

Pembuatan Pelet Ikan Bergizi Tinggi untuk Peternak Ikan di Kampung Lampaya dan Weuraya Kecamatan Lhoknga Aceh Besar

Syaubari^{1*}, Teuku Maimun¹, Mukhlisshien¹, Fauzi M. Djuned¹ dan Riski Arifin²

¹ Chemical Engineering Department, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh 23111, Indonesia

email: syaubari@usk.ac.id; teuku.maimun@usk.ac.id; mukhlisshien@usk.ac.id; fauzi_djuned@usk.ac.id

² Industrial Engineering Department, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh 23111, Indonesia

email: riskiarifin@usk.ac.id

* Penulis Korespondensi: E-mail: syaubari@usk.ac.id

Article History:

Received: 6 March 2024

Revised: 13 March 2024

Accepted: 14 March 2024

Keywords: Fish Pellets, Conch, Tofu, Bran, Wheat Flour, Coconut Meal

Abstract: Determining the composition of fish feed ingredients is important because not all compositions will provide the best results for fish growth. The high price of fish feed on the market with low protein content causes fish farmers to experience difficulties in cultivating fish. The aim of this activity is first, to mix your own animal feed from tofu dregs, rice field snails or snails, wheat flour, rice bran and coconut cake which are abundant around Lhoknga to obtain nutritious fish food compositions. From the monitoring results of the service team, it was seen that the community's enthusiasm was high as measured by the density of socialization and training participants, as well as the many questions that arose during the practice of making fish pellets. At the end of the activity, the community had mastered how to make their own fish food and could save 60% of the total cost compared to buying fish food.

1. Pendahuluan

Desa Lampaya dan Weuraya, Kecamatan Lhoknga merupakan desa peternak ikan di Kabupaten Aceh Besar. Usaha perikanan ikan di kedua desa ini dimulai sejak awal tahun 1999 hingga berkembang pesat hingga saat ini. Pada awalnya, kebutuhan ikan di Lhoknga dan sekitarnya hanya mengandalkan pencarian ikan dilaut oleh nelayan. Seiring berjalannya waktu, kebutuhan akan ikan dan lapangan kerja masyarakat disini akhirnya melakukan budidaya ternak ikan. Melihat potensi ternak ikan yang semakin baik di daerah ini, sekelompok masyarakat di daerah ini berinisiatif untuk membentuk Kelompok usaha perternakan ikan yang berada di Desa Lampaya dan Weuraya Kecamatan Lhoknga Aceh Besar. Kedua desa ini berlokasi tidak jauh dari pusat pasar kota Banda Aceh diperkirakan sekitar 25 km dari lokasi perternakan yang dapat ditempuh selama lebih kurang 1 jam perjalanan.

Secara keseluruhan, Aceh merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi budidaya perikanan air tawar yang beraneka ragam. Saat ini ada 12 jenis komoditas budidaya yang mengalami peningkatan permintaan diantaranya adalah ikan Patin, Nila,

Gurame, Bandeng, Lele, kerapu, Kekerangan, Ikan Mas dan ikan lele. Ikan merupakan salah satu sumber protein dan lauk pauk sehari-hari. Seiring dengan pertambahan jumlah penduduk yang terus meningkat, maka konsumsi akan ikan juga semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah pembudidaya ikan. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Peningkatan Pembudidayaan Ikan di Aceh

Jenis Budidaya	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Tambak	131	172	174	156	193	91	126	135	145	148
Pembenihan	67	85	85	89	104	30	54	59	54	51
Air Tawar	4	7	7	8	8	4	9	13	7	6
Laut	14	19	19	23	30	22	21	27	22	24
Jumlah	216	283	285	276	335	147	210	234	228	229

Sumber: (Balai Statistik,2011)

Berdasarkan data pada Tabel 1 di atas, terjadi peningkatan pembudidayaan ikan dari tahun 2000-2004. Kemudian terjadi bencana alam di daerah Aceh sehingga menyebabkan turunnya jumlah pembudidaya ikan. Akan tetapi pada tahun 2005-2010, pembudidaya ikan kembali lagi meningkat sehingga menyebabkan peningkatan konsumsi ikan air tawar. Akan tetapi budi daya ikan ini masih saja menjadi kendala bagi para petani karena harga pakan yang masih tinggi di pasaran.

Khususnya Kelompok Peternak Desa Lampaya dan Weuraya, Kecamatan Lhoknga di Ikan Lele merupakan salah satu komoditas perikanan yang paling banyak dibudidayakan dengan karakterisasi bentuk badan yang memanjang dengan sepasang sungut, nasal, rahang atas. Sirip ekor membundar tidak bergabung dengan sirip. Ikan lele mudah dibudidayakan karena memiliki ketahanan tubuh yang cukup baik terhadap perubahan lingkungan, bahkan ikan lele juga dapat hidup di air yang sedikit mengalami kekurangan oksigen.

Selama ini, para peternak ikan Desa Lampaya dan Weuraya, Kecamatan Lhoknga menggunakan pakan komersil yang di impor dari luar dengan harga yang relatif mahal akan tetapi kandungan protein yang terkandung didalamnya rendah. Pakan komersial ikan lele mengandung protein sekitar 24 – 26%. Dengan Penerapan IPTEK dapat mengkombinasikan antara ampas tahu yang dibuang percuma sekitar Lhoknga dan bekicot yang cukup banyak diareal kebun masyarakat untuk pembuatan pakan ikan sendiri. Harapan dengan pakan buatan dapat menghasilkan kandungan protein tinggi

dan biaya murah sehingga dapat menunjang peningkatan produksi budidaya ikan air tawar yang dilakukan oleh kelompok Peternak ikan.

Ampas tahu merupakan limbah pertanian hasil olahan tahu. Ampas tahu mengandung banyak protein nabati yang banyak diminati konsumen. Saat ini belum banyak yang memanfaatkan ampas tahu sebagai pakan tambahan bagi ikannya. Selama ini stok ampas tahu masih melimpah, harganya pun masih sangat murah. Penelitian terdahulu kemanfaatan ampas tahu dapat tercukupi akan kebutuhan pakan dan memiliki nilai jual untuk sebagai pakan ternak (Sunu, 2020). Selanjutnya bekicot merupakan kelompok keong darat yang memiliki nutrisi yang tinggi (Iskandar., et al 2023) , Daging bekicot yang diolah menjadi tepung dapat ditambahkan pada pakan ikan lele dengan nilai gizi yang setara dengan tepung ikan.

Keluhan utama Kelompok peternak ikan Lampaya dan Weuraya, Kecamatan Lhoknga adalah komponen biaya paling tinggi dalam industri peternakan adalah pakan. Apabila peternak menggunakan pakan buatan dari toko, nilainya bisa mencapai 70% dari seluruh komponen biaya. Saat ini harga pakan buatan sudah sekitar Rp 7.500,- per kg. Karenanya, para kelompok peternak ikan (khususnya lele dan nila) sangat memerlukan teknologi untuk dapat meramu pakan sendiri hingga margin yang diperoleh bisa lebih besar dibanding penggunaan pakan buatan pabrik.

2. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Program kegiatan ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat Lhoknga dalam meningkatkan kualitas peternakan mereka. Program ini terbagi menjadi dua kegiatan utama. Pertama, pelatihan meramu pakan ternak mandiri dari bahan lokal yang berlimpah di Lhoknga seperti ampas tahu, bekicot, tepung terigu, dedak padi, dan bungkil kelapa. Kedua, pelatihan untuk kelompok peternak ikan Lampaya dan Weuraya dalam membuat pakan ikan yang berkualitas. Program ini diharapkan dapat meningkatkan kemandirian peternak, menurunkan biaya produksi, meningkatkan kualitas ternak dan ikan, serta ultimately meningkatkan pendapatan peternak di Lhoknga. Program kegiatan bagi masyarakat ini ada 2 tujuan kegiatan yang dilakukan yaitu:

1. Meramu pakan ternak sendiri dari bahan ampas tahu, bekicot atau keong sawah, tepung terigu, dedak padi, dan bungkil kelapa yang sangat banyak tersedia disekitar kampung penduduk Lhoknga.
2. Pelatihan untuk kelompok peternak ikan Lampaya dan Weuraya, Kecamatan Lhoknga dalam membuat pakan ikan ini

Program ini melibatkan seluruh anggota kelompok peternak ikan Lampaya dan Weuraya dalam dua kegiatan utama: pelatihan meramu pakan ternak mandiri dan pelatihan pembuatan pakan ikan. Diharapkan dengan pelibatan penuh ini, kedua kelompok tersebut akan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai dalam membuat pakan ikan berkualitas dan sehat. Gambar 1 menunjukkan lokasi kelompok peternak ikan Lampaya Mitra I dan II di Desa Lampaya, Kecamatan Lhoknga, Kabupaten

Aceh Besar. Pelibatan kelompok peternak ikan Lampaya dan Weuraya dalam program ini memiliki berbagai manfaat, antara lain untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok dalam membuat pakan ikan yang berkualitas dan sehat. Meningkatkan kualitas dan kesehatan ikan yang ditenakkan, sehingga menghasilkan panen yang lebih optimal. Meningkatkan kemandirian kelompok dalam menyediakan pakan ikan, sehingga tidak lagi bergantung pada pihak luar. Meningkatkan pendapatan kelompok dari hasil panen ikan yang meningkat. Kelompok peternak ikan Lampaya Mitra I dan II berlokasi di Desa Lampaya, Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar. Lokasi ini strategis karena mudah diakses dan memiliki sumber daya alam yang melimpah untuk pembuatan pakan ikan. Keberadaan kelompok peternak ikan Lampaya Mitra I dan II di Desa Lampaya diharapkan dapat menjadi pusat pengembangan peternakan ikan di Lhoknga. Dengan program pelatihan dan pendampingan yang berkelanjutan, diharapkan kelompok ini dapat menjadi contoh bagi kelompok peternak ikan lainnya di Lhoknga.

Kelompok peternak ikan Lampaya Mitra I dan II berlokasi di Desa Lampaya, Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar. Lokasi ini strategis karena mudah diakses dan memiliki sumber daya alam yang melimpah untuk pembuatan pakan ikan. Seluruh anggota kelompok Peternak ikan Lampaya dan Weuraya tersebut dilibatkan dalam kedua lingkup kerja di atas, sehingga diharapkan kedua kelompok ini akan memiliki pengetahuan dan ketrampilan dalam membuat pakan ikan yang berkualitas dan sehat untuk ikan. Lokasi kelompok peternak ikan Lampaya Mitra I dan II di Desa Lampaya, Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Gambar 1. Gambar ini menunjukkan peta wilayah Desa Lampaya dengan lokasi kedua kelompok peternak ikan tersebut ditandai dengan jelas.



Gambar 1. Lokasi Kelompok Peternakan Ikan Lampaya Mitra I dan II

2.1 Alat

Dalam proses pembuatan pellet ikan terdapat beberapa alat yang digunakan yaitu drum sebagai tempat untuk menyimpan bahan baku yang akan diolah. Kemudian, terdapat alat pemotong dan pemecah yang berfungsi penting dalam menyiapkan bahan seperti ampas tahu, bungkil kelapa, dedak dan keong mas. Alat pemotong bertugas memastikan bahan baku sesuai ukuran yang diperlukan, sementara alat pemecah berperan untuk mengurangi dan mencampurkan bahan-bahan tersebut agar dapat diolah secara lebih efisien. Proses selanjutnya melibatkan mesin khusus yang berfungsi untuk menghasilkan pellet ikan sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

Proses pembuatan pellet ikan melibatkan beberapa alat penting. Berikut uraiannya:

1. Drum Penyimpanan Bahan Baku

Drum digunakan untuk menyimpan bahan baku seperti ampas tahu, bungkil kelapa, dedak, dan keong mas sebelum diolah. Drum harus terbuat dari bahan yang tahan lama dan mudah dibersihkan.

2. Alat Pemotong dan Pemecah

Alat pemotong berfungsi untuk memastikan bahan baku memiliki ukuran yang sesuai dengan kebutuhan. Alat pemecah berperan untuk mencampurkan bahan-bahan tersebut secara merata dan membuatnya lebih mudah diolah.

3. Mesin Pembuat Pellet

Mesin ini merupakan alat utama dalam proses pembuatan pellet ikan. Mesin ini dapat menghasilkan pellet dengan berbagai ukuran dan spesifikasi sesuai dengan kebutuhan.

Pembuatan pellet ikan dimulai dengan penyimpanan bahan baku di dalam drum. Bahan baku kemudian dipotong dan dipecah dengan alat khusus untuk memastikan ukurannya sesuai dan tercampur rata. Campuran bahan baku selanjutnya dimasukkan ke dalam mesin pembuat pellet. Mesin ini akan menghasilkan pellet dengan ukuran dan spesifikasi yang diinginkan. Setelah proses selesai, pellet ikan siap untuk digunakan sebagai pakan ternak.

2.2 Bahan

Dalam membuat pellet ikan, digunakan bahan-bahan seperti ampas tahu, bungkil kelapa, dedak, keong mas, dan tepung terigu. Setiap bahan memberikan nutrisi yang berbeda untuk ikan, sehingga menciptakan formula pellet yang seimbang dan berkualitas. Pembuatan pellet ikan membutuhkan kombinasi bahan baku yang tepat untuk menghasilkan pakan yang kaya nutrisi dan optimal untuk pertumbuhan ikan. Berikut beberapa bahan baku yang umum digunakan:

1. Ampas Tahu: Kaya akan protein dan serat yang penting untuk pertumbuhan dan kesehatan pencernaan ikan. Mudah dicerna dan membantu meningkatkan nafsu makan.

2. Bungkil Kelapa: Sumber protein nabati yang baik dan kaya akan lemak. Meningkatkan energi dan stamina ikan.

3. Dedak: Kaya akan serat dan vitamin B yang penting untuk kesehatan pencernaan dan metabolisme ikan.
4. Keong Mas: Sumber protein hewani yang kaya akan kalsium dan mineral. Membantu meningkatkan pertumbuhan tulang dan gigi ikan.
5. Tepung Terigu: Berfungsi sebagai pengikat bahan-bahan lain dan membantu membentuk pellet yang kokoh.

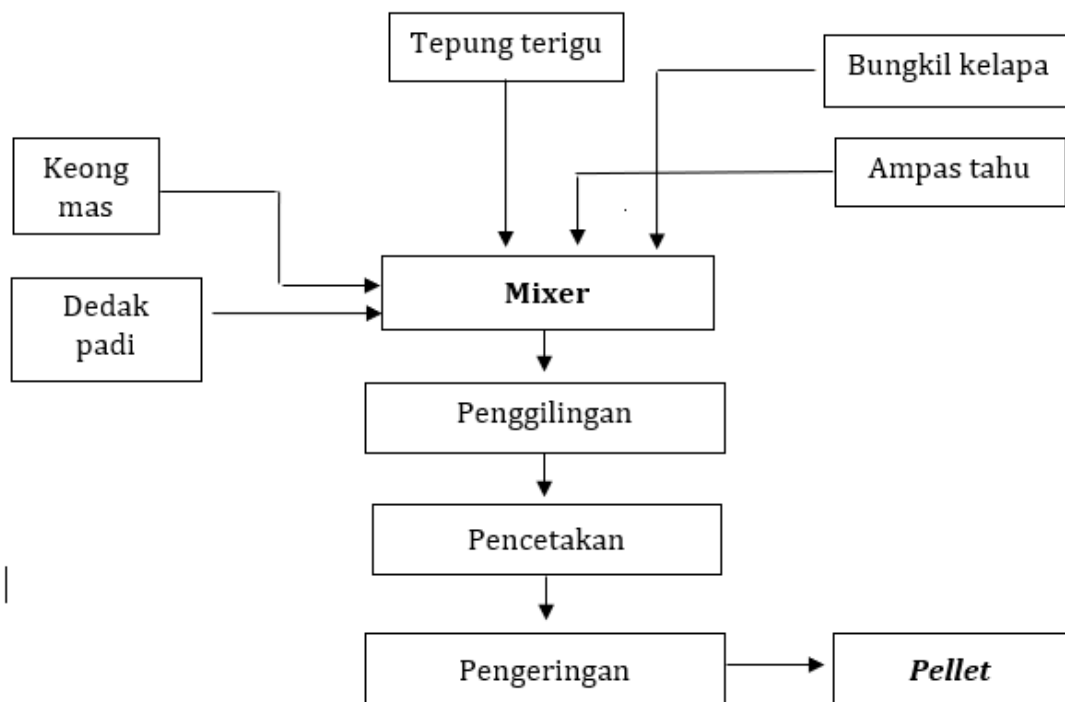
Kombinasi bahan baku di atas dapat diformulasikan secara seimbang untuk memenuhi kebutuhan nutrisi berbagai jenis ikan. Proporsi bahan baku dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik dan usia ikan. Bahan baku pembuatan pellet ikan memiliki manfaat yang beragam. Ampas tahu meningkatkan protein, serat, dan kesehatan pencernaan. Bungkil kelapa meningkatkan energi, stamina, dan lemak. Dedak meningkatkan serat, vitamin B, dan nafsu makan. Keong mas meningkatkan protein hewani, kalsium, dan mineral. Sedangkan tepung terigu berfungsi untuk membentuk pellet yang kokoh. Kombinasi bahan-bahan ini menghasilkan pakan ikan yang optimal untuk pertumbuhan dan kesehatan ikan. Penggunaan bahan baku berkualitas tinggi dan formula yang tepat merupakan kunci dalam pembuatan pellet ikan yang optimal untuk kesehatan dan pertumbuhan ikan.

2.3 Cara Kerja

Proses pembuatan pellet ikan dimulai persiapan peralatan yang akan digunakan. Hal ini melibatkan pengecekan dan penyiapan semua alat, seperti drum penampung bahan baku, alat pemotong, alat pemecah, dan mesin pembuat pellet ikan. Setelah itu, fokus beralih pada penyediaan bahan baku yang akan digunakan dalam produksi. Langkah berikutnya adalah penimbangan bahan baku sesuai dengan komposisi yang telah ditentukan. Ampas tahu seberat 8 kg, keong mas seberat 8 kg, bungkil kelapa seberat 3 kg, dedak seberat 3 kg, dan tepung terigu seberat 3 kg. Penimbangan yang tepat memastikan bahwa formula pellet memiliki keseimbangan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan ikan. Persiapan peralatan dan penimbangan bahan baku yang tepat merupakan langkah awal yang penting dalam pembuatan pellet ikan berkualitas. Ketepatan dan ketelitian dalam tahap ini akan menghasilkan pellet yang optimal untuk kesehatan dan pertumbuhan ikan. Proses selanjutnya adalah pencampuran bahan baku di dalam alat pembuatan pellet selama 30 menit, yang bertujuan untuk menciptakan konsistensi dan distribusi bahan yang merata. Penggilingan bahan baku dilakukan dalam alat pembuatan pellet dengan kecepatan pengadukan sebanyak 20 rpm, disusul oleh penyaringan hasil penggilingan untuk mendapatkan tekstur yang halus dan homogen. Pencampuran dan penggilingan yang tepat menghasilkan pellet dengan tekstur yang halus dan homogen, sehingga mudah dicerna dan diolah oleh ikan. Hal ini penting untuk memastikan penyerapan nutrisi yang optimal dan pertumbuhan ikan yang maksimal.

Pencetakan pellet menjadi langkah berikutnya, di mana bahan yang telah diolah akan dibentuk menjadi bentuk pellet yang diinginkan. Bahan yang telah diolah dicetak

menjadi bentuk pellet yang diinginkan menggunakan mesin pencetak pellet. Bentuk dan ukuran pellet dapat disesuaikan dengan jenis ikan yang akan ditenakkan. Proses selanjutnya adalah penjemuran di bawah sinar matahari selama 3 hari, dimana pellet akan mengalami pengeringan alami hingga mencapai tingkat kelembaban yang optimal. Pellet basah dijemur di bawah sinar matahari selama 3 hari untuk mencapai tingkat kelembaban yang optimal. Penjemuran yang tepat menghasilkan pellet yang kering, keras, dan tahan lama. Keseluruhan langkah-langkah ini merupakan serangkaian proses yang terkoordinasi dengan baik untuk menghasilkan pellet ikan berkualitas tinggi dan kaya nutrisi.



Gambar 2. Skema Kerja Pembuatan pellet ikan

3. Hasil dan Pembahasan

Tim pengabdian mengawali kegiatannya dengan mengadakan survei pendahuluan dan wawancara terhadap Kelompok Peternak Ikan di Desa Weuraya dan Lampaya, Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar. Tujuannya adalah untuk mendapatkan informasi mengenai potensi desa dan kegiatan masyarakat di kedua desa yang mayoritas penduduknya adalah petani kebun dan peternak ikan. Informasi ini akan digunakan untuk merancang kegiatan pengabdian yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Survey pendahuluan ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai potensi desa dan kegiatan masyarakat di kedua desa yang mayoritas penduduknya adalah petani kebun dan peternak ikan. Survey pendahuluan dan wawancara merupakan langkah penting dalam merancang kegiatan pengabdian

masyarakat yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Hasil wawancara dengan peternak ikan dan masyarakat menunjukkan bahwa kedua desa yang ada di Kecamatan Lhoknga ini merupakan desa yang sangat berpotensi dalam membudidaya ikan lele permasalahan yang paling terkendala adalah mahalnnya pakan yang tersedia di pasar, olehkarenanya upaya pembuatan pakan sendiri sangat dinantikan oleh kelompok peternak ikan. Hasil wawancara dengan peternak ikan dan masyarakat di dua desa di Kecamatan Lhoknga menunjukkan bahwa kedua desa tersebut memiliki potensi besar dalam budidaya ikan lele. Namun, kendala utama yang dihadapi adalah mahalnnya pakan ikan di pasaran. Oleh karena itu, kelompok peternak ikan sangat menantikan solusi pembuatan pakan mandiri.



Gambar 3. Proses pembuatan pellet ikan

Sebelum dilakukan praktek pembuatan pelet ikan, terlebih dahulu tim pengabdian melakukan riset yang berkaitan dengan pellet dengan harapan dapat diperoleh kondisi proses yang baik sehingga dapat diterapkan langsung oleh masyarakat desa. Setelah hasil riset di laboratorium diperoleh, selanjutnya tim pengabdian membeli alat untuk membuat pelet ikan yang ditempatkan di Desa Weuraya. Tim pengabdian melakukan riset dan persiapan matang sebelum mengadakan pelatihan pembuatan pelet ikan. Riset difokuskan pada formulasi dan proses pembuatan pelet yang optimal, dengan harapan menghasilkan pelet berkualitas tinggi yang mudah diaplikasikan oleh masyarakat desa. Hasil riset di laboratorium kemudian digunakan sebagai acuan dalam pembelian alat pembuatan pelet ikan yang ditempatkan di Desa Weuraya. Pemilihan alat yang tepat dan sesuai dengan hasil riset menjadi kunci untuk memastikan kelancaran proses pelatihan dan keberhasilan pembuatan pelet ikan oleh masyarakat desa.

Selanjutnya tim pengabdian melakukan sosialisasi dan pelatihan tentang pembuatan pelet ikan yang dihadiri tidak hanya oleh kelompok peternak ikan di kedua desa, namun juga dihadiri oleh masyarakat desa yang terlihat sangat antusias dan ingin mengetahui tentang cara buat pelet ikan. Proses sosialisasi dan pelatihan dilakukan

dengan metode ceramah dan diskusi serta pembagian cara kerja di meunasah Weuraya yang lokasi berdekatan dengan tempat peternak ikan. Setelah dilakukan sosialisasi dan pelatihan serta langsung dipraktekkan proses pembuatan pelet ikan sendiri. Dari hasil pemantauan tim pengabdian, terlihat jelas antusiasme yang tinggi dari masyarakat yang dapat diukur dengan ramainya peserta sosialisasi dan pelatihan, serta banyaknya pertanyaan yang muncul pada saat praktek pembuatan pellet ikan. Masyarakat desa juga membuat antrian untuk menguji coba pembuatan pelet yang diberikan oleh tim pengabdian.

4. Simpulan

Dari hasil kegiatan yang dilakukan selama pelaksanaan program pengabdian, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pemanfaatan bahan yang ada disekitar penduduk untuk pembuatan pelet ikan sendiri memiliki prospek yang sangat baik untuk dikembangkan sebagai salah satu industri kecil dalam rumah tangga serta dapat meningkatkan nilai tambah bagi peternak ikan.
2. Pembuatan pellet ikan sendiri sangat ekonomis dan dapat memotivasi masyarakat untuk terus melanjutkan usaha peternak ikan.
3. Pemanfaatan keong sawah menghasilkan pellet Bergizi tinggi sehingga masa panen ikan akan lebih cepat

Dari hasil pemantauan, terlihat jelas antusiasme masyarakat yang tinggi. Hal ini ditunjukkan dengan ramainya peserta, banyaknya pertanyaan yang muncul saat praktek pembuatan pelet, dan antrian masyarakat yang ingin mencoba membuat pelet sendiri.

5. Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada DP2M DIKTI yang telah membiayai terlaksananya Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.

6. Referensi

- Akbar, Syamsul. 2005. Meramu Pakan Ikan Kerapu. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Anonimus. 2011. Data Statistik Budidaya Perikanan Indonesia Tahun 2010. Direktorat Jendral Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan: Jakarta.
- Gufran, M.H. Kordi K. 2004. Budidaya Lele Keli. PT Rineka Cipta dan PT Bina Adiaksara: Jakarta.
- Gufran, M.H. Kordi K. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. PT Rineka Cipta dan PT Bina Adiaksara: Jakarta.
- Hernowo, A.Pi., dkk. 2005. Pembenihan dan Pembesaran Lele di Pekarangan, Sawah, dan

Longnyam. Penebar Swadaya: Jakarta.

Iskandar, Herawati Heri, Haetami Kiki, & Darmawan Satya Ferri. (2023). Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus (*Channa Striata*) Yang Diberi Pakan Komersial Dan Bekicot (*Achatina Fulica*). Jurnal Akuatika Indonesia, 8(1).

Khairuman, SP. dan Ir, Khairul Amri, S.Pi. 2005. Budidaya Lele Dumbo Secara Intensif. PT Agro Media Pustaka: Tangerang.

Lestari, Sri. 2001. Pengaruh Kadar Ampas Tahu yang difermentasi terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas. Budidaya perairan: Bogor.

Masyamsir, Dr. Ir. Ms. 2001. Membuat Pakan Ikan Buatan. Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta.

Murtidjo, Bambang Agus. 2001. Beberapa Metode Pembenihan Ikan Air Tawar. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.

Sunu, P. (2020). Aplikasi Pakan Ternak Dari Limbah Ampas Tahu Untuk Peningkatan Budidaya Lele di Desa Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia), 1(1), 20–26. <https://doi.org/10.36596/jpkmi.v1i1.6>