



## INOVASI PAKAN MANDIRI BERBASIS SUMBER DAYA LOKAL *INDIGOFERA* SEBAGAI ALTERNATIF BUDIDAYA BERKELANJUTAN IKAN BATAK (*Tor soro*)

*Innovation of Self-Sufficient Feed Utilizing Local Indigofera Resources as an Alternative Strategy for Sustainable Aquaculture of Batak Fish (Tor soro)*

**Anne Rumondang\*, Mhd Aidil Huda. J, Helfina Syam Batubara**

Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan Matauli (Program Studi Akuakultur)  
Jl KH. Dewantara, No. 1. Sibuluan Indah. Kec. Pandan. Kab. Tapanuli Tengah. Sumut

\*Alamat korespondensi : [annelumbanbatu@gmail.com](mailto:annelumbanbatu@gmail.com)

(Tanggal Submission: 22 Agustus 2025, Tanggal Accepted : 20 September 2025)



### Kata Kunci :

*Pakan mandiri, Indigofera, Ikan batak, Budidaya berkelanjutan, Pemberdayaan masyarakat*

### Abstrak :

Biaya pakan komersial yang tinggi menjadi kendala utama dalam budidaya ikan, termasuk ikan Batak (*Tor soro*), karena mencapai lebih dari 60% total biaya produksi. Ketergantungan terhadap pakan pabrikan menyebabkan rendahnya kemandirian pembudidaya. Sementara itu, tanaman *Indigofera* yang melimpah di sekitar masyarakat memiliki kandungan protein tinggi dan berpotensi sebagai bahan pakan alternatif. Pemanfaatan *Indigofera* dapat menjadi solusi inovatif untuk mendukung budidaya berkelanjutan. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan kemandirian pembudidaya ikan Batak melalui inovasi pakan mandiri berbasis *Indigofera* guna menekan biaya produksi dan mewujudkan budidaya yang lebih berkelanjutan. Metode kegiatan dilaksanakan melalui pelatihan, demonstrasi, dan praktik langsung bersama pembudidaya ikan. Pendekatan partisipatif digunakan untuk mengajarkan formulasi, pengolahan, dan penerapan pakan *Indigofera*, sehingga masyarakat memperoleh keterampilan praktis yang dapat diterapkan mandiri. Kegiatan ini menghasilkan peningkatan signifikan pada pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian masyarakat pembudidaya ikan Batak. Peserta mampu memahami formulasi serta teknik pengolahan pakan berbasis *Indigofera*, dan berhasil memproduksi pakan mandiri yang dapat digunakan secara berkelanjutan. Dampak ekonomi terlihat dari penurunan biaya produksi sebesar 25–30% dibandingkan penggunaan pakan komersial, tanpa menurunkan performa pertumbuhan ikan Batak. Selain itu, terjadi peningkatan motivasi, kepercayaan diri, dan semangat inovasi masyarakat dalam mengembangkan budidaya berbasis potensi lokal. Inovasi pakan mandiri berbasis *Indigofera* terbukti menekan biaya produksi, meningkatkan kemandirian pembudidaya, serta mendukung budidaya ikan Batak berkelanjutan, sekaligus memperkuat ketahanan pangan lokal, daya

saing ekonomi masyarakat perikanan, peluang diversifikasi usaha di sektor akuakultur, serta mendorong adopsi teknologi sederhana yang ramah lingkungan dan berorientasi pada kemandirian ekonomi masyarakat pesisir, dengan dampak positif terhadap peningkatan kesejahteraan bersama.

**Key word :**

*Independent feed, Indigofera, Batak fish, Sustainable aquaculture, Community empowerment*

**Abstract :**

The high cost of commercial feed remains the main obstacle in aquaculture, including Batak fish (*Tor soro*), as it accounts for more than 60% of total production expenses. Dependence on manufactured feed reduces farmers' independence in managing their aquaculture practices. Meanwhile, *Indigofera* plants, which are abundant around local communities, contain high protein levels and have strong potential as an alternative feed ingredient. The utilization of *Indigofera* can serve as an innovative solution to support sustainable aquaculture. This program aims to enhance the independence of Batak fish farmers through the development of *Indigofera*-based independent feed, thereby reducing production costs and promoting more sustainable farming practices. The activities were implemented through training, demonstrations, and hands-on practice with local farmers. A participatory approach was employed to teach feed formulation, processing, and application of *Indigofera*-based feed, enabling the community to gain practical skills that can be applied independently. The program resulted in a significant improvement in the knowledge, skills, and self-reliance of Batak fish farmers. Participants were able to understand feed formulation and processing techniques and successfully produced independent feed that could be used sustainably. Economically, production costs were reduced by 25–30% compared to using commercial feed, without compromising the growth performance of Batak fish. In addition, farmers experienced increased motivation, self-confidence, and innovation in developing aquaculture based on local potential. The innovation of *Indigofera*-based independent feed has proven effective in lowering production costs, improving farmers' independence, and supporting sustainable Batak fish aquaculture, while simultaneously strengthening local food security, the economic competitiveness of fishing communities, opportunities for business diversification in aquaculture, and encouraging the adoption of simple, environmentally friendly technologies oriented toward community economic independence, with positive impacts on improving collective welfare.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7<sup>th</sup> edition) :

Rumondang, R., Huda, J. M. A., & Batubara, H. S. (2025). Inovasi Pakan Mandiri Berbasis Sumber Daya Lokal *Indigofera* Sebagai Alternatif Budidaya Berkelanjutan Ikan Batak (*Tor soro*). *Jurnal Abdi Insani*, 12(9), 4376-4386. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i9.2902>

## PENDAHULUAN

Biaya pakan komersial yang tinggi menjadi salah satu kendala utama dalam budidaya ikan air tawar, termasuk ikan Batak (*Tor soro*), yang merupakan spesies endemik bernilai ekonomis dan ekologis penting di Sumatera Utara (Rumondang et al., 2023). Lebih dari 60% total biaya produksi pada kegiatan budidaya ikan dialokasikan untuk pakan, sehingga ketergantungan penuh terhadap pakan pabrikan mengurangi kemandirian pembudidaya dan menekan margin keuntungan usaha (Sinaga et



al., 2025). Kondisi ini menuntut adanya inovasi yang mampu menghadirkan alternatif pakan bernilai gizi tinggi, ekonomis, serta mudah diaplikasikan oleh masyarakat.

Di sisi lain, ketersediaan sumber daya lokal yang belum dimanfaatkan secara optimal membuka peluang besar dalam menekan biaya produksi, salah satunya melalui pemanfaatan tanaman Indigofera. Tanaman ini tumbuh melimpah di lingkungan masyarakat, mudah dibudidayakan, dan memiliki kandungan protein kasar yang tinggi, yakni berkisar antara 23–31%, sehingga berpotensi sebagai bahan baku pakan ikan (Nirawati et al., 2023). Pemanfaatan Indigofera sebagai substitusi bahan pakan merupakan langkah strategis dalam mendorong terciptanya inovasi pakan mandiri yang ramah lingkungan dan berorientasi pada kemandirian ekonomi masyarakat perikanan.

Budidaya ikan Batak tidak hanya bernilai ekonomis, tetapi juga memiliki peran penting dalam menjaga kelestarian keanekaragaman hayati perairan lokal. Populasi ikan Batak di habitat alamnya mengalami penurunan akibat tekanan lingkungan dan eksploitasi berlebih (Rumondang & Fuah, 2023). Oleh karena itu, upaya budidaya berkelanjutan menjadi langkah strategis dalam menjaga ketersediaan spesies ini sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir. Integrasi inovasi pakan mandiri berbasis Indigofera dalam budidaya ikan Batak dapat menjawab dua kebutuhan sekaligus, yaitu menjaga kelestarian sumber daya hayati dan meningkatkan nilai ekonomi masyarakat.

Elsa (2023) menyatakan bahwa metode pendekatan partisipatif menjadi pilihan tepat dalam kegiatan ini, di mana pembudidaya tidak hanya diberikan pengetahuan teoretis, tetapi juga dilibatkan secara langsung dalam praktik formulasi, pengolahan, dan penerapan pakan berbasis Indigofera. Pendekatan ini mendorong transfer pengetahuan yang efektif sekaligus membentuk keterampilan praktis yang dapat diimplementasikan secara mandiri oleh masyarakat. Dengan demikian, kegiatan ini bukan hanya menghasilkan produk pakan alternatif, tetapi juga membangun kapasitas sumber daya manusia yang lebih adaptif terhadap perubahan teknologi dan kebutuhan pasar.

Dampak nyata dari inovasi ini terlihat pada aspek ekonomi, di mana penggunaan pakan berbasis Indigofera mampu menekan biaya produksi sebesar 25–30% dibandingkan pakan komersial, tanpa menurunkan performa pertumbuhan ikan Batak. Efisiensi biaya ini memberikan keuntungan kompetitif bagi pembudidaya, sekaligus meningkatkan daya saing produk perikanan lokal. Selain itu, terdapat pula manfaat sosial berupa meningkatnya motivasi, kepercayaan diri, serta semangat inovasi masyarakat dalam mengembangkan budidaya berbasis potensi lokal.

Nirawati et al., (2023) mengemukakan pemanfaatan Indigofera sebagai bahan pakan alternatif mendukung prinsip keberlanjutan dalam budidaya perikanan. Selain ramah lingkungan, inovasi ini mendorong diversifikasi usaha akuakultur, memperkuat ketahanan pangan lokal, serta meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat pesisir. Implementasi pakan mandiri berbasis sumber daya lokal juga berkontribusi pada pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), khususnya dalam aspek pengentasan kemiskinan, peningkatan ekonomi inklusif, serta pelestarian ekosistem perairan (Triani & Novani, 2023).

Dengan demikian, pengembangan pakan mandiri berbasis Indigofera untuk budidaya ikan Batak merupakan upaya strategis yang mengintegrasikan aspek ekonomi, ekologi, dan sosial. Inovasi ini tidak hanya memberikan solusi praktis terhadap tingginya biaya produksi, tetapi juga menjadi langkah nyata dalam mewujudkan sistem budidaya ikan Batak yang lebih berkelanjutan.

Secara keseluruhan, penguatan kapasitas pembudidaya melalui inovasi pakan mandiri berbasis Indigofera dapat menjadi model pemberdayaan masyarakat pesisir yang berorientasi pada kemandirian ekonomi, pelestarian sumber daya ikan endemik, serta keberlanjutan ekosistem. Hal ini mempertegas peran inovasi lokal dalam mendukung ketahanan pangan, meningkatkan kesejahteraan, dan mendorong kemandirian bangsa melalui sektor perikanan berkelanjutan.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan selama lima bulan, dimulai pada bulan Juli hingga Desember 2025. Lokasi pelaksanaan berada di UPR P2MKP Amphibi di Desa Padang Lancat Sisoma, Kecamatan



Batangtoru, Kabupaten Tapanuli Selatan. Desa ini dipilih karena memiliki potensi besar dalam pengembangan perikanan budidaya, khususnya ikan Batak (*Tor soro*), serta adanya ketersediaan lahan dan sumber daya alam yang mendukung.

Objek kegiatan adalah kelompok pembudidaya ikan Batak yang menjadi mitra utama dalam program pengabdian masyarakat. Mitra ini dipilih berdasarkan peran strategisnya dalam pengembangan budidaya ikan lokal serta keterbatasan akses terhadap teknologi pakan alternatif yang inovatif. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan mampu memberikan solusi nyata terhadap permasalahan ketergantungan pada pakan komersial.

Sasaran kegiatan difokuskan pada peningkatan kapasitas masyarakat pembudidaya agar mampu memanfaatkan Indigofera sebagai bahan baku pakan mandiri. Hal ini penting untuk memperkuat kemandirian usaha, menekan biaya produksi, serta meningkatkan daya saing hasil budidaya ikan Batak. Mitra juga diharapkan menjadi percontohan dalam penerapan teknologi pakan berbasis sumber daya lokal.

Jumlah anggota mitra yang terlibat secara langsung adalah sebanyak 20 orang. Anggota mitra yang dipilih merupakan perwakilan aktif dari kelompok pembudidaya ikan Batak. Mereka diproyeksikan sebagai agen perubahan yang mampu menularkan keterampilan dan pengetahuan kepada masyarakat lainnya dalam rangka memperluas dampak kegiatan.

Metode pelaksanaan kegiatan PkM menggunakan pendekatan partisipatif (Mustanir et al., 2019). Tahapan pertama adalah edukasi berupa penyuluhan mengenai manfaat Indigofera sebagai sumber protein nabati untuk pakan ikan. Edukasi ini disampaikan melalui materi ilmiah dan diskusi interaktif agar pengetahuan dapat diterima dengan baik oleh peserta.

Tahapan berikutnya meliputi pelatihan, demonstrasi, dan praktik langsung (Pratiwy & Grandiosa, 2025). Pelatihan mencakup formulasi dan teknik pengolahan pakan berbasis Indigofera, sementara demonstrasi dilakukan untuk menunjukkan tahapan produksi secara aplikatif. Peserta juga diberi kesempatan praktik langsung, sehingga mereka mampu menguasai keterampilan secara mandiri. Dengan metode ini, keberlanjutan kegiatan dapat terjamin melalui kemandirian mitra.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai inovasi pakan mandiri berbasis Indigofera untuk budidaya berkelanjutan ikan Batak (*Tor soro*) dilaksanakan secara bertahap sesuai metode kegiatan. Kegiatan ini melibatkan 20 orang yang merupakan masyarakat pesisir dan pembudidaya ikan di Tapanuli Tengah. Secara umum, hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian mitra dalam memproduksi serta mengaplikasikan pakan alternatif berbasis bahan lokal, sehingga dapat menekan biaya operasional sekaligus mendukung keberlanjutan usaha budidaya ikan Batak.

### 1. Sosialisasi dan edukasi

Tahap awal pelaksanaan kegiatan berupa sosialisasi dan edukasi berperan penting dalam membangun landasan pengetahuan mitra terkait diversifikasi pakan berbasis sumber daya lokal. Hasil evaluasi awal menunjukkan bahwa 85% peserta belum mengetahui potensi Indigofera sebagai bahan pakan alternatif yang bernilai gizi tinggi. Kondisi ini menegaskan masih rendahnya akses informasi masyarakat terhadap inovasi pakan mandiri yang berkelanjutan, sehingga ketergantungan pada pakan komersial masih mendominasi praktik budidaya ikan di wilayah tersebut.

Kegiatan edukasi kemudian difokuskan pada penyampaian informasi ilmiah mengenai kandungan nutrisi Indigofera, khususnya sebagai sumber protein nabati yang dapat berperan dalam memperbaiki formulasi pakan. Penyampaian dilakukan melalui metode ceramah, diskusi interaktif, dan media visual agar lebih mudah dipahami oleh peserta. Pendekatan ini terbukti efektif dalam menjembatani kesenjangan pengetahuan, sekaligus memfasilitasi masyarakat untuk memahami konsep dasar pakan alternatif dalam konteks budidaya berkelanjutan.



Gambar 1. Sosialisasi mengenai inovasi pakan mandiri berbasis sumber daya lokal *indigofera*

Setelah rangkaian sosialisasi, hasil evaluasi lanjutan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pemahaman mitra, di mana 92% peserta mampu menjelaskan manfaat *Indigofera* secara mandiri. Temuan ini tidak hanya menunjukkan keberhasilan transfer ilmu, tetapi juga mengindikasikan adanya perubahan pola pikir masyarakat terhadap peluang pemanfaatan sumber daya lokal. Dengan demikian, sosialisasi mampu menjadi pintu masuk untuk menumbuhkan kesadaran kolektif dalam mengurangi ketergantungan pada pakan pabrikan yang mahal dan kurang ramah lingkungan.

Lebih jauh, keberhasilan tahap pertama ini memberikan dasar kuat bagi tahap-tahap kegiatan selanjutnya, khususnya pada aspek pelatihan formulasi dan praktik langsung pembuatan pakan mandiri. Kesadaran masyarakat yang telah meningkat akan mempermudah proses adopsi teknologi, karena mitra tidak hanya memahami manfaat, tetapi juga mulai membangun komitmen untuk mengaplikasikannya dalam praktik budidaya. Dengan demikian, sosialisasi dan edukasi berfungsi strategis sebagai instrumen perubahan sosial yang berorientasi pada keberlanjutan dan pemberdayaan masyarakat pesisir.

Tahap sosialisasi dan edukasi tidak hanya sebatas memberikan informasi, tetapi juga menjadi proses transformasi pengetahuan yang berimplikasi langsung pada kesiapan mitra untuk menerima inovasi (Fatmala et al., 2025). Keberhasilan ini menunjukkan bahwa intervensi berbasis pengetahuan mampu memperkuat kapasitas adaptif masyarakat dalam menghadapi tantangan budidaya ikan. Hal ini sejalan dengan prinsip pembangunan berkelanjutan, di mana peningkatan kualitas sumber daya manusia menjadi kunci utama dalam memastikan keberlanjutan teknologi dan ekonomi lokal di masa mendatang.

## 2. Pelatihan formulasi dan produksi pakan mandiri

Tahap kedua kegiatan difokuskan pada pelatihan formulasi dan produksi pakan mandiri berbasis sumber daya lokal *indigofera*. Mitra diberikan pemahaman mengenai prinsip dasar formulasi pakan, pemilihan bahan baku, serta peran masing-masing bahan dalam mendukung kebutuhan nutrisi ikan. Edukasi ini dirancang agar peserta tidak hanya mampu mengikuti prosedur teknis, tetapi juga memahami dasar ilmiah yang melatarbelakanginya, sehingga kemandirian dalam produksi pakan dapat tercapai secara berkelanjutan.





Gambar 2. Pelatihan formulasi dan produksi pakan mandiri berbasis sumber daya lokal indigofera

Dalam praktik pelatihan, peserta dilatih menyusun formulasi pakan dengan memanfaatkan Indigofera sebagai bahan utama sumber protein nabati, dikombinasikan dengan bahan lokal lain seperti dedak padi, ampas tahu, dan tepung ikan. Pemilihan bahan tersebut mempertimbangkan ketersediaan, harga yang terjangkau, serta kualitas nutrisi yang mampu mendukung pertumbuhan ikan. Proses ini sekaligus menekankan pentingnya diversifikasi bahan baku untuk mengurangi ketergantungan terhadap pakan pabrikan yang seringkali berbiaya tinggi.

Berdasarkan kajian literatur, pakan mandiri yang diformulasikan dengan bahan lokal termasuk Indigofera diketahui memiliki kandungan protein sekitar 28–30% (Kurniawan, 2023). Kandungan ini sesuai dengan kebutuhan protein ikan Batak (*Tor soro*) pada fase pembesaran sebagaimana dilaporkan oleh. Kesesuaian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan Indigofera dan bahan lokal lain dapat menjadi sumber nutrisi yang baik tanpa mengurangi kualitas pertumbuhan ikan. Dengan demikian, inovasi pakan ini memiliki dasar ilmiah yang kuat untuk dikembangkan lebih lanjut.

Selain kualitas nutrisi, aspek ekonomi juga menjadi perhatian utama dalam kegiatan ini. Analisis biaya menunjukkan bahwa produksi pakan mandiri memberikan penghematan sebesar 30% dibandingkan penggunaan pakan komersial (Wardono & Prabakusuma, 2017). Efisiensi biaya tersebut berimplikasi pada meningkatnya margin keuntungan yang diterima pembudidaya, sehingga dapat memperkuat daya saing usaha mereka. Kondisi ini sekaligus menjadi solusi strategis dalam menghadapi fluktuasi harga pakan industri yang cenderung tidak stabil.

Lebih jauh, hasil pelatihan juga menunjukkan perubahan pola pikir mitra dalam memandang potensi bahan lokal sebagai aset bernilai ekonomi. Dengan keterampilan formulasi yang dimiliki, mitra tidak hanya memperoleh manfaat langsung berupa efisiensi biaya produksi, tetapi juga memiliki peluang untuk mengembangkan usaha penyediaan pakan mandiri bagi kelompok pembudidaya lainnya. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya berkontribusi pada ketahanan pangan perikanan

lokal, tetapi juga berpotensi menjadi penggerak ekonomi masyarakat berbasis inovasi pakan berkelanjutan.

### 3. Implementasi uji coba pakan di kolam mitra

Tahap ketiga dalam kegiatan ini berfokus pada implementasi uji coba pakan mandiri berbasis *Indigofera* di kolam budidaya mitra. Respon awal ikan Batak (*Tor soro*) menunjukkan perilaku makan yang aktif, ditandai dengan segera menghampiri dan mengonsumsi pakan begitu ditebarkan. Fenomena ini mengindikasikan bahwa tingkat palatabilitas pakan cukup tinggi, di mana komposisi bahan baku serta aroma pakan mampu merangsang ketertarikan ikan. Penerimaan cepat terhadap pakan merupakan indikator penting bahwa formulasi mandiri ini sesuai dengan preferensi alami ikan endemik yang umumnya sensitif terhadap perubahan pakan (Rosellia et al., 2024).



Gambar 3. Uji coba pakan mandiri berbasis *Indigofera* di kolam budidaya mitra

Selain aspek perilaku makan, respon fisiologis ikan juga menunjukkan hasil yang positif (Pane et al., 2023). Ikan yang menerima pakan mandiri tetap memperlihatkan aktivitas berenang normal, pergerakan lincah, serta tidak menunjukkan gejala stres seperti berenang pasif atau berdiam di dasar kolam. Kondisi ini menegaskan bahwa sistem metabolisme ikan mampu mencerna dan memanfaatkan komposisi pakan tanpa menimbulkan gangguan fisiologis. Dengan demikian, pakan berbasis *Indigofera* terbukti kompatibel dengan kebutuhan metabolik spesies ini.

Pengamatan terhadap kondisi morfologi luar ikan semakin memperkuat hasil tersebut. Warna tubuh tetap cerah, insang bergerak normal, dan tidak ditemukan kelainan pada sirip maupun permukaan kulit (Pandit, 2022). Ketiadaan tanda-tanda patologis menunjukkan bahwa pakan mandiri tidak mengandung senyawa antinutrisi dalam kadar berlebih yang dapat mengganggu fungsi tubuh.

Stabilitas respon morfologis ini memberikan keyakinan bahwa kualitas pakan memenuhi standar keamanan biologis.



Gambar 4. Respon morfologi ikan seperti berenang normal, pergerakan lincah dan normal

Lebih lanjut, pola konsumsi ikan menunjukkan konsistensi yang tinggi. Tidak ditemukan sisa pakan berlebih di dasar kolam, yang menandakan keterpakaian pakan berlangsung optimal. Konsistensi ini memperlihatkan bahwa ikan tidak hanya merespons positif pada tahap awal, tetapi juga mempertahankan preferensi konsumsi dalam periode pemberian berikutnya. Respon jangka panjang semacam ini sangat penting untuk menjamin keberlanjutan penerapan pakan mandiri dalam skala budidaya.

Secara keseluruhan, respon ikan Batak terhadap pakan mandiri berbasis *Indigofera* dapat dikategorikan sangat baik. Perpaduan antara perilaku makan yang antusias, kondisi fisiologis yang stabil, morfologi yang normal, serta pola konsumsi yang konsisten membuktikan bahwa formulasi ini sesuai dengan karakteristik biologis spesies. Hasil ini menjadi dasar ilmiah yang kuat untuk menyatakan bahwa pakan mandiri berbasis sumber daya lokal layak dikembangkan lebih luas sebagai alternatif strategis dalam mendukung keberlanjutan budidaya ikan endemik.

#### **Kendala dan Tanggapan Stakeholder**

Pelaksanaan kegiatan uji coba pakan mandiri berbasis *Indigofera* pada budidaya ikan Batak menghadapi beberapa kendala utama. Mitra masih terbiasa menggunakan pakan komersial sehingga pada tahap awal muncul keraguan mengenai efektivitas pakan alternatif ini. Selain itu, keterbatasan pengetahuan masyarakat terkait formulasi, teknik pencampuran, serta proses pengolahan bahan lokal *Indigofera* menjadi pakan mandiri juga menjadi hambatan. Minimnya pemahaman tersebut membuat sebagian mitra ragu untuk mengadopsi inovasi secara penuh, karena dianggap membutuhkan keterampilan baru dan waktu tambahan dalam penerapannya.

Namun, tanggapan stakeholder secara umum bersifat positif. Mitra budidaya menilai bahwa manfaat ekonomis berupa pengurangan biaya operasional lebih besar dibandingkan kendala teknis yang ada. Melalui pendampingan akademisi berupa pelatihan formulasi pakan dan monitoring respon ikan, mitra mulai menerima pakan mandiri sebagai keterampilan baru yang memperkuat kemandirian usaha. Secara keseluruhan, kendala yang muncul justru menjadi bahan evaluasi untuk memperkuat sistem produksi, sementara kepercayaan stakeholder menegaskan potensi pakan mandiri berbasis *Indigofera* sebagai solusi keberlanjutan budidaya ikan Batak di wilayah pesisir dan perdesaan.

#### **Pembahasan Teoritis**

Pakan mandiri berbasis *Indigofera* merupakan inovasi alternatif pakan lokal yang dikembangkan untuk mengurangi ketergantungan pada pakan komersial sekaligus menekan biaya produksi budidaya ikan Batak. Uji coba dilakukan di kolam masyarakat pada periode budidaya yang sedang berjalan,



sehingga respon ikan dapat diamati langsung dalam kondisi alami. Alasan utama penggunaan *Indigofera* adalah kandungan protein nabati yang cukup tinggi serta ketersediaannya di lingkungan sekitar, sehingga dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan. Kegiatan ini melibatkan kelompok pembudidaya ikan Batak sebagai mitra utama dengan pendampingan akademisi, serta dukungan pemerintah daerah dalam monitoring dan evaluasi.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pelatihan formulasi, praktik pembuatan pelet, hingga uji coba pemberian pakan pada ikan Batak. Respon ikan diamati dari tingkat kesukaan makan atau *preferensi pakan* dan rangsangan makan atau *stimulus pakan* (Khasani, 2013). Sementara mitra dilatih agar mampu membuat pakan secara mandiri. Evaluasi bersama menunjukkan bahwa meskipun ada kendala teknis di awal, manfaat ekonomis dan keterampilan baru yang diperoleh pembudidaya lebih besar. Dengan demikian, pakan mandiri berbasis *Indigofera* tidak hanya berfungsi sebagai solusi teknis pengganti pakan komersial, tetapi juga sebagai strategi pemberdayaan masyarakat untuk keberlanjutan usaha budidaya.



Gambar 5. Kegiatan pelatihan pakan mandiri berbasis sumber daya lokal *indigofera*

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pelaksanaan uji coba pakan mandiri berbasis *Indigofera* menunjukkan bahwa inovasi ini berpotensi menjadi solusi strategis untuk mengurangi ketergantungan pada pakan komersial sekaligus menekan biaya produksi. Meskipun pada awalnya terdapat kendala berupa keraguan mitra dan keterbatasan pengetahuan dalam formulasi pakan, hal tersebut dapat diatasi melalui pendampingan akademisi berupa pelatihan dan monitoring respon ikan. Hasilnya, ikan Batak menunjukkan respon positif terhadap pakan mandiri, sementara stakeholder menilai manfaat ekonomis dan keberlanjutan yang ditawarkan lebih besar dibandingkan tantangan teknis yang ada. Secara keseluruhan, pakan

berbasis *Indigofera* memperkuat kemandirian usaha masyarakat pesisir dan perdesaan serta berpotensi dikembangkan lebih luas sebagai alternatif pakan berkelanjutan yang ramah lingkungan dan berdaya saing.

### Saran

Sebagai rekomendasi, pengembangan pakan mandiri berbasis *Indigofera* perlu dilanjutkan melalui penelitian lebih mendalam mengenai standar formulasi, kualitas nutrisi, serta tingkat kecernaan bagi ikan Batak maupun spesies lokal lainnya. Pendampingan berkelanjutan dari akademisi sangat penting untuk memastikan transfer pengetahuan, sementara dukungan pemerintah daerah dan pemangku kepentingan dapat memperkuat aspek pemasaran serta keberlanjutan program. Selain itu, diperlukan pembentukan kelompok usaha bersama yang mampu memproduksi pakan secara mandiri dan terorganisir, sehingga masyarakat pesisir dan perdesaan tidak hanya mandiri dalam budidaya, tetapi juga memiliki nilai tambah ekonomi melalui diversifikasi usaha. Dengan kolaborasi yang solid, pakan mandiri berbasis *Indigofera* berpeluang menjadi model inovasi yang dapat direplikasi di berbagai wilayah lain.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah berkontribusi melalui dukungan dana Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun 2025 sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada STPK Matauli yang telah memberikan fasilitas dan pendampingan selama pelaksanaan kegiatan. Apresiasi mendalam diberikan secara khusus kepada mitra UPR P2MKP Amphibi di Desa Padang Lancat Sisoma, Kecamatan Batangtoru, yang telah berpartisipasi aktif dalam setiap tahap kegiatan, mulai dari uji coba pakan hingga diskusi evaluasi. Tidak lupa penghargaan disampaikan kepada stakeholder terkait, baik pemerintah daerah maupun masyarakat sekitar, atas dukungan dan kerja samanya sehingga kegiatan ini berjalan lancar dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Elsa, O. (2025). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengembangan Kreativitas Dan Inovasi Produksi Pangan Berbasis Sumber Daya Lokal Di Desa Bandar Negeri Kecamatan Labuhan Maringgai Lampung Timur (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Fatmala, A. N. P., Mayasari, A. D., & Sharfina, A. G. (2025). Program Sosialisasi Kewirausahaan Untuk Pemberdayaan Masyarakat Di Kecamatan Samarinda Seberang Kota Samarinda. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1 Februari), 10-16.
- Khasani, I. (2013). Atraktan pada pakan ikan: jenis, fungsi, dan respons ikan. *Media akuakultur*, 8(2), 127-134.
- Kurniawan, A. (2023). *TESIS: Optimalisasi Produksi Ikan Jelawat (Leptobarbus hoevenii) Dan Selada Dengan Penggunaan Tepung Daun Indigofera (Indigofera sp.)* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- Mustanir, A., Hamid, H., & Syarifuddin, R. N. (2019). Pemberdayaan kelompok masyarakat desa dalam perencanaan metode partisipatif. *Moderat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 5(3), 227-239.
- Nirawati, N., Mirnawati, M., Hadija, H., & Hajar, H. (2023). Optimasi Diversifikasi Olahan Tanaman *Indigofera* Sebagai Pakan Lokal Berprotein Tinggi di Kabupaten Maros. In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan* (Vol. 4, pp. 510-519).
- Pandit, I. (2022). Morphologi dan Identifikasi Ikan.
- Pane, E. P., Arfiati, D., & Apriliyanti, F. J. (2023). Respon Fisiologis Ikan Terhadap Lingkungan Hidupnya. *Jurnal Akuatik*, 6(2), 71-83.



- Pratiwy, F. M., & Grandiosa, R. (2025). Strategi Peningkatan Budidaya Perikanan Berkelanjutan Melalui Pemberdayaan Masyarakat Dan Optimalisasi Sumber Daya Lokal Di Desa Bojongoang. *Jurnal Abdi Insani*, 12(5), 2003-2013.
- Rosellia, S., Yuliana, E., Kusumaningrum, E. N., Santika, A., Hanif, S., & Utami, E. M. (2024, February). Analisis Upaya Peningkatan Mutu Pakan Mandiri Untuk Pembesaran Ikan Nila Dan Mas Di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar Sukabumi. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi "SainTek"*, 1(1), pp. 649-665).
- Rumondang, A., Huda, M. A., & Butar, M. L. B. (2023). Effectiveness of viterna supplements in feed to speed growth and minimize feed conversion rate in Batak fish seeds (*Neolissochilus thienemanni*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 10(3), 243-246.
- Rumondang, A., & Fuah, R. W. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemijahan Ikan Batak (*Neolissochilus thienemanni*) Secara Artificial Spawning. *Panrannuangku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 134-137.
- Sinaga, D., Muchdar, F., Andriani, R., Achmad, M. D., Mutmainnah, N., Wahyudi, I. T., & Soengkawati, W. P. (2025). ILMU NUTRISI IKAN. *Penerbit Kamiya Jaya Aquatic*.
- Triani, R., & Novani, S. (2023). Menciptakan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) Melalui Value Co-Creation Dalam Akuakultur Darat Di Indonesia. *TheJournalish: Social and Government*, 4(5), 292-308.
- Wardono, B., & Prabakusuma, A. S. (2017). Analisis usaha pakan ikan mandiri (kasus pabrik pakan ikan mandiri di Kabupaten Gunungkidul). *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 6(1), 73-83.