PENGUATAN USAHA BUDIDAYA IKAN DENGAN PRODUKSI PAKAN BUATAN SECARA MANDIRI PADA POKDAKAN KELURAHAN KOBER PURWOKERTO BARAT

Dian Bhagawati^{1)*}, Siti Rukayah¹⁾, Agus Nuryanto¹⁾, Sukirno¹⁾

¹ Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonesia

*Corresponding author: bhagawatisoediro@gmail.com

Received 30 September 2019; Accepted 21 November 2019; Available online 1 December 2019

Abstrak

Pembudidaya ikan Nila di Desa Kober Kecamatan Purwokerto Barat telah mampu memproduksi benih tunggal kelamin jantan berkat pelatihan yang telah dilakukan oleh tim dari Fakultas Biologi Unsoed. Namun permasalahan lain yang dihadapi pasca keberhasilan tersebut adalah kebutuhan pakan yang semakin meningkat, sehingga harus menyediakan biaya pakan yang cukup banyak. Lama kelamaan khalayak sasaran merasa sangat terbebani dan ingin membuat pakan sendiri dengan memanfaatkan material lokal yang telah tersedia. Atas permintaan pokdakan, telah dilakukan pelatihan pembuatan pakan buatan berbahan baku lokal. Tujuannya untuk mengembangkan teknologi tepat guna yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat melalui pelatihan guna mendidik anggota pokdakan di Desa Kober dalam merencanakan, menyusun komposisi pakan, menyiapkan alat dan bahan, meramu bahan pakan, mencetak dan mengeringkan pakan. Metode yang diterapkan adalah partisipatif, dengan tahapan kegiatan berupa persiapan, pelaksanaan pelatihan, pendampingan dan evaluasi. Realisasi kegiatan pelatihan dapat berjalan lancar dan mendapatkan respon positif dari khalayak sasaran. Peserta pelatihan telah mampu memproduksi pellet untuk pakan ikan dengan bahan baku lokal yang berupa tepung eceng gondog dan ampas tahu. Pellet yang diproduksi memiliki tekstur tidak terlalu padat dan mampu kering sempurna dengan cara dijemur sinar matahari selama dua hari, mulai jam jam 10.00 sampai dengan jam 17.00. Keberhasilan pembuatan pellet tersebut telah meningkatkan rasa percaya diri pada anggota pokdakan, sehingga mampu menularkan ilmu yang telah diperoleh kepada pembudidaya di desa lain. Di samping itu, dengan telah mampu memproduksi pakan buatan secara mandiri, maka dapat menguatkan usaha budidaya ikan Nila yang ditekuni selama ini, serta mengurangi biaya pembelian pakan.

Kata kunci: pelatihan, pellet, Pokdakan Desa Kober.

Abstract

Tilapia fish farmers in Kober Village, West Purwokerto Subdistrict have been able to produce single-sex male seeds due to a training that has been conducted by a team from the Biology Faculty of Unsoed. However another problem arose after the success is the increasing need for feed, so they must provide enough costs for feed. Eventually the target audience feels very burdened and wants to make their own feed by utilizing locally available materials. At the request of the young fish farmer group, locally called as pokdakan, training has been made in the manufacture of artificial feed made from local raw materials. The aim is to develop appropriate technology that fulfill the needs of the community through training

to educate the group members of pokdakan in Kober Village in planning, preparing feed composition, preparing tools and ingredients, mixing feed ingredients, striking and drying feed. The method applied was participatory, with stages of activities in the form of preparation, implementation of training, mentoring, and evaluation. The training activities were run smoothly and obtained a positive response from the target audience. The training participants have been able to produce pellets for fish feed with local raw materials, such as water hyacinth flour and tofu dregs. The pellets have no solid texture and can dry completely by sun-dried for two days, starting at 10:00 to 17:00. The success of making the pellet has increased the confidence of the members of the pokdakan, so as to be able to transmit knowledge that has been obtained to farmers in other villages. In addition, by being able to produce artificial feed independently, it can strengthen the cultivation of tilapia fish occupied so far, and reduce the cost of purchasing feed.

Keywords: training, pellet, Kober Village fish farmers.

1. PENDAHULUAN

Pakan tambahan untuk ikan menjadi salah satu kendala bagi sebagian besar pembudidaya ikan dalam menjaga stabilitas usahanya. Kondisi tersebut menjadi sangat dilematis, mengingat pakan tambahan dibutuhkan untuk memacu pertumbuhan ikan, tetapi modal usahanya terbatas. Keadaan serupa juga dialami oleh salah satu kelompok pembudidaya ikan (pokdakan) di Kelurahan Kober, Kecamatan Purwokerto Barat Kabupaten Banyumas, yang menjadi khalayak sasaran dalam kegiatan ini.

Keberhasilan yang telah dicapai oleh anggota pokdakan Kelurahan Kober dalam memproduksi benih ikan nila secara mandiri, ternyata menimbulkan permasalahan baru, yaitu meningkatnya kebutuhan pakan tambahan. Munculnya permasalahan tersebut merupakan dampak logis dari meningkatnya jumlah ikan yang dipelihara. Sementara itu, anggota pokdakan belum mampu memproduksi pakan buatan sendiri, sehingga harus membeli secara terus-menerus, akibatnya biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli pakan menjadi bertambah.

Pakan buatan atau secara umum dikenal dengan sebutan pellet, merupakan jenis pakan yang sengaja dibuat untuk mendukung peningkatan produksi ikan budidaya, dan mempunyai kandungan gizi yang dapat diatur sesuai kebutuhan. Kandungan gizi pakan yang dibuat seyogyanya disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi ikan, kualitas bahan baku, nilai ekonomisnya dan aman bagi ikan. Aggraeni & Abdulgani (2013), berpendapat bahwa bahan untuk membuat pakan buatan dapat berasal dari campuran bahan-bahan alami dan atau bahan olahan. Formula pakan dan proses pengolahannya sangat variatif, dengan maksud agar pakan yang dihasilkan mampu merangsang ikan untuk memakannya dengan mudah dan lahap.

Adanya keterbatasan pengetahuan dan keterampilan dalam penyediaan pakan ikan, mendorong khalayak sasaran meminta kepada tim pengabdian dari Fakultas Biologi Unsoed untuk mendidik, melatih dan mendampingi dalam memproduksi pakan buatan secara mandiri. Mengingat pada lahan pemeliharaan ikan milik anggota pokdakan terdapat enceng gondok yang pertumbuhannya cukup cepat, sehingga menutupi permukaan kolam dan menurunkan produktivitasnya, maka diharapkan dapat memanfaatkan material tersebut. Sementara itu, enceng gondok telah diketahui memiliki kandungan gizi yang memadai dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ikan.

Menurut Gunnarsson & Petersen (2007), enceng gondok sangat kaya nitrogen, yaitu mencapai 3,2 % berat kering dan mempunyai C/N rasio sekitar 15, sehingga memungkinkan digunakan sebagai pakan, pupuk maupun produksi biogas. Menurut Sahu et al. (2002), enceng gondok mengandung nitrogen, phosphor, magnesium, sulfur, mangan, tembaga, seng, dengan kuantitas nyata dan juga besi, kalsium, potasium yang lebih kaya daripada tanaman

lain. Lu et al. (2009) telah mencoba enceng gondok sebagai pakan itik, didapatkan berat telur 2.36% lebih tinggi dari pada yang diberi pakan tanpa enceng gondog.

Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan pada khalayak sasaran adalah dengan melakukan kegiatan transfer pengetahuan dan keterampilan membuat pakan buatan untuk ikan dengan memanfaatkan bahan lokal. Tujuan kegiatan adalah untuk mendidik, melatih, mendampingi dan memfasilitasi khalayak sasaran dalam menyediakan pakan tambahan untuk ikan, secara terus menerus dan berkesinambungan dengan cara memproduksi sendiri, untuk menguatkan usahanya.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan transfer pengetahuan dan keterampilan ini dilaksanakan di Kelurahan Kober Kecamatan Purwokerto Barat, Kabupaten Banyumas. Periode pelaksanaan dimulai pada bulan Mei 2019 sampai dengan September 2019. Khalayak sasaran merupakan kelompok pembudidaya ikan nila, yang berlokasi di RT01/RW06.

Pelatihan membuat pellet ini menggunakan bahan lokal berupa tepung ikan, dedak halus, ampas tahu, tepung enceng gondog dan perekat tepung kanji. Alat yang digunakan yaitu mesin pencetak pellet, timbangan teknik, dandang pengukus, kompor, ember plastik, ayakan, tampah plastik, baskom plastik, centong dan kantong plastik. Metode yang digunakan adalah partisipatif, yang meliputi tiga tahap yaitu persiapan, pelaksanaan pelatihan (teori dan praktek), dan evaluasi.

Tahapan kegiatan yang dilakukan dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Persiapan

Melakukan koordinasi dengan anggota tim pelaksana dan khalayak sasaran untuk menyusun acara, menentukan waktu dan tempat kegiatan, menyusun materi penyuluhan serta menyediakan alat dan bahan untuk membuat demplot.

2. Pelaksanaan pelatihan (teori dan praktek)

Pelaksanaan pelatihan meliputi penyampaian teori yang berupa informasi tentang kebutuhan pakan untuk ikan, bahan baku untuk membuat pakan tambahan, dan cara menghitung formula pakan menggunakan metode *Pearsons Square*. Penyampaian teori yang telah dilakukan dilanjutkan dengan praktek menghitung formula pakan, untuk memudahkan pada saat pelaksanaan pembuatan demplot.

Pembuatan demplot dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- a) membuat kolam terpal di halaman rumah anggota pokdakan
- b) memasang hapa di kolam permanen milik anggota pokdakan
- c) menebar benih ikan nila
- d) membuat pellet sebagai pakan tambahan untuk ikan

3. Evaluasi pelaksanaan kegiatan

Selama kegiatan berlangsung, sejak persiapan hingga realisasi pembuatan demplot berakhir, tim pengabdian melakukan pemantauan terhadap khalayak sasaran untuk melihat adanya perubahan pengetahuan, keterampilan dan tingkat keberhasilan kegiatan. Pemantauan terhadap tingkat pengetahuan tentang pakan buatan dilakukan dengan cara dialog interaktif sebelum ceramah, selama ceramah, pasca ceramah, serta saat melaksanakan praktek dan membuat demplot.

Evaluasi ketrampilan, dilakukan pada saat praktikum berlangsung dan sebagai indikator tingkat keberhasilan adalah kemampuan peserta dalam menghitung kebutuhan pakan dengan metode *Pearsons Square*, keberhasilan membuat tepung enceng gondok dan pakan tambahan berupa pellet. Evaluasi dampak, dilakukan untuk mengukur terjadinya perubahan sikap dan perilaku khalayak sasaran dalam mengelola pemberian pakan tambahan dan konyinuitas dalam memproduksi pellet untuk ikan.

Pemantauan keberhasilan kegiatan transfer pengetahuan dan keterampilan terhadap pokdakan di Kelurahan Kober, dilakukan berdasarkan tingkat partisipasi mitra (Karyasa, 2018), yaitu:

- 1) mitra datang, menerima informasi
- 2) menyebarluaskan informasi
- 3) terlibat dalam kegiatan
- 4) ikut merencanakan
- 5) mendelegasikan tugas
- 6) mampu melatih (sertifikat)
- 7) dapat di undang untuk menjadi nara sumber.

Seluruh data dan informasi yang diperoleh selama pelaksanaan kegiatan dikumpulkan, kemudian dilakukan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan

Sejak awal, realisasi pelaksanaan kegiatan ini telah melibatkan anggota tim pelaksana dan khalayak sasaran guna menyusun agenda kegiatan, membuat materi penyuluhan, serta menyediakan alat dan bahan pendukung kegiatan. Koordinasi dengan khalayak sasaran utamanya untuk membahas tentang realisasi waktu kegiatan, tempat penyuluhan serta menentukan lokasi yang tepat dalam membuat demplot.

Lokasi yang dipilih untuk membuat demplot adalah yang memiliki sumber air mengalir sepanjang waktu, juga terdapat lahan kosong yang relatif luas untuk tempat menjemur pellet dan memasang kolam terpal. Hasil kesepakatan ditetapkan bahwa lokasi pelaksanaan kegiatan adalah di kediaman salah satu anggota pokdakan di RT01/RW06.

Persiapan lain yang dilakukan untuk menunjang pelaksanaan demplot yaitu memesan mesin pencetak pellet ke UKM, membuat kolam terpal, memasang hapa di kolam permanen, dan mengeringkan enceng gondog (Gambar 1). Mesin pellet dan semua peralatan yang digunakan dalam pelatihan, selanjutnya dihibahkan kepada khalayak sasaran. Berkat terselenggaranya kegiatan ini, selain menguntungkan khalayak sasaran, juga dapat membantu pemasaran bagi UKM mesin cetak pellet.

Mesin pellet yang digunakan merupakan hasil karya home industri UKM-Inafa Teknik, yang berlokasi di Desa Tipar Kidul Kecamatan Ajibarang Kabupaten Banyumas. Selain untuk mencetak pellet, mesin tersebut juga dapat difungsikan sebagai alat penepung daun enceng gondog yang sudah kering (Gambar 2). Mesin yang dibuat juga dilengkapi dengan pisau pemotong pellet, sehingga ukuran pellet dapat diatur sesuai keinginan.

Gambar 1. Sarana kegiatan yang disiapkan

Keterangan: A. Kolam terpal; B. Hapa; C. Enceng gondog kering

Gambar 2. Mesin pellet yang dihibahkan untuk khalayak sasaran

2. Tahap Pelaksanaan

Pelatihan dilakukan sebanyak dua kali pertemuan, yang dilanjutkan dengan pendampingan setelah pelaksanaan praktek dan pembuatan demplot. Pertemuan pertama dilakukan penyampaian materi, yang dilaksanakan dengan cara ceramah dan dialog interaktif. Pertemuan kedua, melakukan praktek membuat pellet tanpa fermentasi. Sebagai tindak lanjut dari hasil penjaringan tingkat pemahaman peserta terhadap pakan buatan untuk ikan, maka sebelum melakukan praktek pembuatan pakan ikan, dijelaskan dan diperkenalkan terlebih dahulu bahan-bahan lokal yang dapat digunakan untuk membuat pellet. Cara menyusun formulasi pakan yang diajarkan kepada peserta adalah metode *Pearsons Square* (Millamena *et al*, 2002) (segi empat Pearsons), yang dimodifikasi.

Dipilihnya metode *Pearsons Square* (Millamena *et al*, 2002) , karena relatif mudah dilakukan dan didasari oleh kadar protein bahan-bahan yang akan digunakan. Sebagai acuan, disampaikan pula kepada peserta pelatihan, bahwa nilai kandungan protein bahan pakan ikan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu protein basal dan protein suplemen. Protein basal, berupa bahan baku pakan, yang mempunyai kandungan protein kurang dari 20%, baik berasal dari nabati maupun hewani. Protein suplemen, yaitu bahan baku pakan dengan kandungan protein lebih dari 20%, baik berasal dari nabati ataupun hewani. Peserta juga dilatih mencari informasi tentang kandungan protein bahan dari media sosial menggunakan perangkat smartphone, mengingat sebagian peserta telah memiliki perangkat tersebut.

Modifikasi langkah kerja dalam membuat perhitungan formula pakan ikan dengan metode *Pearsons Square* (Millamena *et al*, 2002) yang diterapkan sebagai berikut.

- 1) Menetapkan kandungan protein pakan yang akan dibuat (misal: membuat pakan dengan kandungan protein 25%)
- 2) Mendata bahan baku pembuat pakan yang akan digunakan
- 3) Mencari informasi dari berbagai referensi tentang kandungan protein dari bahan baku yang tersedia dan akan digunakan, sebagai dasar untuk estimasi perhitungan.
- 4) Menggambar sebuah bujur sangkar dan menuliskan nilai kandungan protein yang diinginkan tepat di tengah-tengah garis diagonal bujur sangkar tersebut (Gambar 3).
- 5) Kelompok sumber protein suplemen adalah tepung ikan dan kelompok sumber protein basal adalah dedak halus, ampas tahu dan tepung enceng gondog. Dikelompokkan dahulu antara bahan baku basal (kadar protein < 20%) dan protein suplemen (>20%), kemudian masing-masing kelompok dirata-ratakan, selanjutnya dimasukkan ke dalam metoda bujur sangkar (Gambar 3).

Gambar 3. Rumus *Pearsons Square* untuk menyusun formula buatan (pellet)

- 6) Melakukan perhitungan formula untuk acuan menyiapkan bahan yang akan diproses menjadi pellet, dengan cara sebagai berikut:
 - a) protein suplemen (tepung ikan) = $C/E \times 100\% = F\%$
 - b) protein basal = $D/E \times 100\% = G\%$
- 7) Menghitung persentase masing-masing bahan yang harus disediakan untuk membuat pellet. Misalnya akan membuat pellet sebanyak 2 kg, dengan perekat tepung kanji maka komponen bahan campurannya adalah sebagai berikut.
 - a) tepung kanji (H) yang ditambahkan sebanyak 10% dari total pellet yang akan dibuat, atau sebanyak 0,2 kg, sehingga bahan lain yang dibutuhkan adalah 90% atau sebesar 1,8 kg.
 - b) tepung ikan = $F\% \times 1,8 \text{ kg} = I \text{ kg}$
 - c) dedak = $G\% \times 1,8 \text{ kg} = J \text{ kg}$
 - d) ampas tahu = $G\% \times 1,8 \text{ kg} = K \text{ kg}$
 - e) tepung enceng gondog = $G\% \times 1,8 \text{ kg} = L \text{ kg}$

Jumlah seluruh bahan yang akan dibuat $(H+I+J+K+L) = 2 \text{ kg}$
- 8) Formula pakan yang telah disusun digunakan sebagai pedoman untuk menimbang bahan baku pellet. Semua bahan pembuat pellet, diayak terlebih dahulu (Gambar 4), kemudian ditimbang sesuai takaran yang telah dihitung, selanjutnya dimasukkan ke dalam baskom plastik yang telah disediakan.
- 9) Semua bahan di campur hingga menyatu, kemudian ditambahkan air biasa sedikit demi sedikit dan diaduk-aduk.
- 10) Bahan yang telah tercampur dengan baik dan berupa adonan, kemudian dimasukkan ke dalam kantung plastik, selanjutnya dikukus selama 30 menit.
- 11) Adonan yang telah dikukus, kemudian diangin-anginkan dan dalam kondisi tidak terlalu panas, dilakukan pencetakan dengan menggunakan alat pencetak.
- 12) Pellet yang sudah dicetak kemudian dikeringkan menggunakan sinar matahari sampai benar-benar kering.

Gambar 4. Bahan baku yang digunakan untuk membuat pellet

Bahan baku pellet yang digunakan adalah tepung ikan, dedak halus, ampas tahu, tepung daun enceng gondok, ditambah dengan tepung kanji sebagai perekat. Mengingat dasar penyusunan formula pakan ikan adalah nilai kandungan protein bahan, maka sebelum membuat perhitungan perlu mencari informasi tentang nilainya dari berbagai sumber.

Tepung ikan merupakan bahan utama dalam pembuatan pakan tambahan untuk ikan. Tepung ikan dapat dibuat dari ikan rucah, limbah kepala ikan, ikan teri dan berbagai macam jenis ikan lainnya, yang umumnya mempunyai nilai ekonomis yang rendah. Nilai kandungan protein pada tepung ikan sangat bervariasi, tergantung bahan baku dan cara pengolahannya. Tepung ikan yang digunakan dalam pelatihan ini merupakan hasil produksi home industri dari masyarakat nelayan di Sentolokawat, Kecamatan Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap. Tepung ikan yang diproduksi oleh kelompok tersebut memiliki kandungan protein berkisar antara 35-40%. Nilai tersebut tergolong cukup baik untuk produk yang dihasilkan oleh kelompok Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM).

Kandungan protein dari tepung ikan tergantung bahan baku pembuatnya. Ikan rucah, ikan asin, dan kepala ikan memiliki potensi sebagai salah satu bahan baku tepung ikan karena mengandung kadar protein cukup tinggi. Hasil analisis terhadap Ikan rucah, ikan asin, dan kepala ikan, yang dilakukan oleh Utomo *et al.*, (2013) diperoleh informasi bahwa kandungan protein ikan rucah 58,97 %, ikan asin 35,26 %, dan kepala ikan 35,54%.

Dedak halus merupakan hasil ikutan penggilingan padi, berupa pecahan kulit luar padi pada proses penyosohan beras. Penggunaan dedak halus sebagai bahan baku pakan ikan telah umum digunakan, karena harganya relatif murah, mudah diperoleh dan memiliki kandungan gizi yang dapat memenuhi kebutuhan gizi untuk ikan. Menurut *National Research Council* (1994) dedak padi mengandung energi metabolis sebesar 2980 kkal/kg, protein kasar 12,9%, lemak 13%, serat kasar 11,4%, Ca 0,07%, P tersedia 0,22%, Mg 0,95% serta kadar air 9%.

Ampas tahu merupakan limbah industri pengolahan tahu dan selama ini telah dimanfaatkan untuk campuran berbagai makanan ringan, karena memiliki kandungan protein yang cukup baik. Hasil analisis proksimat yang dilakukan oleh Septianti *et al.* (2016) terhadap ampas tahu, diketahui memiliki kandungan kadar air 90,22%, kadar abu sebesar 0,29%, serat kasar 6,51%, protein 2,18%, lemak 0,80% dan karbohidrat sebesar 6,51%. Nuraini *et al.*, (2009) berpendapat bahwa ampas tahu dapat dijadikan sebagai pakan sumber protein karena mengandung protein kasar cukup tinggi yaitu 27,55% dan kandungan zat nutrien lain adalah lemak 4,93%, serat kasar 7,11%, BETN 44,50%, selain itu harga bahan, biaya produksi, dan proses produksinya terbilang murah. Hasil penelitian Menurut Mahmud *et al.* (2009) dalam 100 g ampas tahu mengandung protein 5 g, serat kasar 4,1 g, dan kadar air 84,1 g, dan karbohidrat 8,1 g.

Penggunaan ampas tahu sebagai bahan baku pakan ikan, akan meningkat nilai gizinya apabila diproses terlebih dahulu menjadi tepung atau dilakukan fermentasi. Tetapi apabila ampas tahu dalam kondisi basah langsung diolah menjadi pellet, maka hendaknya proses pengeringan pellet dilakukan sampai benar-benar kering, untuk mencegah pellet terpapar jamur. Menurut Melati *et al.*, (2010) penurunan kadar air terjadi pada proses fermentasi akibat adanya perubahan senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, dan media yang dirombak oleh kapang dijadikan energi untuk pertumbuhannya dan sebagian lain dilepas menjadi gas CO₂ dan uap air (H₂O).

Selama pelatihan diproduksi dua macam pellet, keduanya menggunakan protein suplemen berupa tepung ikan. Pellet A dengan protein basal berupa dedak halus, ampas tahu dan tepung enceng gondok dan pellet B dengan protein basal berupa dedak dan ampas tahu. Menurut Mahmilia (2005) komposisi tepung eceng gondok dalam bentuk bahan kering yaitu protein kasar 6,31%, lemak kasar 2,83%, serat kasar 26,61%, Ca dan P masing-masing 0,47 dan 0,66%, abu 16,12% serta BETN 48,14%.

Pellet yang diproduksi dikeringkan dengan cara dijemur sinar matahari mulai jam 10.00 sampai dengan jam 17.00. Performa kedua jenis pellet setelah kering menunjukkan warna

yang agak berbeda. Pellet A berwarna lebih gelap (Gamar 4A) dibandingkan dengan pellet B, namun tekstur keduanya relatif sama. Tekstur pellet yang dihasilkan tidak terlalu padat, namun tidak mudah hancur, sehingga tergolong berkualitas cukup baik. Bentuk fisik pellet yang demikian, kemungkinan karena perekat yang digunakan adalah tepung kanji atau tepung tapioka.

Gambar 5. Bentuk fisik pellet hasil pelatihan pada pokdakan Kelurahan Kober

Tepung tapioka merupakan pati yang diekstrak dari singkong. Komposisi kimia tepung tapioka adalah serta 0,5%, air 15%, karbohidrat 85%, protein 0,5-0,7%, lemak 2% dan energi 307 kalori/100g (Grace, 1977). Pati memegang peranan penting dalam menentukan tekstur makanan, campuran granula pati dan air bila dipanaskan akan membentuk gel. Pati yang berubah menjadi gel bersifat irreversible, molekul-molekul pati saling melekat membentuk suatu gumpalan sehingga viskositasnya semakin meningkat (Handershot, 1970).

Menurut Jahan *et al.*, (2006), bentuk fisik pakan pelet sangat dipengaruhi oleh jenis bahan yang digunakan, ukuran pencetak, jumlah air, tekanan, metode setelah pengolahan dan penggunaan bahan perekat untuk menghasilkan pelet dengan struktur yang kompak dan tidak mudah rapuh sehingga pelet tidak mudah pecah. Saade & Aslamyah, (2009), berpendapat bahwa untuk memperoleh pakan ikan dengan stabilitas dalam air yang baik, perlu digunakan bahan perekat (binder) ke dalam campuran bahan pakan tersebut. Bahan perekat (binder) merupakan bahan tambahan yang sengaja dimasukkan ke dalam formula pakan untuk menyatukan semua bahan baku yang digunakan dalam membuat pakan.

Binder sangat berpengaruh terhadap kualitas pakan kultivan. Sumber binder dapat dibedakan menjadi tiga jenis (Pillay, 1980; Lim, 1994), yaitu: 1) bahan baku alami, 2) modifikasi bahan baku alami, serta 3) bahan baku sintetis. Bahan baku alami yaitu berupa kasein, gluten tepung gandum, tepung beras, tepung jagung, tepung rumput laut dan lain-lain; modifikasi bahan baku alami, diantaranya adalah :*carboxymethyl cellulose*-CMC, alginat, manuol, polisakarida. Bahan baku sintetis, berupa mineral, *polyvinyl alcohol*, BASFIN/urea *formaldehyde*, *aquabind* dan lain-lain. Syamsu (2007), mendapatkan kenyataan bahwa tepung gaplek merupakan salah satu bahan yang potensial dijadikan binder. Selain itu, tepung gaplek harganya murah, mudah diperoleh, juga merupakan bahan alami yang cenderung lebih aman untuk ditambahkan ke dalam pakan ikan (Mulia *et al.*, 2017).

3. Evaluasi pelaksanaan kegiatan

Praktek membuat pellet direncanakan diikuti oleh 14 orang, yang hadir pada saat ceramah, namun dalam kenyataannya hanya dihadiri oleh sembilan orang khalayak sasaran dan tiga orang anggota Karang Taruna. Kenyataan tersebut tidak sesuai dengan kesepakatan awal, namun ketidakhadiran beberapa anggota khalayak sasaran tersebut tidak mengganggu jalannya pelatihan. Bahkan ada kesanggupan dari peserta yang hadir untuk menularkan hasil pelatihan kepada anggota lainnya. Kehadiran anggota Karang Taruna yang bukan menjadi khalayak sasaran utama, menunjukkan bahwa anggota kelompok pembudidaya ikan mampu memberikan motivasi terhadap remaja setempat untuk menambah pengetahuan dan keterampilannya.

Hasil dialog interaktif yang dilakukan saat mengawali ceramah, diperoleh informasi bahwa sekitar 80 % peserta pelatihan belum paham terhadap manfaat pakan buatan dan lebih kurang 90% belum dapat menyusun formula pakan untuk ikan. Informasi awal tersebut menjadi dasar dalam melakukan evaluasi terhadap penguasaan pengetahuan peserta terhadap pakan buatan untuk ikan. Peserta yang telah mengikuti pelatihan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilannya dalam membuat pakan buatan untuk ikan. Di samping itu, khalayak sasaran bertambah rasa percaya dirinya dalam menyampaikan pendapat, menanggapi pertanyaan dan berdiskusi tentang pakan buatan untuk ikan, hal ini merupakan dampak positif yang dialami peserta.

Target kegiatan yang dilaksanakan untuk meningkatkan keterampilan khalayak sasaran, telah tercapai, yaitu khalayak sasaran telah mampu memproduksi pakan buatan berupa pellet dengan menggunakan bahan baku lokal. Peserta juga telah terampil dalam menyusun formula untuk membuat pellet menggunakan metode *Pearsons Square*. Dampak langsung dari pelaksanaan kegiatan ini adalah khalayak sasaran bertambah modal usahanya, karena telah menerima hibah peralatan untuk membuat pellet dan wadah untuk memelihara ikan. Dampak tidak langsungnya adalah dapat menguatkan usaha budidayanya, karena mampu menyediakan pakan secara mandiri serta dapat menjadi rujukan dalam pembuatan pakan tambahan bagi pembudidaya ikan lainnya.

Pelatihan yang direalisasikan dalam bentuk ceramah dan praktek yang didukung pembuatan demplot serta dilakukan pendampingan, telah berhasil dilaksanakan dengan baik. Secara umum keberhasilan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PPM) ini dapat dilihat berdasarkan partisipasi aktif dari mitra. Khalayak sasaran terlibat aktif sejak awal kegiatan, yaitu ikut merencanakan kegiatan serta hadir dalam pelatihan, untuk menerima informasi, baik berupa teori maupun praktek. khalayak sasaran yang telah mengikuti pelatihan mau dan mampu menyebarluaskan informasi yang telah diperoleh. Khalayak sasaran juga mampu mendelegasikan tugas kepada sesama anggota kelompok maupun kepada kelompok lain. Hal ini tercermin dari adanya pembagian tugas pada saat membuat kolam terpal, pemasangan hapa dan pembuatan pellet.

4. KESIMPULAN

Pelatihan dan pendampingan ini dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan khalayak sasaran dalam membuat pakan tambahan secara mandiri, serta mampu menguatkan usaha budidayanya, dengan memproduksi secara berkesinambungan. Secara umum pelaksanaan transfer teknologi ini telah berhasil dilaksanakan dengan baik dan khalayak sasaran terlibat secara aktif sejak merencanakan kegiatan hingga mampu menyebarluaskan pengetahuan yang telah diperoleh.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada LPPM Universitas Jenderal Soedirman yang telah memfasilitasi terlaksananya kegiatan transfer pengetahuan dan keterampilan melalui hibah kompetitif pengabdian kepada masyarakat skim PPM Berbasis Riset yang didanai oleh dana BLU Unsoed tahun anggaran 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggraeni, N.M., N. Abdulgani. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada Skala Laboratorium. Jurnal Sains dan Seni Pomits. Vol.2, No. 1: 2337-3520.
- Gunnarsson, C. C., Petersen, C. M. 2007. Water hyacinths as a resource in agriculture and energy production: A literature review. *Waste management*, 27(1), 117-129.
- Handershot, C. H. 1970. A Literature Review and Research Recommendation on Cassava (*Manihot esculenta*, Crantz). Food and Agricultural Organization of The Nation, Rome.
- Jahan, M. S., Asaduzzaman, M., Sarkar, A. K. 2006. Performance of broiler fed on mash, pellet and crumble. *International Journal of poultry science*, 5(3), 265-270.
- Karyasa, I.W. 2018. Strategi Peningkatan Publikasi dan Sitasi Jurnal Abdimas. Materi Workshop Strategi Peningkatan publikasi dan Sitasi Jurnal Abdimas. Flipmas Legowo Jawa Timur – STIE Malang Kucecwara, 28 Juli 2018.
- Lim, C. 1994. Water stability of shrimp pellet. *Asian Fisheries Science* 7, 115–127.
- Lu J., Z. Fu., Z. Yin. 2009. Performance of a Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) System in The Treatment of Wastewater from a Duck Farm and the Effects of Using Water Hyacinth as Duck Feed. *J Environ Sci* 20(5):513-9
- Mahmilia, F. 2005. Perubahan nilai gizi tepung eceng gondok fermentasi dan pemanfaatannya sebagai ransum ayam pedaging. *JITV* 10(2): 90-95.
- Mahmud, M.K., Hermana., Zulfianto, N.A., Apriyantono, R.R., Ngadiarti I., Hartati B., Bernadus., Tinexcelly. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Elex Media Komputindo : Jakarta.
- Melati, I., Azwar, Z. I., Kurniasih, T. 2010. Pemanfaatan ampas tahu terfermentasi sebagai substitusi tepung kedelai dalam formulasi pakan ikan patin. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akakukultur*, 713 – 719.
- 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.
- Mulia, D. S., Wulandari, F., Maryanto, H. 2017. Uji Fisik Pakan Ikan yang Menggunakan Binder Tepung Gapelek (Physical Test of Fish Feed Using Cassava Flour Binder). *JIRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, 1(1), 37-44.
- National Research Council (NRC). 1994. Nutrient Requirements of Poultry. Ninth Revised Edition. National Academy Press. Washington. USA.
- Nuraini, Latif A., Sabrina. 2009. Improving the Quality of Tapioca by Product Through Fermentation by *Neurospora crassa* to Produce \$ Carotene Rich Feed. *Andalas University. Pakistan Journal of Nutrition* 8 (4): 487-490.
- Pillay, T.V.R. 1980. Fish Feed Technology. ADCP-UNDP-FAO-UN. Roma. 395 p.
- Saade, E., Aslamyeh, S., 2009. Uji fisik dan kimiawi pakan buatan untuk udang windu (*Penaeus monodon* Fab) yang menggunakan berbagai jenis rumput laut sebagai bahan perekat. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 19(2), 107 – 115.
- Sahu, A.K., S.K. Sahoo, S.S. Giri. 2002. Efficacy of Water Hyacinth Compost in Nursery Ponds for Larval Rearing of Indian Major Carp, *Labeo rohita*. *Bioresour Technol*. Vol 85 (3), p 309-311.

- Septianti, E., Syamsuri, R., Dewayani, W. 2016. Pengaruh Komposisi Tepung Tapioka Terhadap Kualitas Rengginang Dari Ampas Tahu Beberapa Varietas Kedelai. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian. Banjarbaru, 20 Juli 2016.782-788
- Syamsu, J. A. 2007. Karakteristik fisik pakan itik bentuk pellet yang diberi bahan perekat berbeda dan lama penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak*, 7(2).
- Utomo,N.B.P.,Susan, Setiawati, M. 2013. Peran tepung ikan dari berbagai bahan baku terhadap pertumbuhan lele sangkuriang *Clarias* sp. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 12 (2), 158–168.
- Catacutan, M. R. 2002. Formulation of aquafeeds. In O. M. Millamena, R. M. Coloso, & F. P. Pascual (Eds.), *Nutrition in Tropical Aquaculture: Essentials of fish nutrition, feeds, and feeding of tropical aquatic species* (pp. 99–123). Tigbauan, Iloilo, Philippines: Aquaculture Department, Southeast Asian Fisheries Development Center. <http://hdl.handle.net/10862/3318>.