



Terbit online pada laman web jurnal : <http://wartaandalas.lppm.unand.ac.id/>

Warta Pengabdian Andalas

Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan Ipteks

ISSN (Print) 0854-655X | ISSN (Online) 2797-1600

Bimbingan dan Pelatihan Fermentasi Pakan untuk Budidaya Ikan Lele dengan Probiotik sebagai Upaya Peningkatan Hasil Produksi Masyarakat di Koto Luar, Kecamatan Pauh, Padang

Syafrizayanti*, Rahmayeni, Mai Efdi, Yeni Stiadi, Syukri, Yulia Eka Putri, Diana Vanda Wellia, Tio Putra Wendari, Admi, Emil Salim, Geliz Luh Titisari, dan Famella Azhara

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, 25163. Indonesia

*Corresponding author. E-mail address: syafrizayanti@sci.unand.ac.id

Keywords:

catfish culture,
feed fermentation,
probiotics

ABSTRACT

*The use of feed in fish farming is often inefficient because fish only partially consume the feed spread in ponds, so it becomes waste for the aquatic environment and, even worse, will trigger new diseases. The Department of Chemistry's of Universitas Andalas team was trying to overcome this problem by increasing the efficiency of fish feed. For the feed to work optimally and produce good quality fish weight, it is necessary to modify the nutrition of the fish feed, one of which is by adding probiotics through a fermentation process. The method used in this activity includes training, mentoring, and demonstration plots in feed fermentation and counselling regarding the right time to feed. This activity targets fish farmers in the Koto Luar area, Pauh District, Padang, with a fish culturing group, "Family Sepakat", as the partner. Feed fermentation was carried out with probiotic starters such as *Bacillus sp.*, *saccharomyces cerevisiae*, *L. fermentum*, *L. plantarum*, and *W. paramesenteroides*. This activity improved catfish growth, and the death rate was lower than in catfish farming without feed fermentation treatment.*

Kata Kunci:

budidaya ikan lele,
fermentasi,
probiotik

ABSTRAK

Penggunaan pakan dalam budidaya ikan sering tidak efisien, karena pakan yang ditebar pada kolam tidak sepenuhnya dikonsumsi oleh ikan, sehingga menjadi limbah bagi lingkungan air dan lebih buruk akan mengakibatkan timbulnya penyakit baru bagi ikan. Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) Departemen Kimia FMIPA Universitas Andalas berupaya untuk mengatasi masalah ini melalui peningkatan efisiensi pakan ikan. Supaya pakan bekerja maksimal dan menghasilkan ikan dengan berat yang besar, perlu dilakukan modifikasi nutrisi pada pakan ikan, salah satunya adalah dengan penambahan probiotik ke dalam pakan melalui proses fermentasi. Adapun metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini berupa pelatihan, pendampingan serta demplot dalam melakukan fermentasi pakan dan penyuluhan mengenai periode pemberian pakan yang tepat. Sasaran dari kegiatan ini adalah petani ikan di daerah Koto Luar, Kecamatan Pauh, Padang dengan menggunakan salah satu kelompok pembudidaya ikan "Family Sepakat" sebagai mitra. Fermentasi pakan dilakukan dengan beberapa jenis starter probiotik seperti *Bacillus sp.*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus plantarum*, dan *Weissella paramesenteroides*. Dari hasil kegiatan ini dapat diketahui bahwa pertumbuhan lele menjadi lebih baik, serta tingkat kematiannya lebih rendah daripada budidaya ikan lele tanpa perlakuan fermentasi pakan.

PENDAHULUAN

Budidaya perikanan secara konvensional masih cukup banyak diterapkan dalam teknologi perikanan para peternak ikan khususnya di daerah Padang. Pengelolaan kolam secara konvensional dinilai oleh para peternak cukup praktis. Untuk memenuhi permintaan pasar, peternak melakukan metode konvensional dengan sistem padat tebar, yang dapat menghasilkan panen yang tinggi. Selain itu peternak juga mengakali dengan menghabiskan lebih kurang 60-70% biaya produksi hanya untuk memenuhi kebutuhan pakan, hal ini tidak lain bertujuan untuk mengoptimalkan pertumbuhan ikan sehingga sesuai dengan masa panennya (Laheng et al., 2021). Hal ini menyebabkan peternak ikan menghabiskan banyak biaya untuk memenuhi kebutuhan pakan ikan.

Banyaknya pakan yang ditebar pada kolam ikan tidak sepenuhnya dikonsumsi oleh ikan. Sisa pakan yang tidak dikonsumsi oleh ikan menjadi limbah bagi lingkungan air dan lebih buruk akan mengakibatkan timbulnya penyakit baru bagi ikan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi limbah pakan ternak ini adalah dengan pemberian takaran pakan yang tepat, serta meningkatkan efisiensi pakan ikan melalui modifikasi nutrisi pada pakan ikan. Salah satu alternatif yang banyak dilakukan peneliti adalah penambahan probiotik ke dalam pakan. Fermentasi yang dilakukan pada pakan ikan mampu mengurai senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga hasilnya lebih mudah dicerna oleh ikan. Probiotik berupa mikroorganisme yang terdapat dalam pakan pun akan bertindak untuk mensintesis vitamin maupun asam amino esensial yang dibutuhkan oleh makhluk air (Yulianingrum et al., 2017). Prinsip kerja fermentasi ini adalah dengan memecah bahan yang tidak mudah dicerna seperti protein maupun gula rantai panjang, menjadi senyawa yang lebih sederhana, sehingga akan lebih mudah dicerna oleh ikan. Tak hanya itu, enzim yang dihasilkan selama proses fermentasi ini juga mampu memperbaiki nilai nutrisi pakan ikan.

Beberapa penelitian menunjukkan hasil yang cukup menjanjikan dengan teknologi probiotik yang diterapkan pada pakan ikan ini. Pemberian dosis optimal yaitu 15 ml probiotik EM4 per kilogram pakan menunjukkan laju pertumbuhan spesifik 4,5 %. Efisiensi pakan 74,3%, nilai konversi pakan 1,4 serta tingkat kelulusan hidup 100%, hasil yang jauh lebih baik jika dibandingkan dengan budidaya tanpa perlakuan fermentasi (Lumbanbatu, 2018)

Tim Pengabdian kepada Masyarakat bekerjasama dengan mitra untuk membantu permasalahan peternak ikan Koto Lua dengan memberikan bimbingan dan pelatihan budidaya ikan lele dengan sistem fermentasi pakan. Dengan dilakukannya penyuluhan ini diharapkan peternak ikan di Koto Lua mendapatkan pengetahuan dan keterampilan tambahan untuk menerapkan cara ini pada sistem budidaya perikananannya sebagai usaha untuk memperbaiki kualitas panen ikan lele.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan adalah dengan pemberian penyuluhan, pelatihan demoplot, serta pendampingan budidaya ikan secara berkala. Kegiatan ini mulai dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 hingga Januari 2023 di Jorong Koto Luar, Kecamatan Pauh, Padang dengan salah satu kelompok pembudidaya ikan "Family Sepakat". Materi penyuluhan diberikan secara langsung oleh penyuluh lapangan dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kota Padang mengenai penambahan probiotik dalam pakan ikan melalui fermentasi untuk memperbaiki kualitas pertumbuhan ikan budidaya.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan diantaranya adalah terpal berukuran 6 x 8 meter, aerator *Jebo P100*, 20 buah pemecah gelembung, 1 roll selang timbang, baskom, timbangan, dan kertas pH.

Bahan yang digunakan yaitu, 4500 ekor bibit ikan, pakan ikan komersil (*PF800 Prima Feed*, *HI-Pro_Vit 781-1*, *782-2*), gula pasir, ragi tape, ragi instan (*Fermipan*), Probiotik (*BOSTER Aquaenzym*), serta starter bakteri *Lactobacillus plantarum*, *Limosilactobacillus fermentum*, dan *Weisella paramesenteroides* dari Laboratorium Biokimia Departemen Kimia, Universitas Andalas.

Metode Pelaksanaan Kegiatan

Demoplot dilakukan pada kolam terpal modifikasi dengan ukuran 4 x 6 meter. Sebanyak 4500 ekor bibit ikan lele ditebar pada kolam dan diberi pakan secara periodik 2 sampai 3 kali sehari. Sebelum diberikan kepada ikan, pakan difermentasi dengan menyiapkan 150 mL campuran 3 sendok gula atau molase dengan air, kemudian ditambahkan dengan starter probiotik yang digunakan. Campuran ini dituang dan diratakan dengan 1 kg pakan ikan. Pakan difermentasi pada suhu ruang dan wadah tertutup selama 3 hari, kelembaban akan menambah keefektifan fermentasi. Starter bakteri yang digunakan diantaranya adalah *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* dan *Bacillus polimyxa* yang terdapat dalam produk probiotik komersil *BOSTER Aquaenzym*, *Saccharomyces cereviciae* yang terdapat dalam ragi instant merek *FERMIPAN*, mikroorganisme dalam ragi tape, serta campuran starter bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus fermentum*, dan *Weisella paramesenteroides*.

Metode Pengumpulan Data

Pertumbuhan ikan lele diamati secara berkala yaitu sehari sekali. Data pertumbuhan ikan lele diambil setiap bulan.

Pengolahan dan Analisis Data

Hasil dari budidaya ini kemudian dibandingkan dengan kolam ikan lele lainnya milik peternak yang dibudidaya tanpa perlakuan fermentasi pakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Penyuluhan Tentang Bioflok dan Probiotik

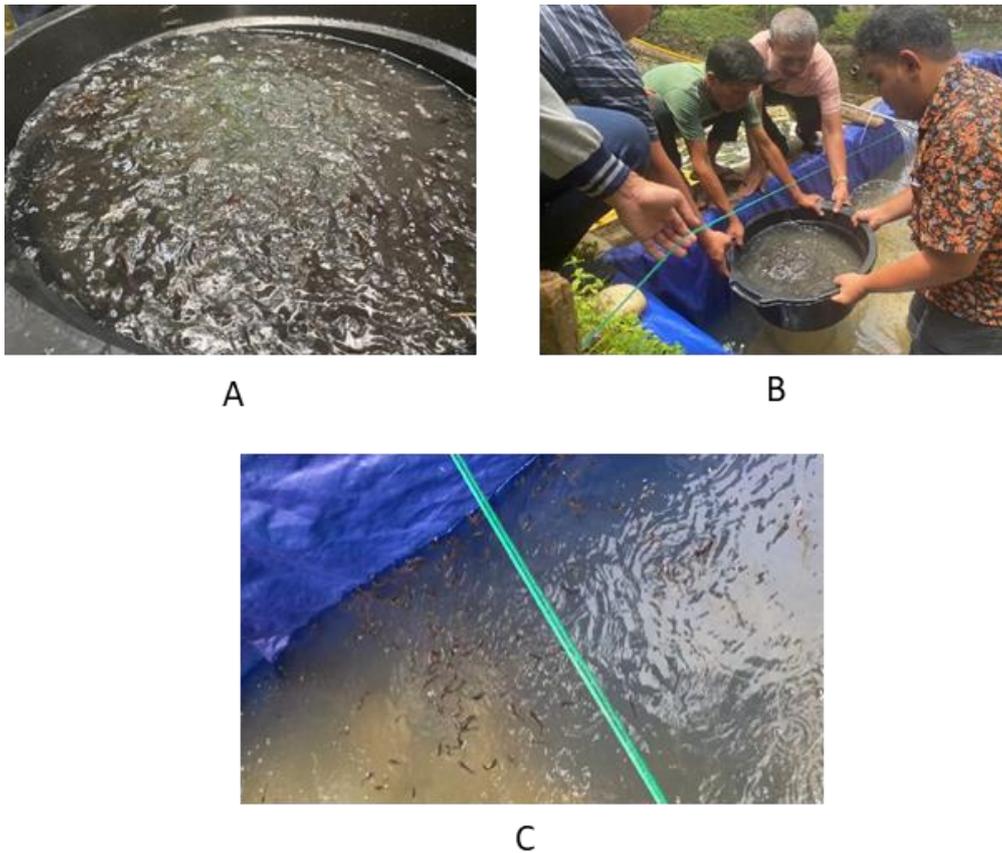
Tim PKM Departemen Kimia mengadakan kegiatan penyuluhan budidaya lele dengan menggunakan modifikasi fermentasi pada pakan ikan. Penyuluhan ini diberikan kepada peternak ikan di Kenagarian Koto Luar, Limau Manis sekaligus pemilik Kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) Family Sepakat, pada bulan Oktober, tepatnya pada hari Sabtu, 8 Oktober 2022. Tim PKM bekerjasama dengan penyuluh lapangan dari Dinas Perikanan dan Pangan Kota Padang dalam pemberian penyuluhan dan pembekalan kepada masyarakat terutama peternak ikan di daerah Koto Luar.



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan penyuluhan hari pertama pada Sabtu, 8 Oktober 2022

Penebaran Bibit Ikan Lele

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini, tim PKM yang dibantu dengan dana hibah oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unand tahun 2022, menyerahkan 4500 ekor bibit ikan lele, beserta seperangkat alat bahan untuk penerapan budidaya ikan lele dengan memanfaatkan mikroba. Sebelum ditebar, bibit ikan yang dibeli dari tempat pembibitan direndam terlebih dahulu dengan larutan garam (2 g/L) selama 10 menit. Tujuan perendaman ini adalah untuk menjaga keseimbangan tubuh ikan, sehingga diharapkan ikan lele mampu bertahan hidup ketika terserang penyakit. Saat pemberian garam, terjadi peristiwa osmoregulasi dalam tubuh ikan. Osmoregulasi ini sangat penting untuk mengontrol tekanan osmosis cairan. Menurut Syufy (2018) saat terserang penyakit, ikan mengalami penurunan kadar natrium dalam tubuh sehingga tekanan osmosis menurun dan menyebabkan cairan ekstraseluler masuk ke dalam sel, mengakibatkan menurunnya volume cairan sel dalam tubuh, efek yang terasa pada ikan adalah menurunnya tekanan darah pada ikan. Sebaliknya, pemasukan natrium yang berlebihan akan mengakibatkan meningkatnya tekanan darah pada ikan (Syufy, 2018), maka dari itu pengaturan tekanan osmosis pada ikan memegang peranan penting. Selain itu, garam juga berpengaruh dalam mengatur keseimbangan tubuh ikan yang akan membentuk sistem imun yang membantu dalam mekanisme penghambatan infeksi penyakit oleh mikroorganisme patogen.



Gambar 2. Penebaran benih ikan lele pada kolam oleh penyuluh lapangan dari dinas perikanan dan kelautan kota Padang dan salah satu peserta pengabdian masyarakat.

Pembuatan Pakan Fermentasi dengan Probiotik

Pendampingan pembuatan pakan ikan yang difermentasi dengan probiotik. Probiotik atau disebut juga mikroorganisme menguntungkan yang tumbuh dalam saluran pencernaan ikan bernilai sangat menguntungkan dikarenakan probiotik ini menghasilkan enzim ekstraselular seperti amilase, lipase dan protease yang membantu pencernaan ikan sehingga mengurangi pengeluaran energi ikan pada proses metabolisme makanan (Lumbanbatu, 2018). Energi yang tersisa pun dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhannya. Peningkatan laju pertumbuhan juga bertambah karena adanya kontribusi enzim pencernaan oleh probiotik yang mampu meningkatkan proses pencernaan pakan dalam saluran pencernaan ikan. Beberapa jenis probiotik digunakan pada kegiatan ini.



Gambar 3. A. Pakan ikan sebelum difermentasi, B. setelah difermentasi dengan probiotik

Pakan ikan difermentasi dengan ragi tape serta probiotik dari *BOSTER Aquaenzym* yang mengandung *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* dan *Bacillus polimyxa* selama 48

jam. Proses fermentasi pakan menghasilkan bau menyengat seperti alkohol disertai tumbuhnya mikroorganisme berwarna putih dipermukaan pakan ikan menandakan fermentasi berhasil.

Pakan ikan yang difermentasi dengan ragi instant merek FERMIPAN membutuhkan waktu sekurangnya 24 jam. dan menghasilkan bau menyengat seperti fermentasi alcohol sebagai tanda fermentasi berhasil namun tidak menunjukkan penampakan fisik yang berbeda setelah di fermentasi. Pakan ikan yang difermentasi dengan Yoghurt susu kedelai yang mengandung bakteri *Lactobacillus plantarum*, *Limosilactobacillus fermentum*, dan *Weisella paramesenteroides* membutuhkan waktu sekurangnya 5 hari, dan menghasilkan bau menyengat seperti fermentasi alcohol sebagai tanda fermentasi dan muncul titik titik putih putih. Pemberian pakan yang sudah difermentasi probiotik mampu meningkatkan kandungan protein pakan dikarenakan pemecahan protein menjadi senyawa protein rantai pendek yang lebih banyak. Kebutuhan protein ikan lebih terpenuhi karena probiotik mampu meningkatkan kandungan protein pakan dikarenakan pemecahan protein menjadi senyawa protein rantai pendek yang lebih banyak. Fermentasi juga menurunkan kandungan serat kasar sehingga memperbaiki daya cerna pakan. Kandungan serat kasar yang tinggi dapat menurunkan kualitas air karena metabolisme dalam air meningkat (Anita Silalahi et al., 2022).

Efisiensi pakan adalah perbandingan antara pertambahan bobot ikan dengan jumlah pakan yang dihabiskan selama pemeliharaan. Nilai efisiensi dikatakan tinggi apabila berada pada nilai diatas 50% atau mendekati 100% (Lumbanbatu, 2018). Pemberian probiotik yang masuk ke dalam pencernaan ikan berkompetisi dengan bakteri patogen serta menekan pertumbuhannya. Dengan meningkatnya nilai efisiensi pakan, maka tingkat efektifitas pakan yang diberikan pada ikan semakin baik, karena dengan memberikan pakan yang sedikit mendapatkan berat ikan yang lebih tinggi (Dhaja et al., 2021).

Rasio konversi pakan yang semakin kecil menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi ikan lebih efisien digunakan untuk pertumbuhannya. rasio konversi pakan berhubungan erat dengan kualitas pakan, semakin rendah nilainya maka semakin baik kualitas pakan dan makin efisien ikan dalam memanfaatkan pakan yang dikonsumsinya untuk pertumbuhan. Sehingga bobot ikan dapat meningkat dikarenakan pakan dapat dicerna secara optimal (Dhaja et al., 2021).

KESIMPULAN

Tim Pengabdian kepada Masyarakat dari Departemen Kimia FMIPA Unand telah berhasil melakukan kerjasama dengan peternak ikan di Kenagarian Koto Luar, Limau Manis sekaligus pemilik Kelompok pembudidaya ikan (Pokdakan) Family Sepakat dengan melakukan bimbingan dan pelatihan usaha budidaya ikan lele dengan menggunakan teknologi fermentasi dengan probiotik. Bibit ikan lele yang dimasukkan kedalam kolam tumbuh dan berkembang dengan baik. Pemakaian pakan yang telah difermentasi probiotik memperbaiki cara peternak dalam melakukan budidaya ikan serta mengurangi tingkat kematian ikan jika dibandingkan dengan ikan yang dibudidayakan dengan sistem konvensional.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat mengucapkan terimakasih kepada Fakultas MIPA yang telah mendanai kegiatan ini dengan Nomor kontrak: 10/UN.16.03.D/PP/FMIPA/2022. sehingga kegiatan ini bisa terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita Silalahi, M., Suharman, I., Budidaya Perairan, J., Perikanan dan Kelautan, F., Riau Kampus Bina Widya Jl Soebrantas, U.H. 2022. Pemanfaatan Fermentasi Tepung Daun Pepaya (*Carica papaya*) Menggunakan *Rhizopus* sp. dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*). *J. Ilmu Perair.* (Aquatic Sci. 10, 48–55.
- Dhaja, Y., Rume, M.I., Dhengi, S. 2021. Pengaruh penambahan fermentasi probiotik terhadap efisiensi dan konversi pakan benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *AQUANIPA J. Ilmu Kelaut. dan Perikan.* 03, 1–14.
- Laheng, S., Fiansi, Ambarwati. 2021. Efek Pemuasaan Dan Pakan Fermentasi Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Feed Conversion Ratio Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *J. AKUAKULTUR Rawa Indones.* 9, 173–184.
- Lumbanbatu, pretty a. 2018. Pengaruh Pemberian Probiotik Em4 Dalam Pakan Buatan Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Di Air Payau. Univ. Riau. UNIVERSITAS RIAU.
- Syufy, F. 2018. Pengaruh Pemberian Campuran Garam dan Daun Kemangi untuk Menghambat Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* Yang Menyerang Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) 1–45.
- Yulianingrum, T. Pamukas, N.A., Putra, I., 2017. Pemberian Pakan Yang Difermentasikan Dengan Probiotik Untuk Pemeliharaan Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Pada Teknologi Bioflok. *Fish Sci.* 1, 4–6.