

PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN SEBAGAI PAKAN IKAN: SOLUSI TEPAT GUNA DI WILAYAH KRIAN SIDOARJO MENUJU WILAYAH CERDAS EKONOMI

Afifah Rosyidah¹, Irmira Kris Murwani², Ratna Ediati³, Kavitaningrum⁴,
M Khoirul Maza⁵, Sholahus Shomadany⁶

^{1,2,3,5,6}Laboratorium Kimia Energi dan Material, Departemen Kimia FSAD,
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

⁴Laboratorium Energi dan Lingkungan-DRPM, Institut Teknologi Sepuluh Nopember
e-mail: afifah@chem.its.ac.id

Abstrak

Pandemi Covid-19 berdampak luar biasa pada jumlah pendapatan hampir semua UMKM di nusantara ini. Telah terjadi penurunan pendapatan sebanyak 58,76% UMKM apabila dibandingkan sebelum terjadi pandemi Covid-19. Data Badan Pusat Statistik (BPS), menyatakan bahwa Indonesia telah mengalami kontraksi pertumbuhan ekonomi sebesar -2,07 persen sejak tahun 2020. Tidak terkecuali "UMKM PROTEIN IKAN" yang berada di wilayah Krian Kabupaten Sidoarjo. Kabupaten Sidoarjo memiliki lahan budidaya ikan sangat luas; potensi perikanan darat sebanyak 16.767,95 Ha berupa tambak air payau serta 8.538,96 Ha merupakan air tawar. Data Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menyatakan bahwa lahan budidaya ikan yang berada di Sidoarjo diperkirakan mencapai hingga 40 persen dari total seluruh luasan yang berada di Provinsi Jawa Timur. Selain itu Kabupaten Sidoarjo juga mempunyai potensi pengolahan ikan dengan media kolam seluas 20,07 Ha dan juga waduk seluas 235,78 Ha. Untuk membangkitkan bahkan meningkatkan kembali kondisi tersebut, sangat diperlukan solusi berupa tindakan mitigasi dan pemulihan. Langkah mitigasi sebagai upaya prioritas jangka pendek adalah dengan cara menciptakan stimulus secara terus-menerus sisi produksi, terutama sangat terkait erat dengan potensi yang telah dimiliki; yakni membangkitkan dan mengembalikan potensi budidaya ikan sebagai nafas UMKM di wilayah Sidoarjo. Melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini, Pengabdian berusaha hadir melakukan segenap upaya untuk terus menerus memberikan kontribusi memecahkan permasalahan UMKM wilayah Sidoarjo yang terdampak Covid-19. Tiada henti upaya pembinaan serta pendampingan kepada UMKM. Tindakan ini dapat menolong para pelaku UMKM memperoleh motivasi dan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi serta mampu bangkit. Pengabdian telah berhasil melakukan pembuatan pakan ikan secara mandiri dengan komposisi Protein 55%, Karbohidrat 22%, Vitamin 3%, Serat 4%, Lemak 13%, Mineral 3%. Bahan-bahan yang digunakan memanfaatkan limbah olahan pertanian seperti bekatul; bungkil kelapa; ampas sisa olahan tahu; jerohan, sisik, tulang ikan serta kepala ikan; daun kangkung, daun lamtoro, daun turi.

Kata kunci: Peningkatan Ekonomi, Pasca Pandemi, Pakan Ikan, Limbah Pertanian.

Abstract

The Covid-19 pandemic has had a tremendous impact on the income of almost all UMKM in the archipelago. There has been a 58.76% decline in income for UMKM compared to before the Covid-19 pandemic occurred. Data from the Central Statistics Agency (BPS) states that Indonesia has experienced a contraction in economic growth of -2.07 percent since 2020. "UMKM PROTEIN IKAN" in the Krian area of Sidoarjo Regency are no exception. Sidoarjo Regency has very large fish cultivation areas; The land fishery potential is 16,767.95 Ha in the form of brackish water ponds and 8,538.96 Ha is fresh water. Data from the Ministry of Maritime Affairs and Fisheries (KKP) states that fish cultivation land in Sidoarjo is estimated to reach up to 40 percent of the total area in East Java Province. Apart from that, Sidoarjo Regency also has fish processing potential with a pond covering an area of 20.07 Ha and also a reservoir covering an area of 235.78 Ha. To revive or even improve these conditions, solutions in the form of mitigation and recovery measures are urgently needed. Mitigation steps as a short-term priority effort are by creating continuous stimulus on the production side, especially closely related to existing potential; namely reviving and restoring the potential of fish cultivation as a breath of UMKM in the Sidoarjo area. Through this Community Service activity, Community Service is trying to be present and make every effort to continuously contribute to solving the problems of UMKM in the Sidoarjo area which are affected by Covid-19. There is no stopping efforts to provide guidance and assistance to UMKM. This action can help UMKM players gain

motivation and solutions to the problems they face and be able to rise. The service has succeeded in making fish feed independently with a composition of 55% Protein, 22% Carbohydrates, 3% Vitamins, 4% Fiber, 13% Fat, 3% Minerals. The materials used utilize processed agricultural waste such as rice bran; coconut meal; dregs left over from processed tofu; viscera, scales, fish bones and fish heads; kale leaves, lamtoro leaves, turi leaves.

Keywords: Economic Improvement, Post-Pandemic, Fish Food, Agricultural Waste

PENDAHULUAN

Kondisi saat ini, semua sektor harus berjuang bersama untuk dapat bertahan dan beradaptasi dalam menjalankan kehidupan pasca pandemi. Pelaku usaha mikro kecil dan menengah (UMKM) menjadi salah satu sektor yang mendapat pukulan telak akibat masa pandemi Covid-19 (Sholiha, 2021); termasuk UMKM PROTEIN IKAN yang berada di wilayah Kabupaten Sidoarjo. Tidak sedikit perjuangan usaha yang terpuruk karena titik terendah roda perekonomian hampir selama tiga tahun terakhir. Masa pandemi memaksa hampir semua pelaku usaha mau tidak mau harus kembali membenahi usaha yang ditekuni. Strategi dan cara UMKM bangkit, sangat menentukan demi kelanjutan usaha yang dilakukan. Selain itu, kondisi perekonomian saat ini juga menjadi momentum bagi pelaku UMKM untuk beradaptasi dan menemukan inovasi baru dalam menggerakkan usahanya (Melinia, 2020).

Pantauan Pengabdi beberapa saat lalu, kondisi UMKM yang berada di daerah Krian Sidoarjo ini sangat memprihatinkan. Kondisi bangunan area tempat usaha kolam ikan kelihatan ter bengkalai dan tidak terurus, dengan sejumlah titik bagian bangunan sudah mulai rusak parah. Selain itu, ada beberapa kolam beton ukuran 5 meter x 2 meter retak-retak dan air telah mengering. Hanya sedikit kolam beton ukuran 5 meter x 3 meter yang terisi air layak tempat hidup ikan, serta hanya terdapat sedikit sekali kolam ikan yang diisi ikan nila.

Salah satu kendala yang dihadapi adalah karena sumber daya manusia (SDM) yang sebelumnya mengelola UMKM ini meninggal akibat Covid-19, sedang biaya operasional diarahkan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Apalagi pakan ikan produk industri semakin melambung tinggi harganya sehingga tidak terjangkau dan tidak mampu terbeli. Pada kondisi lain, beberapa lahan lokasi usaha ikan yang sebelum pandemi produktif menghasilkan ikan yang melimpah, dalam kurun waktu tiga tahun terakhir ini tidak terawat, ter bengkalai dan tidak terurus hingga menjadi tempat hidup ikan liar. Bahkan sebagian besar area tersebut dimanfaatkan oleh warga untuk tempat memancing.

Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Sidoarjo, menyatakan bahwa terdapat lahan tambak yang tidak terurus dan ter bengkalai, mencapai lebih dari 500 hektar. Pihaknya tiada henti terus-menerus mengimbau kepada pemilik tambak agar mau mengelola lahan miliknya untuk budidaya ikan. Meski demikian kondisi yang dialami oleh pengelola dan pemelihara ikan tidaklah semudah yang dibayangkan. Diperlukan kemauan, pengetahuan, pemahaman serta modal yang cukup besar untuk keberlangsungannya.

Berikut adalah gambaran keadaan UMKM pemelihara serta budidaya ikan di wilayah Krian Sidoarjo.



Gambar 1. Lokasi lahan budidaya ikan di Kabupaten Sidoarjo sebelum dilakukan kegiatan Pengabdian Masyarakat

Pengabdi, yang telah tergabung dalam Pusat Kajian Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat (PDPM) ITS (Rosyidah, 2021), berusaha tiada henti memberikan pendampingan secara terus-menerus melalui tranfer pengetahuan dan teknologi teknik budidaya ikan, serta berusaha menjadi penghubung

bagaimana supaya usaha masyarakat perikanan tetap dapat berjalan. Termasuk melakukan pendampingan, mengurus perizinan serta membantu memfasilitasi kebutuhan agar usaha perikanan masyarakat binaan tetap berjalan.

Aktivitas budidaya ikan pada masa ini semakin banyak digemari secara intensif maupun ekstensif oleh masyarakat. Untuk membangkitkan produktivitas usaha budidaya ikan bisa dilakukan dengan mempercepat pertumbuhan ikan yang dibudidayakan. Peningkatan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan ikan (Zaenuri, 2014). Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam menunjang keberhasilan dalam proses budidaya ikan adalah dengan membuat pakan alami atau pakan buatan (Hannan, 2022; Asih, 2020; Mokolensang, 2018).

Pakan alami adalah pakan yang dibuat dengan memanfaatkan potensi yang disediakan oleh alam, contohnya seperti plankton, cacing dan tanaman-tanaman alami. Sedangkan pakan buatan merupakan pakan yang dibuat dengan bahan-bahan tertentu yang disesuaikan dengan kebutuhan biota kultur agar kebutuhan nutrisinya terpenuhi. Salah satu faktor yang tidak bisa diabaikan dalam memelihara ikan adalah menyediakan pakan yang berkualitas dan memberikan manfaat besar bagi ikan. Adapun hal yang sangat berperan penting dalam melakukan formulasi pakan yakni zat protein yang terkandung di dalam bahan baku pakan untuk membentuk jaringan tubuh. Protein nabati dan hewani yang ada dalam pakan dapat secara signifikan meningkatkan kualitas pakan ikan sekaligus meningkatkan kualitas hasil panennya. Namun, terdapat satu kendala bahwa kenyataan membuktikan bahwa harga protein yang berkualitas relatif tinggi, sehingga permasalahan biaya produksi pakan juga tinggi pula. Ketika sampai kepada konsumen atau para pembudidaya ikan, maka harga pakan/pelet hasil industri hampir selalu lebih mahal sehingga sangat menyulitkan para pembudidaya ikan.

Salah satu upaya untuk mengurangi biaya produksi dalam kegiatan budidaya ikan adalah dengan cara mengurangi ketergantungan pada pembelian pelet untuk pakan ikan yang kian hari kian mahal, bahkan hampir tidak terbeli. Untuk itu, sangat perlu dicari jalan keluar dan melakukan terobosan guna mencari alternatif pakan ikan buatan sebagai pengganti pakan ikan hasil industri atau olahan pabrik. Apalagi di tengah kondisi pasca pandemi yang masih belum sepenuhnya bangkit hingga saat ini, banyak sekali pengelola usaha mikro kecil dan menengah termasuk petani ikan yang mengalami penurunan penghasilannya karena daya beli masyarakat juga menurun secara keseluruhan.

Cara alternatif untuk memperoleh pakan ikan yang lebih murah adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian. Limbah pertanian bukab berarti sampah busuk yang tidak bisa dimanfaatkan. Limbah pertanian yang dimaksud adalah hasil samping pada saat mengolah hasil pertanian dan hasil samping ini mempunyai kandungan gizi yang sangat potensial apabila dimanfaatkan sebagai alternatif pakan ikan. Banyak limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ikan, salah satunya adalah limbah penggilingan padi yang menghasilkan serbuk dedak bekatul dan ini sangat bermanfaat sebagai campuran pakan ikan karena mempunyai kandungan gizi yang tinggi serta memiliki harga yang relatif lebih murah. Keadaan ini tentu saja lebih hemat dan lebih ekonomis bagi kelompok budidaya ikan. Pada prose pembuatan pakan ikan alternatif ini dipadukan resep sederhana dengan kualitas baik melalui pemanfaatan dedak bekatul ditambahkan dengan maggot sebagai sumber protein tinggi; yang sangat diperlukan dalam proses meningkatkan kualitas produk budidaya ikan sehingga ikan hasil panen mempunyai bobot lebih berat. Maggot mempunyai kadar protein dan gizi yang tinggi dapat berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan ikan dan meningkatkan kekebalan sistem imun dari segala kemungkinan penyakit ikan. Pemberian pakan alami resep mandiri bercampur maggot secara rutin dalam waktu seminggu dapat meningkatkan pertumbuhan ikan yang lumayan bagus. Selain itu, pakan alami resep mandiri ini juga dapat menghasilkan pakan ikan berkualitas tinggi dengan karakteristik tingkat kesukaan sesuai selera ikan, dapat dicerna dengan baik, stabil dan terjaga dari zat-zat berbahaya pada proses pencernaan dan lebih terkendali (Hirza, 2022).

Selain itu, alternatif penggunaan bungkil kalapa dan ampas tahu juga bisa ditambahkan. Tidak kalah penting, vitamin dan mineral perlu ditambahkan untuk mempercepat pertumbuhan dan menjaga kualitas ikan serta menjaga daya tahan ikan dari kemungkinan berbagai serangan penyakit pada ikan.

Pada pembuatan pakan ikan alami resep mandiri ini, bahan baku yang digunakan sangat berperan penting menentukan kualitas pakan ikan buatan; dan yang terpenting harus memenuhi beberapa syarat diantaranya, bernilai gizi tinggi, tidak mengandung racun, mudah dicerna, bahan baku yang digunakan mudah diperoleh dan bukan sebagai kebutuhan pokok manusia; sesuai SNI 8227:2015 yang direvisi SNI 8227:2022 tentang Cara Pembuatan Pakan Ikan yang Baik (CPPIB). Pengabdian telah melakukan analisis serangkaian pengujian laboratorium dalam rangka memperoleh pakan buatan mandiri yang berkualitas

METODE

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan secara efektif selama 10 bulan; melalui tahapan 1) survey lokasi dan mengurus perijinan; 2) sosialisasi renovasi dan penyiapan lahan budidaya ikan yang sempat terbengkalai akibat pandemi; 3) pelatihan pembuatan pakan ikan alami secara mandiri memanfaatkan hasil samping pengolahan hasil pertanian; 4) pendampingan dan monitoring terhadap hasil budidaya ikan.

Berikut adalah alat dan bahan yang digunakan pada saat prose pembuatan pakan ikan alami secara mandiri: (Pinandoyo, 2020; Sudrajad, 2019).

Peralatan yang digunakan antara lain:

1. Timbangan
2. Loyang, nampan, waskom, ember
3. Mesin Penepung, pembuat pelet dan pengering

Bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

4. Maggot
5. Dedak; Bekatul padi
6. Bungkil Kelapa
7. Ampas tahu
8. Jeroan, kepala, sisik dan tulang ikan
9. Tepung bulu ayam
10. Azolla
11. Vitamin dan mineral
12. Daun kangkung, daun lamtoro dan daun turi

Bahan pembuatan pelet ikan 1 resep; bisa dikalikan sesuai keperluan :

13. Ampas tahu, Bungkil kelapa 300 gram
14. Maggot 450 gram
15. Vitamin C/D (IPI) 25 gram
16. Azola 350 gram
17. Dedak halus 350 gram
18. Garam beryodium 10 gram

Cara pembuatan:

1. Seluruh bahan baku pembuatan pakan ikan dalam keadaan segar, dicuci bersih dan dihaluskan menggunakan mesin penepung
2. Seluruh bahan halus diaduk secara merata hingga menjadi satu.
3. Adonan dicetak menjadi pelet menggunakan mesin cetak pelet; ukuran bisa diatur sesuai ukuran yang diperlukan untuk pertumbuhan ikan; ikan yang masih kecil bisa menggunakan cetakan kecil.
4. Pakan ikan yang telah dicetak dikeringkan hingga kadar air berkurang. Apabila cuaca panas, bisa dibantu proses pengeringan ini menggunakan bantuan sinar matahari.
5. Setelah kering, pakan ikan alami yang dibuat secara mandiri ini bisa disimpan dalam kantong plastik yang divacum supaya kedap air untuk selanjutnya disimpan dan diberikan ke ikan sesuai keperluan.

Secara keseluruhan tahapan pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dinyatakan dalam Tabel 1. berikut:

Tabel 1. Tahap-tahap Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Tahap-tahap Pengabdian Masyarakat
1.	Penyiapan bahan alami sebagai bahan pakan ikan
2.	Memberi arahan dan melakukan recoveri kolam/tambak
3.	Memberi pelatihan dan pendampingan pembuatan pakan ikan
4.	Melakukan Uji dan analisis komposisi terhadap pakan ikan yang telah dibuat
5.	Melakukan monitoring dan evaluasi terhadap pakan ikan yang telah dibuat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di wilayah Krian Kabupaten Sidoarjo ini, langkah awal yang dilakukan adalah renovasi dan mempersiapkan kolam tempat budidaya ikan. Bersama Mitra, Pengabdi melakukan kerjabakti membersihkan kolam dan menyiapkan air bersih yang

mengalir. Tidak lupa melakukan koordinasi dengan dinas Perikanan untuk mendapatkan bibit ikan berkualitas unggul. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ditunjukkan dalam Gambar berikut.



Gambar 2. Sosialisasi dan pengarahan pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

Arahan dari dinas Perikanan juga menyebutkan bahwa suhu air 26-30 derajat Celsius sangat ideal untuk pertumbuhan ikan dengan rentang pH 6,5-8,5. Sirkulasi oksigen dan kualitas pencahayaan juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan ikan.



Gambar 3. Kolam budidaya ikan yang dikelola di wilayah Krian Sidoarjo Jawa Timur

Sebagai makhluk hidup yang memerlukan pertumbuhan dan perkembangan yang baik, ikan memerlukan gizi yang sempurna supaya dapat hidup dengan sempurna dan sehat (Hapsari, 2022). Dengan demikian ikan sangat perlu disediakan pakan dengan kandungan gizi terbaik dan komposisi yang sesuai. Komponen dan kandungan gizi yang harus dicukupi sesuai Standart SNI 8227:2015 yang direvisi SNI 8227:2022 tentang Cara Pembuatan Pakan Ikan yang Baik (CPPIB) meliputi: protein, karbohidrat, vitamin, lemak dan mineral.

1. Protein

Protein merupakan senyawa organik yang mengandung unsur nitrogen, oksigen, karbon dan hidrogen, karbon, oksigen, dan nitrogen. Protein tertentu terkadang juga mengandung unsur fosfor, belerang dan besi. Kadar protein sebesar 20-60% diperlukan oleh ikan untuk membangun sel, jaringan tubuh dan otot. Untuk pertumbuhan dan menjaga kesehatan ikan, asupan protein yang cukup sangat diperlukan. Hasil uji laboratorium yang telah dilakukan, menunjukkan kadar protein pada pakan ikan hasil buatan secara mandiri mempunyai kadar protein 55%.

2. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan komponen sumber energi utama yang diperlukan oleh ikan di dalam makanannya. Sebagai sumber energi, karbohidrat tidak secara khusus diperlukan untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan ikan. Supaya ikan tumbuh cepat besar, mempunyai bobot tinggi dan kekar, maka karbohidrat sebanyak 20-30% sangat diperlukan. Hasil analisis yang telah dilakukan untuk pakan ikan alami buatan mandiri, diperoleh komposisi Karbohidrat sebanyak 22%.

3. Vitamin

Vitamin adalah senyawa esensial yang diperlukan oleh ikan dalam pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga keberadaan vitamin ini mutlak diperlukan keberadaannya dalam pakan ikan. Agar supaya ikan cepat besar dan tumbuh dengan baik, maka diperlukan keberadaan vitamin yang dapat yang larut dalam lemak yaitu vitamin D, A, K dan E; serta vitamin yang larut dalam air yaitu vitamin B dan vitamin C dan B. Vitamin yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan

ikan sebesar 0,5-10%. Pengujian terhadap pakan ikan alami yang dibuat secara mandiri memperoleh kadar vitamin sebesar 3%.

4. Lemak

Salah satu komponen senyawa organik yang sangat diperlukan keberadaannya ketika membuat pakan ikan adalah lemak. Komponen senyawa ini terdiri atas unsur oksigen, hidrogen dan karbon sebagai unsur penyusun utamanya. Beberapa lemak juga ada yang mengandung unsur fosfor dan nitrogen. Keberadaan lemak dalam pakan berfungsi sebagai sumber energi dan berguna untuk menjaga bentuk jaringan dan fungsinya pada ikan. Selain itu, komponen senyawa organik ini juga berfungsi untuk menyimpan cadangan energi untuk aktivitas jangka panjang. Lemak juga berperan penting dalam membantu proses penyerapan vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamin D, A, K dan E dan mineral. Meski keberadaannya sangat diperlukan, lemak pada pakan ikan tidak boleh terlalu tinggi kandungan kadar lemaknya. Keberadaan lemak yang berlebihan pada ikan dapat mengakibatkan timbulnya penyakit, kerusakan hati bahkan kematian dini. Sekitar 4-18% kadar lemak dibutuhkan ikan dalam aktivitas hidupnya. Hasil analisis laboratorium terhadap pakan ikan alami produk mandiri yang telah dilakukan adalah 13%.

5. Mineral

Pakan Ikan sangat memerlukan Mineral dalam jumlah yang relatif kecil. Meskipun demikian, keberadaan komponen mineral ini tetap mempunyai arti yang penting dalam menjamin kelangsungan hidup ikan. Pada tubuh ikan, Mineral diperlukan untuk menjaga keberlangsungan kesehatan sisik, gigi dan tulang ikan. Jenis Mineral utama yang sangat diperlukan oleh ikan yaitu fosfor dan kalsium. Mineral yang diperlukan oleh Ikan sebesar 2-5%. Mineral pada ikan alami yang telah dibuat secara mandiri menunjukkan hasil uji laboratorium sebesar 3%.

Pemberian pakan ikan sangat dipengaruhi oleh usia ikan. Untuk ikan berumur 17 hari diberi pakan pelet sebanyak 3.863 gram per hari. Sedangkan Ikan berumur 34 diberi pakan pelet dengan dosis 7.947 gram per hari. Ikan yang berumur 51 hari bisa diberi pelet sebanyak 9.341 gram per hari. adapun ikan yang sudah mempunyai umur 68 hari bisa diberi pakan dengan dosis 15.120 gram per hari.

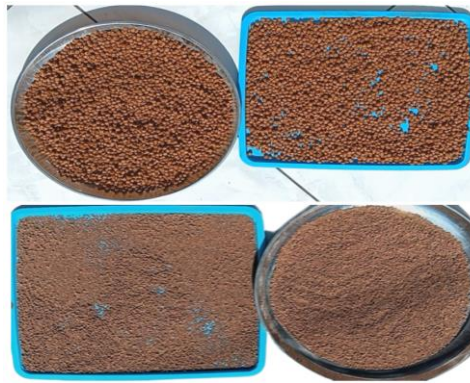
Bahan-bahan tersebut dicampur dan digiling menggunakan mesin sehingga dihasilkan pelet ikan seperti pada gambar berikut; pelaksanaan pembuatan pakan ikan di Krian Kabupaten Sidoarjo disajikan dalam Gambar-Gambar berikut:



Gambar 4. Penepungan bahan-bahan baku pembuatan pakan ikan alami secara Mandiri



Gambar 5. Mesin penepung, Mesin pencetak pelet dan Mesin pengering pada proses pembuatan Pakan Ikan alami Mandiri



Gambar 6. Pelet hasil pembuatan pakan ikan alami secara mandiri, Ukuran pelet disesuaikan dengan umur ikan

SIMPULAN

Pakan Ikan dengan memanfaatkan limbah pengolahan hasil pertanian sangat membantu para pembudidaya Ikan di daerah Krian Sidoarjo Jawa Timur. Biaya produksi yang sebelum kegiatan Pengabdian harus disediakan dan dialokasikan untuk membeli pakan ikan industri bisa dikurangi atau bahkan dialihkan untuk memenuhi kebutuhan lain. Evaluasi dan pendampingan masih terus dilakukan oleh pengabdian hingga pembudidaya ikan dapat mandiri dan merasakan manfaat besar hasil pembuatan pakan ikan alami secara mandiri. Bukan tidak mungkin, apabila sudah berhasil memenuhi kebutuhan pakan ikan mandiri untuk lingkungan internal, akan dilakukan produksi lebih besar hingga mampu mengangkat perekonomian, bukan hanya dari hasil panen ikan namun juga dari hasil penjualan pakan ikan alami yang diproduksi secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih Pengabdian sampaikan kepada DRTPM Kemdikbudristek yang telah mensupport dana Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Kelompok Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat sesuai:

Tanggal Kontrak Induk 24 juli 2023

Nomor Kontrak Induk 087/E5/PG.02.00.PM/2023

Tanggal Kontrak Turunan 25 Juli 2023

Nomor Kontrak Turunan 2859/PKS/ITS/2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hannan A, Adinda Putri D, Dimas Ramadani, 2022, "Pembuatan Pakan Ikan Tenggelam Dengan Bahan Baku Lokal Di Desa Simpang Beringin", *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*, Volume 4, Issue 1 Oktober 2022, 5-8
- Afifah Rosyidah, Endang Purwanti Setyaningsih, Irmina Kris Murwani, Ratna Ediaty, Taufik Romadiansyah, 2021, "Nutrition analysis of milkfish processed in Keputih Timur, Surabaya" *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 649 (1), 2021, 012023
- Afifah Rosyidah, Endang Purwanti Setyaningsih, Ratna Ediaty, Rendy Kurniawan, 2021, "Determination of nutrition contents based on raw seaweed: economic improvement efforts in Dolly ex-prostitution area", *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021, 649 (1), 012024
- Afifah Rosyidah, Ratna Ediaty, Irmina Kris Murwani, 2021, "Aneka Olahan Bandeng dan Pemanfaatan Teknologi untuk Meningkatkan Daya Saing UMKM di Kelurahan Keputih", *Sewagati* 5 (3), 2021, 269-277
- Afifah Rosyidah, Ratna Ediaty, Irmina Kris Murwani, 2021, "Diversifikasi Produk Olahan Rumput Laut serta Kemasannya di Kawasan Dolly dan Jarak Kota Surabaya", *Sewagati* 5 (3), 2021, 198-205
- Hapsari, L.P., Suryana, A., Nurhudah, M., Wahyudi, D., Ramli, T.H. 2022. Evaluation of the value of Ammonia, Nitrate, and Nitrite on Cultivation Media of Catfish Fed Maggot. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 2022, 10, 15-22.
- Hirza, R. 2022. Pengaruh Pemberian Pakan Maggot (*Hermetia illucens*) terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram

- Mokolensang, J.F., Hariawan, M.G., Manu, L. 2018. Maggot (*Hermetia illunces*) sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan. E- Journal Budidaya Perairan, 2018, 6 (1), 32-37.
- Pinandoyo, Muhammad Zulfa Alfaruqy, Alamsyah, 2020, "Aplikasi Formulasi Pakan dan Pembuatan Pakan Ikan yang Ramah Lingkungan secara Mandiri di Desa Kalipancur Kec. Ngaliyan Semarang" Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP 2020, 645- 649
- Rista Melinia, Endang Bidayani, Robin, 2020, "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Tingkat Kesejahteraan Pembudidaya Ikan Konsumsi Air Tawar" Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia Volume 2, Nomor 3, Oktober 2022 131-143
- Sangidatus Sholiha, Fajri Arif Wibawa, 2021, "Ketahanan UMKM Olahan Serba Ikan Di Kelurahan Margodadi Terhadap Pandemi COVID 19" Jurnal Promosi: Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro Vol.9. No.2 (2021) 117-126
- Sudrajad, A., 2019. Pemanfaatan Limbah Kepala Udang sebagai Bahan Baku Pembuatan Tepung Kepala Udang. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, 2019, 8(2), 74-80.
- Triana Asih, Suharno Zen, Widya Sartika Sulistiani, 2020, "Pembuatan Pakan Alternatif Ikan Air Tawar Pada Kelompok Ternak Mina Tafa Purbolinggo", SNPPM-2 (Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat) Tahun 2020 ISBN 978-623-90328-5-2, 407- 412
- Zaenuri, R., 2014, Kualitas Pakan Ikan Berbentuk Pelet Dari Limbah Pertanian. Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan, 1(1), 31-36