

---

**FORMULASI PAKAN IKAN MANDIRI BERBAHAN BAKU LOKAL  
RAMAH LINGKUNGAN****Oleh****Yulianto Tell<sup>1)</sup>, Eoudia Abell<sup>2)</sup>, Agustinho Da Concencau Mali<sup>3)</sup>, Mariana S. Maure<sup>4)</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Tribuana  
Kalabahi****Jl. Soekarno-Hatta Batunirwala, telp. (0386) 222882****E-mail: <sup>1</sup>[yantotell@untribkalabahi.ac.id](mailto:yantotell@untribkalabahi.ac.id), <sup>2</sup>[eoudiaabell@gmail.com](mailto:eoudiaabell@gmail.com),  
<sup>3</sup>[gustiwenang@gmail.com](mailto:gustiwenang@gmail.com), <sup>4</sup>[meymaure@gmail.com](mailto:meymaure@gmail.com)****Abstrak**

Tingginya harga pakan ikan di pasaran cukup menyulitkan para pembudidaya ikan di kabupaten Alor yang hanya mengandalkan pakan buatan komersial. Pengetahuan tentang formulasi pakan merupakan suatu kompetensi yang harus dimiliki oleh para pembudidaya ikan untuk dapat memproduksi pakan ikan secara mandiri. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menentukan komposisi bahan baku yang tepat dalam menyusun formulasi pakan ikan lele pada tahap pertumbuhan. Penelitian ini diawali dengan pemilihan bahan baku, pengelompokan bahan baku berdasarkan kadar protein dan perhitungan rata-rata kandungan bahan baku dari protein basal dan protein supplement. Metode yang digunakan dalam perhitungan formulasi pakan ikan yakni metode formulasi pakan *Pearsons Square*. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penyusunan formulasi pakan lele pada tahap pertumbuhan (kebutuhan protein pakan 35%) dapat dilakukan dengan cara pembagian kadar protein dalam bahan baku pakan ikan yakni komposisi protein basal sebesar 29,20% dan komposisi protein supplement 70,80%. Komposisi bahan baku yang tepat dalam menyusun formulasi pakan ikan (kebutuhan protein pakan 35%) dalam 10 kg pakan yakni dedak padi 1,46 kg, tepung jagung 1,46 kg, ampas tahu 2,36 kg, tepung ikan lokal 2,36 kg, tepung bekicot 2,36 kg, vitamin mix 2 % dan mineral 2 %.

**Kata Kunci: Formulasi, Pakan Lele & Pearsons Square****PENDAHULUAN**

Kegiatan budidaya perikanan memiliki prospek yang cukup cerah untuk dikembangkan di wilayah kabupaten Alor. Selain budidaya perikanan laut (*mariculture*), budidaya perikanan darat/perikanan air tawar (*freshwater culture*) juga telah dilakukan oleh para pembudidaya ikan air tawar di beberapa wilayah kabupaten Alor. Lokasi kegiatan budidaya ikan air tawar tersebut tersebar di beberapa wilayah seperti kecamatan Alor Barat Laut, kecamatan Alor Barat Daya, kecamatan Alor Tengah Utara, kecamatan Alor Timur Laut, kecamatan Alor Timur, dan kecamatan Alor Selatan [1].

Kegiatan budidaya ikan air tawar di kabupaten Alor dilakukan untuk menunjang

ketersediaan pangan khususnya ikan yang selama ini hanya mengandalkan sub sektor perikanan tangkap [2]. Budidaya ikan air tawar juga diharapkan dapat memenuhi kebutuhan protein ikan dari masyarakat, memanfaatkan lahan secara optimal, serta menjaga stok ikan hidup.

Salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam kegiatan budidaya ikan adalah pakan, khususnya pakan buatan [3,4]. Pakan buatan membutuhkan biaya operasional tertinggi dari keseluruhan biaya produksi [5]. Kebutuhan biaya produksi pakan ikan dapat mencapai kurang lebih 50 – 70% dari total biaya produksi [6,7].

Tingginya harga pakan buatan yang tersedia di pasaran cukup menyulitkan para

pembudidaya ikan di kabupaten Alor yang hanya mengandalkan pakan buatan komersial. Pada sisi yang lain, ketersediaan bahan baku lokal untuk pembuatan pakan ikan cukup mudah diperoleh. Dengan demikian maka para pembudidaya ikan di kabupaten Alor semestinya dapat membuat pakan ikan secara mandiri agar kebutuhan biaya produksi pakan ikan dapat dikurangi [8].

Permasalahan utama yang dihadapi oleh para pembudidaya ikan di kabupaten Alor adalah kurangnya pengetahuan dan kompetensi dalam formulasi pakan ikan secara mandiri. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk menentukan komposisi bahan baku yang tepat dalam menyusun formulasi pakan ikan lele pada tahap pertumbuhan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dikonstruksikan dalam bentuk pelatihan pembuatan pakan ikan bagi pembudidaya ikan di kabupaten Alor.

## LANDASAN TEORI

Pakan buatan merupakan pakan yang diformulasi berdasarkan pertimbangan kebutuhan nutrisi ikan [9]. Pengetahuan yang baik tentang formulasi pakan yang memenuhi kebutuhan nutrisi ikan dapat membantu pembudidaya ikan untuk memproduksi pakan secara mandiri dan menurunkan biaya pakan.

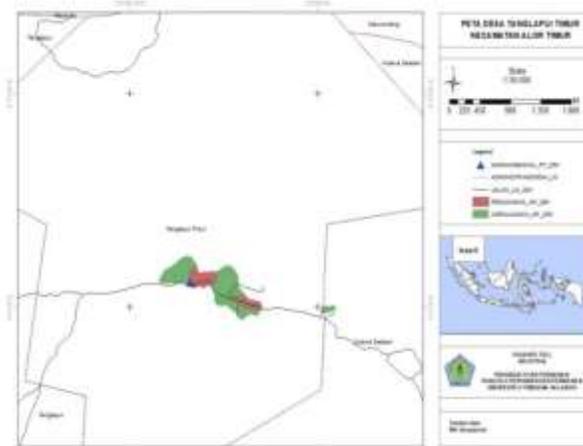
Penurunan biaya pakan ikan dapat dilakukan dengan pembuatan pakan mandiri melalui pemanfaatan bahan baku lokal dan hasil samping yang tersedia di sekitar lokasi pembudidaya [6,10]. Beberapa bahan baku lokal yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pakan ikan adalah ampas kelapa, ampas tahu, dedak halus, dan tepung ikan lokal [11].

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada awal bulan April sampai akhir Agustus 2021 di desa Tanglapui Timur, kecamatan Alor Timur, kabupaten Alor – NTT.

**Gambar 1. Peta lokasi penelitian**



**Tabel 1. Alat dan Bahan**

Alat	Fungsi
Grinding	Penepungan bahan
Screening	Pengayakan bahan
Weighing	Penimbangan bahan
Pelleting	Pencetakan pakan
Plastik kemasan	Pengemasan pakan
Sarung tangan	Pelindung tangan
Kompas, sutel, tacu	Memasak kanji
Bahan	Fungsi
Dedak padi	Bahan baku nabati
Tepung jagung	Bahan baku nabati
Ampas tahu	Bahan baku nabati
Tepung ikan local	Bahan baku hewani
Tepung bekicot	Bahan baku hewani
Kanji	Bahan tambahan
Vitamin, Mineral	Bahan tambahan

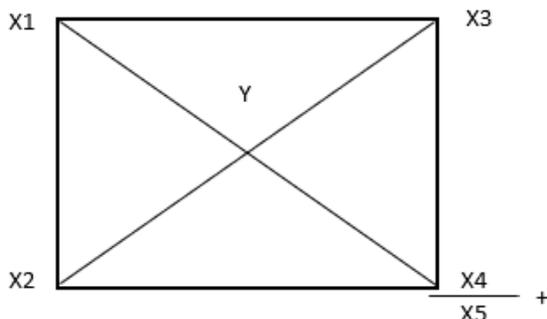
### Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam formulasi pakan ikan yakni metode *Pearsons Square*. Metode ini didasari pada pembagian kadar protein bahan-bahan pakan ikan yakni protein basal (bahan baku pakan ikan dengan kandungan protein < 20 %) dan protein supplement (bahan baku pakan ikan dengan kandungan protein > 20 %). Langkah-langkah formulasi pakan adalah sebagai berikut:

- Pemilihan bahan baku yang akan digunakan dalam pembuatan pakan ikan
- Pengelompokan bahan baku berdasarkan kadar protein (basal dan supplement)

- c. Perhitungan rata-rata kandungan bahan baku dari protein basal dan protein supplement
- d. Membuat kotak segi empat

**Gambar 2. Metode formulasi Pearsons Square**



Keterangan:

- Y = % protein pakan yang diinginkan
- X1 = % protein basal
- X2 = % protein supplement
- X3 = X2 - Y
- X4 = Y - X1
- X5 = X3 + X4

Langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan komposisi setiap bahan baku yang telah disusun dengan cara:

$$\text{Protein basal} = \frac{X3}{X5} \times 100 \%$$

$$\text{Protein supplement} = \frac{X4}{X5} \times 100 \%$$

### Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan melalui prosedur sebagai berikut:

- Tahap persiapan alat dan bahan, meliputi persiapan alat dan bahan seperti dalam Tabel 1.
- Tahap formulasi pakan menggunakan metode *Pearsons Square* dengan menghitung komposisi bahan baku berdasarkan kandungan protein basal dan protein supplement;
- Tahap pembuatan pakan ikan diawali dengan pemilihan bahan baku, penepungan, pengayakan, penimbangan, pencampuran, pencetakan, pengeringan dan pengemasan [12].

### Analisa Data

Data hasil penelitian dianalisis melalui uji proximat terhadap kadar air, kadar abu, protein, lemak dan serat kasar. Selanjutnya dilakukan uji komparasi untuk mengetahui kualitas pakan berdasarkan SNI 01-4087-2006 [13].

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan baku yang digunakan serta kandungan nutrisi dari masing-masing bahan baku dapat dilihat pada Tabel 2.

**Table 2. Bahan baku pakan ikan serta kandungan nutrisi bahan**

Bahan Baku	Protein (%)	Karbohidrat (%)	Lemak (%)
Dedak padi	11,35	28,62	12,15
Tepung jagung	11,0	74,23	4,43
Ampas tahu	24,0	43,45	5,54
Tepung ikan lokal	62,40	4,8	3,7
Tepung bekicot	54,29	30,45	4,18
Vitamin mix	-	-	-
Mineral	-	-	-

Bahan baku sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2 di atas sebagian besar (80%) diperoleh dari lokasi penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Gusrina bahwa persyaratan sosial ekonomi yang harus dipenuhi dalam pemilihan bahan baku pakan antara lain mudah diperoleh, mudah diolah, harga relatif murah, bukan merupakan makanan pokok manusia, serta sedapat mungkin memanfaatkan limbah industri pertanian [14].

### Penyusunan Formulasi Pakan

Kadar protein yang ditetapkan untuk menyusun formulasi pakan ikan lele pada tahap pertumbuhan yakni 35% yang bersumber dari bahan baku dedak padi, tepung jagung, ampas tahu, tepung ikan lokal, dan tepung bekicot. Kebutuhan kandungan zat gizi dalam pakan

terdiri atas kebutuhan protein antara 20 – 60%, lemak 4 – 18%, karbohidrat 20 – 30%, vitamin dan mineral 2 – 5%. Jumlah keseluruhan kandungan gizi dalam bahan baku pakan ikan harus mencapai 100% [14].

Masing-masing bahan baku tersebut dikelompokkan berdasarkan kadar protein sehingga diperoleh setiap bagian sebagai berikut:

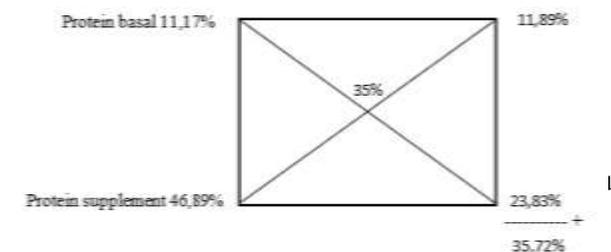
- Bahan baku kelompok protein basal: dedak padi 11,35%, tepung jagung 11,0%.
- Bahan baku kelompok protein supplement: ampas tahu 24,0%, tepung ikan lokal 62,40%, tepung bekicot 54,29%.

Jumlah kadar protein basal dari kedua bahan baku tersebut yakni 22,35% dengan nilai  $r = 11,17\%$ , sedangkan jumlah kadar protein supplement dari ketiga bahan baku tersebut yakni 140,69% dengan nilai  $r = 46,89\%$ .

#### Perhitungan metode *Pearsons Square*

Hasil perhitungan kadar protein bahan baku pakan menggunakan metode formulasi pakan *Pearsons Square* dapat dilihat pada Gambar 3a.

**Gambar 3a. Hasil Perhitungan dengan Metode *Pearsons Square***



$$\text{Protein basal} = \frac{35,72\%}{11,17\%} \times 100\% = 33,29\%$$

$$\text{Protein supplement} = \frac{23,83\%}{46,89\%} \times 100\% = 66,71\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka dapat dihitung komposisi bahan baku yang digunakan untuk membuat pakan ikan adalah sebagai berikut:

Protein basal, terdiri dari:

- Dedak padi =  $33,29\% : 2 = 16,64\%$
- Tepung jagung =  $33,29\% : 2 = 16,64\%$

Protein supplement, terdiri dari:

- Ampas tahu =  $66,71\% : 3 = 22,24\%$
- Tepung ikan lokal =  $66,71\% : 3 = 22,24\%$
- Tepung bekicot =  $66,71\% : 3 = 22,24\%$

Sebagai pembuktian bahwa komposisi bahan baku yang digunakan untuk pembuatan pakan ikan tersebut mengandung kadar protein 35% yang berarti bahwa dalam 1 kg pakan mengandung 350 gr protein maka dapat dilakukan uji perhitungan sebagai berikut:

- Dedak padi  $16,64\% \times 11,35\% = 1,89\%$
- Tepung jagung  $16,64\% \times 11,0\% = 1,83\%$
- Ampas tahu  $22,24\% \times 24,0\% = 5,34\%$
- Tepung ikan  $22,24\% \times 62,40\% = 13,88\%$
- Tepung bekicot  $22,24\% \times 54,29\% = 12,07\%$

Hasil penjumlahan dari  $(1,89\% + 1,83\% + 5,34\% + 13,88\% + 12,07\%) = 35,01\%$ .

Jumlah pakan yang diproduksi dalam penelitian ini sebanyak 10 kg pakan ikan lele sehingga komposisi bahan baku yang digunakan adalah sebagai berikut:

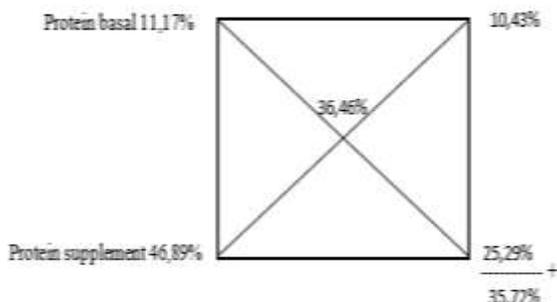
- Dedak padi  $16,64\% \times 10 \text{ kg} = 1,66 \text{ kg}$
- Tepung jagung  $16,64\% \times 10 \text{ kg} = 1,66 \text{ kg}$
- Ampas tahu  $22,24\% \times 10 \text{ kg} = 2,22 \text{ kg}$
- Tepung ikan  $22,24\% \times 10 \text{ kg} = 2,22 \text{ kg}$
- Tepung bekicot  $22,24\% \times 10 \text{ kg} = 2,22 \text{ kg}$

Hasil penjumlahan dari  $(1,66 \text{ kg} + 1,66 \text{ kg} + 2,22 \text{ kg} + 2,22 \text{ kg} + 2,22 \text{ kg}) = 9,98 \text{ kg}$ .

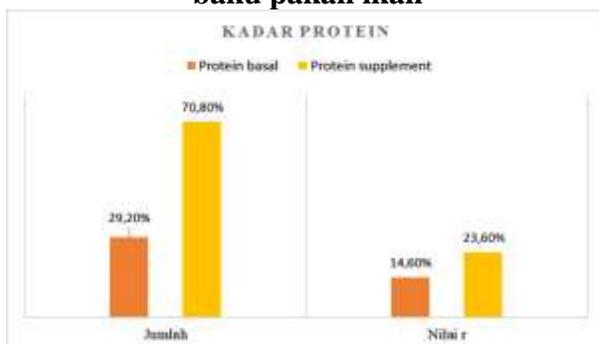
Dalam penelitian ini komposisi bahan baku pembuatan pakan ikan ditambahkan pula bahan tambahan sehingga jumlah bahan baku utama harus dikurangi dengan jumlah bahan baku tambahan yang digunakan. Bahan tambahan yang digunakan yakni vitamin mix 2% dan mineral 2% sehingga jumlah bahan utama berkurang menjadi  $100\% - 4\% = 96\%$ . Dengan demikian maka jumlah kadar protein bahan utama harus ditambahkan agar komposisi bahan baku pakan ikan memenuhi kebutuhan kadar protein pakan sehingga menjadi  $35\% \times 100\% / 96\% = 36,46\%$ . Hal ini dilakukan karena vitamin dan mineral tidak memiliki kandungan protein. Selanjutnya perhitungan komposisi bahan baku pakan ikan menggunakan metode formulasi pakan *Pearsons Square* dapat dilihat pada Gambar 3b

dan hasil perhitungan komposisi kandungan protein setiap bahan baku dapat dilihat pada Gambar 4.

**Gambar 3b. Hasil Perhitungan dengan Metode Pearsons Square**



**Gambar 4. Komposisi kadar protein bahan baku pakan ikan**



Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka dapat dihitung komposisi bahan baku yang digunakan untuk membuat pakan ikan adalah sebagai berikut:

Protein basal, terdiri dari:

- Dedak padi =  $29,20\% : 2 = 14,6\%$
- Tepung jagung =  $29,20\% : 2 = 14,6\%$

Protein supplement, terdiri dari:

- Ampas tahu =  $70,80\% : 3 = 23,6\%$
- Tepung ikan lokal =  $70,80\% : 3 = 23,6\%$
- Tepung bekicot =  $70,80\% : 3 = 23,6\%$

Sebagai pembuktian bahwa komposisi bahan baku yang digunakan untuk pembuatan pakan ikan tersebut mengandung kadar protein 35% yang berarti bahwa dalam 1 kg pakan mengandung 350 gr protein maka dapat dilakukan uji perhitungan sebagai berikut:

- Dedak padi  $14,6\% \times 11,35\% = 1,65\%$
- Tepung jagung  $14,6\% \times 11,0\% = 1,60\%$
- Ampas tahu  $23,6\% \times 24,0\% = 5,66\%$

- Tepung ikan  $23,6\% \times 62,40\% = 14,72\%$
- Tepung bekicot  $23,6\% \times 54,29\% = 12,81\%$

Hasil penjumlahan dari  $(1,65\% + 1,60\% + 5,66\% + 14,72\% + 12,81\%) = 35,44\%$ .

Jumlah pakan yang diproduksi dalam penelitian ini sebanyak 10 kg maka komposisi bahan baku yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Komposisi bahan baku untuk produksi pakan ikan**

Bahan Baku	Persentase (%)	Jumlah (kg)
Dedak padi	14,6	1,46
Tepung jagung	14,6	1,46
Ampas tahu	23,6	2,36
Tepung ikan lokal	23,6	2,36
Tepung bekicot	23,6	2,36
Vitamin mix	2	-
Mineral	2	-
Jumlah		10

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa untuk membuat pakan ikan lele sebanyak 10 kg dengan kandungan protein 35% maka dibutuhkan bahan baku dedak padi 1,46 kg; tepung jagung 1,46 kg; ampas tahu 2,36 kg; tepung ikan lokal 2,36 kg; tepung bekicot 2,36 kg dan bahan tambahan berupa vitamin dan mineral masing-masing 2%.

**Hasil uji proximat pakan**

Sampel pakan ikan yang dihasilkan dalam penelitian ini selanjutnya dianalisis di laboratorium untuk mengetahui kualitas pakan. Hasil uji proximat sampel pakan ikan dapat dilihat pada Gambar 5.

**Gambar 5. Hasil uji proximat sampel pakan ikan**



Sumber: BBPP Kupang, 2021

Berdasarkan gambar di atas dapat diketahui bahwa kualitas pakan ikan yang diproduksi memiliki kadar air 12%; kadar abu 8%; kadar protein 35%; kadar lemak 6% dan serat kasar 8%.

Persyaratan mutu dan jenis uji pakan lele yang sesuai pada tahap pertumbuhan yakni kadar air maksimal 12%; kadar abu maksimal 13%; kadar protein minimal 28%; kadar lemak minimal 5% dan serat kasar maksimal 8%. Dengan demikian maka kualitas pakan yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah sesuai dengan SNI yang ditetapkan [13].

## PENUTUP

### Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa penyusunan formulasi pakan lele untuk kebutuhan protein pakan 35% dapat dilakukan dengan membagi komposisi bahan baku dari protein basal sebesar 29,20% dan protein supplement 70,80%. Komposisi bahan baku yang tepat dalam menyusun formulasi 10 kg pakan ikan yakni dedak padi 1,46 kg, tepung jagung 1,46 kg, ampas tahu 2,36 kg, tepung ikan lokal 2,36 kg, tepung bekicot 2,36 kg, vitamin mix 2 % dan mineral 2 %.

### Saran

Penelitian ini baru dilakukan sebatas pada formulasi pakan ikan untuk skala rumah tangga dengan jumlah produksi pakan yang terbatas. Oleh karena itu disarankan untuk penelitian lanjutan formulasi pakan ikan pada skala industri kecil dan menengah dengan jumlah produksi pakan yang lebih banyak.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] DKP Kab Alor, 2021, Perikanan dan Kelautan, DKP Kab. Alor, p. 2. Available at: [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=en&user=clh9314AAAAJ&cstart=100&pagesize=100&citation\\_for\\_view=clh9314AAAAJ:M3ejUd6NZC8C](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=clh9314AAAAJ&cstart=100&pagesize=100&citation_for_view=clh9314AAAAJ:M3ejUd6NZC8C).
- [2] BPS Kabupaten Alor, 2020, *Kabupaten Alor Dalam Angka 2020*, Edited by BPS Kabupaten Alor, Kalabahi.
- [3] Habibi, M. B. Y., 2015, *Teknik Produksi Pakan Ikan Lele (Clarias Sp.) di CV. Mentari Nusantara Desa Batokan Kecamatan Ngantru, Kabupaten Tulungagung, Propinsi Jawa Timur*, pp. 1–74.
- [4] BPBAT Jambi, 2021, *Peluang Usaha Produksi Pakan Mandiri Berbahan Baku Lokal Skala Rumah Tangga*, pp. 1–2.
- [5] Amin, M. *et al.*, 2020, Efektivitas Pemanfaatan Bahan Baku Lokal Sebagai Pakan Ikan Terhadap Peningkatan Produktivitas Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) di Desa Sakatiga, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan, *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 9(3), p. 222. doi: 10.20473/jafh.v9i3.17969.
- [6] Usman *et al.*, 2014, Aplikasi Pakan Berbasis Bahan Baku Lokal Dan Hasil Samping Dalam Pakan Pembesaran Ikan Bandeng di Lahan Pembudidaya, *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, pp. 607–615.
- [7] Cahyani, R. R. and Musliffah, A. R., 2018, Pengembangan Pakan Ikan untuk Menekan Biaya Produksi Budidaya Lele, *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), pp. 15–20. doi: 10.30653/002.201831.43.
- [8] Tell, Y. *et al.*, 2021, Pelatihan Pembuatan Pakan Ikan Bagi Pemuda dan Pembudidaya Ikan Pada Masa Pandemi Covid-19 di Kabupaten Alor, *LOGISTA - Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), p. 272. doi: 10.25077/logista.5.1.272-279.2021.
- [9] Isnawati, N., Sidik, R. and Mahasri, G., 2015, Potensi Serbuk Daun Pepaya Untuk Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Pakaan, Rasio Efisiensi Protein Dan Laju Pertumbuhan Relatif Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 7(2), pp.

- 121–124.
- [10] Hidayat, D., Sasanti, A. D. and Yulisman, Y., 2013, Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa Striata*) Yang Diberi Pakan Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pomacea sp*), *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2), pp. 161–172.
- [11] Heriansah and Aspari, D. N. F., 2016, Pembuatan Pakan Dengan Bahan Baku Lokal, Penggunaan Probiotik dan Penerapan Manajemen Usaha Bagi Kelompok Pembudidaya Ikan di Kecamatan Citta Kabupaten Soppeng, 7, pp. 30–37.
- [12] Maftuch *et al.*, 2020, Gerakan Pakan Mandiri (Gepari): Teknologi Pelet Ikan Solusi Pemberdayaan Kewirausahaan Santri (Santripreneur) di Pondok Pesantren Bahrul Maghfiroh Malang, 4(1), pp. 27–32.
- [13] SNI 01-4087-2006, 2006, Pakan Buatan Untuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Pada Budidaya Intensif.
- [14] Gusrina, 2008, *Budidaya Ikan Jilid 2*, 2nd edn., Jakarta, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN