses praktik langsung memasukkan bahan pakan ke dalam *screw* mesin. Keterlibatan ini menunjukkan adanya antusiasme dan keinginan belajar yang tinggi dari anggota kelompok untuk memahami cara kerja mesin, serta proses pembuatan pelet secara mandiri. Partisipasi aktif tersebut menjadi faktor pendukung utama keberhasilan kegiatan, karena mitra tidak hanya menjadi penerima manfaat tetapi juga berperan langsung dalam proses implementasi teknologi. Namun demikian, dalam pelaksanaannya juga terdapat beberapa kendala, seperti terbatasnya pemahaman awal mengenai prinsip kerja mesin, keterampilan teknis yang masih perlu ditingkatkan, serta kebutuhan waktu adaptasi dalam mengatur komposisi bahan dan kecepatan mesin agar hasil pelet optimal. Kendala tersebut diatasi melalui pendampingan secara intensif dan penjelasan berulang (*drilling*) selama proses pelatihan hingga mitra mampu mengoperasikan mesin secara mandiri.

Monitoring dan Evaluasi

Tahap ini merupakan akhir dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat. Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan ketua mitra. Wawancara dilakukan 2 minggu setelah ujicoba proses pembuatan pellet pakan ikan dilakukan. Berdasarkan wawancara diperoleh hasil bahwa mitra sudah berhasil membuat pelet pakan ikan secara mandiri sebanyak 2 kali dengan formulasi yang sama seperti yang telah diajarkan sebelumnya. Pelet pakan ikan juga sudah diberikan pada ikan yang dibudidayakan.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan menunjukkan pelatihan yang telah diberikan cukup berdampak terhadap mitra. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan mitra untuk membuat pelet pakan ikan dengan mesin, secara mandiri, sesuai yang telah diajarkan sebelumnya. Pelet pakan ikan yang dihasilkan juga bisa digunakan sebagai pengganti pakan buatan pabrik yang sebelumnya rutin dibeli oleh mitra. Hal ini tentu akan lebih menghemat biaya pakan dan meningkatkan efisiensi budidaya ikan pada mitra.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil mengimplementasikan mesin cetak pelet apung pada Kelompok Tani Ikan "GP" di Desa Karangasem, Sukoharjo. Mitra mampu memahami proses perancangan, perakitan, hingga pengoperasian mesin, serta terbukti dapat memproduksi pelet apung secara mandiri dengan memanfaatkan bahan lokal yang tersedia. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan mesin ini mampu mengurangi ketergantungan pada pakan pabrikan, menekan biaya produksi, serta meningkatkan efisiensi budidaya ikan gurami dan patin yang dikelola mitra. Dengan demikian, kegiatan ini dapat menjadi solusi berkelanjutan bagi penguatan kemandirian ekonomi kelompok tani ikan berbasis teknologi tepat guna. Sebagai tindak lanjut, kegiatan pengabdian berikutnya disarankan untuk fokus pada peningkatan kapasitas produksi mesin, pengembangan variasi formulasi pakan yang lebih bergizi, serta pendampingan intensif agar mitra semakin mandiri dan mampu memperluas pemanfaatan teknologi ini di wilayah sekitarnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi, yang telah memberi dukungan dana, dan Universitas Veteran Bangun Nusantara yang telah memfasilitasi berbagai kegiatan yang menunjang pelaksanaan pengabdian ini.

DAFTAR REFERENSI

- Amin, B., Waskito, W., & Lapisa, R. (2019). Peningkatan Usaha Peternakan Ikan Melalui Aplikasi Teknologi Tepat Guna Mesin Pelet Ikan Di Kanagarian Lubuk Basung. *Jurnal Vokasi Mekanika (VoMek)*, 1(3), 28–33. <https://doi.org/10.24036/vomek.v1i3.75>
- Elfina, S., Arifin, M., Syafri, E., & Azharman, Z. (2025). Rekayasa Mesin Pembuat Pelet Pakan Ikan untuk Meningkatkan Efisiensi Produksi. *Agroteknika*, 8(1), 65–77.

- <https://doi.org/10.55043/agroteknika.v8i1.426>
- Falah, M. N. A., & Sa'diyah, K. (2024). Pengaruh Rasio Ampas Tahu Terhadap Kualitas Produk Pakan Ikan Nila. *DISTILAT: Jurnal Teknologi Separasi*, 10(1), 170–179. <https://doi.org/10.33795/distilat.v10i1.4215>
- Hudha, S. P., Hartono, P., & Margianto, H. (2020). Perencanaan Mesin Pencetak Pelet Ikan Kapasitas 100 Kg/Jam. *Jurnal Teknik Mesin*, 14(1), 12–22. <https://doi.org/10.15900/j.cnki.zylf1995.2018.02.001>
- Hutagalung, R., Canti, M., Prasasty, V. D., Adelar, B., Oktavian, J., & Soewono, A. (2021). Karakteristik Daya Apung Dan Daya Tahan Pelet Dari Limbah Bioflok Akuaponik. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan*, 12(1), 19–26. <https://doi.org/10.24319/jtpk.12.19-26>
- Leiskayanti, Y., Sriherwanto, C., & Suja'i, I. (2017). Fermentasi Menggunakan Ragi Tempe Sebagai Cara Biologis Pengapungan Pakan Ikan. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 4(2), 54–63. <https://doi.org/10.29122/jbbi.v4i2.2503>
- Lisyanto, Triono, M. A. A., & Iskandar, H. (2021). Pemanfaatan Mesin Pencetak Pelet Ikan Terapung (MPFIT) Untuk Meningkatkan Produktivitas Pembudidaya Ikan Hias Cupang. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat" Penguatan Peran Perguruan Tinggi Dalam Meningkatkan Kualitas Hidup Di Era New Normal Melalui Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat"*, September, 110–113.
- Praptiwi, I. I., & Wahida, W. (2021). Kualitas Tepung Ikan di Pesisir Pantai Kabupaten Merauke Sebagai Bahan Pakan. *Jurnal Ilmu Peternakan Dan Veteriner Tropis (Journal of Tropical Animal and Veterinary Science)*, 11(2), 157–164. <https://doi.org/10.46549/jipvet.v11i2.146>
- Ramadhan, A. R., Septiyani, D. E., & Widianoro, H. (2021). Perancangan Mesin Pembuat Pelet Apung Berbahan Maggot Berkapasitas 20 Kg / Jam dengan Metode TRIZ. *Prosiding The 12th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung, 4-5 Agustus 2021*, 283–288.
- Rosyidah, A., Ediati, R., Murwani, I. K., Shomadany, S., & Humaira, S. S. (2024). Pembuatan Pakan Ikan Mandiri di Kalirejo Kabupaten Gresik Jawa Timur. *Sewagati*, 8(2), 1500–1511. <https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i2.1012>
- Uslianti, S., Junaidi, & Saleh, M. (2014). Rancang Bangun Mesin Pelet Ikan Untuk Kelompok Usaha Tambak Ikan. *Jurnal ELKHA*, 6(2), 21–25.
- Wibowo, R., Putra, M. N. S., Siswanto, M. R., & Bismala, L. (2019). Rancang Bangun Mesin Pengolah Pakan Lele Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Operasional. *Jurnal Sains Penelitian & Pengabdian*, 2(2), 68–75.