

PROSES PRODUKSI PELET PAKAN IKAN BERBASIS PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DI KABUPATEN KAUR, PROVINSI BENGKULU

Hendri Hestiawan¹, Khairul Amri², Yanolanda Suzantriy³, dan Hardiansyah⁴

¹Teknik Mesin, Universitas Bengkulu

^{2,4}Teknik Sipil, Universitas Bengkulu

³Teknik Elektro Universitas Bengkulu

^{1,2,3,4}Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Kota Bengkulu, 38371

E-mail: hestiawan@unib.ac.id¹, kamri@unib.ac.id², yanolanda@unib.ac.id³, hardiansyah@unib.ac.id⁴

ABSTRAK

Kabupaten Kaur yang terletak di daerah pesisir memiliki potensi perikanan tangkap. Industri perikanan terkendala oleh ketersediaan pelet pakan ikan karena distribusi pelet pakan ikan harus didatangkan dari luar kabupaten sehingga harga pelet relatif tinggi. Hal ini berdampak pada naiknya biaya produksi yang tidak diikuti dengan naiknya harga ikan di pasaran. Akibatnya para petambak meninggalkan kolam ikan mereka dan beberapa diantaranya beralih fungsi sebagai petani kelapa sawit. Banyaknya sumber daya alam yang dimiliki Kabupaten Kaur bisa dimanfaatkan menjadi bahan baku pelet pakan ikan bernilai tinggi, seperti jagung, keong mas, dedak. Keong mas yang selama ini merupakan hama tanaman padi ketika musim tanam yang sering dibasmi oleh petani dengan cara diracun dapat diubah pemanfaatannya menjadi bahan baku pelet yang kaya nilai protein melalui pemberdayaan masyarakat sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis terhadap proses produksi pelet pakan ikan menggunakan sumber energi yang berasal dari pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) melalui program Kolaborasi Sosial Membangun Masyarakat (Kosabangsa). Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Selika 2, Kecamatan Tanjung Kemuning, Kabupaten Kaur dengan mitra sasaran BUMDES Desa Selika 2. Tahapan kegiatan meliputi masa persiapan, uji coba mesin, pelatihan operator mesin, pelatihan manajemen dan evaluasi. Kegiatan berjalan dengan lancar dan mendapat partisipasi aktif dari masyarakat sekitar. Kapasitas mesin produksi pelet pakan ikan direncanakan sebesar 80 kg/jam dengan memberdayakan masyarakat sekitar dengan memanfaatkan bahan baku yang berasal dari sumber daya alam lokal. Produksi pelet diharapkan dapat memenuhi kebutuhan peternak ikan di Kabupaten Kaur dan ditargetkan dijual pada harga Rp.7.000/kg yang lebih murah dibandingkan dengan harga pelet pakan ikan yang ada di pasaran.

Kata Kunci: Desa Selika 2, Kabupaten Kaur, Kosabangsa, Pelet, Pakan Ikan, PLTS, Pemberdayaan Masyarakat

1. PENDAHULUAN

Sebagai daerah pesisir, Kabupaten Kaur memiliki potensi perikanan tangkap. Setiap tahun tidak kurang dari 330 ton hasil laut yang diproduksi Kabupaten Kaur. Namun industri perikanan tangkap ini sangat rentan terhadap cuaca/iklim. Ini menyebabkan hasil tangkapan nelayan berkurang, oleh sebab itu perlu alternatif pangan dari industri perikanan budidaya. Selama ini industri ini terkendala oleh pakan karena distribusi pakan tersebut didatangkan dari luar kabupaten sehingga harga pakan relatif tinggi. Akibatnya banyak petambak ikan yang kesulitan dalam memenuhi pakan ikan sehingga kolam ikan banyak ditelantarkan begitu saja. Kebutuhan pakan ikan mencapai 60-70% dari total kebutuhan budidaya perikanan sehingga perlu dicari pakan alternatif untuk mengurangi biaya dan meningkatkan keuntungan para peternak ikan (Achadri dkk, 2020).

Pakan merupakan kebutuhan utama dalam kegiatan budidaya perikanan sehingga keberhasilan budidaya ini sangat bergantung pada manajemen pakan ikan. Pakan ikan sendiri terdiri dari pakan alami, berupa zooplankton dan fitoplankton dan pakan buatan, berupa pelet pakan ikan yang sengaja dibuat untuk memenuhi nutrisi ikan.

Sudaryono (2008) melaporkan bahwa nutrisi dan manajemen pemberian pakan berperan penting dalam kesehatan ikan dan penularan penyakit dalam sistem budidaya semi-intensif dan intensif.

Pakan ikan dikatakan bermutu apabila setelah diproses dan dibuat mengandung nilai nutrisi dan gizi yang dibutuhkan oleh ikan. Menurut Murtidjo (2001), bahwa pakan yang berkualitas setelah dibuat harus mengandung 20-70% protein, 15% karbohidrat, 10% lemak, dan 5% vitamin, air, dan mineral. Penelitian Amrullah dkk (2018) menggunakan bahan pelet yang mengandung protein (tepung ikan, tepung kepala udang), karbohidrat (tepung bungkil kedelai), mineral (tepung tulang) dan vitamin (premix) sebagai pakan ikan nila.

Kandungan gizi suatu pakan perlu diketahui baik sebelum atau sesudah pembuatan pakan sebagai database dalam pembuatan pakan. Sebelum pembuatan pakan bobot masing-masing bahan harus diketahui untuk menghasilkan jumlah pakan dengan nilai nutrisi tertentu, demikian juga setelah dalam bentuk pakan (Mainisa, 2021). Faktor utama yang harus diperhatikan dalam pemilihan bahan pakan adalah kandungan nutrisi bahan, tingkat pencernaan, ketersediaan, kontinuitas, dan harga.

Bahan-bahan ini didapatkan dari tumbuhan (nabati) dan hewan (hewani) yang mengandung nilai gizi sebagai bahan baku pakan ikan budidaya (Telleng dkk, 2016).

Banyaknya sumber daya alam (SDA) yang dimiliki Kabupaten Kaur bisa dimanfaatkan menjadi bahan jadi bernilai tinggi seperti jagung (Bulkaini dkk, 2021), singkong, limbah ikan, keong mas, dedak (bekatul) (Farid dkk, 2019 ; Adli & Sjojfan, 2020) yang bisa diolah menjadi bahan baku pelet pakan ikan. Dengan SDA yang masih banyak di Kabupaten Kaur sehingga sangat tepat dibangun industri produksi pelet untuk pelet pakan ikan dengan kapasitas produksi 80 kg/jam.

Dengan dibangunnya industri pelet pakan ikan dengan sumber energi listrik dari PLTS (Sukoco dkk, 2018) Hybrid (Chamdareno & Hilal, 2018; Juen dkk, 2020; Nugraha dkk, 2020; Nuryanto, 2021; Putra dkk, 2020; Riyanto & Pangestu, 2021; Simanjuntak dkk, 2022) dengan PLN di Kabupaten Kaur akan membuat pergerakan ekonomi masyarakat yang sangat signifikan antara lain menambah lapangan kerja petani jagung, petani singkong, nelayan dan hidupnya kembali usaha di bidang perikanan yang tutup akibat mahalannya harga pelet.

Dengan konsep pemberdayaan masyarakat, keong mas yang merupakan hama tanaman padi ketika musim tanam dimanfaatkan sebagai bahan baku pelet pakan ikan yang kaya kandungan protein dan kalsium. Keberadaan keong mas sangat meresahkan para petani karena memakan padi muda sehingga sebelum masa tanam keong mas ini dibasmi dengan menggunakan racun. Hal ini tentu saja dapat merusak pelestarian lingkungan dan membahayakan ekosistem. Oleh karena itu dalam program kosabangsa ini, keong mas dimanfaatkan sebagai salah satu bahan baku dalam proses pembuatan pelet pakan ikan.

Kabupaten Kaur adalah salah satu kabupaten daerah tertinggal di Provinsi Bengkulu yang berbatasan dengan Provinsi Lampung dan Sumatera Selatan yang dikelilingi bukit barisan dan Samudera Hindia dengan jarak dari Kota Bengkulu ke Kabupaten Kaur kurang lebih 200 km. Kabupaten Kaur mempunyai luas wilayah daratan 236.500 Ha dan wilayah laut seluas 66.059 Ha dengan jumlah penduduk sebanyak 129.627 jiwa. Mata pencarian penduduk Kabupaten Kaur dibagi ke dalam beberapa katagori, sektor pertanian, perikanan, industri, perdagangan dan pertambangan. Mata pencaharian penduduk Kabupaten Kaur di sektor perikanan dibagi dua, yaitu penangkapan ikan di laut oleh nelayan tradisional dan sektor budidaya ikan non laut seperti budidaya ikan nila, mas, lele dan yang lainnya. Total produksi ikan non kelautan di Kabupaten Kaur pada tahun 2011 mencapai 329,384 ton. Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa kebutuhan ikan non laut di Kabupaten Kaur hanya mencukupi 0,007 kg/orang dalam satu harinya.

Kegiatan Kosabangsa pembuatan industri pelet pakan ikan ini melibatkan Tim Pendamping dari Universitas

Lampung, Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kaur sebagai mitra DUDI, dan memberdayakan BUMDES Desa Selika 2 sebagai penerima manfaat dari kegiatan Kosabangsa ini.

2. RUANG LINGKUP

Kajian ini dibatasi pada proses pembuatan industri pelet pakan ikan yang merupakan kolaborasi antara Universitas Bengkulu sebagai Tim Pelaksana dengan Universitas Lampung sebagai Tim Pendamping dalam lingkup program Kolaborasi Sosial Membangun Masyarakat (Kosabangsa) *Pilot Project*. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Selika 2, Kecamatan Tanjung Kemuning, Kabupaten Kaur. Kegiatan ini merupakan solusi dari permasalahan ketersediaan pelet pakan ikan yang sangat dibutuhkan oleh petambak ikan. Mahalnya harga pelet tidak diikuti dengan meningkatnya harga jual ikan sehingga dianggap tidak menguntungkan. Akibatnya banyak kolam ikan yang dibiarkan terbengkalai begitu saja, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi kolam ikan yang terbengkalai

Industri pelet pakan ikan ini terdiri dari: mesin penggiling keong mas, mesin penenpung jagung, mesin mixer, dan mesin pencetak pelet dengan menggunakan sumber energi yang berasal dari pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang di-*hybrid* dengan sumber energi listrik PLN, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Mesin produksi pelet pakan ikan

3. BAHAN DAN METODE

Metode yang telah dilaksanakan adalah berupa kegiatan dengan metode pendekatan partisipasi aktif

secara berkelanjutan antara Tim Pelaksana Program Kosabangsa dari Universitas Bengkulu, Tim Pendamping dari Universitas Lampung dan Mitra BUMDES Selika 2 (Handayani dkk, 2021). Dalam pelaksanaannya Tim Pelaksana Program Kosabangsa juga memotivasi dan membuka wawasan mitra DUDI dengan menjelaskan tinjauan prospek ekonomi dari peluang yang muncul akibat dibuatnya industri pelet pakan ikan yang dikelola oleh Pemda Kabupaten Kaur melalui Dinas Pertanian dan peternakan.

Bahan baku pelet pakan ikan direncanakan terdiri dari keong mas sebagai sumber protein hewani, ampas tahu sebagai sumber protein nabati, jagung dan dedak sebagai sumber karbohidrat, dan vitamin dengan perbandingan disesuaikan dengan jenis ikan yang diberikan. Kapasitas mesin produksi pelet pakan ikan sebesar 80 kg/jam dengan menggunakan penggerak motor listrik 3 KW. Pengering pelet menggunakan energi matahari dengan cara dijemur di tempat terbuka.

Keong mas dipilih sebagai bahan baku pelet pakan ikan karena jumlahnya yang melimpah ketika musim tanam. Keong mas banyak ditemukan di sawah-sawah milik petani yang tersebar di Desa Selika 2, seperti terlihat pada Gambar 3. Keong mas dianggap sebagai hama tanaman padi karena memakan padi muda sehingga tidak dapat tumbuh subur. Oleh karena itu, beberapa petani mengatasi hama ini dengan memberikan racun pestisida dan membuangnya di sembarang tempat.



Gambar 3. Keberadaan keong mas di lahan sawah

Tahapan pelaksanaan pembuatan industri pelet pakan ikan ini terdiri dari :

1. Konsolidasi antara Tim Pelaksana, Tim Pendamping, mitra DUDI, dan mitra sasaran.
2. *Assembling* mesin produksi yang digunakan dalam proses pembuatan pelet pakan ikan
3. *Assembling* mesin pembangkit listrik tenaga surya
4. Uji coba mesin produksi pelet pakan ikan.
5. Pelatihan operator mesin produksi pelet pakan ikan
6. Pelatihan manajemen industri
7. Monitoring dan evaluasi keberlanjutan program setelah selesai kegiatan kosabangsa.

4. PEMBAHASAN

Program Kosabangsa penerapan teknologi industri pembuatan pelet ini dilaksanakan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut: konsolidasi dengan mitra dengan melakukan mobilisasi semua sumberdaya yang terlibat tim pelaksana dan pendamping bersama-sama dengan mitra dalam menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang akan digunakan di lokasi. Mitra telah menyediakan lahan di Desa Selika 2, Kecamatan Tanjung Kemuning, Kabupaten Kaur sebagai tempat mesin produksi pelet pakan ikan yang akan dibuat dan dimanfaatkan untuk penanaman bahan baku pelet pakan ikan. Salah satu bahan baku untuk membuat pelet adalah jagung, dedak dan keong mas. Gambar 4 merupakan keong mas yang sudah terkumpul dan dijadikan bahan baku pembuatan pelet pakan ikan.



Gambar 4. Keong mas yang terkumpul

Kedua *assembling* industri pelet pakan ikan kapasitas produksi 80 kg/jam yang terdiri dari, mesin penggiling keong mas, mesin penepung jagung, mesin mixer bahan baku pelet dan mesin pencetak pelet, seperti terlihat pada Gambar 5. Perakitan mesin produksi pelet pakan ikan dilakukan dengan meletakkan mesin ke pondasi yang telah ditentukan agar tidak mengalami vibrasi. Kegiatan ini dibantu oleh mahasiswa sebagai petugas di lapangan dan mitra pengelola BUMDES Desa Selika 2.



Gambar 5. Proses assembling mesin produksi pelet

Ketiga perakitan pembangkit listrik tenaga surya dibuat dengan spesifikasi 2,7 kW, 1 phase dan tegangan 220 V L-N, seperti terlihat pada Gambar 6. Menentukan posisi suduit solar sel sebesar 10° terhadap arah utara matahari agar dapat menyerap energi matahari secara maksimal. Agar penggunaan sumber energi dapat dimaksimalkan pemasangan PLTS di-hybrid dengan energi listrik PLN. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi apabila cuaca tidak mendukung untuk penyerapan energi matahari. Pemanfaatan sumber energi matahari untuk keperluan industri pelet pakan ikan merupakan sesuatu yang belum ada sebelumnya. Umumnya industri yang bergerak di bidang pembuatan pelet masih menggunakan energi listrik atau mesin diesel. Salah satu pertimbangan penggunaan pembangkit listrik tenaga surya adalah masih kurangnya pasokan listrik di Desa Selika 2 sehingga seringkali terjadi pemadaman listrik secara bergilir. Kegiatan ini dibantu oleh mahasiswa sebagai petugas di lapangan dan mitra pengelola BUMDES Desa Selika 2.



Gambar 6. Poses *assembling* sel surya sebagai pembangkit listrik tenaga surya

Tahapan yang keempat yaitu pengoperasian mesin produksi pelet pakan ikan dengan melakukan uji coba mesin produksi. Uji coba yang dilakukan adalah uji coba tanpa beban, uji coba kemampuan produksi mesin, uji coba kehandalan mesin dan kontrol dan uji coba kelistrikan. Setelah mesin dinyatakan laik beroperasi tanpa beban maka langkah selanjutnya dengan memberikan beban sesuai dengan kerja masing-masing mesin produksi, seperti terlihat pada Gambar 7-9. Proses ujicoba mesin ini dilakukan oleh seluruh tim pelaksana, mahasiswa dan mitra pengelola BUMDES Desa Selika 2.



Gambar 7. Uji coba mesin penepung jagung

Tahapan yang kelima yaitu pelatihan kepada operator mesin produksi pelet pakan ikan, yaitu pelatihan mengoperasikan mesin produksi, pelatihan *preventive maintenance*, dan pelatihan *trouble shooting* apabila terjadi kerusakan, seperti terlihat pada Gambar 10. Pelatihan operator mesin dilakukan agar operator dapat mengoperasikan mesin produksi pelet pakan ikan secara benar dan sesuai dengan *standard operating procedure* (SOP) setiap mesin, cara melakukan perawatan mesin dan perbaikan apabila terjadi kerusakan.



Gambar 8. Uji coba mesin penggiling keong mas



Gambar 9. Uji coba mesin pelet pakan ikan

Pelatihan dilakukan secara teori dan praktek di lapangan. Kegiatan ini dilakukan oleh semua seluruh tim pelaksana, operator dibantu oleh mahasiswa sebagai petugas di lapangan. Untuk pembuatan SOP akan disusun oleh mahasiswa program studi Teknik Mesin dalam program Kerja Praktek dengan dibimbing oleh Tim Pelaksana. Dalam pelatihan ini juga dilakukan proses pembuatan pelet pakan ikan yang disesuaikan dengan komposisi bahan baku pelet per 100 kg adalah keong mas 30 kg, dedak halus 28 kg, tepung jagung 10 kg, tepung singkong 20 kg dan vitamin 12 kg. Pakan hasil cetakan kemudian dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari. Setelah kering, pakan disimpan dalam wadah tertutup dan diletakkan di ruangan yang kering (tidak lembab dan tidak terkena cahaya matahari langsung) (Amin dkk, 2020), seperti terlihat pada Gambar 11. Pembuatan komposisi bahan baku ini dibantu oleh mahasiswa sebagai petugas di lapangan dan mitra pengelola BUMDES Desa Selika 2.



Gambar 10. Pelatihan operator mesin



Gambar 11. Pelet pakan ikan yang sedang dikeringkan

Tahapan yang keenam yaitu pelatihan manajemen produksi yang ditujukan kepada pengelola BUMDES Desa Selika 2, seperti terlihat pada Gambar 12. Narasumber dalam kegiatan pelatihan ini berasal dari Dinas Pertanian Kabupaten Kaur yang menjelaskan tentang tata cara mengelola industri pembuatan pelet pakan ikan agar dapat memberikan keuntungan bagi BUMDES dan membantu para petambak ikan dalam memenuhi kebutuhan pelet pakan ikan. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penjualan produk antara lain kemasan, merk dan harga jual dibandingkan dengan produk sejenis yang sudah ada di pasaran.

Tahapan kegiatan yang terakhir adalah monitoring dan evaluasi keberlanjutan program setelah selesai kegiatan kosabangsa. Evaluasi dan keberlanjutan kegiatan kosabangsa ini akan terus dilakukan sampai tahun 2023 dengan cara melakukan pengabdian mandiri pasca kegiatan kosabangsa selesai. Apabila pada bulan 6 tahun 2023 industri pelet pakan ternak masih berjalan dengan baik dan produksinya dapat memenuhi kebutuhan pelet pakan ikan di Kabupaten Kaur maka program ini dianggap berhasil dan apabila industrinya

tidak berjalan sesuai dari rencana maka pada bulan juni 2023 akan dilakukan diskusi dengan mitra sasaran (BUMDES Desa Selika 2) dan mitra kegiatan (Dinas Pertanian dan Peternakan Pemerintah Kabupaten Kaur), dan Kepala Desa membahas tentang kendala yang dihadapi sehingga akan dibantu dengan pengabdian mandiri atau menggunakan dana anggaran Dinas Pertanian dan Peternakan atau dana Desa Selika 2.



Gambar 12. Pelatihan manajemen produksi

Beberapa kendala yang dihadapi oleh pengelola industri pelet ini adalah ketersediaan bahan baku yang tidak menentu. Pada saat musim panen padi, dedak halus mudah didapatkan dengan harga yang rendah sementara apabila musim panen padi belum tiba maka dedak halus susah didapatkan dan harga relatif tinggi. Selain itu faktor alam juga menjadi kendala, di saat musim penghujan, pelet sulit dikeringkan dengan dijemur di bawah sinar matahari sehingga membutuhkan waktu pengeringan yang lama, akibatnya jumlah produksi pelet menurun. Kendala lainnya ketersediaan keong mas berlimpah ketika awal musim tanam karena keong mas dianggap sebagai hama tanaman padi sehingga keong mas dibasmi dan ini merupakan peluang bagi pengelola industri pelet untuk mendapatkan keong mas sebagai bahan baku pelet dengan mudah dengan harga yang rendah, tetapi setelah musim tanam sudah berjalan keberadaan keong mas sangat diperlukan untuk menghentikan pertumbuhan rumput liar yang menjadi pengganggu tanaman padi sehingga keong mas tidak dibasmi dan dibiarkan begitu saja.

Desa Selika 2 sangat prospek dibangun industri produksi pelet pakan ikan untuk menghidupkan kembali kelompok tani yang dimiliki Desa Selika 2 sebagai konsumen utama dari pelet pakan ikan yang akan diproduksi. Dengan ketersediaan bahan baku pelet pakan ikan yang sangat banyak di Desa Selika 2 dan pelet pakan ikan diproduksi sendiri serta digunakan oleh kelompok tani sehingga semua masyarakat bisa diberdayakan. Dengan adanya program Kosabangsa yang bekerjasama dengan DUDI Dinas Pertanian Kabupaten Kaur maka program ini akan terus berlangsung sampai

tahun 2023 dengan cara pengabdian mandiri yang dilakukan oleh dosen dari tim Kosabangsa. Sehingga keberlanjutan program industri pakan pelet dan pembinaan kelompok tani sebagai pilot *project* pemanfaatan pakan dari hasil industri yang dibuat sukses dikelola oleh BUMDES. Dengan adanya Program Kosabangsa ini diharapkan 38 KK miskin yang berada di Desa Selika 2 pada tahun 2024 menjadi 0 KK miskin.

Harapannya kegiatan ini mendapat dukungan program dana Desa Selika 2 pada tahun 2023 untuk memberikan subsidi kepada masyarakat dalam pembelian bibit unggas dan bibit ikan pada kelompok ternak ikan POKDAKAN Padang Bindu yang sedang dibina oleh tim pelaksana dan pendamping, sehingga perekonomian bisa berjalan. rekognisi SKS kepada mahasiswa yang terlibat adalah kegiatan ini berlangsung 2 bulan di lapangan sehingga mahasiswa bisa diakui mata kuliah kerja praktik lapangan selama 1 bulan dengan bobot SKS mata kuliah kerja praktik lapangan adalah 2 SKS. Sedangkan untuk mahasiswa yang terlibat skripsi analisa PLTS *Hybrid* untuk kebutuhan industri pakan ternak yang akan dibuat, dapat diakui sebagai mata kuliah tugas akhir dengan bobot SKS sebesar 6 SKS.

Dengan membuat mesin produksi pelet pakan ikan kapasitas produksi 80 kg/jam dengan memanfaatkan sumber bahan baku produksi pakan dari sumber daya alam lokal diharapkan dapat memenuhi kebutuhan peternak ikan di Kabupaten Kaur (Haidi dkk, 2022). Dengan target penjualan harga pelet pakan ikan dari industri yang akan dibuat sebesar Rp.7.000/kg.

5. KESIMPULAN

Kegiatan proses produksi pembuatan pelet pakan ikan dengan sumber energi penggerak pembangkit listrik tenaga surya merupakan Program Kolaborasi Sosial Membangun Masyarakat (Kosabangsa) yang dilaksanakan di Desa Selika 2, Kabupaten Kaur dengan mitra sasaran BUMDES Desa Selika2. Bahan baku yang digunakan, terdiri dari keong mas, jagung dan dedak yang tersedia melimpah di Kabupaten Kaur melalui konsep pemberdayaan masyarakat. Pelet pakan ikan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan petambak ikan di Kabupaten Kaur dengan target penjualan harga pelet pakan ikan dari industri yang akan dibuat, yaitu sebesar Rp.7.000/kg lebih murah dibandingkan dengan harga pelet pakan ikan di pasaran.

6. SARAN

Perlu dilakukan uji komposisi dan nilai kandungan dari pelet pakan ikan yang dihasilkan agar dapat bersaing dengan produk sejenis yang sudah ada di pasaran. Agar mudah dikenal oleh konsumen, maka produk yang dihasilkan harus memiliki nama merk dan kemasan yang menarik.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Achadri, Y., Tyasari, F.G., Dughita, P.A. (2018) Pemanfaatan Limbah Organik dari Rumah Makan sebagai Alternatif Pakan Ternak Ikan Budidaya, *Agronomika*, 13(1), 210-213.
- Adli, D.N. & Sjojfan, O. (2020). Estimasi dan validasi kandungan energi bekatul sebagai pakan unggas dari komposisi kimia pakan. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(2), 90–96.
- Amin, M., Taqwa, F.H., Yulisman, Mukti, R.C., Rarassari, M.A. & Antika, R.M. (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), 222-231.
- Amrullah, Baiduri, M.A. & Wahidah (2018). Produksi pakan mandiri untuk budidaya ikan nila di Kabupaten Pangkep. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 2(1), 1–7.
- Bulkaini, Mastur, Ashari, Sumadi, I.K. & Bidura, IGNG. (2021). Inovasi teknologi pembuatan pakan ayam broiler berbasis bahan baku lokal. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4).
- Chamdareno, P. G., & Hilal, H. (2018). Analisa pembangkit listrik tenaga hybrid PLTD-PLTS di Pulau Tunda Serang Banten. *RESISTOR (Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer)*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.24853/resistor.1.1.35-42>
- Farid, M., Widodo, E. & Natsir, M.H. (2019). Identifikasi pengaruh maksimal level bekatul terhadap penampilan produksi ayam petelur. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 2(2), 59–64.
- Haidi, J., Adhadhi, K., & Sofwan, A.F. (2022). Optimalisasi operasi mesin cetak pelet MKS-PLT15 menggunakan lagrange. *Electrician*, 16(1), 116–122.
- Handayani, L., Hayati, S., & Widaryati, R. (2021). Program Kemitraan Masyarakat: Kegiatan Budidaya Ikan Nila di Kolam Terpal untuk Perbaikan Usaha Masyarakat Desa Sembuluh. *Sebatik*, 25(1), 146–153.
- Juen, B. B., Suriana, I. W., Sukadana, I. W. & Yasa, I.W.S. (2020). Perancangan sistem pembangkit listrik tenaga hybrid antara PLN dan PLTS. *Jurnal Ilmiah Telsinas*, 3(2), 41–51.
- Mainisa. 2019. *Nutrisi Ikan*. Aceh: Sefa Bumi Persada.
- Murtidjo, B. A. (2001). *Pedoman Meramu Pakan Ikan*. Kanisius: Yogyakarta.
- Nugraha, I. M. A., Desnanjaya, I. G. M. N., Serihollo, L. G. G., & Siregar, J. S. M. (2020). Perancangan hybrid system PLTS dan generator sebagai catu daya tambahan pada tambak udang vaname: Studi kasus Politeknik Keluatan Dan Perikanan Kupang. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 19(1), 121.

- Nuryanto, L. E. (2021). Perancangan sistem kontrol pembangkit listrik tenaga hybrid (PLN dan PLTS) kapasitas 800 Watt. *Orbith*, 17(3), 196–205.
- Putra, A. A. G. A.P, Kumara, I. N. S., & Ariastina, W. G. (2020). Review perkembangan PLTS di Provinsi Bali menuju target kapasitas 108 MW tahun 2025. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 19(2), 181. <https://doi.org/10.24843/mite.2020.v19i02.p09>
- Riyanto, S., & Pangestu, I. A. (2021). Perancangan instalasi listrik hybrid menggunakan sumber jaringan listrik PLN dan pembangkit listrik tenaga surya pada bangunan gedung sekolah SMPN 7 Kota Tarakan. *Inovtek*, 3(3), 105–115.
- Simanjutak, I.U.V. & Artanto, A. (2022). Analisa anti islanding pada inverter 3 fase PLTS hybrid 5 KW terhadap jaringan PLN. *Cyclotron: Jurnal Teknik Elektro*, 5(2), 7–13.
- Sudaryono, A. (2008). Peranan Nutrisi dan Teknik Pemberian Pakan dalam Peningkatan Produksi Akuakultur yang Berkelanjutan. *Aquacultura Indonesiana*, 9 (1), 39–47.
- Sukoco, A. Setiawan, M.I. Mudjanarko, S.W. Nasihien, R.D. (2018). Alat pembuat pakan ikan dengan sumber listrik tenaga surya (*solar powered fish feeding machine*), mendukung peningkatan pendapatan UMKM dan produksi pakan ikan daerah. *Janaka*, 1(1), 15–29.
- Telleng, D., Lumenta, C. & Monijung, R.D. (2016). Pemanfaatan ragi sebagai penyeimbang bahan baku berserat dalam formulasi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Budidaya Perikanan*, 4(2), 8-15.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas pendanaan Program Kosabangsa tahun 2022 dengan nomer kontrak 172/E5/RA.00.PM/2022 tanggal 14 September 2022, dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bengkulu dengan nomer kontrak SP DIPA-023.17.1.690523/2022 revisi ke-05.