

**NASKAH ORISINAL**

# Pembuatan Pakan Ikan Mandiri di Kalirejo Kabupaten Gresik Jawa Timur

Afifah Rosyidah<sup>1,2,\*</sup> | Ratna Ediaty<sup>2</sup> | Irmira Kris Murwani<sup>2</sup> | Sholahus Shomadany<sup>2</sup> | Siti Syahda Humaira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorium Energi dan Lingkungan,  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember,  
Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Laboratorium Kimia Material dan Energi,  
Departemen Kimia, Institut Teknologi  
Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

**Korespondensi**

\*Afifah Rosyidah, Departemen Kimia,  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember,  
Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail:  
afifah@chem.its.ac.id

**Alamat**

Laboratorium Kimia Material dan Energi,  
Departemen Kimia, Institut Teknologi  
Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

**Abstrak**

Pada saat dilakukan upaya peningkatan kualitas budidaya ikan, ketersediaan pakan merupakan kebutuhan primer yang harus dipenuhi. Pakan ikan yang baik dapat mempercepat pertumbuhan sehingga bobot ikan semakin meningkat. Pada kegiatan Pengabdian Masyarakat di daerah Kalirejo Kabupaten Gresik kali ini, pengabdian berusaha membantu pembudidaya ikan untuk membuat pakan ikan secara mandiri dengan memanfaatkan potensi ketersediaan bahan lokal serta hasil samping olahan pertanian seperti dedak bekatul, bungkil kedelai, maggot, azolla dan sisa olahan ikan (kepala, jerohan, sisik dan tulang). Pengabdian telah melakukan pembuatan pakan ikan, hasil pengujian menunjukkan komposisi Protein 56%, Karbohidrat 22%, Vitamin 3%, Lemak 13%, Serat 4%, Mineral 2%. Program pengabdian yang dilakukan telah memberikan solusi pembuatan pakan ikan alami dan Mitra UMKM Ikan Kita dapat memanfaatkan potensi alam serta limbah pertanian, tanpa tergantung pada pakan ikan industri.

**Kata Kunci:**

Alam, Kalirejo, Mandiri, Pakan Ikan, Potensi Lokal, UMKM

## 1 | PENDAHULUAN

### 1.1 | Latar Belakang

Situasi pada saat ini, hampir semua sektor harus terus-menerus berjuang bersama supaya dapat bertahan dan berupaya beradaptasi meningkatkan kualitas dalam melanjutkan kehidupan pasca pandemi. Berbagai komunitas pelaku usaha rumahan, mikro kecil dan menengah (UMKM) menjadi salah satu komponen yang terdampak pukulan hebat akibat situasi pandemi Covid-19; termasuk UMKM Ikan Kita yang berada di wilayah Kabupaten Gresik. Tidak sedikit pelaku usaha yang terpuruk jatuh akibat terhentinya roda perekonomian selama hampir tiga tahun terakhir. Masa pandemi telah berdampak hebat pada pelaku berbagai

usaha, sehingga harus kembali membenahi bisnis yang digeluti. Strategi pelaksanaan usaha UMKM sangat penting demi keberlangsungan usaha yang dijalankan agar tidak terlindas perputaran roda perekonomian. Selain itu, keadaan saat ini juga menjadi momentum bagi pelaku UMKM untuk beradaptasi dan melakukan inovasi-inovasi terkini dalam menjalankan bisnisnya<sup>[1][2]</sup>.

Apabila ditinjau secara menyeluruh, Kabupaten Gresik mempunyai potensi sumber daya alam guna budidaya perikanan yang sangat berpotensi baik, memiliki hamparan lahan tambak yang mencapai 28 ribu hektare, dengan produktivitas hasil budidaya ikan sebanyak 87 ribu ton per tahun, mampu meningkatkan pendapatan hingga Rp1,4 triliun; yang mana data-data tersebut sesuai dengan data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP). Hal tersebut bukan angka yang sedikit bahkan bisa terus meningkat jika mampu dikembangkan dengan baik. Mengingat potensi yang dimiliki Kabupaten Gresik yang sangat produktif, Kabupaten Gresik berkomitmen kuat untuk tetap menjaga dan memantapkan diri agar supaya kawasan budidaya perikanan yang telah ada di wilayah Gresik jangan sampai tergilas dan tergusur oleh laju pertumbuhan industri yang kian hari semakin meningkat pesat. Selain mempunyai wilayah sebagai lahan budidaya ikan yang sangat luas, Kabupaten Gresik juga mempunyai potensi besar sumber daya alam yang sangat mendukung berkembangnya budidaya ikan seperti ketersediaan pakan alami, serta potensi sumber daya manusia yang mumpuni seperti yang terdapat di Kalirejo, Dukun, Kabupaten Gresik.

## 1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Kesadaran masyarakat akan arti penting kesehatan tubuh semakin meningkat pesat, terutama di masa pemulihan pascapandemi ini. Meski demikian, upaya untuk memenuhi kebutuhan hidup dan meningkatkan taraf ekonomi tetap merupakan prioritas utama. Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan menjaga supaya keberlangsungan produksi ikan UMKM Ikan Kita yang ada di Kabupaten Gresik tetap bisa terpenuhi; produksi dan penjualan berjalan lancar. Hanya saja karena ada kendala pada permodalan, penurunan penjualan, produksi menurun, distribusi terhambat, kesulitan bahan baku dan bahkan pengurangan tenaga kerja secara besar-besaran; maka permasalahan upaya peningkatan produksi semakin terhambat sehingga penjualan dan penghasilan mengalami penurunan bahkan perekonomian yang anjlok<sup>[1][2]</sup>.

Di sisi lain, sangat difahami kalau ikan mengandung gizi yang sangat bagus, 18% komponen proteinnya merupakan asam-asam amino esensial yang tidak mengalami kerusakan pada waktu proses pemasakan. Komposisi lemaknya terdiri dari 1-20% lemak yang sangat mudah dicerna tubuh serta langsung dapat digunakan dapat dimanfaatkan oleh sistem metabolisme jaringan tubuh. Kandungan Vitamin yang sangat mudah larut dalam air dan terdapat secara lengkap di dalam tubuh ikan adalah 4 jenis vitamin yang termasuk dalam kelompok vitamin B, yaitu B6, Biotin, B12 serta Niacin. Komponen yang tidak kalah penting, sangat diperlukan oleh tubuh dan tersedia pada ikan, adalah jenis mineral. Mineral yang tersedia berlimpah dalam tubuh ikan yaitu phosphor, iodium, magnesium, fluor, copper, zat besi, selenium dan zinc. Oleh karena itu, dipastikan tanpa ragu sedikitpun pada saat mengkonsumsi ikan, mengingat manfaat luar biasa untuk kepentingan tubuh: untuk meningkatkan stamina, menjaga kesehatan tulang dan gigi, mencegah pengeroposan tulang sejak dini, mengurangi risiko munculnya penyakit radang pada sendi tubuh, serta mempercepat proses penyembuhan tulang atau gigi yang patah, mengoptimalkan dan meningkatkan pertumbuhan tinggi badan. Dengan demikian, mengkonsumsi ikan secara cukup dan rutin merupakan salah satu upaya memaksimalkan sumber protein hewani, mengoptimalkan pertumbuhan dan kekuatan serta mencegah pengeroposan tulang dan otot, sekaligus mencegah dan menjaga stamina tubuh dari berbagai risiko muncul-berkembangnya penyakit<sup>[3][4][5]</sup>.

Oleh karena itu, Pengabdian yang tergabung dalam Pusat Kajian Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat (PDPM) ITS, akan berusaha konsisten memberikan motivasi, arahan serta pendampingan tiada henti melalui teknik pengembangan, budi daya, pemeliharaan, penangkapan, atau pun diversifikasi pakan ikan, serta berupaya untuk menjadi penghubung bagaimana agar supaya usaha masyarakat di sektor perikanan tetap berjalan. Termasuk upaya memberikan informasi serta alur pendampingan perizinan usaha dan membantu fasilitasi kekurangan untuk pemenuhan kebutuhan kelengkapan agar usaha masyarakat binaan tetap berjalan. Melalui kegiatan pendampingan yang dilakukan ini, diharapkan ada *transfer knowledge* dan *skill* kepada pengelola pengembangan budidaya ikan sehingga dapat meningkatkan taraf hidup-ekonomi dan pendapatan melalui diversifikasi produk perikanan yang diupayakan dan dihasilkan dengan menghadirkan berbagai macam inovasi dan variasi produk.

Kegiatan rehabilitasi terhadap lahan budidaya ikan juga dilaksanakan. Dimulai dari rehabilitasi saluran irigasi yaitu jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan sirkulasi air ke dalam petak lahan budidaya ikan juga dilakukan sehingga aliran air pada saluran tersier, saluran kuarter, bahkan saluran pembuang, dan bangunan pelengkapanya lebih mendukung pelaksanaan budidaya ikan di Kabupaten Gresik ini.

### 1.3 | Target Luaran

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat berbasis produk ini mempunyai tujuan utama meningkatkan pemahaman, pengetahuan serta membantu pembudidaya ikan dalam mengelola lahan budidayanya termasuk juga meningkatkan kemampuan memproduksi pakan ikan mandiri yang bahannya berasal dari hasil samping pengolahan produk pertanian serta bahan alami yang ada di sekitar lingkungan yang mudah diperoleh. Besar harapan, apabila pembudidaya ikan sudah mampu memenuhi kebutuhan pakan ikannya, tidak lagi tergantung pada pakan industri. Biaya produksi dapat dialihkan peruntukkannya guna meningkatkan taraf hidup dan kebutuhan yang lain. Terutama pasca pandemi ini, kebangkitan ekonomi harus diperjuangkan bersama.

## 2 | METODE PELAKSANAAN

Kegiatan survei dan pendampingan serta transfer ilmu oleh Tim Pengabdian dilakukan di wilayah Kalirejo Kabupaten Gresik. Dimana sasaran utama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah pembudidaya ikan yang sempat terpuruk hebat akibat pandemi yang melanda seluruh dunia tak terkecuali negeri ini khususnya Kalirejo. Kegiatan pendampingan telah dilakukan dengan melakukan pendekatan persuasif edukatif terlebih dahulu kemudian sosialisasi serta pembinaan. Tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mewujudkan kegiatan pengabdian ini dinyatakan dalam Tabel 1 berikut:

**Tabel 1** Tahap-tahap Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Tahap-tahap Pengabdian
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan survei potensi alam dan bahan alami yang ada di sekitar lingkungan Mitra.</li> <li>• Mempersiapkan bahan alami sebagai bahan pakan ikan alami</li> </ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberi pelatihan dan pendampingan recoveri kolam/tambak</li> <li>• Workshop dan pendampingan pembuatan pakan ikan alami</li> </ul>
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Kemasan yang sesuai untuk produk pakan ikan berbagai ukuran di Kalirejo Kabupaten Gresik</li> </ul>
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sosialisasi pemasaran dan manajemen produksi produk pakan ikan di Kalirejo Kabupaten Gresik</li> </ul>

### 2.1 | Persiapan

Tahapan ini meliputi beberapa kegiatan yaitu:

1. Survei potensi alam dan bahan alami yang ada di sekitar lingkungan

Bahan alami yang tersedia dan dapat dijadikan sebagai bahan baku pakan ikan alami yang dibuat secara mandiri adalah hasil samping olahan pertanian seperti dedak, bekatul, ampas dan bungkil kelapa, sisa olahan ikan seperti tulang, sisik, ekor, kepala dan sisa jerohan. Untuk menambah kandungan gizi pakan ikan; dapat ditambahkan bekicot, maggot, daun lamtoro, daun turi serta azolla. Secara keseluruhan pakan ikan harus mengandung protein, mineral, vitamin, lemak serta karbohidrat<sup>[6] [7] [8] [6]</sup>.

2. Sosialisasi

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi pengabdian kepada masyarakat di kawasan Gresik ini melibatkan 14 mahasiswa yang tergabung dalam Tim KKN AbMas ITS; sekitar 15 kelompok pembudidaya ikan di wilayah Gresik, ibu-ibu dan kader penggerak PKK serta remaja karangtaruna yang mempunyai kepedulian terhadap keberlangsungan budidaya perikanan.

## 2.2 | Pelaksanaan

### 1. Proses Pembuatan Pakan Ikan Alami

Pada proses pembuatan pakan ikan menggunakan bahan alami ini, Tim pengabdian telah melakukan uji coba dari beberapa referensi<sup>[9][10][11][8]</sup>. Kegiatan sosialisasi dilakukan setelah tim pengabdian melakukan serangkaian uji coba laboratorium, beberapa percobaan komposisi telah dilakukan. Langkah awal yang dilakukan adalah identifikasi bahan alami yang ada di lingkungan sekitar dan dianalisis kandungan gizinya disesuaikan dengan kebutuhan tumbuh kembang ikan, supaya mendapatkan hasil yang maksimal. Bahan pembuatan pelet ikan:

- Dedak
- Bekatul
- Ampas Kelapa
- Bungkil Kelapa
- Sisa Olahan Ikan (Tulang, Sisik, Ekor, Sirip, Kepala dan Sisa Jerohan)
- Bekicot/Maggot
- Daun Lamtoro/Daun Turi/Azolla
- Garam
- Vitamin

Cara pembuatan pelet sebagai pakan ikan alami yang dibuat secara mandiri:

- (a) Semua bahan baku untuk pembuatan pakan ikan dibersihkan dan dibebaskan dari pengotor yang mungkin ada dan dapat mengganggu hasil akhir pakan ikan yang dihasilkan.
- (b) Bahan baku tersebut selanjutnya dicacah menggunakan mesin pencacah.
- (c) Langkah selanjutnya dilakukan proses penggilingan menggunakan mesin penepung, dilanjutkan proses pengayakan hingga diperoleh serbuk tepung yang mempunyai tekstur halus.
- (d) Proses berikutnya adalah dimasukkan ke mesin cetak pelet. Dalam proses ini ukuran pakan ikan bisa disesuaikan dengan usia ikan. Untuk ikan yang masih kecil, dibuat pelet yg berukuran kecil; untuk ikan yang sudah agak besar, ukuran butiran yang dihasilkan bisa disesuaikan.
- (e) Untuk tahap akhir, dilakukan proses pengurangan kadar air. Tahapan ini dilakukan untuk membuat pakan ikan menjadi lebih tahan lama dan daya simpan tinggi. Proses pengeringan dapat memanfaatkan energi surya, ataupun mesin pengering.

### 2. Sosialisasi

Sosialisasi pelaksanaan pembuatan pakan ikan secara mandiri menggunakan bahan-bahan alami yang ada di lingkungan sekitar; dilakukan di tempat salah satu pembudidaya ikan berlokasi di wilayah Kalirejo Kabupaten Gresik. Mitra mempraktekkan langkah-langkah pembuatan pakan ikan menggunakan bahan-bahan alami dalam bimbingan dan pengawasan Tim Pengabdian. Mulai dari identifikasi pemilihan bahan alami yang berkualitas, proses pembuatan, penyimpanan hingga pengemasan; dilakukan oleh kelompok Mitra dalam arahan Tim Pengabdian.

## 2.3 | Pengukuran Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan pelaksanaan pengabdian ini yaitu kemampuan mandiri Para Pelaku Budidaya ikan dalam menerapkan teknologi pembuatan pakan ikan alami yang diproduksi secara mandiri. Komunikasi, konsultasi, pendampingan dan evaluasi guna memonitor apakah Mitra telah dapat memproduksi pakan ikan secara mandiri menggunakan pakan ikan alami. Dengan

terpenuhinya kebutuhan pakan ikan, besar kemungkinan panen ikan yang dihasilkan akan meningkat, sekaligus mengangkat taraf ekonomi dan pendapatan pelaku budidaya ikan. Hasil Analisis Laboratorium terhadap pakan ikan yang telah dibuat menunjukkan komposisi Protein 56%, Karbohidrat 22%, Vitamin 3%, Lemak 13%, Serat 4%, Mineral 2%.

### 1. Protein

Protein tersusun atas ratusan hingga ribuan senyawa kimia renik yang disebut asam amino. Terdapat lebih dari 20 asam amino yang saling terikat satu sama lain, membentuk dan memelihara fungsi sel tubuh. Protein sebagai senyawa organik didominasi oleh kandungan unsur nitrogen, hidrogen, oksigen dan karbon. Beberapa tipe Protein tertentu adakalanya juga mengandung unsur besi, belerang dan fosfor.

Protein berfungsi untuk membangun dan memelihara struktur jaringan dan sel dalam tubuh, menjaga kekuatan tubuh, menjaga keseimbangan asam basa serta cairan dalam tubuh dan yang terpenting adalah sebagai pembentuk antibodi sehingga mempunyai daya tahan tubuh yang kuat dari berbagai serangan penyakit.

Kadar protein yang diperlukan untuk pertumbuhan sel, otot dan jaringan tubuh ikan adalah sebesar 20-60%. Untuk menjaga kesehatan ikan, asupan protein yang cukup sangat diperlukan. Demikian juga pertumbuhan ikan yang baik sangat dipengaruhi oleh asupan protein. Hasil analisis kadar protein secara laboratorium yang telah dilakukan, menunjukkan kadar protein pada pakan ikan alami hasil buatan secara mandiri yang telah dilakukan menunjukkan kadar proteinnya sebesar 56%.

### 2. Mineral

Keberadaan Mineral dalam pakan ikan, tidak dibutuhkan sebanyak protein. Kebutuhan mineral dalam Pakan Ikan diperlukan dalam jumlah yang relatif sedikit. Meskipun demikian, mineral ini selalu mempunyai makna penting dalam keberlangsungan hidup ikan. Adanya mineral yang cukup, sangat membantu proses metabolisme dalam tubuh serta menjadi bahan baku supaya kinerja enzim berlangsungnya metabolisme tubuh dapat maksimal.

Kalsium, Magnesium, Kalium, Klorida dan Fosfor merupakan komponen mineral yang sangat diperlukan keberadaannya dalam pakan ikan guna menjaga kestabilan pertumbuhan tulang, sirip, sisik dan gigi ikan supaya tetap sehat dan kuat. Maksimal 5% mineral diperlukan oleh tubuh ikan dalam menunjang kesehatan dan kehidupannya.

### 3. Karbohidrat

Karbohidrat sangat diperlukan oleh ikan sebagai sumber energi makronutrisi untuk keperluan pertumbuhan dan perkembangannya. Kebutuhan nutrisi dalam jumlah cukup besar guna meningkatkan berat badan ikan dengan cukup signifikan. Karbohidrat diketahui juga bisa mengurangi resiko terjangkit berbagai macam penyakit. Fungsi ini didukung oleh beberapa penelitian yang menyatakan kandungan serat dalam karbohidrat kompleks sangat berperan besar dalam meningkatkan daya imun. Ikan dapat tumbuh dengan baik, cepat besar dan mempunyai bobot yang kekar memerlukan karbohidrat sebanyak 20-30%.

### 4. Vitamin

Vitamin merupakan salah satu komponen senyawa esensial yang sangat diperlukan oleh ikan untuk pertumbuhan serta perkembangannya. Meski diperlukan dalam jumlah sedikit, keberadaan vitamin di dalam pakan ikan ini mutlak diperlukan adanya. Supaya ikan dapat cepat besar serta berkembang sempurna, maka diperlukan adanya vitamin yang dapat larut dalam air yaitu vitamin B dan vitamin C serta vitamin yang dapat larut dalam lemak yaitu vitamin D, E, K dan A. Vitamin yang larut dalam air, apabila asupannya terdapat dalam jumlah berlebih dalam tubuh ikan, maka akan dikeluarkan melalui feses dan urin tidak tertimbun dalam tubuh. Adapun untuk vitamin yang larut dalam lemak, apabila terdapat dalam jumlah berlebih akan disimpan dalam jaringan hati dan lemak setelah diserap cukup oleh tubuh ikan. Vitamin yang dibutuhkan oleh ikan guna meningkatkan pertumbuhan dan perkembangannya sebesar 0,5-10%. Pengujian laboratorium terhadap pakan ikan mandiri menggunakan bahan-bahan alami diperoleh kadar vitamin sebesar 3%.

### 5. Lemak

Lemak merupakan salah satu komponen senyawa organik yang sangat diperlukan keberadaannya dalam pembuatan pakan ikan. Senyawa ini tersusun atas unsur karbon sebagai unsur penyusun utamanya dan juga hidrogen serta oksigen. Beberapa lemak terkadang juga mempunyai unsur nitrogen serta fosfor.

Adanya lemak di dalam pakan berperan besar sebagai salah satu sumber energi serta berfungsi membantu penyerapan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak untuk menjaga bentuk jaringan tubuh pada ikan. Selain itu, komponen senyawa organik ini juga berfungsi sebagai penyimpan cadangan energi agar dapat digunakan untuk aktivitas jangka panjang. Lemak juga sangat berperan penting dalam membantu aktivitas penyerapan vitamin yang mampu larut dalam lemak yaitu vitamin D, E, K dan A serta mineral. Meski keberadaannya sangat diperlukan, adanya lemak pada pakan ikan tidak boleh terlalu tinggi karena dapat beresiko tinggi mengakibatkan munculnya berbagai penyakit, kerusakan pada fungsi hati bahkan dapat menimbulkan 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%.

### 3 | HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 | Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah untuk mengurai permasalahan-permasalahan yang ada dan melekat pada mitra, bukanlah hal yang mudah namun penting dilakukan. Terkadang Mitra merasa khawatir apabila permasalahan yang dihadapi tidak selesai dan malah menimbulkan masalah baru. Untuk itu, tim pengabdian secara intensif mengadakan komunikasi dan diskusi dengan mitra serta meyakinkan bahwa setiap permasalahan pasti ada solusinya.

Hasil diskusi dengan para mitra, menyimpulkan bahwa selama ini mitra sangat tergantung pada pakan ikan produk industri dan ini terus mengalami kenaikan harga. Keadaan ini menimbulkan keresahan dalam melangsungkan aktivitas budidaya ikan; apalagi pasca pandemi kondisi perekonomian tidak stabil, bahkan cenderung anjlok. Didasarkan atas permasalahan tersebut, maka mitra diberikan pembekalan pengetahuan dan pendampingan pembuatan pakan ikan secara mandiri menggunakan bahan-bahan alami yang ada di sekitar lingkungan mitra.

#### 3.2 | Sosialisasi dan Pendampingan

Kegiatan sosialisasi dan pendampingan proses pembuatan pakan ikan pada Mitra UMKM Ikan Kita diterapkan secara langsung dengan cara praktek dan diskusi-diskusi kepada beberapa pembudidaya ikan di wilayah Kalirejo Kabupaten Gresik mulai April-Nopember 2023. Kegiatan sosialisasi ini diselenggarakan melalui transfer ilmu sekaligus diikuti pendampingan secara terus-menerus selama aktifitas pembuatan pakan ikan alami ini. Sebagai narasumber, Tim Pengabdian bekerjasama dengan Dinas Perikanan wilayah Gresik. Kegiatan ini diikuti oleh 15 Kelompok masyarakat budidaya ikan, beberapa orang perangkat wilayah, remaja karang taruna dan mahasiswa KKN. Telah disosialisasikan juga kepada Mitra, bahwa kandungan gizi untuk pakan ikan yang dibuat harus sesuai Standart SNI 8227:2015 yang telah direvisi SNI 8227:2022 tentang Cara Pembuatan Pakan Ikan yang Baik (CPPIB) meliputi: protein, mineral, karbohidrat, vitamin serta lemak<sup>[9] [7] [12]</sup>. Pakan ikan alami yang telah dibuat menghasilkan komposisi Protein 56%, Lemak 13%, Karbohidrat 22%, Mineral 2%, Vitamin 3%, dan Serat 4%; sesuai hasil uji analisis laboratorium yang telah dikerjakan.

Bahan-bahan alami pada proses pembuatan pakan ikat tersebut diperoleh dari lingkungan sekitar dan sisa pengolahan hasil pertanian; yaitu: dedak, bekatul, ampas kelapa, bungkil kelapa, sisa olahan ikan (tulang, sisik, ekor, sirip, kepala dan sisa jerohan), bekicot, maggot, daun lamtoro, daun turi, azolla, garam, vitamin; dicampur dan digiling menggunakan mesin sehingga dihasilkan pelet ikan.

- Azolla

Azolla termasuk tumbuhan paku air mempunyai daun yang mengapung di permukaan air. Jenis tanaman ini seringkali ditemukan di selokan, kolam maupun persawahan. Azolla mempunyai kadar protein tinggi sekitar 25-30% serta kadar lignin rendah yang menyebabkan mudah dicerna oleh ikan. Selain itu juga mempunyai kandungan vitamin B12, vitamin A, Beta karoten, asam amino esensial serta mineral yang memadai. Potensi ini sangat mendukung untuk menjadikan Azolla sebagai salah satu bahan pembuatan pakan ikan alami.



**Gambar 1** Tanaman Azolla.

- Bekicot

Bekicot seringkali ditemui di area persawahan serta tempat-tempat yang lembab. Bekicot terkadang dianggap sebagai hama oleh petani karena seringkali memakan tunas tanaman yang baru muncul. Ketersediaan bekicot yang mudah didapat menjadikan potensi sebagai bahan tambahan untuk pembuatan pakan ikan alami. Bekicot mempunyai kandungan asam amino cukup lengkap seperti: lisin, leusin, isoleusin, arginin, histidin, metionin, valin, fenilalanin, treonin, triosin, sistein, glisin, alanin, protin, serin, asam glutamat, asam aspartat dan kadar protein mencapai 60%. Selain itu daging bekicot juga mengandung vitamin B kompleks terutama vitamin B2. Cangkang bekicot juga mengandung kalsium yang tinggi sekitar 28%.



**Gambar 2** Bekicot berprotein tinggi sangat potensi sebagai bahan pakan ikan alami.

- Daun Turi

Daun Turi merupakan pakan hijau yang disukai ternak. Daun Turi mengandung serat kasar rendah dengan ketercernaan sekitar 73%. Daun turi juga mengandung protein kasar dan vitamin A sekitar 9600IU. Daun turi ini sangat potensial digunakan sebagai tambahan bahan pakan ikan alternatif alami.



**Gambar 3** Daun Turi sebagai bahan tambahan pembuatan pakan ikan alami.

- Maggot

Maggot adalah larva jenis lalat *Black Soldier Fly* (BSF). Pemanfaatan maggot sebagai bahan baku pembuatan pakan ikan mandiri merupakan potensi yang sangat bagus dikembangkan. Keadaan ini tidak lepas dari potensi maggot yang mempunyai kandungan protein sekitar 48%, lemak 32% sehingga dengan cepat meningkatkan pertumbuhan ikan dan meningkatkan daya imun ikan dari serangan penyakit yang dapat menyebabkan kematian.



**Gambar 4** Maggot.

- Ampas dan Bungkil Kelapa

Ampas dan Bungkil Kelapa merupakan salah satu sumber protein nabati hasil samping olahan pertanian yang dapat digunakan sebagai campuran bahan baku pembuatan pakan ikan. Terdiri atas karbohidrat 38%, protein 6%, lemak 16%, air 6% dan abu 3%; maka bahan ini sangat membantu pada proses pembentukan pelet pakan ikan. Selain itu dapat menambah rasa gurih pada pelet pakan ikan, sehingga pakan ini akan lebih disukai ikan.



**Gambar 5** Ampas dan Bungkil Kelapa.

- Dedak dan Bekatul

Dedak dan Bekatul merupakan hasil samping penggilingan padi yang sangat potensial untuk dijadikan bahan pembuatan pakan ikan karena mengandung nutrisi Protein 14%, Lemak 13%, air 9%, serat kasar 7% dan abu 9%. Dedak dan Bekatul sangat mudah diperoleh dan mempunyai harga yang murah; sehingga tidak sulit untuk mendapatkannya pada pembuatan pakan ikan alami ini.



**Gambar 6** Dedak dan Bekatul.

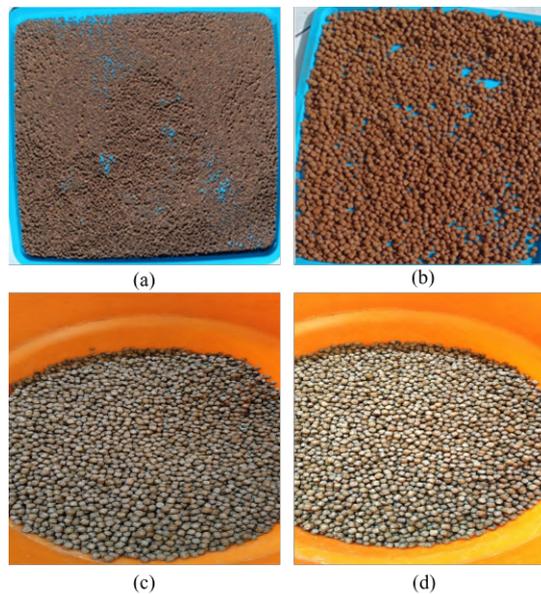
- Tepung sisa olahan ikan (tulang, sisik, ekor, sirip, kepala dan sisa jerohan).

Tepung ikan ini mengandung Protein 54%, Serat 3%, Lemak 13%, Mineral 4%, Fosfor 5%, Kalsium 3%. Tepung ini dapat menjadi alternatif pembuatan pakan ikan alami secara mandiri. Bahan mudah diperoleh dan dimanfaatkan untuk pakan ikan yang mempunyai kandungan nutrisi tinggi.



**Gambar 7** Tepung sisa olahan ikan (tulang, sisik, ekor, sirip, kepala dan sisa jerohan).

Pakan ikan alami yang dihasilkan dicetak menjadi pellet. Ukuran pellet yang dihasilkan diatur sesuai umur ikan. Pellet yang telah dihasilkan mempunyai ukuran 0,5mm; 1mm; 2mm dan 3mm sebagaimana ditunjukkan Gambar (8 ) berikut.

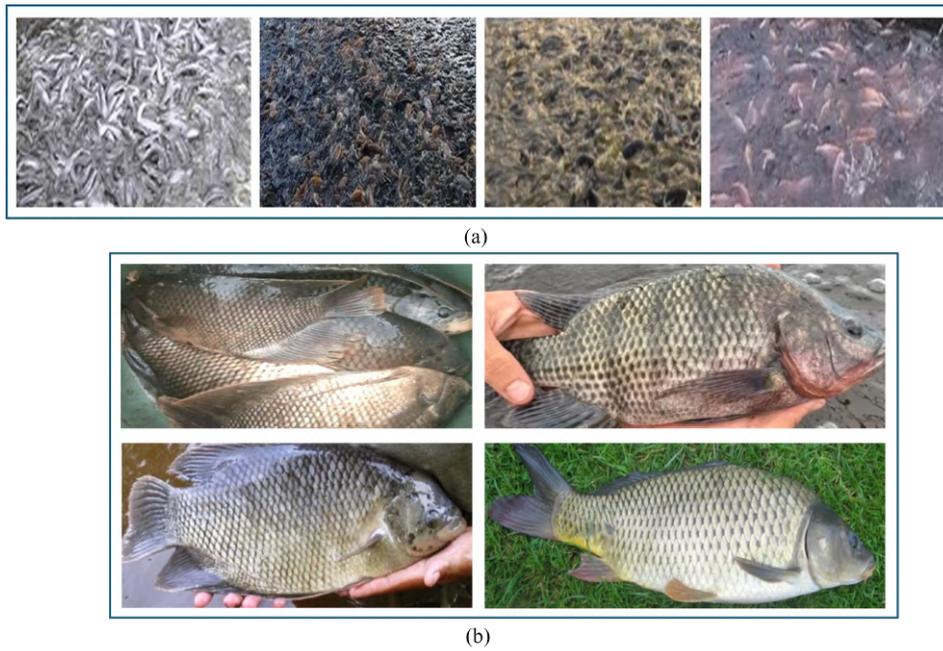


**Gambar 8** Hasil pembuatan pakan ikan alami secara mandiri berupa pellet, Ukuran pellet disesuaikan dengan usia ikan: (a) ukuran 0,5mm; (b) ukuran 1mm; (c) ukuran 2mm dan (d) ukuran 3mm.

Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang meliputi Survei, Sosialisasi dan Pendampingan dinyatakan dalam Gambar (9 ) berikut:



**Gambar 9** Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat di Kawasan Kalirejo Gresik Jawa Timur; (a) Survei dan identifikasi potensi lingkungan sebagai bahan baku pakan ikan; (b) Sosialisasi bersama mahasiswa KKN; (c) Sosialisasi bersama masyarakat; (d) Pendampingan dan diskusi produk pakan ikan alami yang dibuat mandiri.



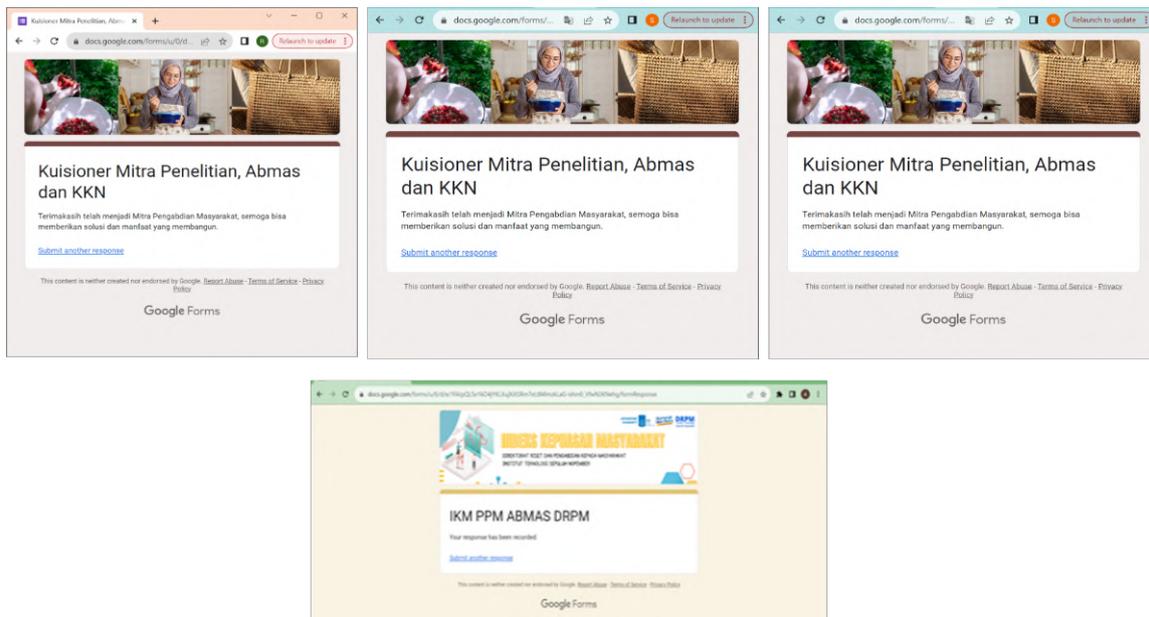
**Gambar 10** Tambak budidaya ikan yang dikelola di wilayah Kalirejo Gresik Jawa Timur; (a) Ikan di tambak pada saat diberi pakan ikan; (b) Ikan siap panen.

Tim Pengabdian juga melakukan koordinasi dengan Dinas Perikanan untuk memperoleh bibit ikan yang mempunyai kualitas terbaik. Pihak Dinas Perikanan memberikan bimbingan dan arahan bahwa temperatur air tambak 26,5-30 derajat Celsius sangat bagus bagi pertumbuhan dan perkembangan ikan dalam rentang pH 6,5-8,0. Kualitas pencahayaan sinar matahari dan sirkulasi oksigen juga sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan ikan sehingga besar harapan ikan yang dipanen mendapatkan hasil yang memuaskan.

Usia ikan sangat berpengaruh pada jumlah dan ukuran butiran pelet yang diberikan. Ikan berumur kurang dari 20 hari diberikan pakan ikan bentuk pelet kecil maksimal sebanyak 3,870 gram per hari. Sedangkan untuk Ikan berumur 35 hari diberikan pakan ikan berupa pelet ukuran besar dengan dosis maksimum 7,950 gram per hari. Ikan yang berumur 50 hari dapat diberi pakan ikan berupa pelet besar sebanyak 9,345 gram per hari. Sedangkan ikan yang sudah mempunyai umur 65 hari dapat diberikan pakan ikan dengan dosis 15,110 gram per hari.

Sebagai makhluk hidup yang memerlukan pertumbuhan dan perkembangan yang baik, ikan memerlukan gizi yang sempurna supaya dapat hidup dengan sempurna dan sehat<sup>[9]</sup>. Dengan demikian ikan sangat perlu disediakan pakan dengan kandungan gizi terbaik dan komposisi yang sesuai. Pada kegiatan pengabdian ini, juga melibatkan 14 orang mahasiswa yang membantu sekaligus melaksanakan kegiatan KKN, sehingga masyarakat UMKM di daerah Kalirejo Kabupaten Gresik bisa segera menerapkan Kampung Cerdas Ekonomi yang dapat meningkatkan taraf hidup.

Kebermanfaatan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini bagi mitra, UMKM Ikan Kita telah diukur secara kuantitatif melalui survei. Secara umum 99,9% menyatakan sangat puas; hasil kegiatan ini sesuai dengan solusi yang diharapkan oleh mitra dan hasil kegiatan ini juga dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh mitra. Bahkan mitra juga mengalami peningkatan pengetahuan, wawasan, keterampilan serta pendapatan sebagai manfaat yang sangat diperlukan oleh mitra guna meningkatkan kualitas kehidupannya. Berikut adalah *screenshot* halaman terakhir dari pengisian formulir survei oleh mitra dan Kuisisioner Indeks Kepuasan Masyarakat. Bukti pengisian kuisisioner mitra (*screenshot*) ditunjukkan pada Gambar (11) berikut.



**Gambar 11** Bukti pengisian kuisisioner mitra (*screenshot*).

## 4 | KESIMPULAN DAN SARAN

Pakan Ikan yang dibuat secara mandiri menggunakan bahan-bahan alami dengan memanfaatkan limbah hasil pengolahan pertanian sangat membantu para pembudidaya Ikan di wilayah Kalirejo Kabupaten Gresik Jawa Timur, dalam hal ini terutama UMKM Ikan Kita. Biaya produksi untuk pembelian pakan ikan pabrikan dapat dialih fungsikan guna memenuhi keperluan

yang lain. Pendampingan dan evaluasi masih terus dilakukan oleh Tim Pengabdian hingga pembudidaya ikan di wilayah Kalirejo dapat membuat pakan ikan secara mandiri. Besar harapan pembudidaya ikan dapat merasakan manfaat dan produksi mandiri dalam jumlah yang lebih besar pada pembuatan pakan ikan. Sehingga hasil panen ikan meningkat dan perekonomian semakin membaik stabil.

## 5 | UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian masyarakat ini didukung penuh oleh Pusat Kajian Potensi Daerah dan Pemberdayaan Masyarakat (PDPM)-DRPM ITS; Sesuai Surat Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian No: 1532/PKS/ITS/2023, 12 Mei 2023.

## Referensi

1. Melinia R, Bidayani E, Pi S, Robin SP. Dampak pandemi Covid 19 terhadap tingkat kesejahteraan pembudidaya ikan konsumsi air tawar. *Jurnal Pengabdian Perikanan Indonesia* 2022;2(3):131–143.
2. Sholiha SS, Wibawa FA. Ketahanan UMKM Olahan Serba Ikan Di Kelurahan Margodadi terhadap Pandemi COVID 19. *PROMOSI (Jurnal Pendidikan Ekonomi)* 2021;9(2).
3. Purwanti E, Rosyidah A, Murwani IK, Ediati R. Peningkatan kualitas aneka olahan bandeng: UMKM di Kelurahan Keputih. *IPTeK Journal of Proceedings Series* 2019;(4):18–20.
4. Rosyidah A, Setyaningsih E, Murwani I, Ediati R, Romadiansyah T. Nutrition analysis of milkfish processed in Keputih Timur, Surabaya. In: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 649 IOP Publishing; 2021. p. 012023.
5. Rosyidah A, Ediati R, Murwani IK. Aneka Olahan Bandeng dan Pemanfaatan Teknologi untuk Meningkatkan Daya Saing UMKM di Kelurahan Keputih. *Sewagati* 2021;5(3):269–277.
6. Putra I, Aulia AH, Dwifani AP, Ramadani D, Saputra FF, Diva F, et al. Pembuatan Pakan Ikan Tenggelam dengan Bahan Baku Lokal di Desa Simpang Beringin. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment* 2022;4(1):5–8.
7. Asih T, Zen S, Sulistiani WS. Pembuatan Pakan Alternatif Ikan Air Tawar pada Kelompok Ternak Mina Tafa Purbolinggo. *Jurnal Sains Pemasaran Indonesia* 2020;16(2):86–102.
8. Pudjadi P. Aplikasi Formulasi Pakan dan Pembuatan Pakan Ikan yang Ramah Lingkungan secara Mandiri di Desa Kalipancur Kec. Ngaliyan Semarang. In: *Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat UNDIP 2020*, vol. 1; 2020.
9. Hapsari LP, Suryana A, Nurhudah M, Wahyudi D, Ramli TH. EVALUATION OF THE VALUE OF AMMONIA, NITRATE, AND NITRITE ON CULTIVATION MEDIA OF CATFISH FED MAGGOT. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* 2021;10(1):15–22.
10. Hirza R. Pengaruh Pemberian Pakan Maggot (*Hermetia illucens*) terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). PhD thesis, Universitas Mataram; 2022.
11. Mokolensang JF, Hariawan MG, Manu L. Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan. *E-Journal Budidaya Perairan* 2018;6(3).
12. Zaenuri R, Suharto B, Haji ATS. Kualitas pakan ikan berbentuk pelet dari limbah pertanian. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 2014;1(1):31–36.

**Cara mengutip artikel ini:** 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>.