e-ISSN 2685-8843
Published by Fakultas Peternakan UNPAD
Unpad Press

Media Kontak Tani Ternak, Februari 2024, 6(1):11-18
DOI: 1024198/mkttv6i1.52297
Available online at http://jurnal.unpad.ac.id/mktt/index

Introduksi Imbuhan Pakan dalam meningkatkan Minat Budidaya Ikan

Introduction of Feed Additives to Increase Interest in Fish Cultivation

Kiki Haetami[a], Yuniar Mulyani, Abun Hasbuna
Universitas Padjadjaran, Sumedang
[a]email: kiki.haetami@unpad.ac.id

Abstract

Nagrog Village is one of the tourist villages in Cicalengka District, with forest and agricultural potential, including potential for development, namely the fisheries sector. However, continuous education needs to be carried out to increase awareness, especially among the younger generation, that fish cultivation can be combined with other agricultural programs, in this case one of which is the introduction of types of cultivation and types of feed, including feed additives in optimizing cultivation results. "Community service activities will take place from January 6 - March 13 2023, targeting the younger generation which aims to provide motivation in the fisheries sector at post-school age, through Feed Induction to increase interest in Fish Cultivation." The parameter for measuring interest in fish farming or the level of enthusiasm of the target community is the mentimeter test. The results achieved from this introduction activity can increase the knowledge interest of the fish generation about the potential of fish feed and cultivation to an average accuracy of questionnaire answers of 77%, supported by the role of the Association of Farmer Groups (Gapoktan), it is hoped that the results of this activity can be followed up further.
Keywords: Aquaculture, Feed Additives of herbal origin, Introduction, Empowerment

Abstrak

Desa Nagrog adalah salah satu desa wisata di Kecamatan Cicalengka, dengan potensi hutan dan pertanian, termasuk yang potensi untuk dikembangkan yaitu bidang perikanan. Namun perlu dilakuan edukasi terus menerus untuk meningkatkan kesadaran terutama pada generasi muda, bahwa budidaya ikan dapat dipadukan dengan program pertanian lainnya, dalam hal ini salah satunya pada pengenalan jenis budidaya dan jenis pakan termasuk imbuhan pakan dalam optimasi hasil budidaya. Kegiatan pengabdian masyarakat berlangsung dari 6 Januari 2023 - 13 Maret 2023, dengan sasaran generasi muda yang bertujuan memberikan motivasi bidang perikanan pada usia pasca-sekolah, melalui Inroduksi Pakan dalam meningkatkan minat Budidaya Ikan". Parameter untuk mengukur minat budidaya ikan atau tingkat antusias masyarakat sasaran, adalah dengan uji mentimeter. Hasil yang dicapai dari kegiatan introduksi ini dapat meningkatkan minat pengetahuan generasi ikan tentang potensi pakan dan budidaya ikan hingga rata-rata akurasi dari jawaban kuesioner, sebesar 77%, ditunjang dengan peran Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan), diharapkan hasil kegiatan ini dapat ditindak lanjuti.
Kata kunci: Budidaya Perikanan, Introduksi, Imbuhan pakan asal herbal, Pemberdayaan

Pendahuluan

Desa Nagrog merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Cicalengka Kabupaten Bandung Jawa Barat, terletak di sebelah timur wilayah Kabupaten Bandung, dengan jarak kurang lebih 55 kilometer dari pusat ibukota Provinsi Jawa Barat. Dilihat dari topografi dan kontur tanah, Desa Nagrog secara umum berupa sawah dan darat yang berada pada ketinggian antara 747 - 946 m dpl., dengan suhu rata-rata 28-32^{o}C. Komposisi Penduduk Desa Nagrog menurut struktur didominasi oleh kelompok usia produktif, yang dapat digambarkan dari: umur 0-4 tahun 141 791 orang, umur 5-15 tahun 936 orang, 16-21 tahun 1.406

orang, 22-59 tahun 6046 orang dan > 60 tahun 948 orang (Data Potensi Desa, 2020). Potensi Sumber daya alam yang dimiliki desa Nagrog yaitu sawah (128 ha) dan ladang (luas 208 ha), namun dari segi kondisi ekonomi masyarakat desa Nagrog banyak yang bekerja sebagai pegawai negeri, pedagang, konveksi dan bidang lainnya. Taman Sehati merupakan tempat wisata yang dikelola oleh desa yang fokus pada tujuan rekreasional yang dikelola oleh Bumdes dan masyarakat setempat, sedangkan Taman Kehati merupakan tempat wisata yang berfokus pada tujuan konservasi dimana didalamnya terdapat beragam keanekaragaman hayati yang dikelola oleh Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kabupaten Bandung dan masyarakat kelompok tani untuk melestarikan lingkungan hidup dan mengambil manfaat positif dari area tersebut.

Berdasarkan struktur demografi dan potensi lahan pertanian dan desa hutan wisata terpadu, maka bidang perikanan adalah salah satu bidang yang perlu ditingkatkan yaitu di desa Nagrog dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam dan sumbe daya angkata kerja dalam budidaya ikan. Dari hasil survey, jumlah pembudidaya ikan di Desa Nagrog khususnya perikanan budidaya terbilang masih sedikit dibandingkan bidang pertanian pangan dan pekerja lainnya, terlebih dengan potensi desa wisata dan luas lahan yang tersedia. Oleh karena itu sosialisasi diperlukan sebagai suatu upaya agar masyarakat menyadari potensi pertanian terpadu dengan meningkatkan minat usaha di bidang perikanan khususnya pada generasi muda. Dengan mengintroduksikan potensi hasil sisa panen sebagai pakan dan imbuhan pakan, diharapkan pula menjadi salah satu daya dukung untuk menunjang kegiatan budidaya.

Materi dan Metode Pelaksanaan

Materi

Perikanan adalah kegiatan manusia yang berhubungan dengan pengelolaan serta pemanfaatan sumber daya hayati perairan (Hastuti, 2020). Budidaya ikan tentunya memerlukan teknik dan pemberian pakan yang baik, akan tetapi pakan dapat merupakan suatu permasalahan, baik pada skala desa maupun nasional karena harga pakan yang mahal namun kebutuhan ikan harus selalu terpenuhi. Bahan pakan ikan beberapa diantaranya dapat diatasi seperti tepung jagung, dan dedak padi, sebagai pakan tambahan pendamping pellet komersial. Namun demmian efisiensi pakan tergantung pula oleh formulasi pakan yang sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan pertumbuhan, salah satunya adalah dari imbuhan bahan herbal (Garabha, 2021). Jenis imbuhan pakan, seperti kunyit, temulawak, dan bahan asal herbal lainnya yang mudah didapat di Desa Nagrog. Namun demikian, kurangnya pengetahuan pembudidaya dalam formulasi pakan ikan dengan menggunakan imbuhan pakan asal herbal adalah salah satu yang dapat diterapkan dalam menunjang kegiatan budidaya perikanan di Desa Nagrog.

Perikanan dapat dilakukan selama terdapat suatu perairan di sebuah daerah termasuk pegunungan seperti Desa Nagrog, dengan sumberdaya penunjang dan pendukung bidang perikanan seperti terdapat irigasi mata air yang masih bersih, dan terdapat nya berbagai macam vegetasi tanaman hutan dan pertanian, yang diantaranya dapat dijadikan bahan alami untuk pakan. Menurut Dault (2007), secara definisi sumber daya alam adalah unsur-unsur lingkungan alam, baik fisik maupun hayati yang diperlukan manusia dalam memenuhi kebutuhannya guna meningkatkan kesejahteraan hidup. Dengan pemanfaatan sumberdaya alam dalam pembangunan sektor perikanan diharapkan dapat mengakibatkan pertumbuhan ekonomi di wilayah-wilayah pengembangan (Dault 2007; Pramono 2015). Hal ini berkaitan dengan tujuan pembangunan sektor pertanian pada umumnya yaitu menjadi salah satu mesin pertumbuhan yang mnedorong dan menarik pertumbuhan sektor lain dan menyediakan lapangan kerja, dan sebagai pendapatan penduduk dalam rangka pengentasan kemiskinan (Nikijuluw 2005; Dault 2007).

Teknik pembuatan imbuhan pakan dan cara pembuatan pakan ikan sendiri meliputi

pemilihan bahan baku, formulasi pakan, penepungan bahan pakan, formulasi dan penca,puran pakan, serta khasiat tanaman herbal sebagai bahan yang dapat digunakan sebagai tanaman obat untuk meningkatkan nafsu makan dan pertumbuhan ikan ikan. Pemberian pakan alami sumber protein seperti cacing dan tubifek seringkali dilakukansecara langsung (tidak perlu diolah) sebagai makanan jenis ikan tertentu, seperti ikan nila, lele, mujair, gurame, sebagai pakan pelengkap pendamping dari pelet komersial. Namun efektifitas pakan buatan sebagai bahan pengisi, perlu ditambahkan bahan tambahan, dalah satunya dari ekstrak herbal yang difermentasi, atau disebut probiotik herbal. Sebagai bahan pakan tambahan, bahan herbal ini dapat difermentasi menggunakan probiotik atau diekstrak menggunakan pelarut universal (air) atau pelarut yang lebih efektif dalam mengeluarkan bahan aktif seperti hexana atau dengan teknik perebusan dan teknik maserasi (perendaman), tergantung jenis bahan herbal. Hasil rendaman probiotik herbal tersebut kemudian diaplikasikan ke dalam pakan komersil atau pelet buatan dengan menggunakan penyemprotan. Materi yang diberikan termasuk pula tentang Budidaya ikan dalam ember sebagai salah satu cara budidaya yang cukup mudah karena dapat dilakukan di pekarangan sempit (Febri, 2019; Mojiono, 2020).

Angkatan kerja produktif di wilayah potensi pertanian-perikanan dapat ditingkatkan melalui edukasi pengetahuan dan pemberdayaan dengan dukungan gabungan kelompok tani setempat. Dari data di Desa Nagrog, terbukti peran Gapoktan dalam meningkatkan tingkat pemeliharaan ikan air tawar (mas dan nila), namun terdesaknya lahan dengan pertumbuhan penduduk, memerlukan alternatif lain dalam introduksi wadah budidaya, salah satunya budidaya ikan dalam ember (budikdamber). Ikan nila merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dibudidayakan karena dapat beradaptasi dengan baik pada kondisi lingkungan dengan kisaran salinitas yang luas (Gusrina, 2008). Komuditas penting lainnya adalah ikan lele, karena mudah dibudidayakan dalam berbagai jenis wadah pemeliharaan, menjadikan ikan lele sebagai penyumbang budidaya perikanan dengan tingkat pertumbuhan 17-18% (Rahayu, 2013).

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian mahasiswa kepada masyarakat dilakukan untuk memberikan penyuluhan dengan tema “Sosialisasi Pemberdayaan Potensi Perikanan di Desa Nagrog". Kegiatan diselenggarakan dalam rentang waktu dua bulan, dimulai dari tanggal 6 Januari hingga 3 Maret 2023. Lokasi kegiatan berada di Desa Nagrog, Cicalengka Wetan, Kec. Cicalengka, Kabupaten Bandung, Jawa Barat.

Khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah :

1. Generasi muda, pemuda karang taruna, dan pelajar SMA, yang bertempat di gedung sekolah SMA KP Cicalengka, yang dilaksanakan pada tanggal 26 Januari
2. Anggota kelompok tani, bertempat di sekretariat kelompok tani, yang dilaksanakan dengan tema bahan pakan tambahan dan sumber bahan yang dapat digunakan untuk menunjang produksi budidaya ikan. Kegiatan sosialisasi terbagi menjadi pemaparan dan introduksi, dan kegiatan pelatihan, yang dilaksanakan pada bulan Februari dan Maret 2023

Metode Pelaksanaan

Lima tahapan proses introduksi yaitu yang pertama tahapan kesadaran, kemudian yang kedua adalah fase minat, dan selanjutnya fase pemikiran, percobaan, dan penerimaan atau adopsi. Setiap tahapan tersebut memerlukan proses dalam pencapaiannya. Proses adopsi dapat dipermudah dengan kegiatan pendidikan atau transfer pengetahuan, yaitu dengan program penyuluhan dan pelatihan (Slamet dan Asngari, 1999; Tarya, 1999).

Edukasi dan promosi kepada kelompok tani, masyarakat, dan anak muda , dalam hal ini pelajar tingkat akhir) untuk gemar berbudidaya ikan melalui metode adaptif yang tidak membutuhkan lahan luas, namun tetap memberi keuntungan. Pengenalan sumber daya hayati

pertanian dan perikanan, serta tutorial budikdamber (budidaya ikan dalam ember) merupakan bagian dari kegiatan sosialisasi kepada masyarakat di Desa Nagrog. Metode pelaksananan Intoduksi dilaksanakan dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi serta pelatihan praktik yang dilakukan dengan cara demonstrasi oleh tim Pengabdian pada Masyarakat bersama kelompok tani, yang bertempat di sekolah yang terletak berdekatan dengan kediaman ketua gabungan kelompok tani, dusun Cikahuripan, yang dihadiri oleh anggota kelompok tani.

Terdapat beberapa tahapan sosialisasi kegiatan yang dilaksanakan untuk memastikan materi yang diberikan dapat tersampaikan dengan baik. Beberapa tahapan yang dilakukan adalah:

1. Persiapan dan pengkondisian peserta dari kalangan pelajar SMA dan beberapa anggota Gapoktan di lingkungan Desa Nagrog.
2. Pengenalan awal peserta dan dalam beberapa panitia, serta penjelasan teknis sosialisasi
3. Pemberian teori dan praktik diberikan sesi. yaitu meliputi materi Pakan dan kebutuhan ikan, Formulasi Pakan, Imbuhan Pakan, dan Budidaya Ikan dalam Ember.
4. Diberikan *kuesioner* untuk mengukur tingkat pemahaman peserta terhadap teori dan praktik yang telah disampaikan

Indikator keberhasilan berdasarkan besaran asumsi bahwa Tingkat keberhasilan kecil apabila presentase hasil uji 0-50%; sedangkan keberhasilan sedang sebesar 51-70%, dan keberhasilan tinggi sebesar 70-100% (Tarya, 1999).

Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran dalam kegiatan sosialisasi minat budidaya di kalangan pemuda/pelajar dalam budidaya ikan adalah pemuda karang taruna dan pelajar SMA kelas 3 yang mengikuti ekstrakurikuler agroprener, dengan jumlah sekitar 84 orang dan warga desa Nagrog dengan jumlah sekitar 25 orang. Keberhasilan kegiatan Introduksi Imbuhan pakan untuk menunjang Budidaya ikan dilakukan dengan *kuesioner* untuk mengukur tingkat pengetahuan pelajar dan masyarakat setelah mendapatkan teori dan praktek dengan uji mentimeter.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian mahasiswa kepada masyarakat melalui penyuluhan dengan tema introduksi imbuhan pakan untuk menunjang budidaya ikan dengan edukasi dan promosi kepada masyarakat untuk gemar berbudidaya, dan terkait potensi sosial ekonomi, khususnya di bidang perikanan, yang dapat dikembangkan di Desa Nagrog melalui data desa dengan menggunakan sumber daya alam yang tersedia. Introduksi pakan dalam menunjang budidaya ikan, pada masyarakat desa binaan Kelompok Tani dengan sasaran peserta generasi muda, cukup mendapatkan perhatian. Hal tersebut dilakukan dengan berdasarkan beberapa tahapan kegiatan yang diawali dari pengukuran rasio aktifitas pada pelajar dan warga yang ikut kegiatan sosialisai.

(1) Pelatihan Secara Teori dan Praktek

Praktek pembuatan bahan herbal dan peracikan formulasi pakan serta pembuatan pellet telah dilakukan, sebagai bagian dari topik "Introduksi imbuhan pakan dalam menunjang budidaya ikan". Foto kegiatan simulasi dan workshop pada masyarakat pemuda-pelajar-mahasiswa ditampilkan pada Gambar 1. Pelatihan atau worshop meliputi pembuatan bahan herbal dan pembuatan pelet ikan.

Gambar 1. Simulasi praktek pembuatan bahan herbal, pelleting, dan wadah budidaya

Untuk menunjang keberhasilan tujuan meningkatkan minat budidaya, telah dilakukan pemaparan materi hasil kegiatan yang mencakup pakan, pengenalan budikdamber dan analisa ekonomi. Selain itu pada pemaparan juga dijelaskan mengenai potensi perikanan sebagai bagian dan bidang sosial ekonomi pertanian terpadu di desa Nagrog.

Gambar 2. Pemberian Materi Introduksi Budidaya Ikan

Pada Gambar 2 introduksi pengenalan budidaya ikan dan Imbuhan Pakan. Antusiasme masyarakat cukup baik, dan mengikuti materi praktek dan teori. Hasil kegiatan yang dilakukan sebagai indikator untuk mengukur antusiasme besaran asumsi (Tarya, 1999); dari kegiatan teori dan praktek yang diberikan, melalui pengukuran presentasi tingkat aktivitas warga di bidang perikanan(Tabel 1) dan presentase keberhasilan kegiatan (Tabel 2).

Tabel 1. Rasio Indikator aktivitas warga Nagrog angkatan kerja

Formulasi indikator	Persentase	Keterangan

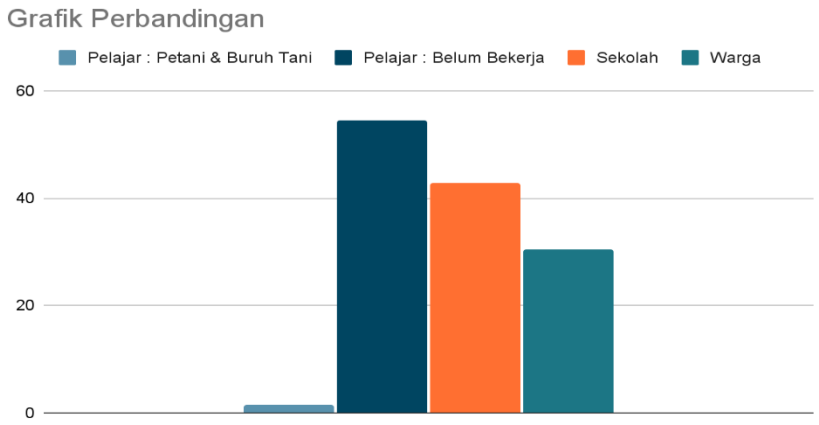
Jumlah pelajar/jumlah belum bekerja	54,50%	Diasumsikan bahwa setiap pelajar yang telah lulus, tidak bekerja/belum mendapatkan pekerjaan.
Jumlah pelajar/jumlah buruh tani dan petani	1,62%	Dapat diasumsikan sangat sedikit/tidak ada minat pelajar berkeinginan menjadi petani/buruh tani.

Tabel 2. Indikator pengukuran antusiasme sosialisasi

Kategori	Formulasi persentase	Persentase	Keterangan
Warga	Jumlah orang yang bertanya/total kehadiran warga	30,40%	Antusiasme warga terhadap materi sosialisasi budidaya ikan termasuk rendah
Pelajar/Pemuda	Jumlah orang yang mengerjakan Quizziz/total kehadiran	52,88%	Antusiasme warga terhadap materi sosialisasi budidaya ikan termasuk sedang

Dari Tabel 1 dan Tabel 2 didapat kesimpulan bahwa masyarakat di Desa Nagrog cukup antusias dalam melakukan budidaya ikan. Hal ini sejalan dengan informasi awal yang kita dapat dimana sangat sedikit bahkan hampir tidak ada minat pelajar yang bergelut menjadi petani atau buruh tani yang padahal di desa nagrog mempunyai potensi besar dalam dunia pertanian termasuk dalam bidang perikanan.

Tujuan kegiatan PPM ini adalah untuk meningkatkan minat budidaya, sebagai upaya pemberdayaan masyarakat khususnya generasi muda/pelajar dan anggota kelompok tanu. Untuk mengukur tingkat antusias dalam melakukan budidaya ikan antara pelajar dan warga digunakan indikator yang berbeda. Namun terdapat suatu masalah yang terjadi yaitu tingkat antusiasme atau ketertarikan pada bidang perikanan yang perlu ditindak lanjuti. Sedangkan untuk warga yang diwakili oleh beberapa anggota Gapoktan, dengan menggunakan indikator dari berapa banyak yang bertanya.



Grafik 1 Perbandingan Tingkat
Antusiasme dan Aktivitas warga Nagrog dalam Minat Budidaya Ikan

Grafik 1. merepresentasikan rasio peserta pelatihan sebagai indikator tingkat antusiasme. Dari grafik tersebut menunjukkan bahwa :

1. Rasio minat pelajar setelah lulus ingin mendedikasikan menjadi yang bertani atau menjadi buruh tani, menunjukkan tingkat kepercayaan atau antusiame untuk menjadi petani masih sangat rendah
2. Rasio pelajar setelah lulus belum bekerja/tidak bekerja, yang lebih besar, menunjukkan daya serap angkatan kerja yang masih rendah.
3. Rasio antusias peserta pelajar dan pemuda yang cukup baik dalam menyimak materi sosialisasi yang dibawakan, terbukti dengan adanya tanya jawab, khususnya tentang gemar budidaya ikan.
4. Rasio antusias warga (termasuk kelompok tani) dalam menyimak materi sosialisasi yang dibawakan

Hasil kuesioner yang didapatkan dari responden sebanyak 36 peserta yang telah mengikuti dari materi gemar budidaya ikan, introduksi budikdamber dan imbuhan pakan. Selain itu dapat di lihat dari banyaknya pelajar yang mengikuti post-Test dan banyaknya warga yang bertanya ketika dilakukan sosialisasi.

Tabel 3 Hasil Kuesioner dan respon terhadap hasil introduksi imbuhan pakan dan budidaya.

Pertanyaan	Akurasi pertanyaan	Benar	Salah	Tidak menjawab
Apakah yang dimaksud dengan Imbuhan Pakan?	72%	26	7	3
Kelebihan Budikdamber?	86%	31	0	5
Ikan apa yang dapat dibudidayakan dalam ember?	69%	25	5	6
Tanaman Apa yang bisa dijadikan Imbuhan Pakan?	80%	29	2	5
Apa kepanjangan dari Bumdes?	80%	29	3	4
Bahan pakan untuk ikan apa yang ada disekitar Desa Nagrog?	75%	27	5	4
Salah satu unit usaha Bumdes yang ada di Desa Nagrog yaitu ?	80%	29	4	3
Apakah desa Nagrog berpotensi dalam budidaya ikan?	83%	30	2	4
Jenis bahan baku pakan ikan asal tanaman?	69%	25	8	3
Rata Rata		77%		

Dari Tabel 3 kita dapat menyimpulkan bahwa tingkat pemahaman dari materi yang disampaikan saat sosialisasi dapat diterima karena rata-rata akurasinya sebesar 77%.

Kesimpulan

Tingkat pemahaman pelajar dari hasil post-Test yang dilakukan dikategorikan tinggi. Dari hal tersebut dapat diambil kesimpulan khalayak sasaran generasi muda telah memahami mengenai apa itu Budikdamber dan manajemen pakan dengan penggunaan imbuhan pakan, pembuatan pakan ikan dan potensi ekonomi khususnya bidang perikanan di Desa Nagrog. Maka dari itu perlu suatu cara agar bidang perikanan ini menarik khususnya bagi anggota kelompok tani di Desa Nagrog, Tingkat pemuda yang telah lulus dan belum bekerja dikategorikan tinggi dan bidang perikanan bisa menjadi salah satu opsi yang sangat baik untuk mengurangi angka pengangguran di desa Nagrog.

Daftar Pustaka

Asriyana, I. N. & Haslianti. (2018). Community Empowerment Based on Potential of Marine Resources in Tanjung Tiram Village, South Konawe District, Southeast Sulawesi. *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(1), 12. https://doi.org/10.29244/agrokreatif.4.1.12-21

Dault, A. (2007). Peningkatan peran pemuda dalam pembangunan kelautan dan perikanan di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. *Disertasi*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. 176 p.

Febri, S. P., Alham F., Afriani, A. (2019). *Pelatihan Budikdamber (Budidaya Ikan dalam Ember) di Desa Terban Kecamatan Karang Baru Kbaupaten Aceh Tamiang.* Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe 3(1): 112-117

Garabha, A. (2021). *Kenali Jenis-jenis Pakan Buatan untuk Ikan Budidaya*. https://mediatani.co/kenali-jenis-jenis-pakan-buatan-untuk-ikan-budidaya/

Gusrina. (2008). Budidaya Ikan. Edisi Pertama. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta

Hastuti. (2020). *Pengawasan Mutu Hasil Perikanan Melalui Pengujian Staphylococcus Aureus*. Guepedia. https://books.google.co.id/books/about/Pengawasan_Mutu_Hasil_Perikanan_

Mojiono, M., Qomariah, N., & Riana, F. (2020). Diseminasi Teknik Budikdamber Lele untuk Produksi Pangan Skala Rumah Tangga Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *5*(4), 917-926.

Nikijuluw, V. P. H. (2005). Politik Ekonomi Perikanan, Bagaimana dan Keamanan Bisnis Perikanan. Jakarta (ID): L Ferry Agung Corporation. 314 p.

Pramono, D. (2005). *Budaya Bahari*. Jakarta (ID): Gramedia Pustaka Utama. 179 p.

Rahima, S. I. (2019). Membuat Pakan Buatan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Rahayu, S. (2013). *Budidaya Lele di Lahan Sempit*. Infra Pustaka. JakartaSastroamidjojo, A.S. 1991. Ilmu Beternak Ayam Jilid I. Masa Baru, Jakarta.

Slamet, M. & Asngari, P. S. (1999). *Penyuluhan Peternakan*. Dirjen Peternakan, Jakarta.

Tarya, J. S. (1998). *Dasar-dasar Ilmu Penyuluhan Pertanian*. Badan Penerbit dan Bursa Buku Fakultas Pertanian Unpad, Bandung.

Wuniarto, E., Sampekalo, J., & Lumenta, C. (2014). Analysis of sago starch fermented with aerobic and anaerobic processes as alternative material for fish meal. *Aquatic Science & Management*, Vol. 2, No. 2, 35-37.