KODE ARTIKEL : PKM 24-3-7-10

PRODUKSI PAKAN GEL BERBASIS BAHAN LOKAL PADA POKDAKAN DI DESA KEBARONGAN, KEMRANJEN, BANYUMAS

Hana 1*, Eko Setio Wibowo 2, Sorta Basar Ida Simanjuntak 3, Untung Susilo 4, Yulia Sistina 5
1,2,3,4,5 Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman
**email korespondensi :* hana1310@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Salah satu kelompok pembudidaya ikan di desa Kebarongan Kecamatan Kemranjen Kabupaten Banyumas, yaitu Pokdakan Sumitra mulai merintis usaha budidaya ikan, khususnya gurami sejak tahun 2011. Selama ini, pembudidaya masih tergantung pada penggunaan pakan komersial untuk ikan yang dibudidayakan. Permasalahannya, penggunaan pakan komersial belum dapat menekan biaya operasional pakan yang masih tinggi dan stabilitas pakan di dalam air rendah karena mudah hancur. Hal tersebut akan mengurangi efisiensi pakan untuk dapat dimanfaatkan ikan secara optimal. Maka, solusi dalam permasalahan tersebut adalah melalui pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal yang memiliki stabilitas tinggi di air, namun tetap memiliki kualitas nutrisi tinggi dengan harga yang murah untuk ikan budidaya. Tujuan pada Program Penerapan IPTEKS ini adalah meningkatkan pengetahuan, keterampilan, minat usaha dan pendapatan Pokdakan Sumitra melalui metode penyuluhan, pelatihan, demonstrasi plot dan pendampingan dalam produksi pakan gel berbasis bahan lokal. Hasil yang diperoleh pada kegiatan ini adalah terjadi peningkatan pengetahuan melalui penyuluhan, keterampilan melalui pelatihan serta minat usaha melalui demonstrasi plot dan pendampingan kelompok pembudidaya ikan Sumitra serta masyarakat sekitarnya dalam produksi pakan gel berbasis bahan lokal.

Kata kunci : bahan lokal, Kebarongan, pakan gel, Pokdakan Sumitra

PENDAHULUAN

Usaha budidaya ikan di desa Kebarongan, Kecamatan Kemranjen, Kabupaten Banyumas yang telah ditetapkan sebagai salah satu kawasan minapolitan “Kebang Cirawas” melalui kebijakan KEP.39/MEN/2011 dan Peraturan Bupati No. 39 Tahun 2012 telah dijalankan dan terus dikembangkan oleh para pembudidaya ikan sampai saat ini. Sebagaimana kawasan Minapolitan lain di Kabupaten Banyumas, pembudidaya ikan di desa kebarongan juga mengandalkan produk unggulan perikanan yaitu ikan gurami. Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan) “SUMITRA” merupakan salah satu kelompok pembudidaya di desa Kebarongan yang mulai berdiri pada tanggal 11 Maret 2011. Produk unggulan mayoritas yang dihasilkan oleh Pokdakan Sumitra selama ini adalah ikan gurami.

Pengadaaan pakan ikan yang dilakukan oleh pembudidaya masih tergantung pada pakan komersial atau pakan pabrikan. Keunggulan dari pakan tersebut adalah mudah diberikan dan kandungan nutrisinya secara umum sesuai untuk kebutuhan nutrisi ikan budidaya. Namun kelemahannya adalah mudah leaching di air bila tidak langsung dikonsumsi oleh ikan sehingga berdampak pada penurunan kualitas air serta biaya operasional pakan komersial termasuk tinggi. Menurut Melati et al. (2011), Santoso & Agusmansyah (2011), Amrullah et al. (2018) dan Bhagawati et al. (2019), pakan komersial memiliki harga yang mahal karena bahan bakunya berupa tepung ikan dan kedelai masih impor, sementara pakan merupakan input produksi budidaya yang sangat menentukan tingkat pertumbuhan ikan, namun menjadi komponen biaya yang paling besar dalam kegiatan budidaya dengan kisaran 60-85%. Hal tersebut dapat menjadi faktor penghambat dalam menjaga stabilitas usahanya dengan modal yang terbatas karena margin keuntungan yang diperoleh akan menjadi sangat kecil.

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi Pokdakan Sumitra adalah pembuatan pakan sederhana dengan memanfaatkan bahan baku yang ada di lingkungan pembudidaya ikan. Formulasi pakan murah yang diproduksi oleh pembudidaya ikan harus tetap memiliki kualitas nutrisi pakan yang baik dan efisiensi pakan yang tinggi, namun dengan mengeluarkan biaya produksi pakan yang serendah mungkin sehingga dapat menekan biaya operasional. Pakan buatan berbahan lokal yang dihasilkan juga harus memperhatikan kualitas fisiknya, yaitu tingkat kestabilannya di dalam air. Pakan buatan yang diproduksi seharusnya mampu bertahan lama di air dan tidak mudah leaching atau hancur sebelum dikonsumsi oleh ikan. Oleh karena itu, salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan memproduksi pakan buatan dalam bentuk gel sebagai bahan penyalut pakan.

Pakan gel adalah pakan basah tipe puding yang menggunakan binder sebagai bahan pengental, pelentur dan perekat pada bahan baku penyusun pakan buatan. Ada tiga sumber binder pakan kultivan, yaitu bahan baku alami (kasein, gluten, tepung gandum, tepung beras, tepung jagung, tepung rumput laut dan lain-lain), modifikasi bahan baku alami (carboxymethyl celluose-CMC, alginat, manuol, polisakarida dan lain-lain) dan bahan baku sintetis (mineral, polyvinyl alcohol, BASFIN/urea formaldehyde, aqua-bind dan lain-lain) (Pillay, 1980; Lim, 1994; Saade et al., 2011; Ihsan et al., 2020ab). Komposisi bahan baku utama pakan gel dapat menggunakan campuran bahan segar (ikan dan cumi segar) dan bahan kering. Komposisi binder yang sederhana dapat menggunakan agar-agar cair dan tepung terigu (Ihsan et al., 2020). Pakan gel memiliki kelebihan yaitu (i) hanya membutuhkan alat yang sederhana karena tidak memerlukan mesin pelet, melainkan hanya panci dan kompor, (ii) proses pemasakkan praktis, (iii) mudah dikonsumsi dan dicerna oleh kultivan karena teksturnya lembek, dan (iv) atraktibilitas tinggi karena aromanya cepat menyebar di air (v) palatabilitas tinggi (Saade et al., 2014; Saade et al., 2020ab).

Pakan gel yang dibuat memiliki tekstur yang lentur. Hal ini disebabkan adanya penambahan agar-agar cair yang berperan sebagai binder untuk melenturkan pakan. Tekstur yang lentur menjadi pembeda pakan gel dengan pakan kering yang dibuat tanpa menggunakan agar-agar cair sebagai binder. Pakan gel tidak hancur dan dapat bertahan 24 jam di dalam air laut sebelum dimakan oleh lobster. Hal ini menandakan bahwa binder dalam pakan berfungsi dengan baik (Ihsan et al, 2020). Pemanfaatan pakan gel yang menggunakan tepung rumput laut Eucheuma denticulatum, Kappaphycus alvarezii dan Gracilaria gigas sebagai bahan pengental dan perekat dapat diaplikasikan untuk udang windu, Penaeus monodon Fab. (Saade & Aslamyah, 2009; Saade et al., 2011), Eucheuma cottonii dan Kappaphycus alvarezii untuk ikan koi, Cyprinus carpio haematopterus (Saade et al., 2014; Pribadi et al., 2016), Kappaphycus alvarezii untuk ikan Oreohromis niloticus dan Siganus guttatus (Saade et al., 2000ab) Berdasarkan beberapa riset tersebut, maka perlu dilakukan pemanfaatan bahan lokal dari rumput laut atau agar-agar cair untuk memproduksi pakan gel.

Tujuan program Penerapan IPTEKS adalah :

1. Meningkatkan pengetahuan Pokdakan Sumitra dan masyarakat melalui kegiatan alih informasi atau penyuluhan tentang pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal untuk penguatan usaha budidaya ikan di desa Kebarongan, Kecamatan Kemranjen, Banyumas
2. Meningkatkan keterampilan Pokdakan ikan Sumitra dan masyarakat melalui kegiatan alih teknologi atau pelatihan pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal untuk penguatan usaha budidaya ikan di desa Kebarongan, Kecamatan Kemranjen Banyumas.
3. Meningkatkan minat usaha dan pendapatan Pembudidaya Sumitra dan masyarakat melalui kegiatan demonstrasi plot dan pendampingan berupa produksi pakan gel berbasis bahan lokal pada skala semi-massal

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan di rumah anggota Pokdakan Sumitra, yaitu bapak Hadi Santoso dan Ahmad Nabil Adha di desa Kebarongan, Kecamatan Kemranjen, Kabupaten Banyumas pada bulan Maret sampai dengan

Oktober 2024. Kegiatan terdiri dari 4 tahap yaitu transfer informasi melalui kegiatan penyuluhan tentang produksi pakan gel berbasis bahan lokal, transfer teknologi melalui kegiatan pelatihan produksi pakan gel berbasis bahan lokal, demonstrasi plot dan pendampingan produksi pakan gel berbasis bahan lokal pada skala semi-massal, serta evaluasi kegiatan.

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan Partisipatory Rural Appraisal (PRA). Metode PRA menggunakan metode pendekatan dalam proses pemberdayaan dan peningkatan partisipasi Masyarakat. Metode tersebut penekanannya adalah pada keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan kegiatan pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal meliputi:

1. Alih informasi melalui kegiatan penyuluhan

Alih informasi dengan cara penyampaian materi secara teoritis melalui kegiatan penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi. Kegiatan ini dimaksudkan untuk memberikan bekal ilmu pengetahuan serta teknologi pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal kepada masyarakat. Adapun isi dari materi penyuluhan terdiri dari: kelemahan pakan komersial yang belum bisa menekan harga pakan dan mudah hancur di air, kebutuhan nutrisi yang sesuai untuk ikan budidaya, jenis bahan baku lokal yang bernutrisi tinggi dan murah, deskripsi dan keunggulan jenis pakan buatan berbentuk gel, metode dan tahapan pembuatan pakannya, tujuan dan manfaat pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal, prosedur dan analisis usaha pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal, produksinya pada skala semi massal, pemasarannya, gambaran dan jadwal kegiatan serta bentuk evaluasi kegiatan Penerapan Ipteks.

2. Alih teknologi melalui kegiatan pelatihan

Alih teknologi dilakukan melalui kegiatan pelatihan pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal. Poster dan buku panduan kegiatan akan dibagikan kepada peserta sebagai protokol dalam kegiatan pelatihan. Buku logbook kegiatan pelatihan juga diberikan dan harus diisi oleh masing-masing peserta sebagai bukti telah melaksanakan setiap tahapan kegiatan pelatihan secara urut dan benar. Pada tahap awal pelatihan, peserta dilatih dalam menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal. Pada saat pelatihan, peserta harus memahami metode dan tahapan pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal serta berpartisipasi aktif dan terampil dalam pelaksanaan kegiatan tersebut.

3. Demonstrasi plot dan pendampingan

Demonstrasi plot dilakukan sebagai sarana untuk menerapkan semua pengetahuan maupun pelatihan dalam bentuk nyata pada skala semi massal. Demplot pembuatan pakan berupa perbanyakan produksi pakan gel berbasis bahan lokal pada skala semi massal yang dikemas dan selanjutnya dapat dipasarkan secara offline maupun online. Selama kegiatan berlangsung, beberapa peserta yang ditunjuk sebagai kader bertanggung jawab terhadap kegiatan demplot tersebut. Untuk membantu meningkatkan keberhasilan kader dalam melakukan kegiatan IPTEKS tersebut Tim pengabdi secara berkala ikut mendampingi sekaligus memantau kegiatan Demplot yang dilakukan. Pada akhir kegiatan peserta dilatih melakukan analisis usaha produksi pakan gel berbasis bahan lokal dan hasil budidaya ikannya.

Rancangan Evaluasi

Dalam rangka mengetahui tingkat keberhasilan program IPTEKS ini agar dapat diterima dan diterapkan oleh masyarakat desa kebarongan, maka Tim Pengabdi melakukan evaluasi yang meliputi berbagai aspek :

1. Pemahaman materi penyululuhan dan peningkatan pengetahuan

Untuk mengevaluasi apakah materi penyuluhan pembuatan dan pemberian pakan gel berbasis bahan lokal pada budidaya ikan dapat dipahami oleh peserta, maka di awal dan di akhir penyampaian materi peserta diberi pre test dan post test. Peserta dianggap paham dan mengalami peningkatan pengetahuan bila hasil post test lebih baik dibanding pre test. Di akhir penyampaian materi sebelum dilakukan post test peserta diberi kesempatan untuk dialog interaktif dan berdiskusi.

2. Peningkatan keterampilan

Untuk mengevaluasi adanya peningkatan keterampilan pada peserta pelatihan pembuatan dan pemberian pakan gel berbasis bahan lokal pada budidaya ikan, maka tingkat keterampilan peserta sebelum dan sesudah kegiatan pelatihan atau pelaksanaan transfer teknologi dapat dipakai sebagai indikator keberhasilan. Evaluasi dilakukan oleh peserta kegiatan sebelum dan sesudah berlangsungnya kegiatan pelatihan berupa pengisian pre test dan post test. Peserta dianggap terampil bila hasil post test lebih baik dibanding pre test.

3. Perubahan Sikap

Evaluasi perubahan sikap peserta setelah kegiatan demplot produksi pakan gel berbasis bahan lokal pada skala semi-massal ini berupa adanya peningkatan minat usaha, jumlah kader dan demplot mandiri atau swakarsa di masyarakat yang menerapkan metode pembuatan pakan tersebut secara berkelanjutan. Peningkatan minat usaha tersebut diharapkan juga berimbas pada peningkatan pendapatan dari pemasaran produk pakan gel berbasis bahan lokal. Evaluasi dilakukan oleh peserta kegiatan sebelum dan sesudah berlangsungnya kegiatan demplot berupa pengisian pre test dan post test. Peserta dianggap memiliki peningkatan minat usaha dan pendapatan bila hasil post test lebih baik dibanding pre test.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alih Informasi melalui Kegiatan Penyuluhan

Alih informasi melalui kegiatan penyuluhan produksi pakan gel berbasis bahan lokal untuk penguatan usaha budidaya ikan telah dilaksanakan dengan masyarakat sasaran adalah Pokdakan Sumitra di Desa Kebarongan, Kemranjen, Banyumas. Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan dengan metode ceramah dan diskusi. Materi penyuluhan yang diberikan antara lain mengenai potensi pakan gel berbasis bahan lokal (tepung ikan lokal, ampas tahu, bungkil kelapa, tepung tapioka dan premix), metode pembuatan pakannya, timeline kegiatan pelatihan pembuatan pakan gel, produksi skala massalnya melalui demonstrasi plot, peluang pemasaran produk pakan gel dan dan aplikasi pemberian pakan gel untuk budidaya gurami melalui demonstrasi plot. Lokasi pelaksanaan kegiatan tersebut adalah di rumah anggota kelompok pembudidaya ikan Sumitra di desa Kebarongan, Kecamatan Kemranjen, Kabupaten Banyumas, yaitu Bapak Hadi Santoso dan Ahmad Nabil Adha (Gambar 1).

Gambar 1. Alih Informasi Pembuatan Pakan Gel Berbasis Bahan Lokal di Desa Kebarongan, Kemranjen, Banyumas

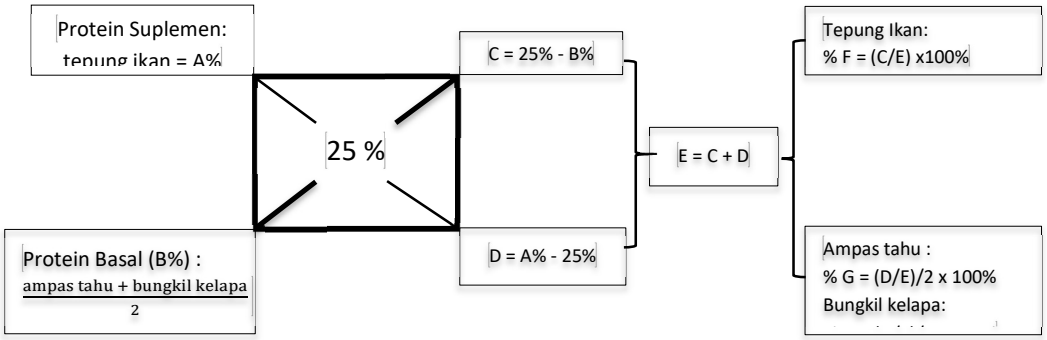
Penggunaan beberapa bahan baku alami yang mudah diperoleh masyarakat sebagai bahan pembentuk stuktur gel pada pakan ikan seperti tepung tapioka, tepung terigu, tepung beras, tepung jagung, tepung rumput laut, agar-agar dan lain-lain (Pillay, 1980; Lim, 1994; Saade et al., 2011; Ihsan et al., 2020) diperkenalkan kepada peserta penyuluhan. Sementara pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memilih menggunakan tepung tapioka sebagai perekat dan pembentuk gel pada pakan ikan. Kegiatan penyuluhan sebelumnya berupa produksi pakan mandiri dengan sumber bahan baku lokal yang telah

dilakukan oleh Amrullah et al. (2018), Bhagawati et al. (2019), Pratiwy et al. (2022) dan Permadi et al. (2024) juga menggunakan bahan perekat yang sama, yaitu tepung tapioka.

Luaran yang dihasilkan berupa metode pembuatan pakan gel dengan bahan baku lokal secara teoritis. Adapun dalam metode pembuatan pakan gel, peserta diajarkan teori penyusunan formulasi pakan melalui metode Pearsons Square atau segi empat Pearsons (Millamena et al, 2002) yang dimodifikasi, dilanjutkan dengan prosedur pembuatan pakan ikan. Berdasarkan bekal pengetahuan awal yang ditranfer kepada mitra, maka menghasilkan peningkatan pengetahuan mengenai potensi, metode pembuatan, analisis usaha dan peluang pemasaran pakan gel berbahan baku lokal untuk meningkatkan pendapatan pembudidaya ikan. Hasil evaluasi peningkatan pengetahuan peserta setelah kegiatan penyuluhan dibandingkan sebelum kegiatan dapat dilihat pada Gambar 6 . Kegiatan yang dilakukan setelah penyuluhan adalah pelatihan pembuatan pakan gel. Sebelum dilakukan kegiatan pelatihan telah dilakukan serah terima alat dan bahan baku untuk proses pembuatan pakan ikan, antara lain alat pencetak pelet, panci pengukus, kompor, timbangan, tepung ikan, ampas tahu, bungkil kelapa, tepung tapioka, molase, ragi, EM4 dan premix.

Alih Teknologi melalui Kegiatan Pelatihan

Alih teknologi melalui kegiatan pelatihan yang telah dilakukan adalah sebanyak dua tahapan. Tahapan pertama adalah pelatihan pembuatan pakan gel berbahan baku lokal non-fermentatif dengan kadar protein 25%. Tahapan kedua yaitu pelatihan produksi pakan gel berbahan baku lokal secara fermentatif dengan kadar protein 30%. Dalam kegiatan tersebut peserta mempraktekan sendiri cara menghitung persentase bahan baku pakan melalui perhitungan formulasi pakan ikan dengan metode Pearsons Square untuk mendapatkan pakan dengan kadar protein 25% (Gambar 2) dan 30% (Millamena et al, 2002). Selanjutnya, peserta juga dilatih supaya aktif dalam kegiatan produksi kedua pakan ikan tersebut.



Gambar 2. Rumus Pearsons Square untuk menyusun formulasi pakan ikan

Pelatihan pembuatan pakan gel non-fermentatif dengan kadar protein 25% yang telah dilakukan oleh peserta pertama kali adalah melakukan persiapan alat dan bahan untuk pembuatan pakan gel, antara lain tepung ikan, ampas tahu, bungkil kelapa, tepung tapioka dan premix serta terdapat pula alat seperti timbangan, panci pengukus dan alat pencetak pellet (Gambar 3a). Tahapan selanjutnya setelah dilakukan persiapan alat dan bahan, yaitu dilakukan penimbangan bahan baku pakan (Gambar 3b), pencampuran bahan baku pakan (Gambar 3c), pengukusan pakan (Gambar 3d), pencetakan pakan dengan ukuran diameter kecil (Gambar 3e) dan besar (Gambar 3f), serta penjemuran dan pengemasan pakan.

Gambar 3. Alih Teknologi Pembuatan Pakan Gel Berbasis Bahan Lokal Non-Fermentatif di Desa Kebarongan, Kemranjen, Banyumas

Pelatihan tahap kedua yang dilakukan oleh peserta kegiatan adalah pembuatan pakan gel yang difermentasi dengan kadar protein 30%. Dalam kegiatan tersebut peserta juga mempraktekan sendiri cara menghitung persentase bahan baku pakan melalui perhitungan formulasi pakan ikan dengan metode Pearsons Square untuk mendapatkan pakan dengan kadar protein 30% (Millamena et al, 2002). Cara perhitungannya dilakukan seperti pada Gambar 2, namun angka pengurangnya diganti dengan 30%. Tahapan pelatihan yang dilakukan pertama kali adalah persiapan bahan untuk fermentasi bahan baku pakan, antara lain molase sebagai prebiotik, serta fermipan dan EM4 sebagai probiotik, sedangkan bahan baku yang difermentasi adalah bungkil kelapa dan ampas tahu (Gambar 4a). Fermentasi secara anaerob dilakukan selama 4 hari. Menurut Permadi et al. (2024), tahap fermentasi yang dilakukan selama 2-4 hari bertujuan untuk memecahkan molekul besar menjadi molekul kecil dari bahan baku, menambahkan aroma pada bahan baku, meningkatkan proses penyerapan pelet dan pencernaan ikan, serta membuat pakan lebih ringan dan bisa terapung. Sementara menurut Silalahi et al. (2022) dan Syafrizayanti et al. (2023), proses fermentasi pakan menghasilkan bau menyengat seperti alkohol disertai tumbuhnya mikroorganisme berwarna putih dipermukaan pakan ikan menandakan fermentasi berhasil.

Gambar 4. Alih Teknologi Pembuatan Pakan Gel Berbasis Bahan Lokal Secara Fermentatif di Desa Kebarongan, Kemranjen, Banyumas

Kadar protein dari pakan gel fermentatif yang dihasilkan dari kegiatan PKM ini dapat mencapai > 30% karena proses fermentasi dapat meningkatkan kadar protein dan menurunkan serat kasar pakan. Menurut Silalahi et al. (2022) dan Syafrizayanti et al. (2023), pakan yang sudah difermentasi mampu meningkatkan kandungan protein pakan karena pemecahan protein menjadi senyawa protein rantai pendek menjadi lebih banyak. Kebutuhan protein ikan lebih terpenuhi karena probiotik mampu meningkatkan kandungan protein pakan yang disebabkan pemecahan protein menjadi senyawa protein rantai pendek menjadi lebih banyak. Fermentasi juga menurunkan kandungan serat kasar sehingga memperbaiki daya cerna pakan. Kandungan serat kasar yang tinggi dapat menurunkan kualitas air karena metabolisme dalam air meningkat.

Kegiatan selanjutnya setelah fermentasi bahan baku pakan adalah persiapan pembuatan pakan gel. Bahan baku pakan yang disiapkan antara lain tepung ikan, ampas tahu fermentatif, bungkil kelapa fermentatif, tepung tapioka dan premix serta terdapat pula alat seperti timbangan, panci pengukus dan alat pencetak pellet. Tahapan pembuatan pakan gel yang dilakukan antara lain penimbangan bahan baku pakan (Gambar 4b), pencampuran bahan baku pakan (Gambar 4c), penimbangan dan pembuatan adonan perekat dari tepung tapioka (Gambar 4d) pencampuran bahan baku utama dengan perekat (Gambar 4e), pengukusan

pakan, pencetakan pakan (Gambar 4f), pengeringan pakan (Gambar 4g), dan pengemasan pakan (Gambar 4h).

Pakan gel dapat diberikan langsung untuk ikan tanpa pengeringan, namun daya awetnya menjadi rendah serta daya apungnya di air kurang lama dibandingkan pakan kering. Oleh karena itu, dalam kegiatan alih teknologi ini menggunakan metode pengeringan supaya dapat disimpan dalam jangka waktu lama. Pakan gel yang dikeringkan dari hasil yang sudah dipraktekkan oleh peserta kegiatan menunjukkan stabilitas dan daya apung yang baik di permukaan air. Hal tersebut karena fungsi tepung tapioka bekerja dengan baik sebagai perekat sekaligus penyalut pakan. Tepung tapioka merupakan pati yang diekstrak dari singkong. Komposisi kimia tepung tapioka antara lain protein 0,5-0,7%, lemak 2%, karbohidrat 85%, serat 0,5%, air 15%, dan energi 307 kalori/100g (Grace, 1977). Pati berperan dalam menentukan tekstur makanan. Campuran granula pati dan air bila dipanaskan akan membentuk gel. Pati yang berubah menjadi gel bersifat irreversible. Molekul-molekul pati akan saling melekat membentuk suatu gumpalan sehingga viskositasnya semakin meningkat (Handershot, 1970). Penggunaan tepung tapioka sebagai perekat untuk pakan ikan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat juga telah dilakukan oleh Permadi et al. (2024), Pratiwy et al. (2022), Bhagawati et al. (2019) dan Amrullah et al. (2018). Hasil pembuatan pakan gel yang telah dipraktekkan oleh mitra masing-masing sebanyak 5 kg untuk pakan gel non-fermentatif maupun secara fermentatif.

Hasil evaluasi yang diperoleh dari kegiatan alih teknologi melalui pelatihan adalah peserta kegiatan memperoleh peningkatan keterampilan dalam praktek pembuatan pakan gel berbasis bahan lokal dibandingkan sebelum kegiatan (Gambar 6). Luaran yang dihasilkan berupa metode pembuatan serta produk pakan gel. Luaran metode pembuatan pakan tersebut dapat digunakan sebagai protokol produksi pakan gel pada skala yang lebih besar. Kegiatan yang dilakukan setelah pelatihan adalah produksi pakan gel skala semi massal.

Demonstrasi Plot dan Pendampingan

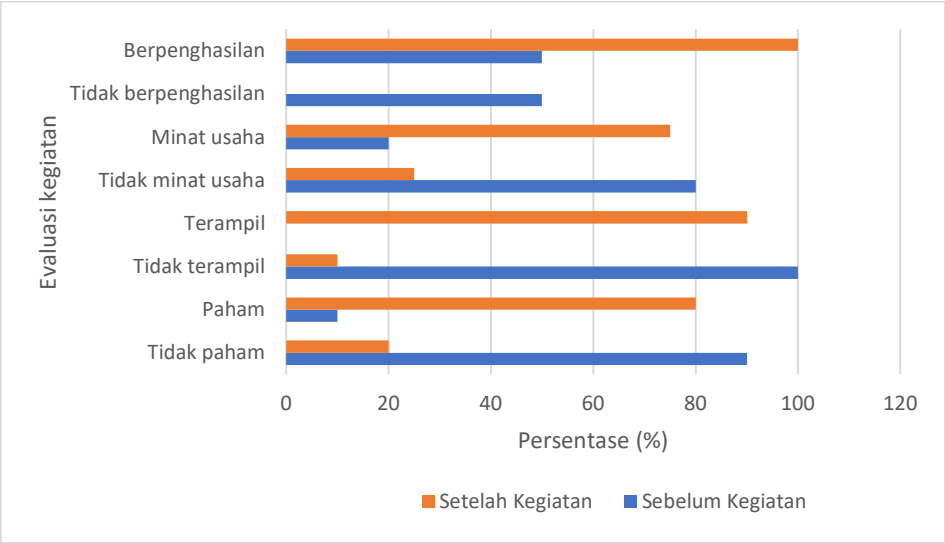
Kegiatan demonstrasi plot berupa produksi pakan gel berbasis bahan lokal pada skala semi-massal dan proses pengemasannya. Produksi pakan ikan pada skala semi-massal dilakukan secara bertahap. Tahapan pertama adalah produksi pakan gel untuk kegiatan budidaya ikan gurami (10 kg) (Gambar 5), selanjutnya dilakukan produksi pakan ikan yang dikemas dan dapat dijual oleh mitra. Pada kegiatan ini telah menghasilkan sebanyak 30 kg pakan.

Kegiatan pengemasan pakan ikan agar tetap kering dan steril dilakukan menggunakan wadah yang tertutup rapat (Gambar 5). Setelah pembuatan pakan gel secara semi-massal, maka selanjutnya produk pakan tersebut dapat dijual oleh mitra sehingga akan meningkatkan pendapatan bagi Pokdakan Sumitra. Luaran yang dihasilkan berupa produk pakan gel berbasis bahan lokal pada skala semi-massal yang dapat dipasarkan oleh Pokdakan Sumitra dengan harga yang lebih murah (Rp 4.500,00 – 6.500,00/kg) dibandingkan pakan komersial produksi pabrikan (Rp 12.000,00 – 25.000,00/kg) dengan kandungan protein yang sama (25-30%).

Beberapa faktor yang mempengaruhi harga pakan adalah ketersediaan dan harga bahan baku pakan. Penggunaan bahan lokal sebagai bahan baku pakan memiliki keuntungan dibandingkan bahan non lokal (bahan impor dan bahan dari daerah lain) diantaranya: mudah didapat, ketersediaan lebih terjamin, lebih ekonomis, dan dapat mendorong terbentuknya usaha pengolahan bahan baku oleh masyarakat sekitar. Semakin melimpah dan murah bahan baku, maka semakin terjangkau harga pakan. Pembuatan pakan gel dengan mengoptimalkan bahan baku lokal sangat potensial membuka dan memperluas lapangan kerja baru serta meningkatkan perekonomian masyarakat (Ihsan et al., 2020).

Gambar 5. Demonstrasi Plot Produksi Pakan Gel Skala Semi-Massal di Desa Kebarongan, Kemranjen, Banyumas

Kegiatan demonstrasi plot budidaya ikan gurami dilakukan setelah terselenggaranya pelatihan produksi pakan gel. Pakan gel yang dihasilkan digunakan sebagai pakan gurami yang dipelihara di dalam kolam terpal. Ikan gurami yang digunakan berukuran tiga jari plus (64 g – 157 g). Pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu pagi dan sore hari sebanyak 3 % dari biomassa tubuh ikan. Pemeliharaan gurami dilakukan selama 1 bulan. Pada akhir kegiatan diperoleh peningkatan pertumbuhan gurami dengan berat antara 72 g – 165 g (Gambar 5). Hasil akhir kegiatan demplot menunjukkan bahwa Pokdakan Sumitra dapat meningkatkan hasil panen benih gurami melalui pemberian pakan gel berbahan lokal. Pemberian pakan mandiri pada kegiatan PKM lain juga terbukti dapat meningkatkan produksi ikan nila budidaya di Kabupaten Pangkep (Amrullah et al., 2018) dan produksi budidaya ikan lele melalui pemberian pakan yang difermentasi dengan probiotik di Koto Luar, Kecamatan Pauh, Padang (Syafrizayanti et al., 2023).



Gambar 6. Evaluasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat Penerapan Ipteks Melalui Produksi Pakan Gel Berbasis Bahan Lokal di desa Kebarongan, Kemranjen, Banyumas

Pendampingan di dalam pengabdian kepada masyarakat ini juga dilakukan selama kegiatan demplot produksi pakan gel skala semi massal dan demplot budidaya gurami. Hasil yang diperoleh dari kegiatan pendampingan tersebut, mitra menunjukkan perubahan sikap, yakni terjadi peningkatan minat usaha budidaya gurami dengan pemberian pakan gel berbahan lokal (Gambar 6). Hal tersebut diindikasikan dari peningkatan hasil panen tanpa adanya peningkatan harga pakan, sehingga meningkatkan antusiasme dan jumlah anggota mitra yang akan meneruskan budidaya dengan metode tersebut. Peningkatan hasil panen gurami tersebut juga diikuti dengan peningkatan penghasilan Pokdakan Sumitra yang menjual hasil panennya. Hal tersebut dapat terlihat dari hasil evaluasi jumlah anggota Pokdakan Sumitra yang mengalami peningkatan penghasilan setelah kegiatan demonstrasi plot (Gambar 6). Berdasarkan hasil evaluasi, secara umum kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yang direalisasikan dalam bentuk penyuluhan, pelatihan, pembuatan demplot serta pendampingan telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Hal tersebut dapat diindikasikan dengan adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan, minat usaha serta penghasilan Pokdakan Sumitra.

SIMPULAN

Kegiatan penerapan Ipteks produksi pakan gel berbasis bahan lokal menghasilkan peningkatan pengetahuan melalui penyuluhan, keterampilan melalui pelatihan serta minat usaha melalui demonstrasi plot dan pendampingan kelompok pembudidaya ikan Sumitra serta masyarakat sekitarnya dalam produksi pakan gel berbasis bahan lokal.

DAFTAR PUSTAKA

Amrullah, M. A. Baiduri, dan Wahidah. 2018. Produksi Pakan Mandiri untuk Budidaya Ikan Nila di Kabupaten Pangkep. Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo. 2(1): 1-7.

Bhagawati, D., S. Rukayah, A. Nuryanto, Sukirno. 2019. Penguatan Usaha Budidaya Ikan dengan Produksi Pakan Buatan Secara Mandiri pada Pokdakan Kelurahan Kober Purwokerto Barat. Dinamika Journal, 1(4): 1 – 11.

Handershot, C. H. 1970. A Literature Review and Research Recommendation on Cassava (Manihot esculenta, Crantz). Food and Agricultural Organization of The Nation, Rome

Ihsan, M., B. Priyambodo, dan H. Muliasari. 2020. Pelatihan Pembuatan Pakan Gel Berbasis Bahan Lokal Sebagai Pakan Alternatif Budidaya Lobster di Pulau Lombok. Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 16 (1): 1-11

Lim, C., 1994. Water stability of shrimp pellet. Asian Fisheries Scince. 7: 115–127

Melati, I., Z.I. Azwar, dan Mulyasari. 2011. Pemanfaatan Bahan Nabati Terfermentasi Sebagai Bahan Baku Pakan Ikan. Prosiding Seminar Nasional Ikan VI: 299-305

Millamena, O. M., Coloso, R. M., Pascual, F. P. 2002. Nutrition in Tropical Aquaculture: essentials of fish nutrition, feeds, and feeding of tropical aquatic species. Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development Center.

Permadi, A., Sholihah, L. M. N., Purwanti, P., Oemardy, Z. L., Khasanah, F. N., Putri, A. C., Prastiwi, S. M., Azizah, S. N., Rosyidah, U., Fadilah, H. M., Yanti, D. P. D., Azhar, S. A., Satria, R. A., Irawan, I. F. U., Ramadhan, I., Mariska, N., & Ma'arif, S. A. 2024. ELKATU: Pembuatan Pelet Ikan Bandeng Tinggi Protein Berbasis Limbah Bekatul di Desa Gadingsari. Pelita: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 4 (2): 46 54.

Pillay, T.V.R. 1980. Fish Feed Technology. ADCP-UNDP-FAO-UN.: Roma. 395 p

Pratiwy, F.M., Iskandar, I. Bangkit, J. A. Sinaga. 2022. Penyuluhan Pengembangan Integrated Farming dan Teknologi Pakan Kepada Kelompok Pembudidaya di Kecamatan Cisayong Kabupaten Tasikmalaya. Farmers: Journal of Community Services. 3(1): 50-54

Pribadi, R., E. Saade, dan H. Tandipayuk. 2016. Pengaruh Metode Pengerasan Terhadap Kualitas Fisik dan Kimiawi Pakan Gel Ikan Koi Cyprinus carpio haematopterus Menggunakan Tepung Rumput Laut Kappaphycus alvarezii sebagai Pengental. Jurnal Rumput Laut Indonesia. 1 (2): 108-116

Saade, E. & S. Aslamsyah. 2009. Uji Fisik dan Kimiawi Pakan Buatan Untuk Udang Windu Penaeus monodon Fab. yang Menggunakan Berbagai Jenis Rumput Laut Sebagai Bahan Perekat. Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan). 19 (2): 107 – 115

Saade, E., S. Aslamsyah, dan N. I. Salam. 2011. Kualitas Pakan Buatan Udang Windu yang Menggunakan Berbagai Dosis Tepung Rumput Laut (Gracilaria gigas) Sebagai Bahan Perekat. Jurnal Akuakultur Indonesia. 10 (1): 59–66

Saade, E., D. D. Trijuno, Haryati, dan Zainuddin. 2014. Pertumbuhan Ikan Koi yang Diberi Pakan Mengandung Tepung Euchema cottoni. Jurnal Akuakultur Indonesia. 13 (2): 140–145

Saade, E., A. Solicha, and I. R. Fadillah. 2020a. Effect of seaweed, Kappphycus alvarezii fermentation by various fermenters combinations as thickener on gel strength, attractiveness and palatability of gel diet in Tilapia, Oreohromis niloticus. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 564 (012041): 1-11

Saade, E., S.H. Fadhilah, U. Kalsum, and N.G. Usman. 2020b. The effect of various processed seaweed, Kappaphycus alvarezii products as gel diet thickener on the utilization of nutrition in Rabbitfish, Siganus guttatus cultivation in the floating net cage. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 564 (012050): 1-12

Santoso, L. & H. Agusmansyah. 2011. Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai Dengan Tepung Biji Karet Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar (Colossoma macropomum). Berkala Perikanan Terubuk, 39 (2): 41 – 50

Silalahi, M.A., I. Suharman, Adelina. 2022. Pemanfaatan Fermentasi Tepung Daun Pepaya (Carica papaya) Menggunakan Rhizopus sp. dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Patin Siam (Pangasianodon hypophthalmus). Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science). 10 (1): 48-55

Syafrizayanti, Rahmayeni, M. Efdi, Y. Stiadi, Syukri, Y. E. Putri, D. V. Wellia, T. P. Wendari, Admi, E. Salim, G. L. Titisari, dan F. Azhara. 2023. Bimbingan dan Pelatihan Fermentasi Pakan untuk Budidaya Ikan Lele dengan Probiotik sebagai Upaya Peningkatan Hasil Produksi Masyarakat di Koto Luar, Kecamatan Pauh, Padang. Warta Pengabdian Andalas. 30(1): 40-46.