



## Pemberdayaan Petani Ikan Lele di Desa Sruwen Kabupaten Semarang Melalui Pelatihan Dan Pendampingan Pembuatan Pelet Ikan Mandiri

Retno Ambarwati Sigit Lestari<sup>1</sup>, Ery Fatarina Purwaningtyas\*<sup>1</sup>, Enny Purwati Nurlaili<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Kimia, <sup>3</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian

<sup>1,2,3</sup>Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

e-mail: [retnotengaran@gmail.com](mailto:retnotengaran@gmail.com)

### Article History:

Received:

Revised:

Accepted:

**Keywords:** *extruder, catfish farmer, fish pellet.*

**Abstract:** The problem faced by catfish farmers in Sruwen Village, Tenganan District, Semarang Regency is the price of catfish feed is expensive so that the profits obtained are very small. The catfish farmer once tried to make fish pellets independently but the results were not as expected, the resulting pellets drowned so that it was less effective. The purpose of this devotion is to provide counseling, training and assistance in making fish pellets by giving fish pellet makers (extruder) tools to partners. With the extruder tool and training and mentoring, it is expected that catfish farmers can meet the needs of fish pellets independently. The implementation method begins by inviting partner to the production site of Mandiri Fish Feed "Jali Lele" as well as the maker of extruder equipment in Tlogowaru Village of Demak Regency to see firsthand the process of fish pellet production according to standards. After the extruder tool is ordered so, further extension, training and mentoring in the manufacture of fish pellets independently. In the implementation of this activity involves 6 students for training and mentoring activities as an implementation of MBKM. The results of this activity are soothing to increase the income of catfish farmers every month and can improve family welfare, with an increase in income of Rp 15,000,000 for 4 months or Rp 3,750,000 for a month or an increase of 19.24%.

**Abstrak:** Permasalahan yang dihadapi oleh petani lele di Desa Sruwen Kecamatan Tenganan, Kabupaten Semarang adalah harga pakan lele yang mahal sehingga keuntungan yang diperoleh sangat tipis. Petani lele tersebut pernah mencoba membuat pelet ikan secara mandiri namun hasilnya belum sesuai yang diharapkan, pelet yang dihasilkan tenggelam sehingga kurang efektif. Tujuan dari pengabdian ini untuk memberikan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan pembuatan pelet ikan dan pemberian alat pembuat pelet ikan (extruder) pada mitra. Dengan adanya alat extruder serta pelatihan dan pendampingan diharapkan petani lele dapat memenuhi kebutuhan pelet ikan secara mandiri. Metode pelaksanaan diawali dengan mengajak perwakilan mitra ke tempat produksi pakan ikan mandiri "Jali Lele" sekaligus pembuat alat extruder di Desa Tlogowaru, Kabupaten Demak untuk melihat proses produksi pellet ikan sesuai standar. Setelah alat extruder yang dipesan jadi, selanjutnya dilakukan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan pelet ikan secara mandiri. Di dalam pelaksanaan kegiatan ini melibatkan 6 orang mahasiswa untuk kegiatan pelatihan dan pendampingan sebagai implementasi MBKM. Hasil dari kegiatan ini dapat meningkatkan penghasilan petani ikan lele setiap bulannya serta dapat meningkatkan kesejahteraan keluarga, dengan peningkatan penghasilan sebesar Rp 15.000.000 untuk 4 bulan atau Rp 3.750.000 perbulan atau kenaikan sebesar 19,24%.

**Keywords:** extruder, petani lele, pellet ikan.



## PENDAHULUAN

Desa Sruwen Kecamatan Tenganan Kabupaten Semarang terletak di kaki Gunung Merapi dan Gunung Merbabu, Desa Sruwen sebelah utara berbatasan dengan Desa Tenganan dan Desa Regunung, sebelah selatan dengan Kabupaten Boyolali, sebelah barat dengan Desa Tegalrejo, sebelah timur dengan Desa Sugihan. Jarak Desa Sruwen ke pusat pemerintahan Kecamatan Tenganan adalah 1 km, dan 60 km ke pusat pemerintahan Kabupaten Semarang. Desa Sruwen terdiri dari 10 dusun, antara lain meliputi Dusun Sruwen 1, Sruwen 2, Sruwen 3, Kebon Batur, Krakal. Jembangan, Putatan, Duren Sawit, Gudang Sakti, dan Muteran. Jumlah penduduk Desa Sruwen sebanyak 6.319 yang terdiri atas 3.223 laki-laki dan 3.089 perempuan.

Berdasarkan klasifikasi desa di Kecamatan Tenganan, Desa Sruwen termasuk desa yang sangat maju. Hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya Usaha Kecil Menengah (UKM) yang terdapat di Kelurahan Sruwen seperti, budidaya lele, peternakan ayam, budidaya jamur, pembuat kue, pembuatan pupuk kompos, ukiran, dan usaha kayu glondongan (Wikipedia.org). Gambar 1 menunjukkan budidaya ikan Lele yang sudah berlangsung di Desa Sruwen.



Gambar 1. Budidaya ikan lele yang dilakukan Kelompok Pembudidaya Ikan lele Taruna Karya Desa Sruwen, Kecamatan Tenganan, Kabupaten Semarang

Mitra yang merupakan Kelompok Pembudidaya Ikan lele Taruna Karya Desa Sruwen, Kecamatan Tenganan, Kabupaten Semarang memiliki permasalahan dalam hal penyediaan pakan ikan lele. Selama ini kelompok budidaya ikan lele tersebut memberikan pakan pada lele berupa pelet yang dibeli dari pabrik serta pakan hasil olahan dari limbah pabrik penetasan ayam yang berada di Desa Tenganan. Bagi mereka pakan yang mereka berikan pada ikan lele yang berupa pelet tersebut harganya cukup tinggi, sehingga keuntungan yang mereka dapatkan dari penjualan ikan lele hasil panen mereka setiap hari kurang memadai. Mitra pernah berupaya membuat pelet ikan lele mandiri terbuat dari campuran bekatul dan ampas tahu yang selanjutnya digiling dengan mesin gilingan daging. Hasil pelet yang diperoleh selanjutnya dijemur, akan tetapi dengan cara ini ternyata pelet hasilnya tidak bagus, tidak sesuai yang diharapkan. Karena pelet yang dihasilkan saat dilempar ke kolam ikan lele tidak bisa terapung, melainkan tenggelam di dasar kolam. Hal tersebut tentunya sangat tidak efektif karena lele kesulitan dalam memakan pakan lele tersebut. Pada umumnya ikan termasuk lele akan lebih mudah memakan pakan yang berada di permukaan air, pakan yang tenggelam di dasar kolam lele tidak 100% dikonsumsi oleh ikan lele,

yang pada akhirnya lele hasil panen mereka tidak tumbuh maksimal atau tidak sebanding dengan jumlah pakan yang telah diumpangkan ke kolam ikan lele. Pada waktunya panen lele, tidak semua lele tumbuh maksimal, banyak lele yang masih kecil, tidak sesuai dengan usia panen. Tentu saja hal ini sangat merugikan peternak ikan lele, karena pakan merupakan komponen utama dalam budidaya perikanan, termasuk budidaya lele. Biaya pakan mencapai 75% dari total biaya yang harus dikeluarkan oleh pembudidaya lele dalam satu siklus produksi (Kurniawan dan Lestariadi, 2017).

Karena pakan merupakan komponen paling penting dalam usaha budidaya ikan, termasuk ikan lele. Mahalnya harga pakan lele berupa pelet yang dibeli dari pabrik (karena sebagian besar bahan bakunya masih impor), serta belum mampunya kelompok pembudidaya ikan dalam membuat pelet mandiri, tentunya hal ini memberatkan para peternak lele dari pembudidaya ikan lele Taruna Karya Desa Sruwen, Kecamatan Tengaran, Kabupaten Semarang. Permasalahan inilah yang dihadapi kelompok peternak lele dalam memenuhi kebutuhan pakan lele yang dibudidayakan.

### **SOLUSI DAN TARGET**

Dengan adanya permasalahan tentang pakan ikan lele yang dibeli dari pabrik dianggap cukup mahal oleh kelompok tani lele Taruna Karya Desa Sruwen, Kecamatan Tengaran, Kabupaten Semarang serta dengan telah dicobanya membuat pakan lele secara mandiri yang terbuat dari campuran bekatul dan ampas tahu yang digiling dengan mesin gilingan daging namun pelet yang dihasilkan tidak bisa mengapung. Maka dari tim pengabdian UNTAG Semarang memberikan solusi dalam pembuatan pakan ikan yang berupa pelet ini dibuat dengan alat yang sekaligus bisa mengeringkan produk pelet ikan yang dibuat, sehingga kadar air dari pelet ikan rendah atau mendekati nol yang memberi efek pada pakan ikan yang berupa pellet menjadi ringan sehingga bisa mengapung di permukaan air. Untuk itu perlu dibuatkan desain alat pembuat pelet ikan berupa ekstruder yang dilengkapi dengan *heat exchanger* (HE) untuk mengeringkan pellet yang keluar dari mesin pencetak. Untuk mempermudah dalam pengoperasian maupun untuk control suhu dan putaran screw, alat ini dilengkapi dengan panel panel. Prinsip kerja dari ekstruder adalah mendorong dan mengaduk bahan pakan menuju *dies* dalam kondisi tekanan dan panas yang tinggi. Komponen utama ekstruder terdiri dari motor penggerak, *twin screw*, *barrel*, element pemanas, *dies* dan pemotong. Pengujian kinerja meliputi suhu, kecepatan *screw*, daya mesin serta kualitas pakan yang dihasilkan berupa daya apung dan unit density (Hakim dkk., 2019). Hasil desain dan pengujian diperoleh mesin ekstruder dengan kapasitas 40-50 kg/jam, screw 40 mm suhu dan putaran *screw* stabil saat dioperasikan, kebutuhan daya sebesar 750 Watt, *specific mechanical energy* 136,11  $\text{kJ.kg}^{-1}$ .



Gambar 2. Desain alat Extruder yang digunakan untuk membuat pakan lele

Pembuatan pakan ikan lele sebenarnya cukup mudah, namun tidak boleh asal-asalan, karena ikan lele termasuk hewan yang dikonsumsi oleh manusia jadi juga harus sehat dan tidak ada penyakit. Karena ikan lele termasuk jenis ikan karnivora, jadi pakan yang diberikan harus mengandung protein minimal 30%. Untuk pakan sendiri terdapat dua jenis yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami merupakan pakan yang bersumber dari mikroorganisme yang hidup di dalam air seperti plankton. Sedangkan pakan buatan yaitu pakan yang dibuat oleh manusia atau pabrik pakan misalnya pelet. Untuk ukuran pakan buatan yang diberikan harus menyesuaikan dengan ukuran bukaan mulut ikan lele ([Harianto, 2021](#)).

Disamping itu agar pakan ikan lele tetap dapat memenuhi standar SNI yaitu kandungan protein minimal 30%, maka komposisi campuran bahan baku pembuat pellet ikan harus diperhatikan. Produk pelet ikan harus bisa memenuhi standar SNI yaitu protein minimal 30% tetapi harus bisa mengapung. Karena jika dalam campuran tersebut terdiri dari campuran yg memiliki kadar protein tinggi (sekitar 50%), maka pelet ikan yang dihasilkan tidak dapat mengapung, karena bahan yang memiliki kandungan protein tinggi ini memiliki berat jenis yang tinggi, sehingga bila kebanyakan menyebabkan pelet ikan menjadi tenggelam.

Waktu Pengabdian berlangsung selama bulan Desember 2021, dengan tempat pengabdian di Desa Sruwen Kecamatan Tenganan, Kabupaten Semarang. Target dari kegiatan pengabdian ini adalah Kelompok tani lele Tunas Karya di Desa Sruwen, Kecamatan Tenganan, Kabupaten Semarang dapat: a) membuat pelet ikan secara mandiri dengan hasil sesuai standar SNI, b) meningkatkan penghasilannya dari usaha budidaya lele, c) meningkatkan kesejahteraannya, d) memiliki kemampuan mengelola usaha tersebut, dan e) mahasiswa dapat belajar dan mengaplikasikan ilmunya dari kegiatan pengabdian pelatihan dan pendampingan pembuatan pakan ikan mandiri.

## METODE

Pelaksanaan kegiatan ini tidak lepas dari koordinasi dengan Kepala Desa Sruwen dan nara hubung dari tim pengabdian Universitas 17 Agustus 1945 (UNTAG) Semarang. Kegiatan pengabdian ini dilakukan oleh tim yang terdiri dari 3 dosen dan 6 mahasiswa dari UNTAG Semarang. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam beberapa tahap meliputi: a) survey lokasi tempat kelompok tani budidaya ikan lele Taruna Karya Desa Sruwen Kecamatan Tenganan, b) mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi kelompok tani, c) menetapkan solusi dari

permasalahan yang ada, d) memberikan penyuluhan pada anggota kelompok, e) mengajak perwakilan anggota kelompok untuk studi banding dan praktek langsung pembuatan pakan ikan lele di tempat produksi Pakan Ikan Mandiri “Jali Lele” Desa Tlogowaru Kecamatan Guntur Kabupaten Demak f) memesan alat extruder untuk pembuat pelet ikan yang bisa mengapung dan sesuai SNI, g) menyerahkan alat extruder untuk pembuat pelet ikan yang bisa mengapung kepada kelompok tani ikan lele Taruna Karya Desa Sruwen Kecamatan Tengaran g) memberi pelatihan dan pendampingan pembuatan pelet ikan mandiri

Dalam kegiatan penyuluhan, tim pengabdian UNTAG Semarang dibantu narasumber Bapak Kasnadi, yang merupakan praktisi dan pelaku langsung pembuat pelet mandiri yang berasal dari Desa Tlogowaru Kecamatan Guntur Kabupaten Demak. Hal ini dimaksudkan agar permasalahan yang dihadapi para pembudidaya lele dapat tuntas dijawab oleh Bapak Kasnadi, karena beliau sudah sangat berpengalaman dalam pembuatan pakan lele mandiri. Metode yang dilakukan untuk tercapainya tujuan kegiatan ini adalah dengan metode ceramah, diskusi dan praktek langsung pembuatan pelet menggunakan extruder.



Gambar 3. Penyuluhan tentang pakan yang baik dan pembuatan pakan lele

Pakan alternatif pengganti pelet bisa dibuat dari berbagai bahan. Kandungan utama pelet yang paling dominan adalah tepung ikan. Tepung ikan digunakan karena kandungan proteinnya yang tinggi serta adanya kandungan gizi lainnya. Namun harga tepung ikan ini mahal, oleh karena itu kita bisa mencampurnya dengan bahan-bahan lain yang lebih murah tanpa mengurangi kandungan protein yang ada (BPTBB, 2019). Alternatif yang bisa dikembangkan adalah dengan menggunakan limbah tulang ikan lele, limbah peternakan unggas, keong mas/bekicot, belatung dan ikan runcah.

## HASIL

### Proses Produksi Pembuatan Pakan Ikan ( Pelet)

Pelatihan dan pendampingan pembuatan pakan lele mandiri yang dilakukan terhadap kelompok tani lele Desa Sruwen Kecamatan Tengaran Kabupaten Semarang dilakukan dengan menggunakan extruder kapasitas 50 kg/jam. Komposisi bahan pembuatan pakan ikan (pelet) dengan kandungan protein minimal 30% terdiri dari :

- 25 kg tepung ikan (kandungan protein 62,9%) dengan 25 kg dedak halus (protein 15,58%)
- Jumlah protein dalam tepung ikan =  $62,9\% \times 25 \text{ kg} = 15,725 \text{ kg}$
- Jumlah protein dalam dedak halus =  $15,58 \times 25 \text{ kg} = 3,895 \text{ kg}$



- Jumlah total protein dari tepung ikan dan dedak halus = 19,62 kg
- Artinya dari total berat bahan baku 50 kg didapat protein 19,62 kg atau 39,24% dari adonan tersebut adalah protein.
- Hal ini mencukupi untuk pakan lele dimana minimal tersedia kandungan protein kasar sebanyak 30%.
- Untuk memperkaya kandungan nutrisi, kita bisa menambahkannya dengan berbagai vitamin ikan yang tersedia di pasaran.



Gambar 4. Pelatihan dan pendampingan pembuatan pakan ikan lele mandiri



Gambar 5. Produk pakan ikan lele hasil pelatihan dan pendampingan

#### Analisis Ekonomi

Berdasarkan analisis dari pembibitan 10.000 bibit lele untuk 1 kolam membutuhkan pakan berupa pellet yg dibeli dari pabrik, total harga bibit dan pakan selama 4 bulan sebesar Rp 11.000.000 – Rp 12.000.000 (tanpa memeperhitungkan tenaga). Jika lele yang mati maksimum

5% , untuk panen lele setelah 4 bulan dari penyebaran bibit, hasil penjualan sebesar 14.500.000-15.000.000. Keuntungan rata rata sebesar 3.250.000 atau sebesar 28,26%. Jika masing masing KK dalam kelompok tani lele Tunas Karya memiliki 10 kolam, maka dalam 4 bulan bisa memperoleh keuntungan rata rata sebesar Rp 32.500.000 atau Rp 7.065.217 perbulan. Berdasar pengalaman dari narasumber, dengan membuat pakan lele secara mandiri, untuk 10.000 bibit lele, untuk pemeliharaan selama 4 bulang membutuhkan biaya sebesar Rp 10.000.000 (tanpa memeperhitungkan tenaga). Jika lele yang mati maksimum 5% , untuk panen lele setelah 4 bulan dari penyebaran bibit, hasil penjualan sebesar 16.500.000-17.000.000. Keuntungan rata rata yang diperoleh sebesar Rp 4.750.000 tau sebesar 47,5%. Jika masing masing KK dalam kelompok tani lele Tunas Karya memeiliki 10 kolam, maka dalam 4 bulan bisa memperoleh keuntungan sebesar Rp 47.500.000 atau Rp 11.875.000 dalam 1 bulan. Dengan membuat pakan lele secara mandiri dengan alat extruder yang diberikan oleh Tim Pengabdian UNTAG Semarang maka dapat meningkatkan penghasilan sebesar Rp 15.000.000 untuk 4 bulan atau Rp 3.750.000 perbulang atau kenaikan sebesar 19,24%.

### **KESIMPULAN**

Simpulan berisikan keseluruhan perencanaan sampai pada kegiatan pengabdian berakhir Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh Tim Pengabdian (UNTAG) Semarang yang terdiri dari 3 orang dosen dengan 6 orang mahasiswa kepada kelompok budidaya ikan lele Taruna Karya di Desa Sruwen, Kecamatan Tengaran, Kabupaten Semarang, diperoleh hasil bahwa:

1. Untuk mengatasi permasalahan pembuatan pakan ikan lele mandiri yang bisa mengapung digunakan alat extruder yang terdiri dari motor penggerak, *twin screw*, *barrel*, element pemanas, *dies* dan pemotong.
2. Untuk pembuatan pakan ikan lele berupa pelet yang dapat mengapung dan memiliki standar SNI digunakan bahan dengan komposisi 25 kg tepung ikan (kandungan protein 62,9%) dan 25 kg dedak halus (protein 15,58%).
3. Kelompok Taruna Karya di Desa Sruwen Kabupaten Semarang mendapat penyuluhan, pelatihan dan pendampingan untuk memproduksi pakan ikan lele mandiri.
4. Kelompok Taruna Karya di Desa Sruwen Kabupaten Semarang mendapat bantuan alat extruder pembuat pakan ikan lele yang dapat mengapung dari Tim Pengabdian UNTAG Semarang.
5. Kelompok Taruna Karya di Desa Sruwen Kabupaten Semarang dapat memproduksi sendiri pakan ikan berupa pelet yang bisa mengapung secara mandiri.
6. Kelompok Taruna Karya di Desa Sruwen Kabupaten Semarang dapat menekan biaya pembelian pakan ikan lele budidaya mereka.
7. Kelompok Taruna Karya di Desa Sruwen Kabupaten Semarang dapat meningkatkan penghasilan setiap bulannya serta dapat meningkatkan kesejahteraan keluarga, dengan peningkatan penghasilan sebesar Rp 15.000.000 untuk 4 bulan atau Rp 3.750.000 perbulang atau kenaikan sebesar 19,24%.
8. Perlu adanya Kerjasama dengan Dinas Pertanian, Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang untuk memaksimalkan usaha pembuatan pakan secara mandiri bagi pembudidaya ikan lele di Desa Sruwen Kecamatan Tengaran Kabupaten Semarang.

### **PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS**

Atas publikasi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ditjen Dikti Ristek atas Bantuan



Pendanaan Program Penelitian Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dan Pengabdian kepada Masyarakat Berbasis Hasil Penelitian dan Purwarupa PTS Tahun Anggaran 2021

#### DAFTAR REFERENSI

- [Harianto A. dan Tim Hobi Ternak, 2021, "Pakan Ikan lele yang Harus Anda Ketahui sebelum Beternak Lele, Hobi Ternak" , <https://hobiternak.com/makanan-ikan-lele-yang-harus-anda-ketahui-sebelum-beternak-lele/>, diakses 18 Desember 2021.](#)
- BPTPB, 2019 , “ Membuat Sendiri Pakan Lele” <http://bptpb.jogjaprov.go.id/membuat-sendiri-pakan-lele/> , diakses 17 Desember 2021.
- Imam Satoto, Ren Fitriadi, Mustika Palupi, Muh. Sulaiman Dadiono, 2021, “Pembuatan Pakan Ikan Lele Di Kelompok Pembudidaya Ikan Mina Semboja Desa Pasinggangan” , Jurna Pendidikan dan pengabdian Masyarakat, Volume 4 Nomor 2, FKIP Universitas Mataram, <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPPM/article/view/2688> ,diakses 18 Desember 2021.
- NN, "Profil Desa Sruwen Tengan Semarang" ,[https://id.wikipedia.org/wiki/Sruwen,\\_Tengan,\\_Semarang](https://id.wikipedia.org/wiki/Sruwen,_Tengan,_Semarang) , 15 Desember 2021.
- Hakim A.R., Handoyo W.T., Ahmad F., dan Sarwono W., Desain dan Kinerja Mesin Ekstruder Twin Screw untuk Pembuatan Pakan Ikan Terapung, Jurnal Keteknikan Pertanian, Vol. 7 No. 2 (2019). <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jtep/article/view/26414>
- Kurniawan, A., R.A. Lestariadi. 2017. Induction Of Fish Pellet Making Machine To Improve Feed Community Program In Catfish Farmers In Mojokerto Regency. Journal of Innovation and Applied Technology. Vol 3 (01): 433-438. <https://jiat.ub.ac.id/index.php/jiat/article/view/130/111>