

Pengolahan Pakan Ikan Berbahan Dasar Alternatif di Komunitas Budidaya Ikan Dalam Ember

Maya Istyadji¹, Yudha Irhasyuarna¹, Yasmine Khairunnisa^{1,*}

¹ Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan; Universitas Lambung Mangkurat; e-mail: yudhairhasyuarna@ulm.ac.id, mayakimia@uim.ac.id, yasmine.khairunnisa@uim.ac.id

* Korespondensi: e-mail: yasmine.khairunnisa@ulm.ac.id

Submitted: 21/12/2022; Revised: 19/06/2023; Accepted: 20/06/2023; Published: 27/06/2023

Abstract

The price of fish feed which is increasing and continues to increase from time to time is an obstacle for fish farmers in partners village so it is necessary to provide alternatives for fish farmers to be able to utilize the natural wealth of the environment in fish feed production. This community service activity aims to provide knowledge and training for students and the community in Sungai Besar, Banjarbaru, regarding fish farming in buckets, especially in terms of making fish feed by using alternative base materials for the survival of fish in buckets. Participant responses were obtained from a response questionnaire distributed to participants consisting of eight statements in the form of a Likert scale 1 – 4. From the implementation results, it was found that 95.83% of participants stated that the material presented during the training added to participants' insights about making alternative-based fish feeds. In addition, participants stated that the training was quite interactive. However, in terms of the use of tools and materials, administrative processes, and the media in the delivery of socialization materials still need to be improved so that this training activity gets more optimal results.

Keywords: *Alternative Materials, Fish Farming, Fish Feed*

Abstrak

Harga pakan ikan yang semakin melambung dan terus meningkat dari waktu ke waktu menjadi kendala bagi peternak ikan di desa mitra sehingga perlu diberikan alternatif bagi peternak ikan untuk dapat memanfaatkan kekayaan alam sekitar dalam produksi pakan ikan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan pelatihan bagi mahasiswa dan masyarakat di Sungai Besar, Banjarbaru, terkait budidaya ikan dalam ember, khususnya dalam hal pembuatan pakan ikan dengan menggunakan bahan dasar alternatif demi kelangsungan hidup ikan dalam ember. Respon peserta diperoleh dari angket respon yang dibagikan kepada peserta yang terdiri dari delapan pernyataan dalam bentuk skala likert 1 – 4. Dari hasil pelaksanaan, diperoleh hasil bahwa 95.83% peserta menyatakan materi yang disampaikan saat pelatihan menambah wawasan peserta mengenai pembuatan pakan ikan berbahan dasar alternatif. Selain itu, peserta menyatakan bahwa pelatihan ini cukup interaktif. Namun, dalam hal penggunaan alat dan bahan, proses administrasi, serta media dalam penyampaian materi sosialisasi masih perlu ditingkatkan agar kegiatan pelatihan ini mendapatkan hasil yang lebih optimal.

Kata kunci: Bahan Alternatif, Budidaya Ikan, Pakan Ikan

1. Pendahuluan

Sungai Besar, Kotamadya Banjarbaru, merupakan desa yang mayoritas masyarakatnya beternak ikan. Warga Sungai Besar awalnya memiliki mata pencaharian sebagai petani karena kekayaan alam yang melimpah di kawasan Pegunungan Meratus. Akan tetapi, serangan hama dan hewan liar menyebabkan petani tidak lagi dapat menanam padi (Zainuddin, 2016). Lambat laun, sumber penghasilan warga Sungai Besar beralih menjadi petani karet, dimana dalam Sa'roni (2013) dijelaskan bahwa lahan kering di Banjarbaru cocok untuk perkebunan. Kemudian, budidaya ikan mulai menjadi sumber utama mata pencaharian warga Sungai Besar. Sampai saat ini, budidaya ikan selalu mengalami peningkatan di Kawasan Kotamadya Banjarbaru, bahkan menurut Arisanty et al (2021), pada tahun 2021 terdapat 600 unit keramba apung yang digunakan untuk budidaya ikan. Saat ini sekitar 70% warga Sungai Besar bergelut di bidang perikanan dimana kontribusi produksi ikan di Kecamatan Banjarbaru Selatan ini mencapai 31,7% dari produksi ikan air tawar di Kabupaten Banjar.



Sumber: Hasil Pelaksanaan (2023)

Gambar 1. Mata Pencaharian Masyarakat Banjarbaru

Berdasarkan wawancara dengan salah satu peternak ikan di Banjarbaru yang sudah memulai usahanya sejak tahun 2016, hingga saat ini, penghasilan yang diperoleh dari ternak ikan mencapai rata-rata Rp 25.000.000,00 per lima bulan. Pencapaian itu belum cukup menjanjikan mengingat modal yang dikeluarkan oleh peternak ikan tidak sedikit dan juga biaya hidup yang cukup tinggi di daerah Kalimantan Selatan. Bahkan, menurut warga Sungai Besar dalam wawancara oleh Zainuddin (2016), hanya yang memiliki modal yang besar saja lah yang mampu mengembangkan usaha ternak ikan. Modal yang dibutuhkan untuk perawatan dan pakan ikan mencapai Rp 11.775.000,00 per satu keramba ikan. Modal tersebut dibutuhkan untuk membeli pakan ikan jadi (Sinta dan Comfeed), bibit ikan, suplemen, listrik, dan kebutuhan lainnya.



Sumber: Hasil Pelaksanaan (2023)

Gambar 2. Wawancara dengan Peternak Ikan

Pengeluaran ini bisa ditekan dengan mengolah pakan ikan dengan bahan alternatif yang tersedia di lingkungan sekitar sehingga pembelian pakan ikan jadi dapat dikurangi. Hal ini dikarenakan modal untuk pakan ikan sendiri mencapai 95% dari total biaya yang dikeluarkan peternak ikan. Pakan ikan jadi atau komersial memang telah terjamin kualitasnya oleh produsen, namun harga pakan ikan semakin melambung dan terus meningkat dari waktu ke waktu menjadi kendala bagi peternak ikan (Bibin et al., 2021). Maka dari itu, perlu diberikan alternatif bagi peternak ikan untuk dapat memanfaatkan kekayaan alam sekitar dalam produksi pakan ikan.

Modal yang dibutuhkan untuk membeli pakan ikan cukup besar dibandingkan dengan pendapatan yang diperoleh dengan perbandingan 1:2 atau pengeluaran yang harus dikeluarkan adalah 47% dari total pendapatan, itupun jika harga ikan sedang normal. Hal tersebut menjadi masalah utama yang melatarbelakangi perlunya memanfaatkan bahan alternatif sebagai bahan baku pengolahan pakan ikan yang dapat menekan biaya. Sejauh ini, peternak ikan hanyalah menggunakan pakan ikan jadi, yaitu Sinta dan Comfeed, yang dibeli di pasar umum yang harganya cukup tinggi bagi mereka, dimana pembelian pakan ikan saja mencapai Rp 11.200.000,00 per lima bulan untuk satu keramba ikan dengan harga Rp 560.000,00/sak. Harga ikan yang fluktuatif juga menjadi momok bagi peternak ikan karena ketika harga ikan rendah, maka penghasilan peternak ikan pun menjadi kecil dan keuntungannya menjadi sedikit mengingat peternak ikan harus mengeluarkan biaya yang besar untuk membeli pakan ikan.

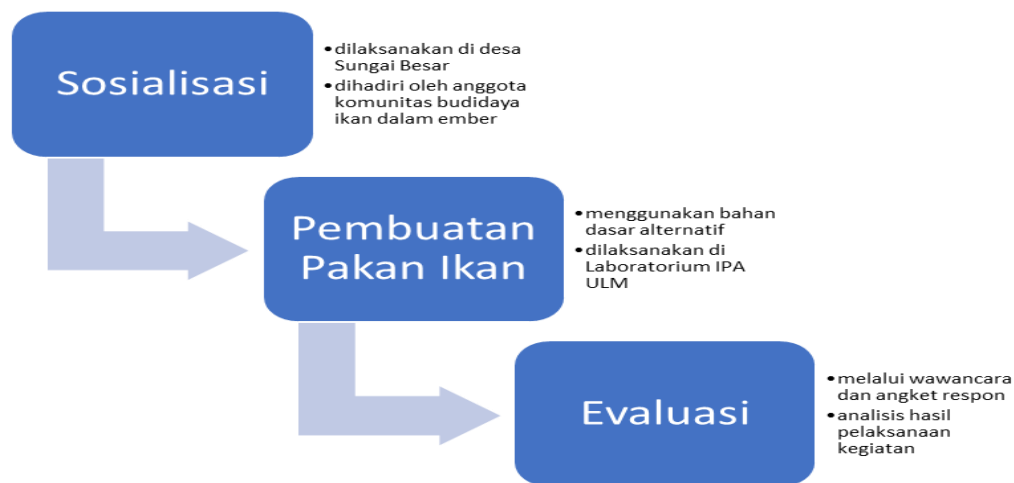
Hal yang sama terjadi pada masyarakat Sungai Besar, khususnya anggota komunitas budidaya ikan dalam ember, dimana peternak ikan dalam ember telah mengatasi permasalahan lahan untuk budidaya ikan dengan menggunakan alternatif, yaitu ember, namun permasalahan mengenai tingginya harga pakan ikan masih belum teratasi. Sehingga modal yang dibutuhkan peternak ikan dalam ember masih tinggi dengan keuntungan yang terbilang rendah. Inilah yang menjadi alasan mengapa peternak ikan dalam ember perlu mengetahui bahwa ada bahan alternatif yang bisa digunakan untuk membuat pakan ikan dan mereka perlu dilatih untuk bisa

mengolahnya. Sehingga, pembelian pakan ikan jadi dapat dikurangi dan digantikan dengan pakan ikan olahan menggunakan bahan alternatif, yaitu kalambuai, azolla, dan kangkung. Hal inilah yang melatarbelakangi dilaksanakannya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan pelatihan bagi mahasiswa dan masyarakat di Sungai Besar, Banjarbaru, terkait budidaya ikan dalam ember, khususnya dalam hal pembuatan pakan ikan berbahan dasar alternatif demi kelangsungan hidup ikan dalam ember.

2. Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu sosialisasi, pembuatan pakan ikan dan evaluasi, seperti yang ditunjukkan pada bagan berikut.



Sumber: Hasil Pelaksanaan (2023)

Gambar 3. Bagan Alur Pelaksanaan Kegiatan

Sosialisasi pengolahan pakan ikan dengan bahan alternatif di Sungai Besar, Kotamadya Banjarbaru, yang dihadiri oleh warga Sungai Besar. Pembuatan pakan ikan berbahan dasar alternatif, yaitu kalambuai, azolla, dan kangkung yang dilakukan di laboratorium FKIP IPA bersama dengan mahasiswa(i) Pendidikan IPA Universitas Lambung Mangkurat. Evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat menggunakan wawancara dan angket respon yang diisi oleh peserta sosialisasi.

Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Community Development, dimana pendekatan ini berorientasi kepada pemberdayaan masyarakat sebagai subjek dan objek pembangunan disertai dengan keterlibatan langsung masyarakat dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Pendekatan ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan masyarakat dalam mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan memanfaatkan keterampilan yang didapatkan untuk memenuhi kebutuhannya demi kelangsungan hidupnya sendiri (Zubaedi, 2013). Hal ini merupakan upaya meningkatkan peran serta masyarakat demi kepentingan mereka sendiri, sehingga dengan adanya kegiatan ini

masyarakat menjadi berdaya (Sudarmanto et al., 2020). Dalam hal ini, masyarakat diharapkan agar mampu mengembangkan potensi diri sendiri dalam mengolah pakan ikan, sehingga tidak perlu lagi membeli atau membutuhkan peran pihak ketiga untuk memasok pakan ikan jadi. Dengan begitu, kualitas diri dan keuntungan dari penjualan ikan meningkat. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan secara luring di Sungai Besar, Kotamadya Banjarbaru, sehingga evaluasi kegiatan dilakukan dengan angket dan wawancara dengan warga Sungai Besar sebagai peserta sosialisasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini terdiri dari tiga bagian, yaitu: 1) sosialisasi, 2) demonstrasi pembuatan pakan ikan menggunakan bahan alternatif, dan 3) evaluasi berdasarkan hasil wawancara dan angket respon peserta.

3.1. Sosialisasi pengolahan pakan ikan dengan bahan alternatif

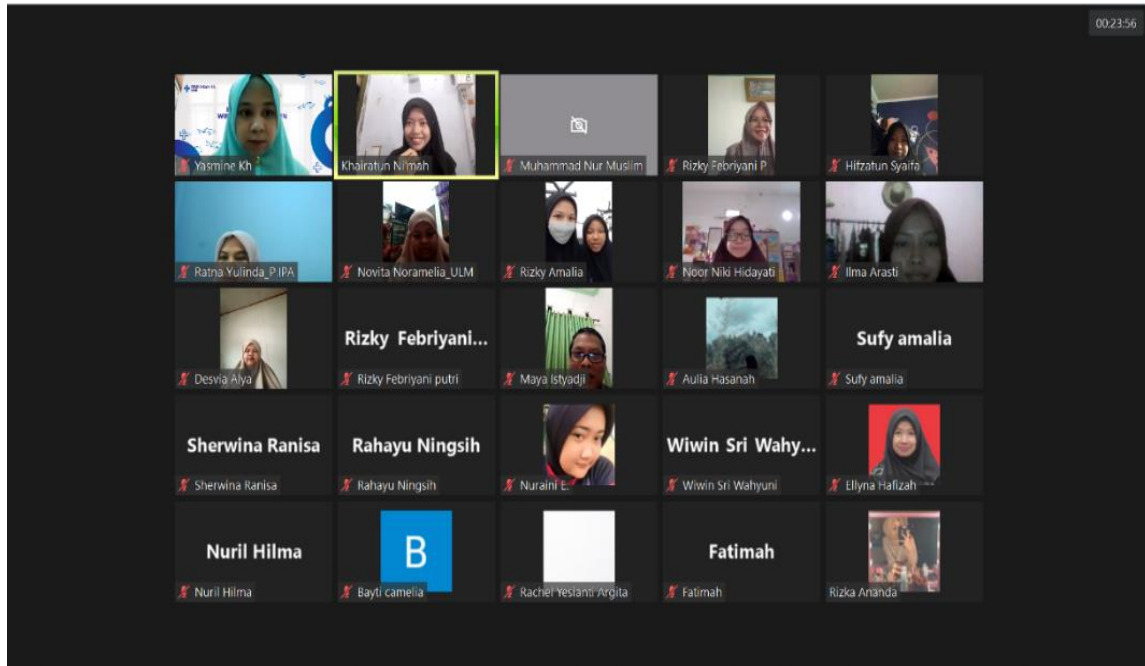
Kegiatan pertama dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah sosialisasi pengolahan pakan ikan dengan bahan alternatif di Sungai Besar, Kotamadya Banjarbaru, yang dihadiri oleh warga Sungai Besar yang merupakan anggota komunitas budidaya ikan dalam ember dan mahasiswa(i) Pendidikan IPA Universitas Lambung Mangkurat secara *hybrid*.



Sumber: Hasil Pelaksanaan (2023)

Gambar 4. Sosialisasi Bersama Komunitas Budidaya Ikan Dalam Ember

Pada gambar 5 sosialisasi mengenai pengolahan pakan ikan berbahan dasar alternatif yang dilaksanakan bersama anggota komunitas budikdamber. Yang kemudian dilanjutkan dengan sosialisasi bersama mahasiswa(i) Pendidikan IPA ULM secara *virtual meeting*, seperti pada gambar 4.



Sumber: Hasil Pelaksanaan (2023)

Gambar 5. Sosialisasi bersama Mahasiswa (i) Pendidikan IPA ULM

Pada gambar 1 dan 2 substansi sosialisasi yang diberikan adalah mengenai potensi tanaman kangkung, hewan kalambuai, dan juga azolla yang dapat dijadikan sebagai pengganti bahan dasar pengolahan pakan ikan. Tanaman kangkung air memiliki aroma yang disukai oleh ikan dan mudah didapatkan di lingkungan sekitar, pertumbuhannya pun tidak tergantung musim, serta mengandung serat yang membantu pencernaan ikan jika digunakan dalam jumlah tepat (Tahir et al., 2021), sehingga sangat cocok untuk dimanfaatkan sebagai bahan alternatif untuk pakan ikan. Selain kangkung, tanaman azolla juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan alternatif karena memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan sangat mudah ditemukan di sekitar kita (Bahutala et al., 2022). Tanaman azolla sendiri merupakan tanaman yang tumbuh dengan pesat dan sering ditemui di daerah persawahan (Alemany, 2014). Bukan hanya tanaman, hewan juga dapat menjadi pengganti bahan dasar pakan ikan, salah satunya adalah kalambuai (dalam Bahasa Banjar) atau yang sering disebut keong mas. Berdasarkan Muliati et al (2018), kalambuai memiliki kandungan protein sekitar 16 – 57% dan dalam penelitiannya ikan lebih tertarik pada pakan ikan dari kalambuai ini karena lebih segar. Pertumbuhannya sendiri cukup pesat dan dapat ditemukan dengan mudah khususnya di daerah Kalimantan Selatan.

3.2. Pembuatan pakan ikan berbahan dasar alternatif

Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan praktik pembuatan pakan ikan berbahan dasar alternatif, yaitu kalambuai, azolla, dan kangkung yang dilakukan di laboratorium FKIP IPA bersama dengan mahasiswa(i) Pendidikan IPA Universitas Lambung Mangkurat. Kegiatan ini dihadiri oleh 30 peserta dan demonstrasi dilakukan oleh dua orang Asisten dosen yang sudah terlatih dalam pembuatan pakan ikan.



Sumber: Hasil Pelaksanaan (2023)

Gambar 6. Demonstrasi Pembuatan Pakan Ikan Berbahan Dasar Alternatif

3.3. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

Evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat menggunakan angket respon yang diisi oleh peserta sosialisasi secara online dan hasil wawancara. Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh, Sebagian besar peserta mengapresiasi atas terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Khususnya bagi anggota komunitas Budikdamber dan warga Sungai Besar, sebagian besar menganggap bahwa dengan adanya kegiatan ini, masyarakat menjadi lebih terbantu dalam hal pemilihan bahan alternatif dalam pembuatan pakan ikan. Namun, akan lebih optimal lagi jika kegiatan ini dilaksanakan dengan lebih terprogram dan berkesinambungan, serta dapat mendampingi para pengusaha Budikdamber dalam kurun waktu tertentu untuk melihat tingkat keberhasilan pemanfaatan bahan alternatif ini dalam pengolahan pakan ikan.

Respon peserta diperoleh dari angket respon yang dibagikan kepada peserta yang terdiri dari delapan pernyataan dalam bentuk skala likert 1 – 4 (sangat setuju = 4, setuju = 3, tidak setuju = 2, sangat tidak setuju = 1) dengan pernyataan sebagai berikut.

Tabel 1. Angket Peserta Pelatihan Pengolahan Pakan Ikan

No.	Pernyataan	1	2	3	4
1.	Materi yang disajikan dapat menambah wawasan saya tentang pengolahan pakan ikan berbahan dasar alternatif				
2.	Penyajian materi tentang pengolahan pakan ikan berbahan dasar alternatif cukup interaktif				
3.	Alat dan bahan pelatihan dapat membantu saya dalam meningkatkan wawasan tentang pengolahan pakan ikan berbahan dasar alternatif				

No.	Pernyataan	1	2	3	4
4.	Kegiatan ini dapat meningkatkan wawasan dan sikap ilmiah				
5.	Kegiatan ini dapat meningkatkan wawasan tentang bahan alternatif yang dapat dijadikan pakan ikan				
6	Pelayanan administrasi untuk peserta sudah memadai				
7	Media yang digunakan sudah memadai				
8	Setelah kegiatan ini, saya akan menggunakan keterampilan dalam mengolah pakan ikan menggunakan bahan dasar alternatif				

Sumber: Hasil Pelaksanaan (2023)

Hasil respon angket oleh peserta terhadap pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Respon Angket Peserta Pelatihan Pengolahan Pakan Ikan

	1	2	3	4	5	6	7	8
N valid	30	30	30	30	30	30	30	30
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	3.8333	3.6333	3.3667	3.4333	3.5333	3.4667	3.4667	3.5667
Std. Deviation	.37905	.49013	.61495	.50401	.50742	.57135	.57135	.50401
Range	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00
Sum	115.00	109.00	101.00	103.00	106.00	104.00	104.00	107.00

Sumber: Hasil Pelaksanaan (2023)

Pada Tabel 2 diperoleh hasil bahwa nilai rata-rata terbesar adalah pada poin 1, yaitu bahwa materi yang disampaikan saat pelatihan menambah wawasan peserta mengenai pembuatan pakan ikan berbahan dasar alternatif. Pernyataan ini memperoleh rata-rata 3.8333 dari skala maksimum 4, yang berarti sebanyak 95.83% peserta menyatakan bahwa ada penambahan wawasan setelah kegiatan ini dilaksanakan. Selain itu, 90.83% peserta menyatakan bahwa pelatihan ini cukup interaktif dengan nilai rata-rata 3.6333. Sedangkan, untuk nilai rata-rata terendah diperoleh oleh poin 3 dan 4, yaitu mengenai penyediaan alat dan bahan pelatihan yang dapat membantu dalam meningkatkan wawasan dalam pengolahan pakan ikan dan peningkatan wawasan dan sikap ilmiah, dengan nilai rata-rata 3.3667 dan 3.4333 dari skala maksimum 4. Hal ini menunjukkan bahwa sebanyak 84.16% peserta merasa terbantu dengan adanya alat dan bahan yang disiapkan selama pelatihan dan 85.83% peserta menganggap kegiatan ini mampu meningkatkan wawasan dan sikap ilmiah peserta.

Secara keseluruhan, pernyataan yang memperoleh respon positif (setuju dan sangat setuju) dari seluruh peserta adalah poin 1, 2, 4, 5, dan 8, dimana nilai minimum pada kelima poin ini adalah 3, yang berarti "setuju". Sedangkan untuk persentase kelima poin tersebut masing-masing adalah 95.83%, 90.83%, 85.83%, 88.33%, dan 89.16%. Kelima poin tersebut merupakan pernyataan mengenai adanya peningkatan wawasan terkait pakan ikan berbahan dasar alternatif. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada peserta yang tidak mengalami peningkatan wawasan. Namun, pada tiga poin lainnya, terdapat respon negatif (tidak setuju) dari peserta kegiatan yang dapat dilihat dari nilai minimum pada tabel 2 ditunjukkan oleh nilai

2.00. Terdapat dua respon negatif pada poin 3, yaitu mengenai penggunaan alat dan bahan pengolahan pakan ikan, dimana pada saat kegiatan, cara dan proses pengolahan hanya didemonstrasikan karena keterbatasan alat dan bahan sehingga peserta tidak dapat mempraktikkan secara langsung.

Tabel 3. Deskripsi Statistik Data

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
no1	30	3.00	4.00	3.8333	.37905
no2	30	3.00	4.00	3.6333	.49013
no3	30	2.00	4.00	3.3667	.61495
no4	30	3.00	4.00	3.4333	.50401
no5	30	3.00	4.00	3.5333	.50742
no6	30	2.00	4.00	3.4667	.57135
no7	30	2.00	4.00	3.4667	.57135
no8	30	3.00	4.00	3.5667	.50401
Valid N (listwise)	30				

Sumber: Hasil Pelaksanaan (2023)

Maka dari itu, penyampaian materi hanya sebatas demonstrasi dan belum mampu meningkatkan keterampilan peserta secara langsung. Respon negatif juga terdapat pada poin 6 dan 7 dengan masing-masing satu respon negatif, yaitu mengenai pelayanan administrasi dan media yang digunakan saat penyampaian materi. Hal itu dikarenakan saat sosialisasi secara langsung disampaikan dengan metode demonstrasi tanpa ada tayangan media apapun. Hal ini berarti aspek-aspek pada poin-poin yang memperoleh respon negatif tersebut masih perlu ada perbaikan atau peningkatan agar peserta dapat secara maksimal mengikuti kegiatan dan menerima manfaatnya.

4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian kepada masyarakat berjudul “Pengolahan Pakan Ikan Menggunakan Bahan Alternatif di Komunitas Budidaya Ikan Dalam Ember, Sungai Besar, Kotamadya Banjarbaru” berjalan dengan lancar dan disambut baik oleh anggota komunitas Budikdamber, warga Sungai Besar, dan mahasiswa(i) Pendidikan IPA Universitas Lambung Mangkurat. Peserta mengikuti kegiatan dengan antusias dan penuh perhatian. Berdasarkan hasil angket yang menunjukkan persepsi peserta terhadap pelaksanaan kegiatan ini, sebanyak 95.83% peserta menyatakan bahwa ada penambahan wawasan setelah kegiatan ini dilaksanakan dan 90.83% peserta menyatakan bahwa pelatihan ini cukup interaktif. Hasil dari pelaksanaan kegiatan ini memiliki potensi untuk dilanjutkan dalam penelitian terkait efektivitas bahan alternatif yang digunakan dalam pertumbuhan ikan dalam ember.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Lambung Mangkurat, serta semua pihak yang telah membantu selama pelaksanaan kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- Aleman, G. G. (2014). *Nitrogen Flow Analysis in Rice Agroecosystems with Different Levels of Complexity in East Java, Indonesia*. Wageningen University.
- Arisanty, D., Hastuti, K., Adyatma, S., & Azhari, M. (2021). The Impact of Floating Net Cages on the Water Quality of Riam Kanan Reservoir, South Kalimantan. *3rd International Conference on Environmental Geography and Geography Education*.
- Bahutala, A., Juliana, & Tuiyo, R. (2022). Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Berbahan Tepung Azolla (*Azolla Microphylla*) Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*). *Journal of Aquaculture Science*, 57–63.
- Bibin, M., Ardian, A., & Mecca, A. (2021). Pelatihan Budidaya Maggot Sebagai Alternatif Pakan Ikan di Desa Carawali. *MALLOMO: Journal of Community Service*, 78–84.
- Muliati, W. O., Kurnia, A., & Astuti, O. (2018). Studi Perbandingan Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan Pellet dan Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). *Media Akuatika*, 572–580.
- Sa'roni, C. (2013). Analisis Potensi Perekonomian Kota Banjarbaru. *Jurnal INTEKNA: Informasi Teknik Dan Niaga*, 13(2).
- Sudarmanto, E., Revida, E., Zaman, N., Simarmata, M., Purba, S., & Syafrizal. (2020). *Konsep Dasar Pengabdian Kepada Masyarakat: Pembangunan dan Pemberdayaan*. Yayasan Kita Menulis.
- Tahir, S. H., Damayanti, A. A., & Lestari, D. P. (2021). Pengaruh Kombinasi Pakan Komersial Dengan Daun Kangkung Air (*Ipomoea Aquatica*) Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). *Jurnal Perikanan Tropis*, 45–55.
- Zainuddin, H. (2016, December 26). Retrieved from Antara News. *Antara Kalsel*. <https://kalsel.antarane.ws.com/berita/42243/warga-tiwingan-kalsel-tidak-bisa-berladang-padi>
- Zubaedi. (2013). *Pengembangan Masyarakat*. Kencana Prenada Media Group.