

Penerapan Teknologi Pakan Ikan Mandiri Untuk Kelompok Pembudidaya Ikan “Panle Bersaudara” Desa Danda Jaya, Kabupaten Barito Kuala

Pahmi Ansyari¹ Noor Arida Fauzana²

Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat, Kota Banjarmasin,
Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia^{1,2}

Email: pahmi.ansyari@ulm.ac.id noor.afauzana@ulm.ac.id

Abstrak

Permasalahan prioritas yang perlu secepatnya diatasi oleh Kelompok Pembudidaya Ikan “Panle Bersaudara” adalah masalah semakin mahalnya harga pakan ikan lele dan patin, sehingga diperlukan adanya desiminasi iptek berupa pembuatan pakan ikan mandiri berbasis bahan baku lokal yang berbiaya murah. Metode penyampaian yang digunakan dalam penerapan iptek ini adalah: penjelasan teori dan FGD; demonstrasi dan pendampingan. Hasil kegiatan didapat luaran iptek berupa pakan ikan mandiri yang memenuhi standar gizi untuk ikan patin dan lele yaitu 30%. Telah dilakukan bimbingan teknis pembuatan pakan ikan berupa: memilih bahan baku yang murah tapi bergizi, memformulasi, penimbangan bahan, mencampur dan mengadon, mencetak dan menjemur serta mengeringkan dan menyimpan. Hasil evaluasi terhadap khalayak sasaran dengan uji t, uji dua pihak sebelum dan sesudah penerapan iptek, ternyata terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan khalayak sasaran. Faktor pendukung dalam kegiatan ini adalah bahan baku tersedia kontinu, motivasi kuat dalam usaha, sarana prasarana transportasi mendukung, dan tidak terkendala pemasaran ikan. Sedangkan faktor penghambat adalah sulitnya akses modal usahadan anggaran Pemerintah yang terbatas dalam pembinaan.

Kata Kunci: Pakan Mandiri, Bahan Baku Lokal, Kelompok Pembudidaya Ikan “Panle Bersaudara”

Abstract

The priority problem that needs to be addressed as soon as possible by the “Panle Bersaudara” Fish Farming Group is the problem of the increasing price of catfish and catfish feed, so that science and technology dissemination is needed in the form of making independent fish feed based on low-cost local raw materials. The delivery methods used in the application of this science and technology are theoretical explanations and FGDs; demonstration and assistance. The results of the activity obtained the output of science and technology in the form of independent fish feed that met the nutritional standards for catfish and catfish, namely 30%. Technical guidance on the manufacture of fish feed has been carried out in the form of choosing cheap but nutritious raw materials, formulating, weighing ingredients, mixing and kneading, printing and drying and drying, and storing. The results of the evaluation of the target audience with the t-test, a two-party test before and after the application of science and technology, show an increase in the knowledge and skills of the target audience. The supporting factors in this activity are the continuous availability of raw materials, strong motivation in business, support transportation infrastructure, and not being constrained by fish marketing. Meanwhile, the inhibiting factors are difficulty accessing business capital and the limited government budget for fostering.

Keywords: Independent Feed, Local Raw Materials, “Panle Bersaudara” Fish Cultivator Group



This work is licensed under a [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Pakan adalah komponen utama dalam usaha budidaya ikan. Biaya pakan pada budidaya ikan intensif adalah 60 – 70% dari seluruh biaya produksi pembesaran ikan (Novitasari, 2014; Sebayang *et.al.*, 2020 dan Simamora *et.al.*, 2021). Keberadaan pakan ikan komersil relatif mahal, maka dari itu melakukan pembuatan pakan sendiri dengan bahan mudah ditemukan

dan lebih relatif murah menjadi salah satu solusi untuk menekan biaya dalam budidaya ikan (Zainuri *et.al.*, 2014).

Apalagi pembesaran ikan patin dan lele memerlukan pakan yang banyak, sementara harga pakan komersial relatif mahal, mencapai Rp.12.500 per kg. Hal ini merupakan permasalahan klasik dan krusial, karena dengan menggunakan pakan komersial, margin keuntungan yang didapat sangat tipis. Dalam rangka meningkatkan margin keuntungan, maka kegiatan pembuatan pakan mandiri di tingkat pembudidaya ikan dengan bahan baku lokal merupakan solusi yang sangat tepat dan strategis. Menurut perhitungan Ansyari dan Fauzana (2021), dengan pembuatan pakan mandiri berbasis bahan baku lokal dapat menekan biaya pakan ikan mencapai 30%, sehingga jika biaya pakan Rp.12.500 per kg, dengan menggunakan pakan mandiri bahan baku lokal hanya Rp.8.750,- per kg.

Keberhasilan dalam usaha budidaya salah satunya dapat dicapai dengan pemberian pakan mandiri buatan yang tepat kualitas dan kuantitasnya serta ramah lingkungan (Hadadi, *et al*, 2009). Pemilihan bahan baku harus diperhatikan dalam pembuatan pakan ikan ada dua, yaitu persyaratan teknis dan persyaratan sosial ekonomis. Persyaratan teknis harus diperhatikan dalam pemilihan bahan baku untuk pembuatan pakan buatan adalah harus mempunyai nilai gizi tinggi, tidak mengandung racun, sesuai dengan kebiasaan makan ikan. Bahan baku yang digunakan sebaiknya disesuaikan dengan kebiasaan makan ikan di alam, hal ini dapat meningkatkan selera makan dan daya cerna pada ikan (Rahmanto, 2013). Dalam setiap bahan baku pakan ikan perlu ada sumber protein yang bervariasi, agar supaya asam-amino yang terkandung saling melengkapi.

IDENTIFIKASI MASALAH

Masalah prioritas, krusial dan perlu cepat diatasi pada Pokdakan "Panle Bersaudara" adalah semakin mahalnya harga pakan ikan patin dan lele. Akibatnya biayaproduksi semakin besar dan margin keuntungan usaha berkurang. Sementara ikan lele dan patin perlu pakan yang berkualitas tinggi, di mana kandungan protein harus di atas 25% (Susanto dan Widyaningrum, 2013; Diana dan Erniati, 2014 dan Sebayang *et al*, 2020). Hal di atas tentunya mengurangi semangat Pokdakan "Panle Bersaudara" untuk mengusahakan pembesaran ikan patin dan lele, bahkan tidak menutup kemungkinan menjadi bangkrut. Dalam rangka mengatasi masalah ini perlu adanya solusi yang tepat dan strategis, yaitu dengan transfer teknologi pembuatan pakan murah secara mandiri dengan menggunakan potensi-potensi bahan baku lokal.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan bertempat di unit usaha Kelompok Pembudidaya Ikan "Panle Bersaudara", Desa Danda Jaya, Kecamatan Rantau Badauh, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan dari bulan Juli s/d Agustus 2022. Kegiatan ini merupakan Program Dosen Wajib Mengabdikan (PDWA) Universitas Lambung Mangkurat Tahun 2022. Persiapan kegiatan dimulai dengan persiapan bahan, peralatan dan koordinasi dengan pihak-pihak terkait, di mana, pihak-pihak yang terlibat dan terkait dalam kegiatan ini adalah:

1. Pihak Perguruan Tinggi (dalam hal ini LPPM ULM dan Fakultas Perikanan dan Kelautan-ULM) sebagai pihak institusi bernaungnya Tim Pengabdian dalam melaksanakan penerapan teknologi ke khalayak sasaran, yaitu Kelompok Pembudidaya Ikan "Panle Bersaudara", Desa Danda Jaya.
2. Pihak Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Barito Kuala dan Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Rantau Badauh sebagai counterpart dalam kegiatan ini.

3. Pihak khalayak sasaran, yaitu para ang-gota Kelompok Pembudidaya Ikan “Panle Bersaudara”, Desa Danda Jaya, Kecamatan Rantau Badauh, Kalimantan Selatan.

Dalam proses penerapan teknologi pembuatan pakan mandiri berbasis bahan baku lokal terhadap khalayak sasaran dilakukan kegiatan desiminasi Iptek dengan berbagai metode, yaitu:

1. Metode Ceramah dan FGD, yaitu melakukan penjelasan singkat dan diskusi kelompok. Teknisnya dibagikan materi tentang teknis pembuatan pakan ikan mandiri berbasis bahan baku lokal, Penjelasan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah untuk dipahami oleh khalayak sasaran, sehingga target pemahaman teknologi yang diterap-kembangkan diharapkan berhasil. Setelah penjelasan berakhir, dilakukan sesi *Focus Discussion Group* (FGD).



Gambar 1. Penjelasan Teori dengan Metode Ceramah dan FGD

2. Demonstrasi, dilaksanakan untuk me-latih keterampilan khalayak sasaran yaitu para anggota Kelompok Pembudidaya Ikan “Panle Bersaudara”. Demonstrasi terbagi menjadi 3 tahapan, yaitu: (1) Demonstrasi dari Tim Pengabdian; (2) Demonstrasi dari khalayak sasaran, tetapi masih didampingi oleh Tim Pengabdian dan (3) Demonstrasi secara mandiri oleh khalayak sasaran.



Gambar 2. Demonstrasi Pencetakan Pellet Ikan dengan Bahan Baku Lokal

3. Pendampingan, di mana khalayak sasaran terus menerus dilakukan pendampingan secara berkala oleh Tim Pengabdian dalam mengusahakan pembuatan pakan mandiri berbasis bahan baku lokal. Khalayak sasaran terus didampingi mulai dari memformulasi, membuat adonan, mencetak pakan, mengeringkan dan mengemas. Kegiatan penerapan Iptek ini dalam pelaksanaannya dilakukan evaluasi untuk memperoleh ukuran tingkat keberhasilan kegiatan. Evaluasi meliputi: (1) produksi pakan ikan per bulan (kg/bulan); dan hambatan-hambatan teknis dalam pembuatannya; (2) Kelayakan usaha, dengan parameter keuntungan, B/C ratio dan pengembalian modal (ROI) dan (3) Tingkat pengetahuan dan keterampilan khalayak sasaran dalam menyerap Iptek yang diterapkembangkan dan (4) analisis faktor pendukung dan penghambat kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan telah berhasil dilakuakn penjelasan teori dan FGD. Penjelasan dimulai tentang pakan ikan berbasis bahan lokal yang dapat dijadikan bahan pakan, yaitu seperti ikan rucah, tepung bekicot, tepung “gondang” (siput yang terdapat di perairan rawa), tepung cacing tanah, tepung limbah ikan, limbah ayam sebagai sumber protein hewani. Selanjutnya dedak, ampas tahu, tongkol jagung sebagai sumber protein nabati. Kemudian tumbuhan air (seperti eceng gondok, kiapu, kiambang, gulma itik, azolla), daun-daunan seperti daun petai cina, keladi, daun keladi, limbah buah-buahan seperti limbah rambutan, limbah papaya, limbah pisang dan lain-lain sebagai sumber protein nabati, karbohidrat dan vitamin-mineral. Kemudian tepung kanji atau tepung tapioka sebagai perekat pakan pellet.

Menurut Afrianto dan Liviawaty (2015) beberapa syarat dalam pemilihan bahan baku untuk pakan ikan buatan adalah mengabdung gizi sesuai kebutuhan ikan, mudah dicerna sehingga efisiensi pakannya tinggi, tidak mengandung bahan beracun dan tersedia melimpah dengan harga murah. Selanjutnya menurut Sary dan Lisnawati (2019), pemilihan bahan-bahan pakan tersebut harus memenuhi syarat, yaitu: tersebut harus memenuhi syarat yaitu: (1) mempunyai nilai gizi yang tinggi; (2) mudah diperoleh; (3) mudah diolah; (4) mudah dicerna; (5) harga relatif murah dan (6) tidak mengandung racun.

Dalam penjelasan teori ini dijelaskan pula tentang perhitungan untuk mendapatkan pakan ikan kadar protein 30%. Bahan baku tersebut dikelompokkan menjadi dua, yaitu; (1) bahan Sumber Protein Utama (SPU), dengan kandungan protein bahan lebih dari 20%, dan (2) Bahan Sumber Protein Penunjang (SPP) yaitu kandungan protein kurang dari 20%. Pada kegiatan pembuatan pakan ikan untuk Pokdakan “Panle Bersaudara” ini dilaksanakan dengan 5 bahan baku, yaitu: (1) Tepung ikan rucah sebagai sumber protein hewani dengan kandungan protein 58,97%; (2) ampas tahu sebagai sumber potein dengan kandungan protein 23,55% yang keduanya adalah Sumber protein Utama (SPU); (3) dedak halus dengan kandungan protein 11,33%, singkong 1,0% dan kanji 0,41%. Sebagai Sumber Protein Penunjang (SPP).

Dalam rangka mendapatkan formulasi yang tepat dari kelima bahan ini, sehingga diperoleh kandungan pakan yang dihasilkan mempunyai kandungan protein 30%, maka dilakukan perhitungan dengan Metode Bujur Sangka Pearson Square (*Pearson Square Method*). Metode Bujur Sangkar Pearson (*Pearson Square Method*) adalah suatu metode atau prosedur menentukan formulasi pakan yang baik yaitu formulasi pakan yang mengandung zat-zat gizi yang diperlukan dan secara ekonomis murah dan mudah diperoleh sehingga dapat memberi keuntungan (Sukardi,2012). Hasil perhitungan didapat sebagai berikut:

Tabel 1. Petunjuk Komposisi Bahan Baku Pakan Jika Ingin Membuat Pakan Ikan Dengan Jumlah 1 Kg Sampai 50 Kg.

Bahan Baku	%	1 kg pakan (gram)	10 kg pakan (kg)	50 kg pakan (kg)
Tepung ikan rucah	34,79	347,9	3,479	17,4
Ampas tahu	34,79	347,9	3,479	17,4
Dedak halus	10,14	101,4	1,014	5,06
Singkong	10,14	101,4	1,014	5,06
Kanji	9,14	91,4	0,914	4,58
Jumlah	100	1.000	10	50

Demonstrasi pembuatan pakan ikan dilaksanakan oleh Tim Pengabdian dibantu oleh mahasiswa yang mengikuti Program ini. Demonstrasi dihadapan khalayak sasaran para anggota Pokdakan “Panle Bersaudara”, dimulai dari penimbangan bahan-bahan lokal, pengadukan adonan, pencetakan dan pengeringan pakan, sehingga didapat pakan pellet yang dibuat secara mandiri dengan kadar protein 30% dan memeuhi standar pakan ikan patin dan nila. Pakan yang dihasilkan disajikan pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Contoh Pakan Ikan yang Dihasilkan Berkadar Protein 30%

Menurut Sebayang et al, (2020), pakan ikan lele dan patin perlu pakan yang berkualitas tinggi, di mana kandungan proteinnya harus di atas 25%. Analisis usaha pembuatan pakan mandiri berbasis bahan baku lokal didasarkan atau diasumsikan pada data yang diperoleh bahwa mesin pakan manual yang dioperasikan hanya 1 (satu) buah, berkerja dalam 1 (satu) hari dengan produksi 30 kg (dalam keadaan basah), dan setelah dikeringkan dengan asumsi kadar air 25%, maka produksi pellet ikan kering per hari adalah $0,75 \times 30 \text{ kg} = 22,5 \text{ kg}$. Harga jual Rp.13.000 per kg dan bunga modal 1% per bulan. Perhitungan analisa usaha didapat sebagai berikut:

1. Biaya tetap meliputi penyusutan mesin pellet manual per hari, sebesar Rp. 4.000,00 dan tenaga kerja Rp.35.000 per hari, sehingga jumlah biaya tetap adalah Rp.39.000,- per hari.
2. Biaya tidak tetap (operasional)

Tabel 2. Perhitungan Biaya Produksi Pembuatan Pakan Mandiri

Bahan Baku	%	Harga bahan baku per kg (Rp)	Harga berdasarkan komposisi per kg (Rp)	Harga berdasarkan komposisi per 30 kg (Rp)
T. ikan rucah	34,79	10.000	3.479,00	104.370,00
Ampas tahu	34,79	2.000	695,00	20.874,00
Dedak halus	10,14	6.200	628,68	18.860,40
T.Singkong	10,14	7.000	709,80	21.294,00
Kanji	9,14	7.500	685,50	20.565,00
Jumlah	100		6.198,78	185.963,00

3. Bunga modal per hari sebesar Rp.75,- Total Biaya produksi per hari mencapai Rp.225.038,00 Produksi pakan pellet kering per hari mencapai 22,5 kg dan dengan harga Rp.13.000,- per kg, maka pendapatan total yang didapat adalah Rp.292.500,00

Analisis manfaat, didapat keuntungan per hari Rp.67.462,00, sedangkan keuntungan per bulan (effetif berproduksi 25 hari) mencapai Rp. 1.686.550. Perhitungan analisis manfaat lainnya B/C ratio = 1,30 berarti pendapatan yang diperoleh melebihi 1,30 kali dari total biaya. Pengembalian modal (Return of Invesment = ROI) = 3,4 berarti modal yang dikeluarkan dapat dikem-balikan dalam waktu 3,4 periode usaha. Effisiensi Penggunaan Modal = 29,98%, berarti keuntungan yang diperoleh mencapai 29,98% dari total biaya yang dikeluarkan.

Jika dilihat dari analisis usaha tersebut di atas, maka menggunakan pakan mandiri berbasis bahan baku lokal ini cukup menguntungkan, karena dapat menekan biaya produksi 29,98% atau kurang lebih 30%. itu berkisar 30%. Hal ini sesuai dengan pendapat Devani dan Basriati (2015) yang menyatakan bahwa pembuatan pakan ikan secara mandiri dengan bahan baku lokal dapat menghemat biaya 20 – 30% dibanding membeli pakan komersial yang beredar di pasaran.

Dalam rangka mengetahui tingkat keberhasilan desiminasi teknologi ini, maka dilakukan juga evaluasi khalayak sasaran. Hasil analisis evaluasi terhadap tingkat pengetahuan dan keterampilan awal dan akhir dilakukan dengan uji t (t-test) (Hadi, 2000). Hasil analisis untuk evaluasi tingkat pengetahuan menunjukkan $t_{hitung} = 26,06 > t_{tabel} (5\%) = 1,83$, sedangkan untuk evaluasi penguasaan keterampilan didapat $t_{hitung} = 29,65 > t_{tabel} 5\% = 1,83$. Dengan demikian berarti terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang pembuatan pakan ikan berbentuk pellet berbasis bahan baku lokal setelah dilakukan kegiatan penerapan Ipteks ini.

Faktor pendukung untuk keberlanjutan penerapan teknologi untuk Kelompok Pembudidaya Ikan "Panle Bersaudara" ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan-bahan baku lokal untuk pembuatan pakan ikan di wilayah sekitar Kelompok Pembudidaya Ikan "Panle Bersaudara" tersedia secara kontinu
2. Pada umumnya khalayak sasaran sudah terampil dan mempunyai motivasi kuat mengusahakan pembuatan pakan ikan berbasis bahan baku lokal.
3. Sarana dan prasarana jalan dan transportasi sangat baik, tidak masalah dalam hal mengangkut sarana produksi dan hasil panen.
4. Pemasaran produk berupa ikan patin dan lele tidak banyak kendala, karena lokasi Kelompok Pembudidaya Ikan "Panle Bersaudara" dekat dengan pasar Desa Danda Jaya.
5. Adanya Penyuluh Perikanan yang secara rutin membina Kelompok Pembudidaya Ikan "Panle Bersaudara".

Faktor penghambat dalam kegiatan ini adalah: Kurangnya modal usaha, sehingga menjadi kendala utama dalam pengembangan usaha. Kurang percayanya pihak perbankan dan lembaga keuangan lainnya melakukan peminjaman terhadap usaha budidaya ikan ini, karena usaha ini dianggap mempunyai resiko tinggi. Keterbatasan anggaran dari Pemerintah Daerah (dalam hal ini Dinas Perikanan Kabupaten Barito Kuala), sehingga Kelompok Pembudidaya Ikan "Panle Bersaudara" ini belum tersentuh bantuan Pemerintah.

KESIMPULAN

Kegiatan desiminasi teknologi pembuatan pakan ikan mandiri diikuti oleh 20 khalayak sasaran., yang menghasilkan pellet ikan dengan kandungan protein yang memenuhi standar untuk patin dan lele yaitu 30%. Desiminasi teknologi dimulai dari memilih bahan baku yang murah tapi bergizi, memformulasi, penimbangan bahan, mencampur dan mengadon, mencetak dan menjemur serta mengeringkan dan menyimpan pakan. Analisis usaha yang dilakukan didapat keuntungan pembuatan pakan mandiri berbasis bahan baku lokal mencapai 30% dibanding jika menggunakan pakan komersial. Evaluasi terhadap khalayak sasaran dengan uji t, uji dua pihak terhadap sebelum dan sesudah penerapan Ipteks, ternyata terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan dari khalayak sasaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak LPPM ULM yang telah memberikan dukungan dana, sehingga program dan kegiatan ini berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, S.W., 2008 dan Mudjiman, A., 2011. Kajian Pemberian Pakan Berbahan Baku Lokal dengan Kandungan Protein Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Lele (*Clarias sp.*). *Jurnal Akuakultur*. Universitas Bangka Belitung. Vol.5, No.2.
- Afrianto I. E., dan Liviawaty I. E. 2015. Pakan Ikan dan Perkembangannya. Penerbit Kanisius Yogyakarta.

- Ansyari, P., dan N. A. Fauzana. 2021. Bimbingan Teknis Pembuatan Pakan Ikan Papuyu di Pokdakan Waringin Baru Desa Walatung, Kabupaten Hulu Sungai Tengah. Laporan PKM Fakultas Perikanan dan Kelautan ULM.
- Devani V., dan Basriati, S. 2015. Optimasi kandungan nutrisi pakan ikan dengan menggunakan Multi Objective (Goal) Programming Model. *Sains, Teknologi dan Industri*, 12 (2): 255-261.
- Hadadie, A., Herry, K.T., Wibowo, E., Pramono, A., Surahman, dan E. Ridwan., 2009. Pertumbuhan dan Kelulusanhidup Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Padat Tebar Berbeda Menggunakan Probiotik Boster Aquaenzym Pada Pakan. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.
- Novitasari. 2014. Kelayakan Pengembangan Usaha Pembenihan Ikan Patin Siam pada Pasirgaok Fish Farm Kecamatan Rancabungur, Kabupaten Bogor (skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Rahmanto, I, M., 2013. Strategi Pengadaan Bahan Baku Pakan Ikan Berbasis Produk Sampingan Agribisnis Pada CV Babelan Agro Sejahtera Bekasi. *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. Vol.5, No.1.
- Sayuti, M., Supriatna I., Abadi A.S., Intan U., dan B. Hismayasari. 2021. Pelatihan Produksi Pakan Buatan Skala Rumah Tangga untuk Pembudidaya Ikan di Kota Sorong, Papua Barat. *Yumary Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, Vol. 1 No. 3, 2021: 117 – 126. ISSN: 2746-0576
- Sebayang E.P., S. Hudaidah dan L. Santoso. 2020. Kajian Pemberian Pakan bebahan Baku Lokal dengan Kandungan Protein Berbeda terhadap Pertumbuhan Benih Lele (*Clarias sp*). *Journal of Aquatropica Asia*. Volume 5 (2) (2020), e-ISSN: 2721-7574; p-ISSN: 2407-3601.
- Simamora. E.K., C. Mulyani dan M.F. Isma. 2021. Pengaruh Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koki (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, Volume 5 (1): 9 – 16. e-ISSN: 2614-6738 dan p-ISSN: 2621-5314.
- Zainuri, R., Suharto, B., dan Tunggul Haji, A., 2014. Kualitas Pakan Ikan Berbentuk Pelet Dari Limbah Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Vol.1, No.1, Hal:31-36.