

## Aplikasi Formulasi Pakan dan Pembuatan Pakan Ikan yang Ramah Lingkungan secara Mandiri di Desa Kalipancur Kec. Ngaliyan Semarang

Pinandoyo, Muhammad Zulfa Alfaruqy, Alamsyah, S.S.  
pinandjaya5758@gmail.com  
[zulfaalfaruqy@gmail.com](mailto:zulfaalfaruqy@gmail.com)  
[alamsyah@gmail.com](mailto:alamsyah@gmail.com)

*Abstrak* — Mitra kegiatan merupakan kelompok pembudidaya ikan lele yang sedang mulai berjalan dan sangat membutuhkan informasi dan teknologi dari kegiatan pengabdian masyarakat di Kecamatan Ngaliyan Semarang. Kelompok Budidaya Lele sebagai Mitra dalam kegiatan Ipteks bagi Masyarakat berlokasi di Desa Kalipancur Kecamatan Ngaliyan Semarang. Mitra kegiatan bergerak pada bidang pendederan/benih ikan lele di kolam terpal. Beberapa faktor yang menyebabkan mitra hanya bergerak dibidang pembesaran adalah keterbatasan air, baik kualitas maupun kuantitas air yang kurang baik dikarenakan ketersediaan sumber air, untuk dapat digunakan sebagai media budidaya, pengetahuan tentang budidaya pembesaran ikan terutama lele tentang pakan yaitu aplikasi foormulasi pakan ikan masih sangatlah kurang di wilayah tersebut, namun demikian mitra dengan semangat yang tinggi bersedia untuk mengembangkan usaha budidaya lele.

Pemenuhan keinginan untuk berpartisipasi mengembangkan budidaya pendederan /pembesaran lele tersebut saat ini mengalami kendala, yaitu kurang optimalnya produksi ikan, khususnya ikan lele di lokasi Mitra (Desa Kalipancur Kecamatan Ngaliyan Semarang) dan umumnya di Jawa Tengah. Hal tersebut disebabkan masih kurang optimalnya teknisi produksi budidaya pendederan/pembesaran di beberapa Kelompok Pembudidaya Ikan (Pokdakan), karena minimnya aplikasi IPTEK budidaya khususnya pendederan/pembesaran ikan secara tepat dan terpadu sehingga kualitas dan kuantitas ikan yang dihasilkan belum dapat memenuhi kebutuhan pasar yang ada, hal ini mengakibatkan masyarakat kurang antusias melakukan budidaya lele karena kematian masal dan gagal panen, hal ini menjadi persoalan utama dalam produksi lele dan menjadikan kerugian bagi mitra pendederan benih ikan lele di wilayah tersebut, tapi syukurlah masyarakat dapat membuat formulasi pakan dan pembuatan pakan ikan secara mandiri dan menrealisasikan satu kolam percontohan kolam terpal di wilayah desa tersebut.

### I. PENDAHULUAN

#### A. Kondisi Mitra saat Ini

Mitra kegiatan merupakan pemula pembesaran ikan lele yang masih akan atau sedang berjalan dan sangat membutuhkan informasi dan teknologi dari kegiatan pengabdian tim II KKN 2020 dari DPL (Dosen Pembimbing Lapangan), KKN bersama mahasiswa KKN UNDIP, di Kecamatan Ngaliyan, yang telah dilaksanakan pada kelompok budidaya ikan. Kelompok pembudidaya ikan Lele yang sangat antusias sebagai mitra dalam kegiatan Ipteks bagi masyarakat yang berlokasi di Desa Kalipancur Kecamatan Ngaliyan Semarang. Mitra kegiatan bergerak pada bidang pendederan/pembesaran ikan lele. Beberapa faktor yang menyebabkan mitra hanya bergerak di bidang pendederan/pembesaran ikan lele adalah tentang manajemen pakan ikan khususnya penyusunan formulasi pakan dari bahan baku lokal yang tersedia di lingkungan desa kalipancur

semarang, namun demikian mitra sangat berkeinginan melakukan budidaya lele terpal dengan pakan ikan buatan secara mandiri dengan segala kondisi sumber daya alam yang tersedia di wilayah tersebut. Mitra secara eksis berada pada provinsi Jawa Tengah yang berpotensi besar dalam pengembangan budidaya perikanan. Jawa Tengah merupakan salah satu provinsi di Jawa yang letaknya diapit oleh dua provinsi besar, yaitu Jawa Barat dan Jawa Timur.

### II. TUJUAN KEGIATAN

Meningkatnya sintasan (kelulushidupan) ikan lele dalam budidaya pendederan, parameter kualitas lingkungan (air), efisiensi pakan, efisiensi lahan dan kuantitas air, SDM sumberdaya manusia serta bimbingan teknis dan manajemen pakan untuk usaha pembenihan/pendederan benih ikan yang baik dan benar.

Meningkatnya kapasitas produksi kolam pembesaran ikan lele di desa Kalipancur Kec. Ngaliyan Semarang, dapat tercapai peningkatan manajemen pakan ikan pada budidaya pembesaran benih dan khususnya ikan lele.

### III. MANFAAT

1. Masyarakat Pembudidaya pembesaran ikan (lele) dapat memanfaatkan pembuatan formulasi pakan dengan bahan baku lokal untuk memacu pertumbuhan ikan secara mandiri
2. Masyarakat dapat memajemen budidaya pembesaran benih/pendederan ikan lele dalam penyusunan formulasi pakan dan pembuatan pakan.

### IV. KHALAYAK SASARAN

Kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) sebagai mitra program pengabdian ini memiliki peran yang sangat strategis melalui partisipasi aktif yang dilakukan sejak perencanaan program hingga evaluasi program. Partisipasi mitra kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan masukan mengenai permasalahan yang mereka hadapi selama pelaksanaan knk kepada Tim DPL KKN.
- b. Menyediakan tempat untuk pelaksanaan diskusi dan evaluasi program serta program sosialisasi.
- c. Berperan aktif dalam memberikan masukan untuk evaluasi program.

Peran aktif mitra (pembudidaya ikan) memberikan akselerasi terhadap kecepatan daya serap masyarakat sasaran program pengabdian ini mengingat masih kuatnya sistem *first trial by other* di masyarakat desa bangsri, oleh karena itu proses dan keberhasilan yang dicapai oleh mitra akan mudah tersebar kepada pelaku budidaya lain melalui sistem komunitas yang telah dikoordinasikan sebelumnya oleh masyarakat, mahasiswa knk dan Dpl Kkn.

### V. METODE KEGIATAN

#### A. Target luaran

Jenis luaran (*outcome*) yang akan dihasilkan oleh program pengabdian masyarakat ini berupa modul dan konsep aplikasi paket teknologi berupa teknologi tepat guna aplikasi berbasis penyusunan formulasi pakan dan media pemeliharaan yang dapat meningkatkan produksi ikan lele.

### VI. ALAT PEMBUATAN PAKAN

#### A. Landasan Teori

Di dalam pekerjaan pembuatan pakan buatan seringkali tidak terlepas dari alat-alat yang berada dalam proses pembuatan pakan. Untuk itu diperlukan pemahaman tentang fungsi dan sifat-sifat dari alat yang digunakan. Peralatan yang digunakan pada pembuatan pakan buatan skala rumah tangga yaitu berupa: alat penyimpan bahan pakan buatan, alat penepung (*grinding*), alat pencampur (*mixer*), mesin pencetak pellet (*pelleting*), alat pengering (*dryer*), alat pengepak (*packing*).

Khalayak sasaran diwajibkan mengenal dan memahami cara kerja serta fungsi dari alat-alat yang digunakan dalam pembuatan pakan buatan. Hal tersebut dilakukan adalah dengan memahami cara kerja dan fungsi dari masing-masing alat membuat pakan dapat melakukan pembuatan pakan ikan dengan sempurna. Pengenalan alat-alat ini meliputi jenis-jenis alat, mengetahui nama-namanya, memahami bentuk, fungsi serta cara kerja alat-alat tersebut. Setiap alat dirancang berbeda satu sama lain dan memiliki fungsi yang spesifik

Alat, sebagai berikut, Timbangan, baskom, saringan tepung, gelas, sendok makan, penggilingan bahan, aluminium foil, oven jika ada, yang suhunya bisa diatur 40-50 °C/sinar matahari dan alat pencetak. Selanjutnya melakukan langkah kerja sbb:

1. Menyiapkan peralatan yang akan digunakan untuk pembuatan pakan
2. Menjelaskan kegunaan dan cara kerja masing-masing alat.

### VII. PEMILIHAN BAHAN BAKU PAKAN

Pakan buatan merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam kegiatan budidaya dan seyogyannya dapat memacu pertumbuhan ikan lele. Penggunaan pakan yang baik memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ikan yang dipelihara sehingga tepat dalam menentukan keberhasilan kegiatan pemberian pakan pada budidayayang juga ditentukan dalam pemilihan bahan baku lokal (Kushartono, B. 2000).

Bahan pakan buatan merupakan bahan hasil pertanian, perikanan, peternakan dan hasil industri yang mengandung zat gizi dan layak digunakan sebagai pakan. Beberapa persyaratan dalam pemilihan bahan baku pakan antara lain nilai gizi disesuaikan menurut kebutuhan, mudah dicerna agar nilai efisiensi pakan cukup tinggi, tidak

mengandung racun yang dapat menyebabkan sakit atau kematian ikan, bahan pakan tersebut mudah diperoleh dan hendaknya mempertimbangkan efisiensi pakan yang akan dibuat dengan memilih bahan baku yang lebih murah (Khairuman, T. S. dan K. Amri. 2008).

Pemilihan bahan baku merupakan salah satu langkah awal dalam pembuatan pakan dimana bahan baku yang dibutuhkan diseleksi dan dipilih dengan kandungan, kualitas, dan kuantitas yang sesuai dengan kadar yang ditentukan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan pakan berfungsi sebagai sumber makronutrien seperti protein, karbohidrat, dan lemak, serta mengandung komponen mikronutrien yang lain seperti vitamin dan mineral. Bahan baku pada pakan tersebut antara lain : tepung ikan, tepung udang, tepung kedelai, tepung jagung, bekatul, tepung terigu, minyak ikan, minyak jagung, Vit-mix dan Min-mix.

Dalam membuat pakan buatan untuk ikan, hal pertama yang harus dipertimbangkan, adalah persyaratan bahan baku untuk pakan, yaitu :

1. Bahan baku pakan diusahakan tidak boleh bersaing dengan bahan makanan manusia. Bila manusia banyak membutuhkannya, bahan baku ini tidak boleh diberikan kepada ikan.
2. Bahan baku ini harus tersedia dalam waktu lama, atau ketersediaannya harus kontinyu. Bahan baku yang pada suatu saat ada dan kemudian lenyap, harus dihindari. Padi yang diproduksi secara massal dan nasional, tentu menyebabkan ketersediaan dedak dan bekatul untuk ternak juga melimpah ruah. Sebaliknya untuk bahan baku yang diproduksi secara terbatas, juga akan menghasilkan bahan secara terbatas pula.
3. Harga bahan baku; walaupun bisa digunakan, tapi bila harganya mahal maka penggunaan bahan atau peran bahan baku itu sebagai bahan baku sudah tersisihkan. Sebenarnya murah atau mahalnya bahan baku itu harus dinilai dari manfaat bahan itu, yang merupakan cermin dari kualitas bahan tersebut. Tepung ikan, misalnya harganya memang mahal, tetapi bila dibandingkan dengan kandungan proteinnya yang tinggi dan kelengkapan asam aminonya, maka penggunaan tepung ikan menjadi murah.
4. Kualitas gizi bahan baku, menjadi persyaratan penting lainnya. Walaupun harganya murah, banyak terdapat di Indonesia, dan ketersediaannya kontinyu, tetapi bila kandungan gizinya buruk, tentu bahan baku ini tidak dapat digunakan.

#### Prosedur kerja

Salah satu contoh bahan baku pakan adalah terdiri dari tepung ikan, tepung jagung, dedak halus dan ampas tahu. Kandungan nutrisi bahan baku pakan tersebut (contoh) dalam berat kering dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Bahan Baku Pakan Ikan

No	Bahan Baku	Kandungan Nutrisi				
		Prot	Le m	NFE	SK	Ab u
1.	T Ikan	46,9	5,09	10,6	3,6	33,3
2.	T Jag	9,15	3,7	75,13	5,8	6,2
3.	Deda k	8,8	6,29	36,59	26,0	22,3
4.	Ap Ta	17,0	8,30	30,8	59,7	4,54
5.	M Jag	-	90,0	-	-	-
6.	M Ikan	-	95,0	-	-	-
7.	CMC	-	-	-	-	-
8.	Vt Mix	-	-	-	-	-
	Juml	100	100	100	100	100

### VIII. FORMULASI PAKAN

#### A. Landasan Teori

Analisis proksimat pada umumnya dipergunakan untuk mengetahui kandungan air, protein, lemak, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), serat kasar dan abu dari pada bahan makanan maupun makanan. Jumlah BETN dengan serat kasar merupakan total karbohidrat

Formulasi Ransum Pellet lele Bahan sebagai berikut:

1.	Tepung ikan	10%
2.	Bekatul	50%
3.	Bungkil kedelai	10%
4.	Tepung jagung	25%
5.	Tepung kepala udang	25%
6.	Minyak ikan	0,05
7.	Vit Min Mix	0,10

Menurut Lestari *et al* (2013), Analisis proksimat merupakan suatu metode analisis kimia untuk mengidentifikasi kandungan zat makanan dari suatu bahan pakan atau pangan. Komponen fraksi yang dianalisis masih mengandung komponen lain dengan jumlah yang sangat kecil. Analisis proksimat menganalisis beberapa komponen seperti zat makanan air

(bahan kering), bahan anorganik (abu), protein, lemak dan serat kasar. Analisis proksimat terdiri atas protein kasar, lemak kasar, serat kasar abu, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dan kadar air dari masing-masing bahan antara lain; bahan baku pakan, daging ikan dan pakan uji.

### B. Teknik Pembuatan Pakan

Nutrisi adalah zat dalam makanan yang diperlukan organisme untuk dapat tubuh dan berkembang dengan baik sesuai dengan fungsinya. Pemilihan bahan baku yang baik dapat dilihat berdasarkan indikator nilai gizi yang dikandungnya, *digestibility* (kecernaanya), dan *bioavailability* (daya serap). Pakan yang berkualitas akan mendukung tercapainya tujuan produksi yang optimal. Bahan pakan buatan merupakan bahan hasil pertanian, perikanan, peternakan dan hasil industri yang mengandung zat gizi dan layak digunakan sebagai pakan (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2014).

Pakan ikan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam proses pertumbuhan ikan. Pertumbuhan ikan dapat berjalan optimal apabila jumlah pakan, kualitas pakan dan kandungan nutrisi terpenuhi dengan baik. Umumnya harga pakan ikan yang terdapat di pasaran relatif mahal. Permasalahan yang sering menjadi kendala yaitu penyediaan pakan buatan ini secara terus-menerus memerlukan biaya yang relatif tinggi, bahkan mencapai 60–70% dari komponen biaya produksi (Pinandoyo dan Darmanto YS, 2016).

Mahalnya biaya pakan dapat dikurangi dengan membuat pakan ikan secara mandiri. Namun, hal ini memiliki kendala terbatasnya pengetahuan tentang teknik pembuatan pakan. Sehingga, perlu dilakukan praktikum teknologi pakan ikan untuk mengetahui alur produksi pembuatan pakan mulai dari pemilihan bahan yang baik, formulasi yang tepat, tahapan produksi, mengetahui alat-alat yang digunakan dalam pembuatan pakan dan juga mampu mengetahui hasil proksimat dari pakan yang dihasilkan. Adapun tujuannya adalah

1. Mengetahui komposisi bahan baku dan fungsi masing-masing bahan baku dalam pembuatan pakan buatan untuk ikan secara mandiri.
2. Mengetahui cara pembuatan pakan mulai dari pemilihan bahan baku sampai dengan penyimpanan pakan buatan untuk ikan secara mandiri.

### Prosedur Kerja

a. Bahan, tepung ikan, tepung jagung, tepung dedak, tepung ampas tahu, Minyak ikan, minyak jagung, Vit-Min Mix dan Cmc. Alat : sebagai

berikut; Alat penepung (*grinding*), Alat pencampur (*mixing*), Alat pengukus / pemanas (*steaming*), Alat pencetak (*pelleting*), Alat pengering (*drying*), Alat pengepak/pengemasan (*packing*)

### b. Metoda

1. Menemukan formula kebutuhan gizi sesuai jenis ikan yang diusahakan,
2. Melakukan seleksi dan memilih bahan baku yang akan digunakan agar formulasi sesuai dengan kebutuhan dan tepat,
3. Menyiapkan bahan baku dengan pengeringan, menghilangkan bagian yang bisa beracun dan menggilingnya sampai halus sehingga menjadi homogen.
4. Bahan baku ditimbang sesuai dengan komposisi masing-masing,
5. Melakukan pencampuran bahan baku.
6. Pencetakan pellet sesuai dengan bukaan mulut dan jenis ikan yang dibudidayakan.
7. Melakukan pengukusan (*steaming*) agar pelet lebih stabil dalam air dan sekaligus untuk membunuh bakteri.
8. Melakukan pengeringan dan pendinginan. Pengeringan dilakukan dengan pemanasan dibawah sinar matahari langsung. Sedangkan pendinginan dilakukan pada suhu kamar.
9. Pakan siap untuk dikemas dan disimpan (*Packaging and storage*).

Bahan untuk mengemas dipilih dari kantong kedap air. Penyimpanan dilakukan pada ruangan yang bersih, tidak lembab, sirkulasi udara bagus, dan diberi alas kayu.

## IX. HASIL KEGIATAN

### A. Pembuatan Materi Pelatihan dan Petunjuk Teknis.

Materi Pelatihan telah dibuat dalam bentuk power point, MMT dan leaflet tentang budidaya lele di kolam terpal. Materi cara pembuatan kolam terpal, formulasi pakan dan pembuatan pakan ikan. Sedangkan leaflet berisi tentang petunjuk analisa usaha pemeliharaan pembesaran ikan lele di kolam terpal. Leaflet ini kemudian diberikan kepada peserta pelatihan dengan harapan dapat dijadikan petunjuk dalam usaha pemeliharaan lele di kolam terpal.

### B. Kegiatan Pelatihan

#### 1) Pelatihan pembuatan formulasi pakan

Pelatihan tentang paket teknologi penyusunan formulasi pakan dari bahan baku local sebagai sumber bahan baku telah dilaksanakan pada, bulan Juli - 2020. Pelatihan ini diikuti oleh sekitar 15-

20 orang berasal dari kelompok pembudidaya ikan tersebut.

## 2) Penebaran Benih

Benih yang ditebar berasal dari hatchery/penghasil benih ikan lele yang ada di sekitar gunung pati. Benih dengan ukuran 5 – 7 cm dengan padat tebar 100 ekor/m<sup>2</sup>. Dengan padat tebar 100 ekor/m<sup>2</sup> dan metode pemeliharaan yang baik dan benar diharapkan dalam jangka waktu sekitar 2 bulan sudah mencapai ukuran konsumsi. Penebaran benih dilakukan pada pagi hari untuk menghindari ikan dari cuaca dan suhu panas serta menghindari ikan stres. Dengan padat tebar 100 ekor/m<sup>2</sup> dan metode pemeliharaan yang baik dan benar diharapkan dalam jangka waktu sekitar 2 bulan sudah mencapai ukuran konsumsi dan siap untuk dipanen.

## 3) Harapan target yang akan panen

Pemanenan dilakukan pada pagi atau sore hari saat suhu masih rendah agar ikan lele (size 10-12) tidak stres. Benih lele yang sudah berukuran 10 - 12 cm siap dijual dengan harga Rp 15.000,-/kg sedang lele yang masih kecil disortir dipelihara kembali dikolam pembesaran. Kelulushidupan yang dicapai dalam kegiatan ini diharapkan mencapai lebih dari 75-80%. lele yang dihasilkan berukuran hampir seragam dengan pergerakan yang aktif.

## X. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan pengabdian dan masyarakat desa Kalipancur Kec. Ngaliyan Semarang adalah:

1. Meningkatnya pemahaman kelompok pembudidaya mengenai penyusunan formulasi pakan dan manajemen pakan.
2. Terciptanya motivasi para kelompok pembudidaya ikan lele untuk melakukan budidaya dengan menggunakan pakan yang dibuat secara mandiri dari bahan baku local.

### B. Saran

Saran yang dapat diberikan dari hasil Kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah bahwa hendaknya dilanjutkan secara berkesinambungan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ketua LPPM Universitas Diponegoro
  2. Kapus P2KKN Universitas Diponegoro
- Yang telah memberi kesempatan kepada kami untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini.

## REFERENSI

- [1] Alamsyah, S. dan Muhamad Y. K. 2012. Uji organoleptik, fisik dan kimia pakan buatan untuk ikan bandeng yang disubstitusi dengan tepung cacing tanah. *J. Akuakultur Indonesia* 11 (2) : 124 – 131
- [2] Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2014. Budidaya Lele Sangkuriang Direktorat Jenderal Budidaya. Departemen Perikanan dan Kelautan
- [3] Khairuman, T. S. dan K. Amri. 2008. Budidaya Lele Dumbo di Kolam Terpal. PT. Agrimedia Pustaka. Jakarta.
- [4] Kordi, K. M. G. H. 2010. Budidaya ikan lele di kolam terpal. Andi. Yogyakarta.
- [5] Kushartono, B. 2000. Penentuan kualitas bahan baku pakan dengan cara organoleptik. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- [6] Lestari, F. L., S. Yuniarti dan Z. Abidin. 2013. Pengaruh Formulasi Pakan Berbahan Baku Tepung Ikan, Tepung Jagung, Dedak Halus dan Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis* sp.). *Jurnal Kelautan*. 6(1): 36-46. ISSN: 1907-9931.
- [7] Pinandoyo dan Darmanto, YS. 2016. IbM Kelompok Budidaya Lele di Desa Jebed Selatan Kecamatan Taman Pematang, Laporan akhir pengabdian, Universitas Diponegoro 2016