

PEMBERDAYAAN PETERNAK IKAN LELE MELALUI TEKNOLOGI BIOFLOK DI KECAMATAN PATUMBAK

YUNILAS^{1*}, ERI YUSNI¹, GALIH ARI WIRAWAN SIREGAR,¹ RAYHAN AKBAR²
DAN M. FADIL FIKRI¹

¹ Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara

² Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara

e-mail: yunilas@usu.ac.id

ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Patumbak Kampung, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang. Budidaya ikan lele yang dilakukan mitra belum berkembang dengan baik. Permasalahan umum yang dihadapi mitra antara lain rendahnya pengetahuan tentang: (1) sumber-sumber bahan pakan ikan, (2) teknik formulasi ransum, (3) teknik pembuatan pellet ikan, (5) teknik pembuatan mikroorganisme lokal dan (6) teknologi bioflok dalam budidaya ikan guna meningkatkan produktifitas. Metode penyelesaian masalah adalah melalui metode Focus Group Discussion (FGD), pelatihan, praktik kegiatan dan pendampingan. Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah diperoleh peningkatan pengetahuan petani tentang: sumber-sumber bahan pakan alternatif, teknik memformulasi pakan, teknik pembuatan pellet, pembuatan mikroorganisme lokal "MOIYL" berbasis limbah, dan teknologi bioflok dalam budidaya ikan lele guna meningkatkan produktifitas. Luaran yang dihasilkan berupa formula ransum (pakan ikan), pellet ikan lele, MOL.

Kata Kunci: Teknologi bioflok, budidaya ikan, pellet

ABSTRACT

This community service was carried out in Patumbak Kampung Village, Patumbak District, Deli Serdang Regency. Partners' catfish farming has not developed well. Common problems faced by partners include low knowledge of (1) sources of fish feed ingredients, (2) ration formulation techniques, (3) techniques for making fish pellets, (5) techniques for making local microorganisms, and (6) bio floc technology in Fish farming to increase productivity. Problem-solving methods are through Focus Group Discussion (FGD) methods, training, practical activities, and mentoring. The results of community service activities are obtained by increasing farmers' knowledge about: sources of alternative feed ingredients, feed formulation techniques, pellet manufacturing techniques, waste-based local microorganism production "MOIYL", and bio floc technology in catfish farming to increase productivity. The outputs produced are formula rations (fish feed), catfish pellets, and MOL.

Keywords: Biofloc technology, fish farming, pellets

PENDAHULUAN

Desa Patumbak Kampung memiliki luas wilayah 550 ha yang terdiri dari 255 ha perkebunan (50,00%), 195 ha lahan pertanian (40,00%), dan 55 ha (10,00%) daerah pemukiman. Desa ini cukup potensial dalam pengembangan usaha terutama usaha tani ikan. Desa ini mempunyai potensi yang sangat besar dibidang tani ikan karena terletak disepanjang aliran sungai Deli. Disamping itu teknologi budidaya ikan sangat menjanjikan untuk dikembangkan di desa ini karena disamping meningkatkan taraf hidup penduduknya (peningkatan pendapatan) juga dapat mengatasi masalah pengangguran.

Kelompok tani ikan Alam Permai Lestari dan Patumbak Mandiri merupakan kelompok tani ikan yang bergerak dibidang budidaya ikan lele. Motivasi yang tinggi dari

kelompok ini untuk meningkatkan pendapatan melalui budidaya ikan lele tidak diikuti dengan pengetahuan yang tinggi tentang bagaimana budidaya ikan yang baik dan benar, serta kepemilikan lahan yang terbatas menyebabkan usaha budidaya ikan tidak berkembang optimal.

Kelompok tani ikan tidak memahami bagaimana manajemen pemeliharaan ikan yang baik dan benar. Kurangnya pengetahuan manajemen pemberian pakan serta tidak mengetahui cara pengolahan pakan sehingga hanya mengandalkan pakan kormersil yang harganya relatif mahal. Kurangnya pengetahuan tentang manajemen pemberian pakan berdampak terhadap produktifitas.

Pertumbuhan tidak optimal, kematian (mortalitas) ikan yang tinggi serta sisa pakan yang berlebih berdampak pada penurunan kualitas media budidaya karena kandungan amoniak yang tinggi. Craigh dan Helfrich (2002) menyatakan bahwa kandungan amoniak sangat mempengaruhi dalam budidaya, karena amoniak dalam perairan besifat toksik dapat mematikan ikan.

Menurut Stickney (2005), organisme akuatik umumnya membutuhkan protein yang cukup tinggi dalam pakannya, namun hanya dapat meretensi protein sekitar 20-25% dan selebihnya akan terakumulasi dalam air. Avnimelech (2009) menyatakan bahwa, metabolisme protein oleh organisme akuatik umumnya menghasilkan amoniak sebagai hasil ekskresi. Pada saat yang sama protein dalam feses dan pakan yang tidak termakan akan diuraikan oleh bakteri menjadi produk yang sama. Dengan demikian semakin intensif suatu kegiatan budidaya akan diikuti dengan semakin tingginya konsentrasi senyawa nitrogen terutama amoniak dalam air.

Permasalahan kualitas air yang menurun akibat akumulasi amoniak yang tinggi pada budidaya secara intensif antara lain disebabkan buangan limbah akuakultur dan penggunaan tepung ikan. Upaya yang dapat dilakukan mengatasi permasalahan diatas salah satunya penanganan media budidaya ikan melalui teknologi bioflok. Avnimelech (2006) menyatakan teknologi bioflok merupakan salah satu alternatif dalam mengalasi masalah kualitas air dalam akuakultur yang diadaptasi dari teknik pengolahan limbah domestik secara konvensional. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aplikasi teknologi bioflok berperan dalam perbaikan kualitas air, peningkatan biosecuriti, peningkatan produktivitas. Peningkatan efisiensi pakan serta penurunan biaya produksi melalui penurunan biaya pakan (Avnimelech 2007; Ekasari 2008; Kuhn *et al.* 2009;).

Menurut Gunadi (2007), teknologi bioflok banyak memberikan keuntungan promordial dalam proses budidaya, saat proses pembesaran dari benih ikan Lele untuk menjadi ikan Lele siap konsumsi hanya membutuhkan waktu 3 sampai 4 bulan proses pemeliharaan dengan kepadatan tinggi sehingga proses pembesaran menjadi lebih cepat. Sistem bioflok mengandung nutrisi yang menjadi salah satu sumber protein dalam senyawa pakan sehingga ikan dapat memenuhi kebutuhan pakan untuk proses pertumbuhan.

Melalui sistem bioflok dapat dilakukan manipulasi rasio C/N untuk merangsang pertumbuhan bakteri heterotrofik dalam kolam. Pengendalian konsentrasi nitrogen anorganik melalui asimilasi amonia akan memacu pertumbuhan bakteri dalam kolam sebagai protein mikroba sel tunggal. Mikroba inilah yang berperan sebagai protein pembentuk flok (bioflok) yang merupakan sumber makanan bagi ikan.

Upaya yang dapat dilakukan pada kelompok tani ikan ini salah satunya melalui penerapan teknologi tepat guna yaitu pemeliharaan ikan menggunakan sistem bioflok. Keberhasilan yang dicapai dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi dalam budidaya ikan dari hasil beberapa penelitian dapat diterapkan pada kelompok tani ikan di desa Patumbak Kampung melalui pendampingan dan pembinaan dari tim pengabdian LPPM USU berupa kegiatan penerapan teknologi bioflok.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memperkenalkan teknologi bioflok dalam budidaya ikan lele, sosialisasi dan pelatihan serta pengenalan sumber bahan pakan

penyusun ransum, formulasi ransum, pembuatan pellet dan mikroorganisme lokal "MOIYL."

Setelah dilakukan survey awal terhadap kelompok tani ikan Alam Permai Lestari dan Kelompok Tani Patumbak Mandiri dirumuskan beberapa permasalahan prioritas yang harus ditangani adalah:

1. Rendahnya ilmu pengetahuan tentang budidaya ikan. Hal ini disebabkan keterbatasan sumber informasi baik melalui media elektronik maupun media cetak. Disamping itu belum adanya sentuhan teknologi bagaimana budidaya ikan yang efisien dan ekonomis guna mendapatkan keuntungan yang maksimal. [11]
2. Produktifitas usaha ternak ikan rendah. Rendahnya produktifitas ternak ikan disebabkan karena kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan. Sebagian besar petani ikan memberi pakan komersial dengan harga yang cukup tinggi sehingga mengakibatkan biaya produksi meningkat. Harga pakan yang mahal menyebabkan sebagian besar petani memberi pakan tidak sesuai dengan kebutuhan guna menekan biaya produksi. [11]
3. Pengetahuan tentang pakan terutama pengenalan bahan pakan cukup rendah, belum mengetahui cara memformulasi ransum serta pembuatan pakan pellet sehingga petani sangat tergantung pada pakan komersial yang harganya cukup mahal.
4. Mortalitas (tingkat kematian) pada ikan yang dipelihara tinggi.
5. Belum adanya pembinaan / pendampingan dari penyuluhan setempat sehingga pemeliharaan / budidaya ikan dilakukan belum efisien dan ekonomis. [11]

Khalayak sasaran adalah petani ikan lele yang tergabung dalam Kelompok Kelompok Tani Ikan Alam Permai Lestari dan Patumbak Mandiri. Kelompok tani ini merupakan kelompok tani-kelompok tani mandiri yang butuh bimbingan, binaan dan pendampingan dari pihak Perguruan Tinggi.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui beberapa metode yaitu workshop, penyuluhan, pelatihan dan aplikasi. Kegiatan dilakukan meliputi cara pengenalan bahan pakan dan kandungan nutrisinya, formulasi ransum, pembuatan pakan pellet, pembuatan probiotik, budidaya ikan lele, penerapan teknologi bioflok, dan manajemen pemberian pakan. Rangkaian kegiatan meliputi:

1. Melakukan kegiatan diskusi kelompok. Diskusi kelompok dilakukan menggunakan metode Focus Group Discussion (FGD). Melalui metode ini diharapkan materi diskusi kelompok yang dibahas terfokus pada permasalahan yang dihadapi dalam budidaya ikan.
2. Pelatihan memformulasi pakan ikan. Pelatihan memformulasi pakan dilakukan melalui presentase secara interaktif dan partisipatif. Kegiatan dilakukan dengan beberapa tahapan.
3. Pelatihan pembuatan pakan pellet. Pelatihan ini dilakukan bertujuan agar pakan yang telah diformulasi dapat disimpan lama, tidak mudah rusak, disukai ikan dan dapat meningkatkan produktifitas ternak ikan.
4. Pelatihan pembuatan mikroorganisme lokal (MOL) sebagai probiotik. Pembuatan MOL dilakukan dengan tujuan agar peternak mampu membuat mol sendiri dari bahan yang ada disekitar peternak sehingga peternak tidak perlu membeli MOL komersial.
5. Pemberian bantuan peralatan / teknologi tepat guna. Pemberian bantuan peralatan/sarana produksi pada kelompok seperti mesin pembuat pellet, peralatan ember, baskom, talam, wadah penampung, serta pembuatan pilot plan berupa kolam bioflok. Semua peralatan sebagai sarana/prasarana diberikan dengan harapan dapat mendukung dan meningkatkan produktifitas usaha tani ternak ikan.
6. Monitoring dan Evaluasi. Kegiatan penyuluhan serta pelatihan yang telah dilakukan perlu dimonitoring dan dievaluasi. Hasil evaluasi didiskusikan kembali oleh tim dan kelompok untuk kemudian dibahas permasalahan-permasalahan yang dihadapi dan perbaikan

kedepannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan dan demo sumber bahan pakan penyusun ransum, formulasi ransum, cara pembuatan pakan pellet, dan MOL telah menambah pengetahuan dan wawasan anggota kelompok tani. Pengetahuan yang diperoleh dapat diterapkan dengan menggunakan berbagai bahan pakan lainnya yang potensial yang mudah didapat, murah harganya sehingga dapat mereka gunakan sebagai sumber bahan pakan alternatif.

Kegiatan pengabdian dilaksanakan didahului dengan melakukan survey lokasi dan permasalahan yang dihadapi petani. Pelaksanaan pengabdian teknologi bioflok budidaya ikan mencangkup: pengenalan sumber-sumber bahan pakan ikan, pelatihan teknik formulasi pakan ikan, teknik pembuatan pakan pellet, pembuatan dan pengembangan mikroorganisme lokal “MOIYL” serta teknik dan manajemen pemeliharaan ikan. Semua kegiatan dilakukan secara bersinergis dan berkesinambungan yang dimonitor serta dievaluasi tingkat pemahaman dan kemampuan petani dalam menerapkan teknik-teknik yang telah diajarkan.

Kegiatan pengabdian tersebut meliputi:

1. Melakukan kegiatan diskusi kelompok. Pembekalan peternak tentang: budidaya ikan lele, pengenalan berbagai sumber bahan pakan untuk ikan, cara formulasi ikan, teknik pembuatan pakan pellet dan pembuatan MOL.
2. Pelatihan Fomulasi ransum menggunakan metode yang sederhana (*Metode Percent Square*). Penyusun formulasi pakan ikan dengan metode ini didasari pada pembagian kadar protein bahan-bahan pakan ikan. Berdasarkan tingkat kandungan protein, bahan-bahan pakan ikan dibagi atas dua bagian yaitu:
 - a. Protein Basal, yaitu bahan baku pakan ikan, baik yang berasal dari nabati, hewani dan limbah yang mempunyai kandungan protein kurang dari 20%.
 - b. Protein Suplement, yaitu bahan baku pakan ikan, baik yang berasal dari nabati, hewani dan limbah yang mempunyai kandungan protein lebih dari 20%.



Gambar1. Diskusi dengan petani ikan



Gambar 2. Diskusi dan pembekalan kepada petani ikan

Prosedur kegiatan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Gambar kotak segi empat
- b. Tentukan kandungan protein pakan yang dibutuhkan
- c. Kelompokkan bahan-bahan sesuai dengan sumber protein (sp) dan sumber karbohidrat (sk) kemudian hitung masing-masing rata-rata sumber tersebut.
- d. Tempatkan kelompok sk sebelah atas pojok kiri dan sp pada pojok kiri bagian bawah
- e. Kurangkan jumlah sk dan sp pada protein yang diinginkan secara diagonal dan tempatkan

hasilnya di sudut kanan (hasil tetap positif).

- f. Jumlahkan kedua hasil pengurangan tersebut
- g. Kalikan tiap bahan baku dalam kelompok sesuai dengan proporsinya bahan.

Proses pencampuran bahan Pakan:

1. Bahan pakan ditimbang terlebih sesuai formula yang telah ditentukan.
2. Pakan ditumpuk sesuai proporsinya, dari pakan paling banyak sampai paling sedikit.
3. Pengadukan dilakukan secara bertahap yang dibagi atas 4 bagian.
4. Lakukan terus pengadukan sampai diperoleh pakan benar-benar tercampur rata (homogen).
5. Pakan yang telah homogen disiram/diberi sedikit demi sedikit air atau dapat juga binder berupa molases atau tepung tapioca dll.
6. Pengadukan dilakukan sampai benar-benar homogen dan adonan tidak pecah bila ditekan.

3. Pembuatan Pakan Pellet

Proses pencetakan pellet

Adonan pakan yang telah diformulasi, diaduk siap untuk dicetak menggunakan mesin pellet.



Gambar 3. Proses pembuatan pakan pellet

Pengerinan dan penyimpanan pellet

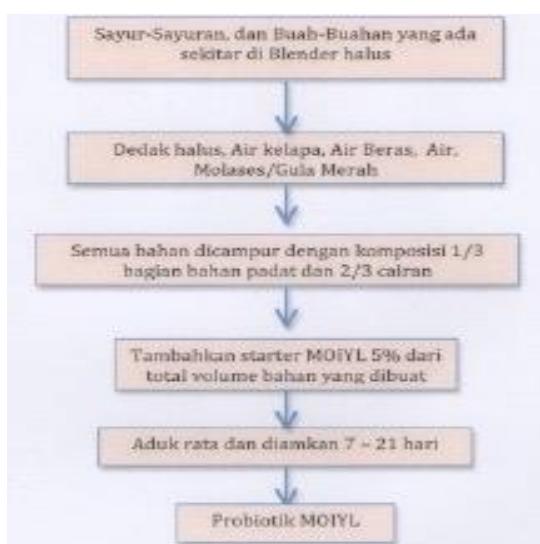
Copyright (c) 2023 COMMUNITY : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

Pellet yang baru dicetak kadar airnya masih tinggi sehingga perlu dikeringkan. Pengeringan dapat dilakukan dengan cara menjemur dibawah panas matahari atau bias juga dioven pada suhu 60 °C selama 48 jam. Pengeringan dilakukan bertujuan agar kualitas pellet tetap bagus dan tidak ditumbuhi jamur.

4. Pembuatan MOL Sebagai Probiotik

Pembuatan MOL dilakukan dari bahan yang ada sekitar peternak ditambah dengan starter mikroorganisme lokal YL (MOIYL) Yunilas (2016). Penambahan starter MOIYL bertujuan untuk memacu pertumbuhan mikroorganisme lokal yang ada sehingga populasi mikroba tumbuh dan berkembang dengan cepat. MOL yang dibuat berperan sebagai probiotik bagi ternak ikan, disamping itu MOIYL mengandung mikroba selulolitik yang berperan dalam membantu meningkatkan proses pencernaan pakan juga memacu degradasi sisa-sisa pakan dan bahan-bahan organik yang terdapat di dasar kolam.

Mikroorganisme indigenous (MOIYL) merupakan mikroorganisme *indigenous* berbasis limbah perkebunan sawit yang mengandung bakteri, fungi dan yeast berupa *Bacillus sp YLB1*, *Trichoderma sp YLF8* dan *Saccharomyces sp YLY3* termasuk mikroba yang memiliki kemampuan tinggi dalam mendegradasi serat (lignoselulosa) (Yunilas *et al.*, 2013 dan Yunilas, 2016).



Gambar 4. Diagram alir pembuatan probiotik MOIYL

5. Pemeliharaan

Ikan diberi pakan 3 kali dalam sehari yaitu pada pagi hari jam 08.00 WIB, siang jam 14.00 WIB dan malam jam 20.00 WIB. Pakan sebelum diberikan pada ikan di rendam dengan probiotik lebih kurang 10 menit. Pengamatan dilakukan meliputi pertambahan bobot badan, dan panjang badan.



Gambar 5. Budidaya ikan teknologi bioflok

Petani dapat memanfaatkan bahan pakan berbasis limbah baik limbah pertanian/perkebunan maupun limbah pengolahan industri pangan seperti dedak, tongkol jagung, ampas tahu, ampas kedele, onggok, bungkil kelapa, dedak, limbah pabrik pengolahan ikan atau bahan lainnya sebagai sumber energi dan protein.

Dari pelatihan yang telah diberikan, petani mampu memformulasi dan membuat pakan pellet sendiri. Kedepannya petani dapat mencari bahan-bahan pakan alternatif baik sebagai sumber protein maupun energy sehingga petani tidak perlu mengandalkan pakan komersial yang harganya relatif mahal.

Petani telah mampu membuat mikroorganisme local (MOL) sendiri sebagai probiotik dan bisa mengembangbiakan (memperbanyak) sehingga tidak harus membeli. Penerapan teknologi bioflok dalam budidaya ikan dengan mengaplikasikan probiotik MOIYL berbasis limbah, mampu meningkatkan produktifitas ikan lele yang dipelihara.



Gambar 6. Pengukuran panjang ikan dan ikan lele menjelang di panen

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat khususnya di Desa Patumbak Kampung kecamatan patumbak Kabupaten Deli Serdang telah memotivasi peternak ikan lele sekitar untuk tetap optimis meningkatkan produktifitas usaha guna meningkatkan ekonomi keluarga.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah:

1. Adanya kesungguhan dari anggota kelompok untuk menerima informasi pengetahuan dan teknologi
2. Kegiatan sangat bermanfaat bagi kelompok secara ekonomi dapat menekan biaya produksi karena dapat membuat pakan ikan sendiri
3. Pembuatan pakan dan penggunaan probiotik sendiri dapat meningkatkan produktifitas ternak ikan.

DAFTAR PUSTAKA

Avnimelech Y. dan Kochba M. (2009). *Evaluation of nitrogen uptake and excretion by tilapia in bio floc tanks, using ¹⁵N tracing*. aquaculture 287:163-168.

Craig dan Helfrich LA. (2002). *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*, Virginia Cooperative Extension Service. Publication 420-256: 1-4

Ekasari J. 2008. *Bioflocs technology: the effect of different carbon source, salinity and the addition of probiotics on the primary nutritional value of the bioflocs*. Thesis. Faculty of Bioscience Engineering. Ghent University. Belgium.

Gunadi, B dan Hafnaridewi, R. 2007. *Pemanfaatan Limbah Budidaya Ikan Lele (Clarias gariepenus) Intensif Dengan Sistem Heterotrofik Untuk Pemeliharaan Ikan Nila*. Laporan Akhir Kegiatan Riset (2007) Sukamandi: Loka Riset Pemuliaan dan Teknologi Budidaya Perikanan Air tawar.

Kuhn DD, Boardman GD, Lawrence AL, Marsh L, & Flick Jr. GJ. (2009). *Microbial floc meal as a replacement ingredient for fish meal and soybean protein in shrimp feed*. Aquaculture 296, 51-57.

Stickney, RR. (2005). *Aquaculture: An Introductory Text*. Oxford: CABI Publishing, P.265

Yunilas, Lili Warly, Yetti Marlida., and Irsan Riyanto. (2013). *Potency of Indigenous Bacteria from Oil Palm Waste in Degrades Lignocellulose as A Sources of Inoculum Fermented to High Fibre Feed*. Pakistan Journal of Nutrition. 12(9) : 851-853. [L1]

Yunilas. (2016). *Aplikasi Bioteknologi Dalam Pengolahan Pakan Komplit Menggunakan Mikroba Indigenous Berbasis Limbah Perkebunan Dan Industri Kelapa Sawit Sebagai Pakan Ternak Ruminansia*. Disertasi. Program Pascasarjana, Universitas Andalas, Padang.