

## **Pelatihan Pembuatan Pakan Ikan Fermentasi Pada Kelompok Pembudidaya Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) di Sangatta Selatan, Kutai Timur**

### ***Training on the Production of Fermented Fish Feed for the Tilapia (*Oreochromis sp.*) Fish Farmers Group in South Sangatta, East Kutai***

Muhammad Hirwan Wahyudi<sup>1\*</sup>, Eny Heriyati<sup>1\*</sup>, Anshar Haryasakti<sup>1\*</sup>, Yunca Muhimatul Hasanah<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>)Program Studi Ilmu Kelautan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Kutai Timur, Kutai Timur, Indonesia

<sup>2</sup>)Program Studi Teknik Pertanian, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Kutai Timur, Kutai Timur, Indonesia

\*Corresponding author : [enystiper70@gmail.com](mailto:enystiper70@gmail.com); [hirwan@stiperkutim.ac.id](mailto:hirwan@stiperkutim.ac.id); [haryasaktia@yahoo.com](mailto:haryasaktia@yahoo.com); [yunca\\_muhimatul\\_hasanah@stiperkutim.ac.id](mailto:yunca_muhimatul_hasanah@stiperkutim.ac.id)

Received May 2025, Accepted June 2025, Published July 2025

**ABSTRAK.** Desa Sangatta Selatan adalah salah satu nama desa di Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur. Desa ini terdapat Kampung budidaya ikan air tawar yang dibina oleh tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) STIPER Kutai Timur. Pelatihan pembuatan pakan ikan fermentasi adalah kegiatan yang bertujuan untuk memberikan keterampilan kepada pembudidaya ikan dan masyarakat di Kecamatan Sangatta Selatan. Pemberian pakan fermentasi adalah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nila. Pelatihan pembuatan fermentasi pakan ikan dalam kegiatan ini menggunakan bahan yang mudah didapat yaitu pakan komersial, molase dan EM4 (*effective microorganisms 4*). Metode ini dipilih karena prosesnya cukup sederhana dan mudah dipraktekkan, namun mempunyai manfaat yang sangat besar untuk penghematan biaya produksi. Kegiatan PKM ini dilakukan dengan memberikan beberapa teori mengenai metode dan manfaat pakan fermentasi yang dilanjutkan dengan praktek pembuatannya. Hasil kegiatan ini mudah dilaksanakan oleh pembudidaya ikan nila dan direkomendasikan dalam budidaya ikan nila untuk hasil yang lebih optimal dan efisien sehingga dapat untuk penghematan biaya produksi.

**Kata kunci:** *effective microorganisms*; fermentasi pakan; Sangatta Selatan

**ABSTRACT.** Sangatta Selatan Village is one of the village names in Sangatta Selatan District, East Kutai Regency. This village has a freshwater fish farming village fostered by the STIPER Kutai Timur Community Service (PKM) team. Training in making fermented fish feed is an activity that aims to provide skills to fish farmers and the community in Sangatta Selatan District. Providing fermented feed is one way that can be done to increase the growth of tilapia. Training in making fermented fish feed in this activity uses easily available materials, namely commercial feed, molasses and EM4 (*effective microorganisms 4*). This method was chosen because the process is quite simple and easy to practice, but has enormous benefits for saving production costs. This PKM activity is carried out by providing several theories regarding the methods and benefits of fermented feed which are continued with the practice of making it. The results of this activity are easy to implement by tilapia farmers and are recommended in tilapia cultivation for more optimal and efficient results so that they can save production costs.

**Keywords:** *effective microorganisms*; feed fermentation; South Sangatta

---

## **PENDAHULUAN**

Sangatta Selatan adalah salah satu nama Kecamatan di Kabupaten Kutai Timur. Menurut BPS Kutai Timur (2024), secara administratif, Kecamatan Sangatta Selatan berbatasan dengan Kecamatan Sangatta Utara di sebelah utara, Selat Makassar di sebelah timur, Kecamatan Teluk Pandan di sebelah selatan, dan Kabupaten Kutai Kartanegara di sebelah barat. Secara keseluruhan, rata-rata kepadatan penduduk di Kecamatan Sangatta

Selatan sekitar 25 orang/km<sup>2</sup>. Kecamatan ini mempunyai luas 1.225 km<sup>2</sup>. Jumlah desa yang ada di Kecamatan Sangatta Selatan sebanyak 4 desa yang beribu kota di Desa Singa Geweh. Sementara desa Sangatta Selatan merupakan desa terluas di Kecamatan Sangatta Selatan yaitu 46,9% dari luas Kecamatan, dan di Desa ini terdapat Kampung Budidaya Ikan Air Tawar.

Penduduk Sangatta Selatan memiliki mata pencaharian di bidang pertanian, perkebunan, peternakan dan perikanan. Pekerjaan dari sektor perikanan sebagian besar adalah nelayan. Namun di Desa Sangatta Selatan sebagian penduduk melakukan usaha budidaya ikan nila. Ikan nila dipilih oleh pembudidaya dikarenakan budidaya ikan nila adalah usaha perikanan air tawar yang menjanjikan karena ikan nila memiliki pertumbuhan cepat, daya tahan tubuh kuat, dan permintaan pasar yang tinggi (Sahendra *et al.* 2023). Selain itu Ikan nila adalah jenis ikan yang dibudidayakan di seluruh dunia dan FAO (*Food and Agriculture Organization*) yaitu organisasi di bidang pangan dan pertanian dunia memperkirakan bahwa produksi ikan nila global akan mencapai 7,3 juta ton pada tahun 2030 (Debbarma *et al.* 2021). Ikan nila juga mempunyai kelebihan sebagai sumber protein berkualitas tinggi dan penyedia vitamin D, PUFA, yodium, dan selenium yang penting untuk makanan manusia (Adeyemi *et al.* 2015). Namun demikian produksi nila ini sangat tergantung pada penggunaan pakan komersial yang berprotein tinggi.

Pakan merupakan salah satu faktor penting untuk keberhasilan dalam meraup keuntungan dalam budidaya ikan. Berdasarkan pantauan tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) STIPER Kutai Timur, para pembudidaya ikan nila di Sangatta Selatan menggunakan pakan berupa pellet komersial sebagai pakan utama yang digunakan. Penggunaan pakan komersial dalam kegiatan budidaya nila menurut pengamatan Tim PKM sering kali tidak efisien karena selain harganya cukup mahal dan pakan yang diberikan pada ikan tidak sepenuhnya dikonsumsi oleh ikan. Sisa pakan yang tidak dikonsumsi akan menjadi limbah bagi lingkungan air yang seringkali menyebabkan penyakit pada ikan (Syafrizayanti *et al.* 2023). Oleh karena itu penggunaan pakan yang lebih hemat dan efisien perlu diperkenalkan kepada para pembudidaya. Salah satu metode efisiensi pakan untuk budidaya ikan adalah dengan menerapkan penggunaan pakan fermentasi untuk ikan. Pakan fermentasi adalah pakan yang telah dilakukan proses fermentasi mikroorganisme guna meningkatkan nilai nutrisi dan pencernaan pakan. Enzim yang dihasilkan dalam proses fermentasi dapat memperbaiki nilai nutrisi, pertumbuhan, serta meningkatkan daya cerna serat kasar, protein dan nutrisi pakan lainnya (Amarwati *et al.*, 2015). Fermentasi pakan terbukti dapat menekan nilai FCR hingga 0,997 pada pemeliharaan ikan lele dumbo yang diberi pakan komersial yang difermentasikan dengan probiofish (Negara *et al.*, 2015). Selain itu fermentasi pakan dapat meningkatkan efisiensi sekaligus menekan biaya operasional (Mauludyani *et al.* 2020).

Pelatihan pembuatan pakan ikan fermentasi adalah kegiatan Kepada Masyarakat yang bertujuan untuk memberikan keterampilan kepada pembudidaya ikan di Kampung Budidaya Ikan Air Tawar Desa Sangatta Selatan. Cara pembuatan pakan ikan dengan proses fermentasi cukup sederhana dan mudah dipraktikkan dan mempunyai manfaat yang sangat besar untuk penghematan biaya produksi. Pengembangan pakan fermentasi menjadi salah satu alternatif untuk meningkatkan pertumbuhan ikan budidaya sehingga produksi ikan dapat meningkat.

## **METODE**

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan pada Bulan Februari 2025, bertempat di Kampung Budidaya Ikan Air Tawar Desa Sangatta Selatan, Kecamatan Sangatta Selatan, Kabupaten Kutai Timur Kalimantan Timur. Sasaran dari kegiatan ini adalah para pembudidaya dan Masyarakat setempat calon pembudidaya ikan. Kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan dan praktek pengolahan pakan fermentasi,

Kegiatan ini berupa penyampaian materi tentang beberapa metode yang dapat dilakukan untuk membuat pakan fermentasi dan penjelasan dari manfaat pakan fermentasi untuk performa ikan air tawar. Sebelum dilakukan praktek pengolahan pakan fermentasi juga dilakukan diskusi bersama para peserta. Materi penyuluhan teori yang diberikan adalah sebagai berikut:

### **1. Fermentasi dengan Dedak dan EM4 (Effective Microorganisms 4)**

Fermentasi pakan ikan menggunakan dedak dan EM4 adalah metode populer di kalangan pembudidaya karena bahan-bahannya mudah didapat.

Bahan yang diperlukan:

- Dedak halus (10 kg)

- Air matang (10 liter)
- EM4 (50 ml)
- Gula merah (250 gram)

Prosedur pembuatan:

- Gula merah dan EM4 dilarutkan dalam air matang.
- Selanjutnya larutan dicampur dengan dedak hingga merata.
- Kemudian larutan dimasukkan ke dalam wadah tertutup, lalu didiamkan selama 3–5 hari di tempat teduh.
- Setelah proses fermentasi selesai, pakan siap diberikan atau disimpan dalam wadah kedap udara.

## 2. Fermentasi Menggunakan Ampas Tahu dan Probiotik

Ampas tahu adalah alternatif bahan pakan yang ekonomis dan tinggi protein, cocok untuk fermentasi pakan ikan nila.

Bahan yang diperlukan:

- Ampas tahu (10 kg)
- Air matang (10 liter)
- Probiotik ikan (50 ml)
- Tepung jagung atau bekatul (2 kg)

Prosedur pembuatan:

- Ampas tahu dicampur tepung jagung atau bekatul untuk menambah tekstur.
- Probiotik dilarutkan dalam air, lalu dituangkan perlahan ke dalam campuran ampas tahu.
- Diaduk sampai rata tetapi tidak terlalu lembek.
- Dimasukkan ke dalam wadah tertutup dan diamkan selama 3 hari.
- Selanjutnya pakan sudah dapat diberikan untuk ikan

## 3. Fermentasi pakan ikan komersial dengan EM4 (metode yang dipraktekkan dalam pelatihan)

Bahan yang diperlukan:

- Pelet ikan komersial
- EM4
- 10 liter air matang
- molase 2 sendok untuk setiap 1 kg pakan

Peralatan yang dibutuhkan untuk membuat pakan ikan fermentasi relatif sederhana dan bisa disesuaikan dengan skala produksi. Berikut adalah peralatan yang digunakan dalam proses pembuatan pakan ikan fermentasi:

- Wadah atau ember besar: Digunakan untuk mencampur bahan-bahan pakan dan larutan fermentasi. Wadah ini harus cukup besar untuk menampung seluruh bahan yang akan difermentasi
- Alat pengaduk untuk mencampurkan bahan-bahan agar tercampur rata
- Gelas ukur untuk mengukur volume bahan cair seperti air dan molase
- Wadah dengan penutup rapat yang disesuaikan ukuran dengan jumlah pakan yang akan difermentasi. Dalam kegiatan ini digunakan wadah bekas air mineral

Prosedur pembuatan:

- Langkah pertama adalah mencampurkan air dengan molase. Campuran tersebut sesuai takaran yang telah dijelaskan yaitu, 2 sendok makan molase serta 150ml air untuk setiap 1kg pakan.
- Langkah kedua EM4 ditambahkan ke dalam campuran air dan molase. Takarannya adalah 10ml untuk setiap 1kg pakan.
- Pakan ikan yang akan difermentasi disiapkan ke dalam wadah pencampuran.
- Air, molase dan EM4 dicampurkan ke pakan sedikit demi sedikit sambil terus diaduk. Tujuannya adalah agar larutan molase dan probiotik bisa tercampur rata dengan pakan serta tidak ada yang menggumpal.
- Setelah bahan serta larutan sudah tercampur dan teraduk rata campuran bahan-bahan tersebut akan mengeluarkan aroma khas molase.
- Selanjutnya disimpan dalam wadah tertutup dan didiamkan selama 24 jam dan pakan fermentasi siap digunakan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

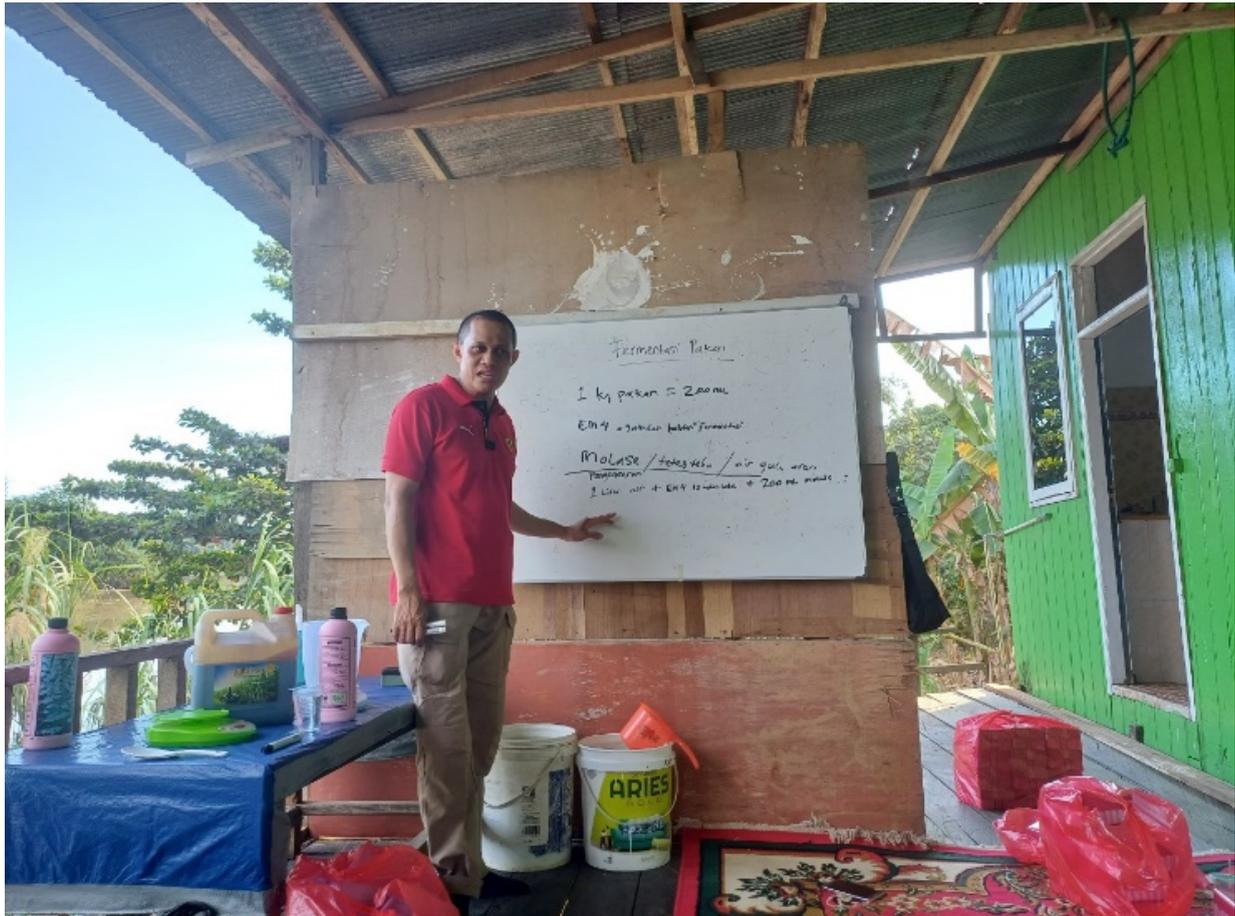
Pelatihan pembuatan pakan ikan berfermentasi ini diikuti oleh seluruh pembudidaya ikan nila di Desa Sangata Selatan (Gambar 1). Pelaksanaan kegiatan diawali dengan mendengarkan pemaparan oleh tim PKM dan diskusi bersama peserta (Gambar 2) dilanjutkan praktek pembuatan pakan ikan fermentasi (Gambar 3 & 4). Pemaparan yang diberikan berupa teori tentang bahan-bahan dan beberapa cara fermentasi yang dapat diterapkan oleh pembudidaya serta penjelasan manfaat pakan fermentasi bagi performa ikan yang dipelihara. Performa ikan yang diberi pakan ikan fermentasi diharapkan pertumbuhannya cepat dan kelangsungan hidupnya tinggi.



**Gambar 1.** Foto bersama peserta pelatihan pembuatan pakan ikan fermentasi

Pakan merupakan salah satu faktor terpenting dalam kegiatan budidaya ikan air tawar karena dapat menentukan produktivitas hasil budidaya. Masyarakat pembudidaya ikan di Desa Sangata Selatan umumnya hanya memberikan pakan komersial yang harganya cukup mahal dan tidak efisien. Hal ini dikarenakan kurangnya pengetahuan mereka dalam memahami kebutuhan nutrisi ikan dan mahalnya biaya pakan yang harus dikeluarkan jika mengandalkan pakan komersial.

Penggunaan pakan komersial pada kegiatan budidaya ikan merupakan komponen yang membutuhkan biaya yang cukup tinggi. Hal ini disebabkan pakan komersial menggunakan bahan baku protein yang harganya cukup mahal. Oleh sebab itu berbagai teknik dan teknologi dikembangkan untuk meminimalisir biaya pakan pada budidaya ikan, yang salah satunya adalah mengembangkan pakan ikan fermentasi. Pelatihan pembuatan pakan ikan fermentasi dipilih untuk kegiatan penyuluhan bagi para pembudidaya ikan air tawar di Sangata Selatan guna menekan biaya produksi dalam budidaya ikan. Peserta pelatihan diperkenalkan cara pengolahan pakan dengan teknik fermentasi. Fermentasi merupakan salah satu teknologi yang memanfaatkan mikroba dengan tujuan merubah bahan pakan menjadi produk yang lebih bermutu dan bermanfaat (Yanuartono *et al.* 2019).



**Gambar 2.** Penjelasan cara pembuatan pakan fermentasi oleh Tim Pengabdian Kepada Masyarakat

Praktek pembuatan pakan fermentasi yang dilakukan dalam pelatihan ini adalah fermentasi yang menggunakan pakan ikan komersial, EM4 dan molase. Cara ini dipilih dalam praktek karena pemilihan bahan mudah didapat dan metode ini paling umum serta mudah diterapkan. Molase dapat dibuat dari gula yang dimasak sampai kental dan EM4 mudah didapat di pasaran dan harganya murah. Larutan molase digunakan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme. Menurut hasil penelitian Shadila & Jubaedah (2024) pakan ikan nila fermentasi menggunakan mikroorganisme efektif (EM4) merupakan metode yang hemat biaya dan efektif untuk meningkatkan kualitas pakan, efisiensi pemberian pakan, dan pertumbuhan ikan nila secara optimal. Hal ini karena proses fermentasi dapat meningkatkan kadar protein dan mempercepat metabolisme ikan.



**Gambar 3.** Diskusi bersama peserta pelatihan



**Gambar 4.** Persiapan bahan-bahan untuk pembuatan fermentasi pakan ikan oleh peserta

Pakan yang telah difermentasi dapat bertahan hingga 30 hari jika ditempatkan dalam wadah tertutup rapat. Pemberian pakan dapat dilakukan sesuai jadwal makan ikan yang biasa dilakukan. Tim PKM juga menjelaskan beberapa keuntungan pemberian pakan fermentasi untuk ikan Nila menurut beberapa peneliti yaitu:

1. Meningkatkan kandungan protein dan nilai nutrisi pakan. Hal ini karena proses fermentasi memecah senyawa kompleks dalam pakan menjadi senyawa yang lebih sederhana dan mudah dicerna, seperti mengubah selulosa menjadi gula sederhana (Sahendra *et al.*, 2023)
2. Meningkatkan pertumbuhan Ikan nila. Pakan fermentasi yang lebih bernutrisi dan mudah dicerna menunjukkan pertumbuhan bobot dan panjang yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan tanpa fermentasi, sehingga pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan harian meningkat signifikan (Sahendra *et al.*, 2023; Rambo *et al.*, 2018)
3. Menurunkan rasio konversi pakan. Pakan fermentasi dapat menekan nilai konversi pakan hingga sekitar 0,997, artinya ikan memerlukan pakan lebih sedikit untuk mencapai pertumbuhan yang sama, sehingga efisiensi pakan meningkat (Shadila & Jubaedah, 2024)
4. Meningkatkan kelangsungan hidup ikan. Pemberian pakan fermentasi juga berkontribusi pada tingkat kelangsungan hidup ikan nila yang lebih tinggi, karena pakan yang sehat dan mudah dicerna mendukung kondisi fisik ikan yang lebih baik (Sahendra *et al.*, 2023)
5. Mengurangi zat antinutrisi. Fermentasi menurunkan kadar asam fitat dan zat antinutrisi lain yang mengganggu penyerapan nutrisi, sehingga ketersediaan nutrisi bagi ikan menjadi lebih maksimal (Shadila & Jubaedah, 2024)
6. Meningkatkan sintesis vitamin dan asam amino. Mikroorganisme probiotik yang terkandung dalam pakan fermentasi mampu mensintesis vitamin dan asam amino esensial yang dibutuhkan ikan nila untuk pertumbuhan optimal (Shadila & Jubaedah, 2024)
7. Menghemat biaya dan memperpanjang masa simpan pakan. Pakan fermentasi dapat disimpan lebih lama tanpa kehilangan kualitas, sehingga mengurangi biaya operasional dan memudahkan pengelolaan pakan dalam budidaya ikan nila skala besar (Shadila & Jubaedah, 2024)



**Gambar 5.** Pencampuran pakan ikan dengan bahan-bahan fermentasi

Pelatihan ini bermanfaat bagi para pembudidaya ikan nila khususnya di Kampung Budidaya Ikan Air Tawar Sangata Selatan, karena dengan mengetahui cara fermentasi pakan para pembudidaya dapat meningkatkan efisiensi sekaligus menekan biaya operasional. Tim PKM menyarankan untuk memberikan pakan fermentasi untuk ikan nila bagi para pembudidaya ikan dan selanjutnya akan dilakukan monitoring kinerja ikan nila dari penerapan kegiatan ini. Monitoring akan dilakukan pada setiap semester sebagai kelanjutan

dari kegiatan pendampingan tim Pengabdian Kepada Masyarakat dosen Konsentrasi Studi Budidaya Perairan STIPER Kutai Timur.

## SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini mendapat respon yang positif dari Masyarakat pembudidaya ikan air tawar di Desa Sangatta Selatan. Hal ini ditunjukkan dari banyaknya peserta yang mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dari awal sampai akhir kegiatan. Produk yang dihasilkan pada praktik pembuatan pakan fermentasi menunjukkan hasil yang bagus dan dapat diaplikasikan pada ikan nila. Pemberian pakan fermentasi sangat direkomendasikan dalam budidaya ikan nila untuk hasil yang lebih optimal dan efisien sehingga dapat untuk penghematan biaya produksi.

## DAFTAR REFERENSI

- Adeyemi, O.T., Osilesi, O., Adebawo, O.O., Onajobi, F.D., Oyedemi, S.O., Afolayan, A.J. (2015). Variations in proximate composition of *Clupea harengus* (Fillet & Skin, Head and Bones (SHB)) after different heat treatment. *Variations*, 5 (1) : 117-122
- Amarwati H., Subandiyon, & Pinandoyo. (2015). Pemanfaatan tepung daun singkong (*Manihot utilissima*) yang difermentasi dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan benih Ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). *Journal of aquaculture management and technology*. 4 (2): 51-59.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kutai Timur. (2024). Kecamatan Sangatta Selatan Dalam Angka. <https://kutimkab.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/129ce49dd537a8cf31756241/kecamatan-sangatta-selatan-dalam-angka-2024.html>
- Debbarma, A., Kumar, S.S., Kumar, J.S., dan Tripura, A. (2021). Impact of stocking density as the growth and biomass production of hybrid tilapia (red strain) in cages. *J. Sci. Res. & Rep.*, 27 (4): 114-113. DOI: 10.9734/JSRR/2021/v27i430384
- Mauludyani, A.V.R., W.N.A.S. Pratinda, A.M.Ramdan, A.M. Yusuf, I. Ipangka, M. S. Sulaeman, Maulana, R., Azhar, S.S., Lestari, S., Supiandi, U. dan Palisu, V.H. (2020). Pelatihan Pembuatan Pakan Fermentasi di Desa Muaradua Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarat Vol 2*: 11–19
- Negara I. K. W., Marsoedi dan Edi S. (2015). Strategi pengembangan budidaya lele dumbo *Clarias* sp. melalui Program pengembangan usaha mina pedesaan perikanan budidaya Di kabupaten buleleng. *J. Manusia dan lingkungan*. 22 (3): 365-371.
- Rambo, Yustiati, A., Dhahiyat, Y. dan Rostika R. (2018). Pengaruh Penambahan Tepung Biji Turi Hasil Fermentasi Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. IX* (1):95-103.
- Sahendra, S.A., Cokrowati, N. dan Scabra, A.R. (2023). Effectiveness Of Fermentation Of Feed With Different Proteins On Bioflock System On Growth Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan volume XI* (2): 1-16
- Shadila, T.A. dan Jubaedah, D. (2024). Aplikasi Pemuasaan dan Pakan Fermentasi terhadap Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-12 Tahun 2024, Palembang 21 Oktober 2024 "Revitalisasi Lahan Suboptimal Secara Berkelanjutan Berbasis Pertanian Presisi dan Pemberdayaan Petani Milenial*
- Syafrizayanti, Efdi, M., Stiadi, Syukri, Y., Putri, Y.E., Wellia, D.V., Wendari, T.P., Admi, Salim, E., Titisari, G.L. dan F. Azhara. (2023). Bimbingan dan Pelatihan Fermentasi Pakan untuk Budidaya Ikan Lele dengan Probiotik sebagai Upaya Peningkatan Hasil Produksi Masyarakat di Koto Luar, Kecamatan Pauh, Padang. *Jurnal Warta Pengabdian Andalas* 30(1):40-46. DOI:10.25077/jwa.30.1.40-46.2023
- Yanuartono, Indarjulianto, S., Purnamaningsih, H., Nururozi, A. dan Raharjo, S. 2019. Fermentasi: metode untuk meningkatkan nilai nutrisi jerami padi. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 14(1): 49 – 50.