

KELAYAKAN USAHA BUDIDAYA IKAN NILA MENGGUNAKAN MEDIA KOLAM TERPAL

Herman Sjahrudin^{1*}, Hasmawati Hasmawati², Umar Data³, Mursida Abu⁴, Darman Darman⁵, Muhammad Farhan⁶

^{1,3,4,5,6} Program Studi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Makassar Bongaya

² Program Studi Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia Makassar
(STIE Indonesia Makassar)

email: *herman.sjahrudin@stiem-bongaya.ac.id

Abstract: The implementation of this PkM was carried out for \pm 9 months in several stages, starting with observation and ending with a business feasibility analysis. This activity is held through a partnership program with village-owned enterprises (BUMDes) Borong Pa'la'la and several residents who own ponds. Tilapia cultivation in this PkM uses tarpaulin pond media (biofloc). The results of the business feasibility analysis provide evidence that there are four cost components (other than land) namely tarpaulin, seeds, fish feed, equipment and electricity costs which in total cost required for the cultivation period for four months, which is Rp. 2,560,000, - / 214 kg. (1500 tails) which are cultivated can generate sales in the range of Rp.26.000,- for each kilogram, thus generating Rp. 5.226.000,- which is obtained from 201 kg x Rp. 26.000,-. The results of tilapia cultivation carried out by villagers, BUMDes and service groups have been proven to provide additional income for residents, amounting to Rp. 2,666,000, - (Rp. 666,500, - / month). This result is relatively small if it is used as an economic support for the villagers, but can be used as an additional income for the residents so that the residents through the results of this PkM are given recommendations only as additional income that is oriented towards utilizing vacant land owned by the villagers

Keywords: borong pa'la'la; business feasibility; cultivation; tilapia

Abstrak: Pelaksanaan PkM ini di laksanakan selama \pm 9 bulan dalam beberapa tahapan, yang dimulai dengan observasi dan diakhiri dengan analisis kelayakan usaha. Kegiatan ini diselenggarakan melalui program kemitraan dengan badan usaha milik desa (BUMDes) Borong Pa'la'la dan beberapa warga pemilik kolam. Budidaya ikan nila dalam PkM ini menggunakan media kolam terpal (*bioflok*). Hasil analisis kelayakan usaha memberikan bukti jika terdapat empat komponen biaya (selain lahan) yaitu terpal, bibit, pakan ikan, peralatan dan biaya listrik yang secara keseluruhan biaya yang dibutuhkan untuk masa budidaya selama empat bulan yaitu sebesar Rp.2.560.000,- / 214 kg. (1500 ekor) yang dibudidayakan dapat menghasilkan penjualan pada kisaran harga Rp.26.000,- untuk setiap kilogramnya, sehingga menghasilkan Rp 5.226.000,- yang diperoleh dari 201 kg x Rp. 26.000,-. Hasil budidaya ikan nila yang dilakukan warga desa, BUMDes dan kelompok pengabdian terbukti dapat memberikan pendapatan tambahan warga, sebesar Rp.2,666.000,- (Rp.666.500,-/bulan). Hasil ini tergolong kecil jika digunakan sebagai penopang ekonomi warga desa, namun dapat digunakan sebagai tambahan pendapatan warga sehingga kepada warga melalui hasil PkM ini diberikan rekomendasi hanya sebagai pendapatan tambahan yang berorientasi untuk memanfaatkan lahan kosong yang dimiliki warga desa.

Kata kunci: borong pa'la'la; budi daya; ikan nila; kelayakan usaha

PENDAHULUAN

Desa Borong Pa'la'la merupakan salah satu diantara delapan desa yang terdapat di Kecamatan Pattalassang, Desa ini memiliki sumberdaya alam yang cukup. Kondisi air yang ada di desa ini dapat terkategori ke dalam air tawar karena tidak mengandung banyak larutan garam dan larutan mineral ($< 0,05\%$) dengan nilai pH antara 6,8-8,0 dan suhu udara berkisar $25 - 30^{\circ}$. Merujuk pada kondisi tersebut, maka Desa ini layak untuk dijadikan sebagai daerah pembudidayaan ikan air tawar (Robisalmi et al, 2020; Noviyanto et al., 2022).

Hasil observasi menunjukkan jika desa ini merupakan salah satu daerah aliran air (DAS) Sungai Jeneberang yang mata airnya berasal dari pegunungan, sehingga memiliki potensi untuk digunakan sebagai daerah budi daya ikan air tawar. Saat ini pada umumnya warga Desa Borong Pa'La'La menggunakan ikan sebagai menu makanan mereka sehari-hari dan untuk memperoleh ikan tersebut dilakukan dengan cara membeli secara langsung ke pasar dan atau membelinya melalui penjual ikan keliling dengan harga yang bersaing (relatif mahal) dan sebahagian kecil mengambil dari kolam ikan mereka. Pada sisi lain, Desa memiliki potensi tanah dan air untuk digunakan warga desa dalam melakukan budi daya ikan, namun pada kenyataannya hanya beberapa orang warga desa saja yang melakukannya dan itupun pengelolaannya belum maksimal.

Potensi yang dimiliki desa selayaknya dikembangkan sebagai salah satu perwujudan pemberdayaan ekonomi yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Pemberdayaan bertujuan untuk memotivasi warga mempunyai

kemandirian, kesadaran serta meningkatkan ekonomi warga (Sjahrudin et al., 2020).

Merujuk pada kondisi tersebut, maka menjadi alasan aktivitas pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilakukan. Pemilihan ikan nila untuk di analisis kelauakan usaha yang di budidayakan pada desa ini diakibatkan karena beberapa alasan; (1) kebutuhan protein yang bersumber dari ikan sangat tinggi dan sangat dibutuhkan namun ketersediaan ikan yang terbatas (ditunjukkan dengan harga ikan yang tinggi di desa ini); (2) desa ini memiliki sumberdaya (kadar air dan tanah) yang cukup; (3) diharapkan dapat menambah pendapatan masyarakat; (4) ikan nila relatif lebih mudah untuk di budidayakan dibanding dengan ikan air tawar lainnya; (5) pertumbuhannya cepat, nila memakan segala jenis makanan, (6) mengoptimalkan penggunaan lahan yang tidak digunakan; warga belum berorientasi pada bisnis, warga memanfaatkan ikan nila hanya untuk pemenuhan kebutuhan semata (Jamal & Putra. 2020; Setijaningsih & Umar, 2015; Siantara et al., 2017).

Aktivitas pengabdian kepada masyarakat mencoba melakukan analisa pada kelayakan usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*), jenis ikan ini memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi karena dagingnya yang tebal dan rasanya yang enak. Ikan nila merupakan salah satu komoditas perikanan yang diminati masyarakat untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Ikan nila merupakan salah satu ikan yang memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi dan tergolong dalam ikan yang rendah kolesterol sehingga sehat untuk di konsumsi. Ikan nila memiliki zat omega dan kadar gizi yang cukup tinggi, intensitas perkembangan tergolong cepat serta san-

gat fleksibel pada berbagai kondisi, sehingga menarik untuk dibudidayakan.

METODE

Aktivitas pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini dilakukan pada Desa Pa'la'la Kecamatan Pattalassang Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan selama \pm 9 bulan. PkM. Ini di laksanakan untuk menilai kelayakan usaha pada budidaya ikan nila dalam beberapa tahapan, yaitu; (1) dimulai dengan observasi yang bertujuan untuk melihat segala potensi yang dimiliki desa; (2) analisis kelayakan usaha dilakukan dengan penyuluhan dan praktek pelaksanaan budidaya ikan nila yang berorientasi pada pemberian pemahaman dan pengetahuan secara tepat dan benar yang dtunjukkan dengan praktek (pembenihan dan penurunan benih serta pembersihan kolam budidaya). Kegiatan ini diselenggarakan melalui program kemitraan dengan badan usaha milik desa (BUMDes) setempat dan beberapa warga pemilik kolam.

PEMBAHASAN

Kelayakan usaha budidaya ikan nila ini menggunakan media kolam terpal (bioflok). Pada sisi luar kolam dapat digunakan untuk sistem pemuliaan ikan yang super intens. Salah satu keuntungan budidaya super intensif adalah potensinya untuk digunakan pada padat tebar tinggi dan penggunaan lahan yang efisien (Faridah et al., 2019). Bioflok dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup (SR) hingga 90%. Pemberian pakan dianggap lebih efisien, dan padat tebar lebih tinggi dibandingkan model tradisional (Bagio et al., 2021).

Budidaya ikan nila, kolam terpal misalnya, semuanya merupakan bagian dari sistem tertutup yang memerlukan pengaturan budidaya tertentu. Budidaya ikan nila tambak terpal memerlukan pertimbangan beberapa faktor, (Triwanto, 2011); Mardiana & Lihawa, 2019) antara lain:

1. Kualitas dan sirkulasi air kolam harus dioptimalkan untuk menjaga kualitas air kolam.
2. Manajemen pakan, apabila pakan yang diberikan terlalu banyak mengakibatkan tingginya kadar amonia di dalam air. Pengumpulan sisa pakan dan limbah dari ikan dapat menyebabkan amonia di kolam sehingga kualitas air menurun.

Langkah selanjutnya menyiapkan media pembudidayaan, seperti pada gambar berikut:



Gambar 1. Pembuatan kolam

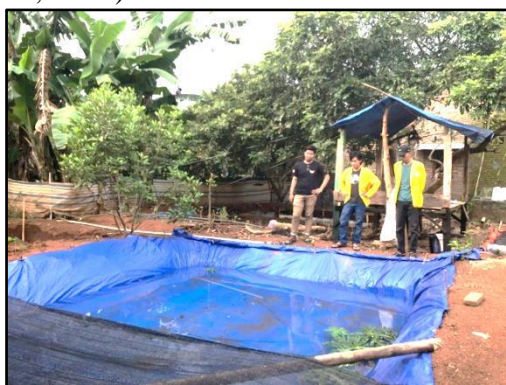
Media (kolam) terlebih dahulu dibersihkan dengan mencuci dan menjemur terpal yang akan digunakan, Pada praktek ini kami mengganti terpal yang dimiliki warga dengan menggantikannya dengan terpal baru (diperoleh dari swadaya warga (pemilik lahan/kolam dan dana BUMDes). Persiapan pelaksanaan kegiatan kelayakan usaha (praktek) budidaya ikan dilakukan dengan melihat kesesuaian lokasi pelaksanaan budidaya dengan kadar air tanah pada lokasi, hal ini dilakukan sebagai upaya untuk menyediakan lingkungan hidup yang sehat bagi ikan nila sehingga dapat berkem-

bang baik.



Gambar 2. Pemasangan terpal kolam

Proses pemasangan terpal memakan waktu satu hari. Selanjutnya kolam dibiarkan mengering terlebih dahulu untuk menghilangkan bau senyawa kimia yang terdapat pada terpal. Pada tahapan berikutnya kolam dimasukkan air secara perlahan –lahan kemudian dimasukkan probiotik hal ini bertujuan untuk meminimalkan bakteri jahat (pathogen) sehingga ikan dapat berkembang biak secara sehat dan juga memiliki fungsi untuk menjaga sehingga tidak menimbulkan busa dan tidak keruh (Irianti et al., 2018)



Gambar 3. Kolam setelah diisi air

Kolam diisi air secara perlahan dan dibiarkan selama 4 hari untuk mempercepat penguraian (dekomposisi) bahan organik dari tumbuhan air seperti eceng gondok dan kangkung, yang dapat menyuburkan kolam. Kemudian ditambahkan air setinggi 10 cm dan dibiarkan

selama tiga hari, hingga air berubah warna menjadi coklat kehijauan. Kolam mulai terisi air sedalam 50 cm sehari sebelum benih ikan nila ditebar.

Pemilihan dan penebaran benih ikan yang telah dikandangkan dengan benar dan disimpan untuk jangka waktu (1 - 4 bulan) tidak semuanya berukuran sama, dan benih ikan tidak semuanya sehat (hidup). Oleh karena itu, benih ikan akan di pelihara harus dipilih terlebih dahulu untuk memastikan benih ikan berukuran sama, sehat, dan tumbuh dengan baik. Ikan yang sudah terpilih akan langsung ditempatkan di kolam pembesaran.

Perlakuan yang dilakukan untuk menghindari kematian benih akibat stress, perubahan suhu yang tidak terduga dari wadah ke kolam pembesaran dan serangan penyakit, ikan harus ditebarkan ke kolam pemeliharaan pada pagi atau sore hari, dan penebaran harus dilakukan setiap hari (Hasan et al., 2021). Budidaya ikan nila ini dilakukan secara monokultur, pakan benih ikan yang digunakan harus seragam. Perkembangan dan pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh pakanannya. Pemberian pakan ikan nila dilakukan tiga kali sehari, dengan jumlah ikan nila sebanyak 1.500 ekor, dengan kebutuhan pakan ikan sebanyak 1 kg. dan atau jumlah pakan yang diberikan harus proporsional dengan ukuran ikan agar pakan dapat dikonsumsi oleh seluruh ikan.

Pada studi kelayakan usaha budidaya ikan nila ini ditinjau dari beberapa aspek, dimulai dengan :

ASPEK OPERASIONAL

Penentuan lokasi, kapasitas produksi, tata letak dan proses produksi, termasuk pemilihan teknologi, dan kelengkapan kajian teknis merupakan

hal-hal yang perlu diperhatikan dalam komponen teknis.

Faktor pendukung secara operasional yang mendukung, mempermudah budidaya ikan nila, seperti :

1. Nila adalah ikan yang cukup sederhana untuk dipelihara.
2. Pasokan air berlokasi dekat dengan budidaya ikan nila.
3. Ketersediaan sumber daya alam dan sumber daya manusia.
4. Harga jual ikan nila proporsional
5. Ketersediaan lahan yang belum dimanfaatkan dan sangat baik digunakan untuk bercocok tanam, sehingga apabila tanah tersebut diolah dengan baik akan membantu peningkatan pendapatan masyarakat.
6. Ketersediaan teknologi budidaya ikan yang lebih efektif dan efisien.
7. Budidaya ikan nila dalam pemasaran memiliki jaringan distribusi yang solid di daerah-daerah tertentu.
8. Berdampak pada kesejahteraan yang relative memadai bagi masyarakat.
9. Ketersediaan tenaga kerja yang cukup berpengalaman dalam hal Teknik budidaya.

Budidaya ikan nila pada desa ini dapat berkembang karena tersedianya sumber air (air sungai). Umur ikan, bobot ikan saat tebar, bobot ikan saat panen, dan waktu panen merupakan faktor-faktor dalam pemanenan ikan. Jumlah tebar untuk pemeliharaan nila ini adalah 150/gr ekor, dengan umur budidaya 4 bulan dan bobot panen 600/gr ekor.

Karena kondisi suhu rendah yang dapat menghambat aktivitas metabolisme tubuh dan pergerakan ikan, maka waktu panen yang paling baik adalah pagi atau sore hari. Budidaya ikan nila tidak membutuhkan kolam yang besar. Budidaya ikan nila ini menggunakan system *bioflok*

atau kolam terpal, pada kegiatan ini luas keliling kolam ± 7 meter.

ASPEK PEMASARAN

Pemasaran merupakan kegiatan yang penting dalam menjalankan usaha dalam arti luas. karena pemasaran merupakan tindakan ekonomi yang berpengaruh terhadap tinggi ataupun rendahnya pendapatan warga pelaku budidaya ikan. Harga mempunyai peranan sangat penting karena sangat mempengaruhi tingkat pendapatan konsumen.

Budidaya Ikan nila yang dijual ke pasar (konsumen) hanya ikan yang masih segar, konsumen tidak tertarik membeli ikan yang tidak segar lagi. Keberadaan ikan hidup dan segar hasil budidaya secara terbatas dapat memenuhi kebutuhan akan ikan masyarakat sekitar pada musim penghujan, karena pada musim tersebut hasil tangkapan ikan laut nelayan sangat terbatas sehingga pemasaran ikan nila menjadi lebih mudah (cepat laku).

Proses pemasaran dilakukan secara langsung oleh pelaku budidaya (beberapa diantaranya dibantu dengan pengumpul dan atau penjual dalam pelaksanaan aktivitas pemasaran. Pelayanan yang diberikan pelaku budidaya (penjual) beberapa kesempatan konsumen dilayani dengan pembersihan sisik dan isi perut ikan. Hal ini setelah dikonfirmasi kepada pelaku budidaya bertujuan agar konsumen tidak beralih ke penjual (pelaku budidaya) ikan nila lainnya

Praktek pemasaran yang dilakukan pelaku budidaya hingga saat ini belum menemui kendala berarti, hal ini menunjukkan jika strategi pemasaran yang digunakan terbukti mampu menarik minat konsumen (Nasution & Ichsan, 2020).

sehingga konsumen dalam

melakukan konsumsi ikan nila tidak beralih ke pelaku budidaya (penjual) ikan lainnya sehingga budidaya ikan yang dilakukan memperlihatkan prospek yang menguntungkan bagi masyarakat.

Pada usaha budidaya ikan nila terdapat beberapa kondisi yang menjadi kendala, antara lain :

1. Pengendalian kualitas air yang belum optimal.
2. Dibutuhkan waktu yang relatif lama (4 bulan) untuk siap dijual.
3. Tingkat konsumsi warga desa yang masih rendah.
4. Belum mampu memenuhi peningkatan permintaan dalam jangka Panjang

ASPEK KEUANGAN

Salah satu komponen penting dalam melihat layak ataupun tidak suatu aktivitas usaha adalah terletak pada sisi keuangan, untuk itu ditunjukkan rincian biaya yang dibutuhkan untuk masa budidaya selama 4 bulan, untuk itu ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 1. Penggunaan Biaya

Uraian	Satuan	Rupiah
Terpal	1 pcs	300.000
Bibit	1500 ekor	900.000
Pakan ikan	100 kg	1.000.000
Peralatan	1 set	200.000
By.listrik	4 bulan	160.000

Tabel tersebut menunjukkan bahwa terdapat beberapa komponen biaya yang harus dipersiapkan dalam memulai usaha budidaya ikan nila (selain lahan) yaitu terpal, bibit, pakan ikan, peralatan dan biaya listrik yang secara keseluruhan biaya yang dibutuhkan untuk masa budidaya selama empat bulan yaitu sebesar Rp.2.560.000,-

Berdasarkan keseluruhan biaya tersebut, maka jumlah ikan nila yang

dapat dihasilkan dalam kurun waktu 4 bulan dari ± 214 kg. (1500 ekor) yang ditabur (dibudidayakan) terdapat beberapa ekor yang mati sehingga yang dapat di panen hanya ± 201 kg (terjadi penurunan ± 13 kg. untuk setiap kilogramnya dihasilkan 7 hingga 8 ekor) sehingga penjualan yang diperoleh pada kisaran harga Rp.25.000,- sampai Rp.28.000,- untuk setiap kilogramnya, sehingga menghasilkan Rp 5.226.000,- yang diperoleh dari 201 kg x Rp. 26.000,

Merujuk pada analisis aspek keuangan tersebut, maka hasil budidaya ikan nila yang dilakukan warga desa, BUM-Des dan kelompok pengabdian masyarakat dipandang dapat memberikan pendapatan tambahan warga, karena dengan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 2.560.000,- dengan lama waktu 4 bulan maka diperoleh penjualan sebesar Rp. 5.226.000,- sehingga diperoleh pendapatan sebesar Rp.2.666.000,-, (Rp.666.500,-/bulan). Hasil ini tergolong kecil jika digunakan sebagai penopang ekonomi warga desa, namun dapat digunakan sebagai pendapatan tambahan warga sehingga kepada warga melalui hasil PkM ini diberikan rekomendasi hanya sebagai pendapatan tambahan yang berorientasi sebagai pemanfaatan lahan kosong yang dimiliki warga desa.

SIMPULAN

Kelayakan usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di Borong Pa'La'La berdasarkan aspek operasional dan pemasaran dipandang layak untuk dilakukan. Hal ini disebabkan karena pelaku budidaya (penjual) memberikan tambahan pelayanan kepada konsumen melalui pembersihan sisik ikan dan isi perut ikan. Berdasarkan aspek keuangan terbukti dapat memberikan pendapatan tambahan

warga, sebesar Rp.2,666.000,- (Rp.666.500,-/bulan). Hasil ini tergolong kecil jika digunakan sebagai penopang ekonomi warga desa, namun dapat digunakan sebagai pendapatan tambahan warga sehingga kepada warga melalui hasil PkM ini diberikan rekomendasi hanya sebagai pendapatan tambahan yang berorientasi sebagai pemanfaatan lahan kosong yang dimiliki warga desa.

Merujuk pada tiga sapek tersebut, maka budidaya ikan nila pada desa ini dapat dijadikan sebagai alternative bagi warga desa dalam memanfaatkan lahan mereka yang kosong dan sebagai tambahan penghasilan bagi warga yang mayoritas berprofesi sebagai petani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada warga desa yang terlibat langsung dalam pengelolaan budidaya ikan nila selama 90 hari di desa Borong Pa'La'La, kecamatan pattallassang, kabupaten gowa (camat dan jajarannya) dan badan usaha milik desa (BUMDES) untuk bekerjasama dalam kelayakan usaha budidaya ikan nila. Apresiasi yang tinggi diberikan kepada Pak Ramli Supriadi dan Nyonya (Kepala Desa), Kepala Pemerintahan Pattallassang Kabupaten Gowa beserta seluruh aparatur kecamatan, Kepala dan staf P3M Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Makassar Bongaya yang telah memberikan pendampingan sejak dimulainya kegiatan ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Bagio, Abubakar, Y., Anhar, A., & Baihaqi, A. (2021). Identifikasi komoditas pertanian untuk peningkatan pendapatan

masyarakat Pada Lahan Gambut di Desa Cot Mee Kecamatan Tadu Raya Kabupaten Nagan Raya. *Jurnal Pengabdian Agro & Marine Industry*, 24–29.

Faridah, F., Diana, S., & Yuniati, Y. (2019). Budidaya Ikan Lele Dengan Metode Bioflok Pada Peternak Ikan Lele Konvensional. *Caradde*, 1(2), 224-227..

Hasan, Afifa, N., Maulana, I., Wahyuni, S., Novita, Anugrah, D., Fitri, Hafza, Naharia, Sahodding, Y., Rifai, A., Hartono, Aminullah, & Elihami. (2021). Budidaya Ikan Nila Pada Kolam Tanah. *Maspul Journal of Community Empowerment*, 1(2), 24–33.

Irianti, M., Syahza, A., Asmit, B., Suarman, Riadi, R. M., Bakce, D., & Tampubulon, D. (2018). Peningkatan pendapatan masyarakat melalui pemanfaatan limbah lidi kelapa sawit didesa sepaht kabupaten bengkalis. *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9, 1–9.

Jamal, L., & Putra, I. (2020). Pengaruh Pemberian Flok Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelulushidupan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur SEBATIN*, 1(1), 70-79.

Mardiana, A., & Lihawa, A. Y. (2019). Pengaruh Zakat Produktif dan Minat Berwirausaha Terhadap Peningkatan Pendapatan Masyarakat Miskin Pada BAZNAS Kota Gorontalo. *Li Falah: Jurnal Studi Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 3(1), 18

Setijaningsih, L., & Umar, C. (2015). Pengaruh lama retensi air

- terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada budidaya sistem akuaponik dengan tanaman kangkung. *Berita Biologi*, 14(3), 267-275.. <https://doi.org/10.31332/lifalah.v3i1.1185>
- Nasution, L., & Ichsan, R. N. (2020). Sosialisasi Peluang Usaha Bank Sampah dalam Peningkatan Pendapatan Masyarakat di Masa Covid 19. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat MAJU UDA*, 107-112.
- Noviyanto, T. S. H., Lusiastuti, A. M., & Susanti, B. H. (2022). Studi Histopatologi Organ Insang pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 18-24.
- Robisalmi, A., Gunadi, B., & Setyawan, P. (2020). Evaluasi Performa Pertumbuhan Dan Heterosis Persilangan Antara Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis Niloticus*) Betina Dengan Ikan Nila Biru (*Oreochromis Aureus*) Jantan F2 Pada Kondisi Tambak Hipersalinitas. *Berita Biologi*, 19(1), 1-11.
- Siantara, A. P., Limantara, L., & Dewi, L. (2017). Analisis kelayakan budidaya ikan nila dengan sistem akuaponik dan pakan buatan di Dusun Ponggang, Jawa Barat. *Jurnal Metris*, 18(1), 29-36.
- Sjahrudin, H., Subar, M., Aiman, I., & Aswar, A. (2020). Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah dengan Menanam Sayur Mayur untuk Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Desa Kelenna Bontongape Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar. *Cendekia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 137-145.
- Triwanto, J. (2011). Model Pengembangan Agroforestry Pada Lahan Marginal Dalam Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat Sekitar Hutan. *Jurnal Humanity*, 7(1), 11353.