

Pelatihan produksi pakan buatan skala rumah tangga untuk pembudidaya ikan di kota Sorong, Papua Barat (*Artificial feed production training in household scale for fish farmers in Sorong city, West Papua*)

Mohammad Sayuti¹, Iman Supriatna², Agung Setia Abadi³, Intanurfemi B. Hismayasari⁴, Ernawati Ernawati⁵, Saidin Saidin⁶

Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong^{1,2,3,4,5,6}

mohsayut@gmail.com¹, imansupriatna78@yahoo.com², agungsb.asa@gmail.com³,

ib.hismayasari@gmail.com⁴, ernawati190@gmail.com⁵, saidin31081975@gmail.com⁶



Riwayat Artikel

Diterima pada 22 Desember 2020

Revisi 1 pada 23 Desember 2020

Revisi 2 pada 26 Januari 2021

Revisi 3 pada 29 Januari 2021

Revisi 4 pada 8 Februari 2021

Disetujui pada 17 Februari 2021

Abstract

Purpose: This community service aimed to train fish farmers in Sorong City to produce artificial feed containing 30% feed protein .

Methods: The methods implemented were lectures and direct practice of making fish feed. Pearson square method was used for the feed formulation.

Results: The output of this dedication activity increased the knowledge and expertise of fish farmers to make fish feed independently so that farmers can save operational costs in farming activities.

Conclusions: This activity was attended by 10 participants and all participants could understand the concept of the training and be able to make artificial fish feed independently.

Keywords: *Fish feed, Pearson square, Fish Farmer, Training*

How to cite: Sayuti, M., Supriatna, I., Abadi, A. S., Hismayasari, I. B., Ernawati, E., & Saidin, S. (2021). Pelatihan produksi pakan buatan skala rumah tangga untuk pembudidaya ikan di kota Sorong, Papua Barat. *Yumary: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(3), 117-126.

1. Pendahuluan

Pengembangan hasil produksi budidaya perikanan didukung dengan upaya pemeliharaan yang terkontrol dan pemberian pakan yang sesuai kebutuhan ikan. Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam usaha budidaya untuk mendapatkan hasil budidaya yang maksimal ([Ilhamdi & Harahap, 2020](#)). Pemberian pakan pada pemeliharaan ikan dibutuhkan nutrisi yang baik untuk menghasilkan pertumbuhan yang cepat. Sehingga sistem dalam tubuh dan pemeliharaan kesehatan ikan sangat dipengaruhi oleh asupan substansi organik/nutrisi yang diperoleh ikan ([Afrianto & Liviawaty, 2005](#)).

Dalam usaha budidaya memerlukan pakan buatan karena pakan alami yang tersedia tidak akan mencukupi sebagai asupan kebutuhan ikan. Berbagai bahan alami dapat digunakan sebagai pakan buatan ([Anggraeni & Abdulgani, 2013](#)). Biaya pembelian pakan sangat mendominasi dalam usaha budidaya ikan. 60%-70% biaya produksi budidaya ikan merupakan biaya dari pembelian pakan buatan ([Gunawan, 2015](#)) dan ([Nasution, 2006](#)), oleh karena itu, dibutuhkan strategi penyediaan pakan yang cermat baik secara kualitas maupun kuantitas untuk menekan biaya usaha produksi. Kandungan nutrisi yang tinggi merupakan hal utama yang perlu diperhatikan. Kebutuhan nutrisi yang tinggi yaitu memiliki kandungan protein untuk ikan karnivora yaitu >40% ([Yaqin, Santoso, & Saputra, 2018](#)) sedangkan omnivora 30-40% ([Syamsunarno, Mokoginta, & Jusadi, 2011](#)) dan herbivora 20-30% ([Sunarno, Kusmini, & Prakoso, 2017](#)). Kandungan protein pakan seringkali menjadi indikator terhadap kualitas dari pakan. Hal tersebut dikarenakan pakan merupakan salah satu sumber energi selain lemak dan karbohidrat bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Dengan demikian, pakan sangat diperlukan untuk menunjang pertumbuhan, kesehatan ikan dan untuk meningkatkan mutu produksi perikanan.

Pakan pelet merupakan pakan buatan yang terbuat dari berbagai bahan pakan baik nabati maupun hewani yang diramu, dijadikan adonan dan dicetak sehingga berbentuk bulat-bulat kecil, sedang atau besar serta bentuk batangan. Pakan pelet merupakan bentuk massa yang berasal dari berbagai bahan pakan yang sudah dalam bentuk tepung kemudian dicetak secara mekanis sehingga berbentuk padat. Ukuran dari pelet bervariasi sesuai dengan bentuk mulut ikan. Pelet tidak berupa larutan dan tidak berupa tepung (Setyono, 2012).

Berbagai variasi komposisi bahan dalam pakan buatan yang berasal dari tepung ikan, tepung kanji, dedak, tepung jagung dan tepung daun turi menghasilkan pertumbuhan yang berbeda-beda (Dani, Budiharjo, & Listyawati, 2005). Limbah padat *sludge* biogas dari ternak sapi merupakan bahan alternatif pembuatan ikan (Zaenuri, Suharto, & Haji, 2013). Perbedaan substitusi tepung azolla terhadap pakan ikan nila gift memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya cerna protein, pertumbuhan mutlak dan rasio konversi pakan (Handajani, 2006). Pakan buatan tepung kedelai dan tepung azolla fermentasi dapat meningkatkan pertumbuhan dan daya cerna ikan nila (Handajani, 2012).

Kandungan nutrisi bahan baku pakan harus memenuhi kebutuhan nutrisi ikan baik kandungan protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineralnya. Beberapa syarat dalam pemilihan bahan baku pakan buatan adalah mengandung nilai gizi sesuai kebutuhan ikan, mudah dicerna sehingga efisiensi pakannya tinggi, tidak mengandung bahan beracun bagi ikan, tersedia melimpah sehingga mudah diperoleh dan memiliki harga yang murah (Afrianto & Liviawaty, 2005). Bahan baku pembuatan pakan pelet terdiri dari bahan nabati dan hewani yang kandungan protein yang tinggi. Bahan baku yang berasal dari nabati diantaranya jagung, ampas tahu, kacang tanah, kedelai, dedak bungkil kelapa, daun singkong, dedak gandum dan lain-lain sedangkan bahan baku hewani terdiri dari tepung ikan, tepung daging, tepung darah, tepung tulang dan sebagainya. Pembuatan pakan disesuaikan dengan bahan baku yang mudah diperoleh (tersedia secara kontinu), kandungan nutrisi yang tinggi dan memiliki harga yang lebih rendah. Bahan baku pakan ikan dibedakan menjadi bahan suplemen dan basal. Jenis bahan baku yang memiliki kandungan nutrisi dan sering digunakan dalam pembuatan pakan buatan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan baku pembuatan pakan buatan

No	Nama Bahan	Protein (%)	Karbohidrat (%)	Lemak (%)
Bahan Baku Nabati				
1	Dedak padi	11.35	28.62	12.15
2	Dedak gandum	11.99	64.78	1.48
3	Tepung kedelai	39.6	29.50	14.30
4	Bungkil kelapa	17.09	23.77	9.44
5	Tepung daun singkong	34.21	14.69	4.60
6	Tepung Jagung	7.63	74.23	4.43
7	Ampas tahu	25.6	6.5	7.5
Bahan Baku Hewani				
1	Tepung ikan rucah	16.8	28.6	5
2	Kutu air	42	14	4
3	Tepung daging bekicot	51.23	19.06	3.78

Dalam pembuatan pakan dapat memanfaatkan sumber daya lokal dan sisa limbah industri pertaniandan perikanan. Di Kota Sorong sumber bahan bahan baku lokal dan sisa limbah perikanan yang melimpah antara lain daun petai cina/lemtoro, kepala dan kulit udang, kepala ikan dan jerohan ikan dan lain sebagainya. Bahan-bahan tersebut dapat dikeringkan dan digiling sebagai bahan baku pakan buatan menggantikan pakan pabrik. Pembuatan pakan mandiri merupakan salah satu alternatif untuk menekan biaya produksi dalam usaha budidaya ikan. Pembuatan pakan ikan mandiri akan menghemat biaya operasional pembudidaya 20% (Devani & Basriati, 2015).

Lokasi kegiatan pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat yaitu Kampung Salak, Distrik Sorong Barat, Kota Sorong, Papua Barat. Kampung salak merupakan salah satu daerah yang penduduknya sebagian besar bertani namun diantaranya ada beberapa masyarakat yang membentuk kelompok pembudidaya ikan. Jenis ikan yang dipelihara berupa ikan air tawar (nila). Berdasarkan hasil survey bahwa kelompok tersebut telah lama melakukan budidaya ikan dengan tujuan untuk menambah perekonomian masyarakat. Namun demikian, sistem budidaya yang dilakukan masih bersifat ekstensif yaitu penggunaan pakan yang lebih banyak mengandalkan pakan alami. Permasalahan yang dihadapi

dalam budidaya tersebut yaitu penggunaan pakan buatan membutuhkan biaya yang cukup besar. Hasil produksi memerlukan waktu yang lebih lama untuk mencapai ukuran konsumsi dan masih rendahnya pengalaman tentang kebutuhan nutrisi pakan dalam budidaya ikan. Dengan demikian, melalui kegiatan pengabdian terhadap masyarakat tentang pelatihan pembuatan pakan ikan mampu meningkatkan keterampilan dan kemampuan kelompok masyarakat pembudidaya ikan nila khususnya produksi pakan buatan dengan kandungan protein pakan buatan 30%.

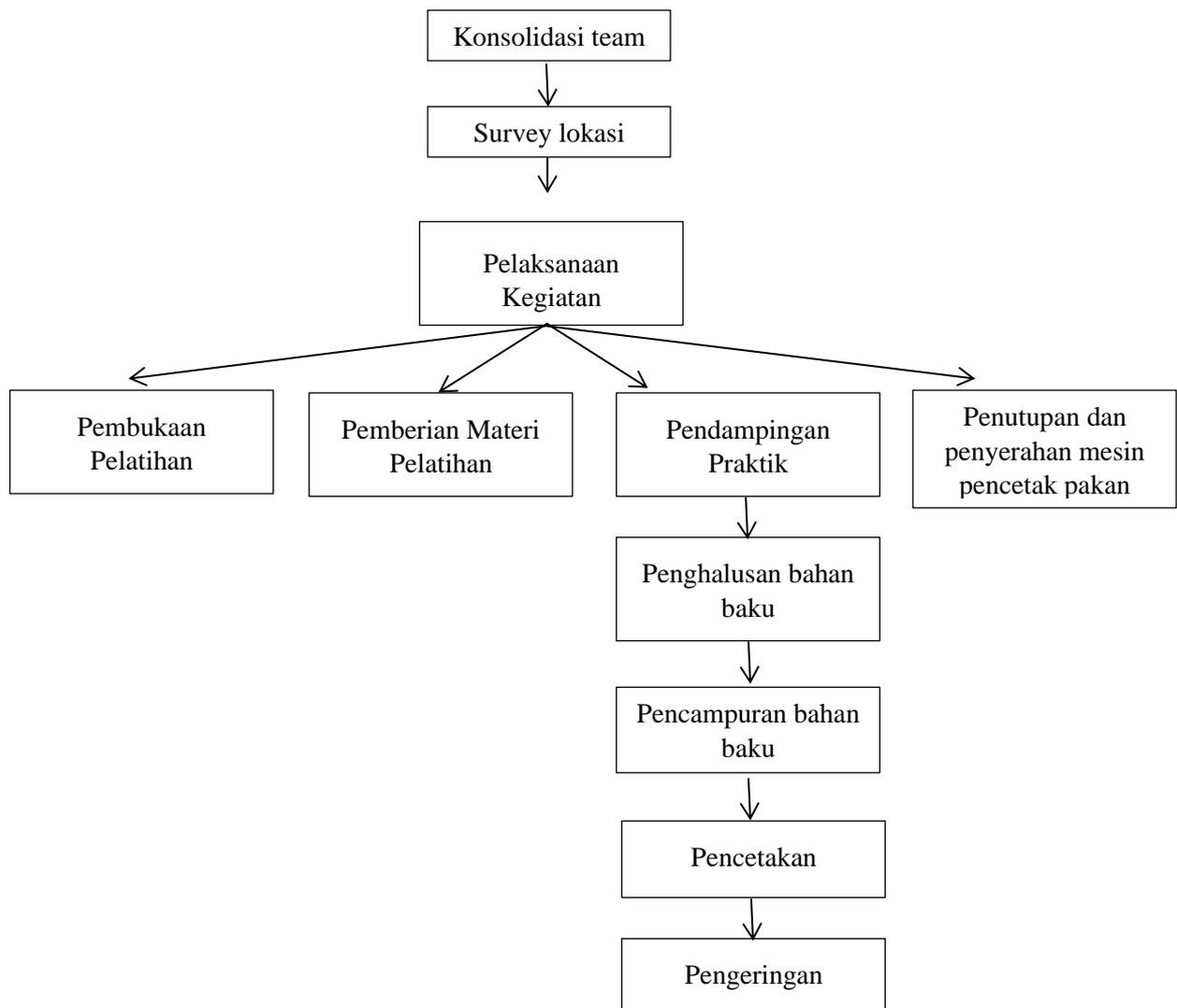
2. Metode

2.1. Waktu dan tempat

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Instalasi Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar (ILITBANGBIAT) Politeknik Kelautan dan Perikanan Sorong dan Kampung Salak, Distrik Sorong Barat selama tiga hari pada tanggal 17-19 Oktober 2019. Peserta pengabdian berjumlah 10 orang yang merupakan kelompok pembudidaya ikan nila di Kampung Salak, Distrik Sorong Barat, Kota Sorong, Papua Barat.

2.2. Kerangka kegiatan pengabdian

Kerangka kegiatan pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kegiatan Pelatihan Pembuatan Pakan Ikan

2.3. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian

2.3.1. Pemberian materi

Pemberian materi pelatihan dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan masyarakat pembudidaya di Kota Sorong sehingga mampu membuat pakan ikan secara mandiri. Materi pelatihan meliputi materi teoritis serta materi praktik dalam pembuatan pakan ikan dengan menggunakan formulasi segi empat Pearsons.

2.3.2. Praktik pembuatan pakan

a. Pembuatan formulasi pakan

Pada kegiatan pelatihan pembuatan pakan ikan beberapa bahan nabati dan hewani yang digunakan diantaranya tepung terigu, dedak padi, tepung ikan, tepung kedelai, dan Vit. E. Bahan pakan tersebut selain tidak mengandung bahan berbahaya juga mudah diperoleh dan memiliki kandungan protein yang cukup.

Pembuatan pakan ikan dalam pengabdian masyarakat ini menggunakan metode segi empat Pearsons ([Wagner & Stanton, 2012](#)). Penyusunan formulasi pakan ikan dengan metode segi empat Pearsons berdasarkan pengelompokan kandungan protein bahan baku pakan ikan. Berdasarkan kandungan protein, bahan baku pakan ikan dikategorikan menjadi 2 yaitu :

1. Protein Basal, yaitu semua bahan baku (nabati, hewani dan limbah industri) yang kandungan proteinnya kurang dari dua puluh persen (20%).
2. Protein Suplemen, yaitu semua bahan baku (nabati, hewani dan limbah industri) yang kandungan proteinnya lebih dari dua puluh persen (20%).

Langkah-langkah dalam penyusunan formulasi pakan ikan dengan metode segiempat Pearson adalah sebagai berikut:

1. Pengelompokan bahan baku berdasarkan protein basal dan suplemen
2. Membuat kotak segi empat yang disilang, pada bagian persilangan ditulis protein target pakan. Pada bagian segi empat kiri atas ditulis nilai protein basal sedangkan bagian kiri bawah ditulis protein suplemennya.
3. Mengisi nilai bagian kanan segiempat. Pada bagian kanan atas segiempat dengan cara protein suplemen dikurangi protein target. Pada bagian kanan bawah segiempat dengan cara protein target dikurangi protein basal.
4. Menjumlahkan nilai bagian sebelah kanan
5. Mengitung setiap komposisi bahan baku yang sudah disusun. Untuk protein basal dengan cara nilai bagian kanan atas dibagi nilai total bagian kanan dikalikan 100%. Untuk protein Suplemen dengan cara nilai bagian kanan bawah dibagi nilai total bagian kanan dikalikan 100%. Komposisi bahan baku untuk protein basal diperoleh dari nilai protein basal dibagi dengan jumlah penyusun protein basal. Sedangkan komposisi bahan baku untuk protein suplemen diperoleh dari nilai protein suplemen dibagi dengan jumlah penyusun protein suplemen.
6. Membuktikan kandungan protein pakan yang dibuat sesuai dengan kandungan protein target dengan mengalikan kandungan protein bahan baku dengan masing-masing komposisi bahan baku, setelah itu dijumlahkan semua.
7. Membuat pakan ikan sebanyak target yang akan dibuat dengan mengalikan komposisi bahan baku dengan jumlah target pembuatan pakan ikan.

b. Penghalusan dan pengayakan bahan baku pakan ikan

Tujuan penghalusan adalah merubah bentuk bahan dari padatan menjadi tepung sehingga memudahkan pada saat dicampur dengan bahan lainnya. Prinsip penghalusan adalah menghancurkan sel-sel padatan menjadi butiran halus, penghalusan menggunakan alat Hammer mill/penepung. Pengayakan dilakukan terhadap bahan yang sudah halus berbentuk tepung sehingga bahan tersebut benar-benar homogen teksturnya.

c. Penimbangan bahan baku pakan

Tujuan dilakukan penimbangan dalam pembuatan pakan buatan adalah menghindari ketidaksamaan antara target protein pakan buatan yang akan dibuat. Jumlah bahan baku pakan yang ditimbang disesuaikan dengan hasil perhitungan formulasi pakan yang dibuat.

d. Pencampuran bahan baku pakan ikan

Tujuan dari pencampuran adalah untuk menghomogenkan/meratakan setiap bahan baku pakan yang dibuat sehingga pakan yang dihasilkan mengandung protein yang seragam. Pencampuran bahan baku bisa dilakukan secara manual dengan tangan atau dengan mekanis menggunakan alat.

e. Pencetakan pakan ikan

Bahan pakan buatan yang berbentuk pasta padat kemudian dicetak menggunakan penggiling daging manual. Setiap 20 cm dilakukan pemotongan terhadap pakan buatan yang dicetak. Semua bahan pakan buatan yang sudah dicetak menjadi pelet siap untuk dikeringkan.

f. Pengeringan pakan ikan

Pelet yang sudah dicetak kemudian dikeringkan dengan pengeringan sinar matahari. Membutuhkan waktu 1 hari apabila kondisi cuaca panas, namun apabila cuaca mendung bisa 2-3 hari. Pengeringan ini bisa mengurangi kadar air hingga 90% sehingga jamur atau mikroba tidak tumbuh pada pelet tersebut.

2.4. Evaluasi kegiatan

2.4.1. Evaluasi pre test dan post test

Pre test dilakukan sebelum kegiatan pemberian materi baik teori dan praktik dilaksanakan. Soal Pre Test berjumlah 20 pertanyaan pilihan ganda serta 1 essay. Pemberian nilai Pre Test berdasarkan nilai salah benar yang diperoleh peserta dengan skala 0-100. Post test diberikan setelah semua peserta mengikuti semua kegiatan baik teori dan praktik. Soal Post test sama dengan soal pre test, sehingga bisa terlihat sejauh mana pemahaman serta penyerapan dari ilmu yang diberikan selama pelatihan.

2.4.2. Evaluasi pelaksanaan kegiatan

Evaluasi hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pelatihan pembuatan pakan buatan berdasarkan pendapat para peserta pelatihan dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang mana hal tersebut untuk mengetahui tingkat kepuasan peserta selama mengikuti kegiatan pelatihan. Jenis pengukuran instrumen yang digunakan meliputi :

1. Kepuasan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)
2. Kepuasan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan harapan peserta
3. Pelayanan personil/ anggota kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)
4. Tindak lanjut keluhan/ pertanyaan/ permasalahan peserta saat kegiatan pelatihan
5. Kesiapan peserta untuk mengikuti kegiatan pelatihan berikutnya.

3. Hasil dan pembahasan

3.1. Pemberian materi pembuatan pakan ikan

Materi yang diberikan kepada peserta pelatihan pembuatan pakan ikan antara lain : teori tentang nutrisi dan pakan ikan, bahan baku pakan ikan, formulasi pakan ikan dan pembuatan pakan ikan. Materi nutrisi dan pakan ikan berisikan materi tentang latar belakang perlunya nutrisi pakan ikan, sumber-sumber nutrisi pakan ikan. Materi-materi tersebut wajib diikuti peserta sehingga peserta memahami konsep dasar dalam pembuatan pakan ikan . Dokumentasi kegiatan pemberian materi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pemberian Materi Pembuatan Pakan Ikan

3.2. Praktik membuat formulasi pakan

Bahan baku dalam kegiatan praktik pengabdian masyarakat antar lain yaitu tepung terigu (protein 8,9%), tepung dedak halus (protein 11,35%), tepung ikan (protein 62,65%) dan tepung kedelai (protein 39,6%). Beberapa persyaratan dalam pemilihan bahan baku pakan antara lain memiliki nilai gizi, mudah dicerna, tidak beracun, mudah diperoleh, melimpah dan murah harganya (Afrianto & Liviawaty, 2005). Bahan-bahan tersebut kemudian dikelompokkan berdasarkan kandungan proteinnya baik dalam protein basal maupun protein suplemen.

- a. Pengelompokkan bahan baku berdasarkan kandungan protein dari masing-masing bahan baku tersebut:

Kelompok bahan baku dalam Protein Basal (PB):

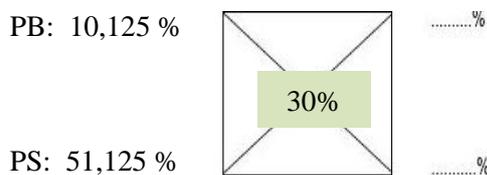
Tepung terigu : 8,90 %
 Tepung dedak padi : $\frac{11,35}{20,25} \times 100\% + 20,25\% : 2 = 10,125\%$

Kelompok bahan baku dalam Protein Suplemen (PS):

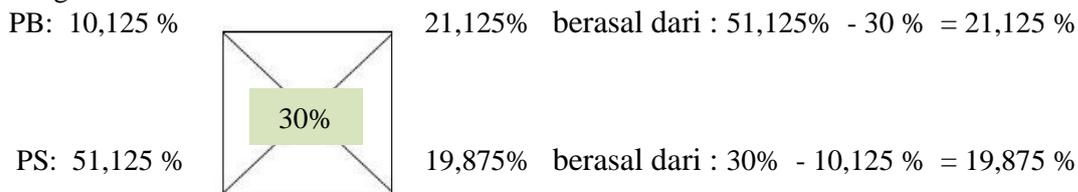
Tepung ikan : 62,65 %,
 Tepung kedelai : $\frac{39,60}{102,25} \times 100\% + 102,25\% : 2 = 51,125\%$

- b. Pembuatan kotak segi empat

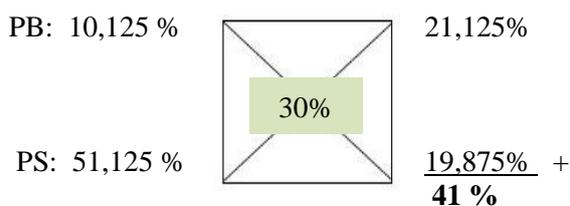
Pada bagian dalam kotak diberi tanda silang dan bagian titik persilangan/tengah dituliskan protein target pakan yang akan dibuat yaitu 30%. Di sebelah kiri atas dituliskan nilai protein basal dan pada kiri bawah dituliskan nilai protein suplemen



- c. Mengisi nilai sebelah kanan



- d. Menjumlahkan nilai sebelah kanan



- e. Menghitung komposisi setiap bahan baku yang tersusun

$$\text{Protein Basal} = \frac{21,125\%}{41\%} \times 100\% = 51,524\%$$

$$\text{Protein Suplemen} = \frac{19,875\%}{41\%} \times 100\% = 48,476\%$$

- f. Komposisi setiap bahan baku protein basal dan protein suolemen yang sudah disusun

- Komposisi bahan baku dari protein basal (PB)

Tepung Terigu = $51,524\% : 2 = 25,762\%$
 Tepung dedak padi = $51,524\% : 2 = 25,762\%$

- Komposisi bahan baku dari protein suplemen (PS)
 - Tepung ikan = $48,476\% : 2 = 24,238\%$
 - Tepung kedelai = $48,476\% : 2 = 24,238\%$

g. Untuk Membuat 1 kg (1000 gr)

- Tepung Terigu = $25,762\% \times 1000 \text{ gr} = 257,62 \text{ gr}$
- Tepung dedak padi = $25,762\% \times 1000 \text{ gr} = 257,62 \text{ gr}$
- Tepung ikan = $24,238\% \times 1000 \text{ gr} = 242,38 \text{ gr}$
- Tepung kedelai = $24,238\% \times 1000 \text{ gr} = \underline{242,38 \text{ gr}} +$
1000 gr

h. Membuktikan bahwa komposisi pakan ikan mengandung kadar protein 30%

- Tepung ikan $25,762\% \times 62,65\% = 2,924\%$
- Tepung kedelai $25,762\% \times 39,6\% = 2,293\%$
- Tepung dedak $24,238\% \times 11,35\% = 15,185\%$
- Tepung terigu $24,238\% \times 8,90\% = \underline{9,598\%} +$
30 %

3.3. Praktik pembuatan pakan ikan

3.3.1. Pengayakan dan penimbangan bahan baku pakan

Pengayakan dilakukan terhadap semua bahan baku yang sudah dihaluskan. Penimbangan bahan baku pakan dilakukan sesuai dengan hasil perhitungan formulasi pakan yang sudah dihitung. Dalam penimbangan tidak boleh ditambahkan atau dikurangi karena akan berakibat pada tidak sesuainya kadar protein pakan yang akan dibuat. Penimbangan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan timbangan kue 5 kg. Proses pengayakan yang dilakukan peserta pengabdian tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengayakan Bahan Baku Pakan

3.3.2. Pencampuran bahan baku pakan

Proses pencampuran setelah semua bahan baku pembuatan pakan ditimbang. Pencampuran dilakukan oleh peserta pengabdian berdasarkan arahan dari pemateri pengabdian (Gambar 4). Bahan-bahan yang sudah ditimbang kemudian dimasukkan ke dalam timba/ember, selanjutnya dilakukan pengaukan/pencampuran hingga merata/homogen menggunakan tangan. Bahan yang sudah homogen kemudian ditambahkan air panas 20-40% dan diaduk terus menerus sehingga membentuk pasta padat. Adonan tidak boleh dalam bentuk pasta encer karena saat dicetak akan menggumpal/tidak terpisah-pisah.



Gambar 4. Pencampuran Bahan Baku

3.3.3. Pencetakan pakan

Adonan pasta padat yang sudah homogen kemudian dibuat kepalan-kepalan untuk memudahkan pada saat pencetakan. Pencetakan pakan dilakukan dengan menggunakan penggilingan daging. Kegiatan pencetakan pakan tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Pencetakan Pakan Ikan

3.3.4. Pengeringan pakan

Kegiatan pengeringan pakan dilakukan setelah pakan tercetak. Metode pengeringan pakan menggunakan sinar matahari (Gambar 6). Pengeringan menggunakan sinar matahari bisa menghemat biaya operasional dalam pembuatan pakan. Kandungan kadar air bahan bisa mempengaruhi perbedaan kadar air yang tercampur dalam bahan (Darsudi, Arsini, & Kenak, 2008). Kualitas bahan baku juga dipengaruhi oleh pengeringan dan lamanya pengeringan (Yulvianti, Ernayati, Tarsono, & R, 2015). Untuk pemotongan pelet agar berbentuk bulat kecil dilakukan dengan 2 cara yaitu yang pertama setelah dijemur kurang lebih 2 jam kemudian dilakukan pemotongan dan yang kedua ditunggu sampai kering kemudian langsung dipotong dengan memasukkan ke dalam plastik kemudian di gerus-gerus hingga membentuk potongan pelet yang kecil. Pelet yang baik dan berkualitas adalah pelet yang lama hancurnya (Handajani & Widodo, 2010).

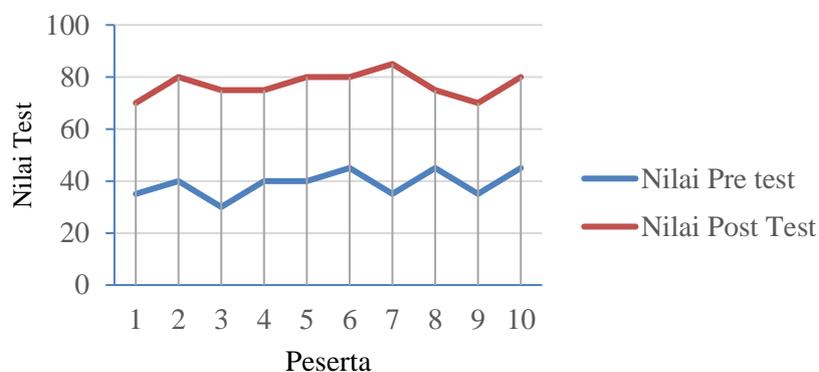


Gambar 6. Penjemuran Pakan Ikan

3.4. Evaluasi kegiatan

3.4.1 Evaluasi pre test dan post test

Hasil evaluasi Pre test dan Post test kegiatan pengabdian masyarakat tersaji pada Gambar 7.

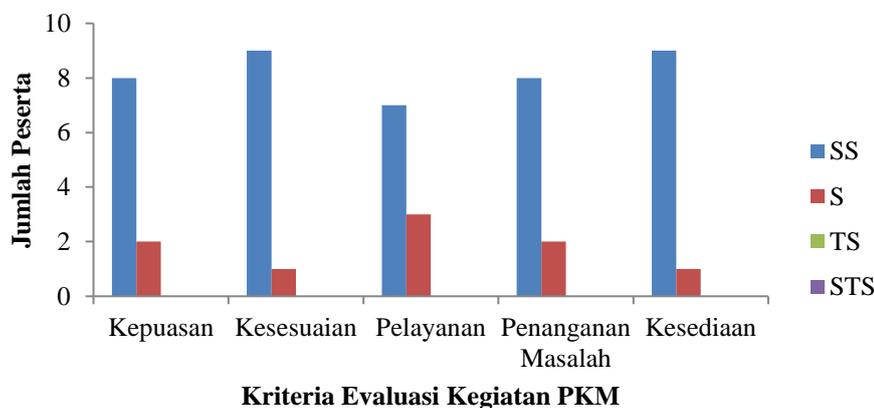


Gambar 7. Hasil perbandingan pre test dan post test

Untuk mengukur keberhasilan kegiatan dan melihat kenaikan pengetahuan peserta pengabdian maka dilakukan Pre test dan Post test. Berdasarkan grafik di atas terdapat peningkatan nilai dari sebelum kegiatan dengan nilai rata-rata kurang-cukup mejadi baik dan baik sekali setelah dilakukan kegiatan pengabdian.

3.4.2. Evaluasi pelaksanaan kegiatan

Hasil evaluasi pelaksanaan keegiatan pengabdian yang telah dilakukan tersaji pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil evaluasi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)

Tingkat kepuasan peserta pada kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat tentang pelatihan pembuatan pakan ikan memperlihatkan bahwa hampir semua menyatakan puas (70-90%), baik saat pelaksanaan kegiatan, kesesuaian kegiatan pelatihan dengan materi yang diterima, pelayanan pelaksana kegiatan terhadap peserta, penanganan terhadap masalah saat pelaksanaan kegiatan dan kesiediaan mengikuti kegiatan pelatihan tersebut. Pelaksanaan kegiatan pelatihan tersebut mampu memberikan motivasi terhadap peserta untuk meningkatkan nilai ekonomi khususnya dalam pembuatan pakan. Hal tersebut terlihat dari keaktifan peserta bertanya baik saat penerimaan materi maupun pada saat pendampingan praktik langsung pembuatan pakan buatan. Motivasi tersebut didukung dengan adanya kelompok pembudidaya ikan yang telah peserta bentuk, sehingga dengan pembuatan pakan mandiri mampu mengurangi biaya operasional pada usaha budidaya ikan. Peserta pelatihan yang merupakan kelompok pembudidaya ikan air tawar sangat mendukung adanya kegiatan tersebut karena dapat membantu meningkatkan keterampilan dan perekonomian masyarakat.

4. Kesimpulan dan saran

Kegiatan pengabdian masyarakat telah diikuti oleh seluruh peserta, baik kegiatan pemberian materi secara teori maupun praktik dalam pembuatan pakan ikan skala rumah tangga. Peserta mampu memahami dan menguasai formulasi pembuatan pakan sehingga peserta dapat menghitung kandungan protein pakan yang akan mereka buat. Perlunya bantuan pemerintah daerah terkait alat pembuat pakan ikan sehingga pembudidaya dapat menerapkan dan mengaplikasikan ilmu pembuatan pakan secara mandiri.

Ucapan terima kasih

Kami mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik KP Sorong, Penyuluh Perikanan Kota Sorong yang telah membantu kelancaran kegiatan pengabdian masyarakat ini.

Referensi

- Afrianto, I. E., & Liviawaty, I. E. (2005). *Pakan Ikan dan perkembangannya*. Kanisius.
 Anggraeni, N. M., & Abdulgani, N. (2013). Pengaruh pemberian pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan Ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada Skala Laboratorium. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(2), 197–201. Retrieved from

http://ejurnal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/view/4067

- Dani, N. P., Budiharjo, A., & Listyawati, S. (2005). Komposisi pakan buatan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kandungan protein Ikan Tawes (*Puntius javanicus* Blkr.). *BioSMART*, 7(2), 83–90.
- Darsudi, D., Arsini, N. P. A., & Kenak, N. P. A. (2008). Analisis kandungan proksimat bahan baku dan pakan buatan/pelet untuk Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 7(1), 41–45. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/blta.7.1.2008.41-45>
- Devani, V., & Basriati, S. (2015). Optimasi kandungan nutrisi pakan Ikan buatan dengan menggunakan Multi Objective (Goal) Programming Model. *Sains, Teknologi Dan Industri*, 12(2), 255–261.
- Gunawan, R. G. B. (2015). *Membuat sendiri pakan Ikan murah dan praktis*. AgroMedia.
- Ilhamdi, I., & Harahap, K. S. (2020). Pengaruh penggunaan tanaman azolla yang difermentasi terhadap pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di desa Rikit Bur Kecamatan Bukit Tusam. *Aurelia Journal*, 2(1), 47-52.
- Handajani, H. (2006). Pemanfaatan tepung azolla sebagai penyusun pakan ikan terhadap pertumbuhan dan daya cerna ikan nila gift (*Oreochromis* sp). *Research Report*, 1(2), 162–170.
- Handajani, H. (2012). Optimalisasi substitusi tepung azolla terfermentasi pada pakan Ikan untuk meningkatkan produktivitas Ikan Nila Gift. *Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 177. <http://doi.org/10.22219/jtiumm.vol12.no2.177-181>
- Handajani, H., & Widodo, W. (2010). *Nutrisi Ikan*. UMM Press.
- Nasution, E. Z. (2006). Studi pembuatan pakan Ikan dari campuran ampas tahu, ampas Ikan, darah Sapi potong, dan daun keladi yang disesuaikan dengan standar mutu pakan ikan. *Jurnal Sains Kimia*, 10(1), 40–45.
- Setyono, B. D. (2012). *Pembuatan pakan buatan*. Kepanjen. Malang: Unit Pengelola Air Tawar.
- Sunarno, M. T. D., Kusmini, I. I., & Prakoso, V. A. (2017). Pemanfaatan bahan baku lokal di Klungkung, Bali untuk pakan Ikan Nila Best (*Oreochromis niloticus*). *Media Akuakultur*, 12(2), 105. <http://doi.org/10.15578/ma.12.2.2017.105-112>
- Syamsunarno, M. B., Mokoginta, I., & Jusadi, D. (2011). Pengaruh berbagai rasio energi Protein pada pakan ISO Protein 30% Terhadap Kinerja Pertumbuhan Benih Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 6(1), 63. <http://doi.org/10.15578/jra.6.1.2011.63-70>
- Wagner, J., & Stanton, T. L. (2012). *Formulating rations with the Pearson Square*. Colorado State University, U.S. Department of Agriculture and Colorado Counties Cooperating.
- Yaqin, M. A., Santoso, L., & Saputra, S. (2018). Pengaruh pemberian pakan dengan kadar protein berbeda terhadap performa pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) di Keramba Jaring Apung. *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*, 2(1), 12–19.
- Yulvianti, M., Ernayati, W., Tarsono, & R, M. A. (2015). Pemanfaatan ampas Kelapa sebagai bahan baku tepung kelapa tinggi serat dengan metode Freeze Drying. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2), 101–107.
- Zaenuri, R., Suharto, B., & Haji, A. T. S. (2013). Kualitas pakan Ikan berbentuk pelet dari limbah pertanian. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 1(1), 31–36.