

# **IbM DISEMINASI BIOTEKNOLOGI PEMANFAATAN ECENG GONDOK, *Eichornia crassipes*, SEBAGAI PAKAN BUATAN ALTERNATIF UNTUK PEMBUDIDAYA IKAN DI SUMATERA BARAT**

**Efrizal<sup>1)</sup> dan Rusnam<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas  
email: efrizal.unand@gmail.com

<sup>3)</sup>Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas  
rusnam\_ms@yahoo.com

## ***Abstract***

*This community service activities conducted for the purpose of dissemination of biotechnology utilization of water hyacinth, Eichornia crassipes, as one of the raw materials alternative artificial feed and increasing their knowledge and skills of fish farmers (public) Koto Tangah Village in the business of making the pellets fish in West Sumatra. The method used in this activity are (1) Lecture and (2) Demonstration of making fermented hyacinth and manufacture of pellets / fish feed alternative to the fermentation mixture of water hyacinth. The results of this IbM service activities found that the knowledge and skills of Sawah Laweh farmer groups and Batang Kandis Jaya farmer groups fishing in Sungai Bangek Village Kelurahan Balai Gadang, Koto Tangah District, Padang, before being implemented IbM service activities is still very low. However, the motivation or desire IbM partner community farmer groups to undertake the cultivation or maintenance of very large fish. It is apparent from the community farmer groups IbM partners to master the manufacturing technology of fermented fish feed water hyacinth relatively high. Furthermore, the results of these community service activities to increase knowledge and skills of the community in the search for alternative feed for aquaculture fish feed that can work well in both areas IbM partners.*

*Keywords: Dissemination, Biotechnology, hyacinth, alternative artificial feed, Aquaculture*

## **1. PENDAHULUAN**

Persoalan pakan ikan merupakan isu yang sangat penting yang membutuhkan penanganan yang tepat. Sebagaimana diketahui bahwa pasokan pakan ikan untuk petani budidaya ikan di Sumatera Barat berasal dari pulau Jawa, Medan dan Lampung. Jalur pemasaran yang cukup panjang ini tentu saja membuat harga pakan yang sampai ke petani budidaya ikan relatif cukup tinggi, sedangkan harga jual ikan tidak sesuai dengan kenaikan harga pakan. Hal ini mengakibatkan profit (keuntungan) yang diperoleh petani ikan pembudidaya semakin rendah. Disamping itu kenaikan harga bahan bakar minyak (BBM) pada tanggal 1 Juli 2008 yang melebihi 10% mengagetkan banyak orang dan mendapat reaksi penolakan dari masyarakat, sebab BBM merupakan

kebutuhan vital masyarakat dan sangat terkait dengan kebutuhan lain seperti pangan, sandang dan seluruh kebutuhan hidup yang semuanya mempunyai hubungan proses produksi maupun distribusi. Dengan demikian kenaikan harga BBM, juga merupakan salah satu faktor pemicu terjadinya kenaikan harga pakan ikan (pelet) di tingkat produsen. Hal ini juga menyebabkan semakin kecilnya peluang petani pembudidaya untuk mengembangkan usaha budidaya ikan yang memerlukan modal yang cukup besar.

Dalam kegiatan budidaya, pakan merupakan faktor penting dalam menunjang keberhasilan usaha budidaya. Biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan pakan relatif besar mencapai 70 – 80% dari total biaya produksi. Namun penyediaan pakan sering menjadi kendala karena selain harganya yang

semakin hari semakin mahal (banyak muatan impor) juga kualitas pakan yang tersedia juga tidak selalu sesuai dengan kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk diseminasi bioteknologi pemanfaatan eceng gondok, *Eichornia crassipes*, sebagai salah satu bahan baku (*material row*) pakan buatan alternatif dan meningkatkan pengetahuan serta keterampilan petani ikan (masyarakat) Kelurahan Koto Tengah dalam bidang usaha pembuatan pakan/pelet ikan di Sumatera Barat, sehingga diharapkan mereka dapat melakukan pemeliharaan dengan cara/teknik yang baik dan ramah lingkungan. Selain itu kegiatan pengabdian ini juga diharapkan mampu mengurangi biaya operasional dalam pemeliharaan ikan dan pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan para petani (masyarakat) Kelurahan Koto Tengah melalui pengembangan usaha budidaya ikan yang berkelanjutan.

## **2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS**

Makanan buatan/pellet merupakan makanan yang diramu dari beberapa macam bahan, yang kemudian diolah menjadi bentuk khusus sebagai mana yang dikehendaki. Dengan meramu berbagai macam bahan yang kemudian diolah menjadi bentuk pellet, maka nilai gizi makanan tersebut dapat diatur, demikian pula halnya dengan bentuk, aroma dan daya cernanya. Makanan ini dalam bentuk pellet dapat pula disimpan dalam jumlah yang banyak untuk waktu yang lama. Beberapa keuntungan dari makanan buatan yaitu (1) dapat meningkatkan produksi melalui padat penebaran tinggi dan waktu pemeliharaan yang pendek, (2) dapat memanfaatkan limbah industri pertanian berupa sisa-sisa buangan menjadi bahan dasar makanan, (3) rasa daging ikan dapat diatur sesuai dengan selera dengan jalan mengatur susunan ramuannya (Mudjiman, 1989; Djunaidah dan Saleh, 1985) . Selanjutnya dijelaskan apabila ingin yang lebih gurih maka kadar lemak dalam ramuannya ditambah.

Untuk membuat makanan buatan diperlukan bahan baku yang dapat diperoleh secara mudah dengan suatu formula/komposisi tertentu untuk mencapai kandungan protein dari makanan tersebut. Untuk ini perlu disediakan berbagai macam berbagai macam bahan baku yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun makanan buatan, baik dari bahan nabati seperti daun dan batang eceng gondok (Efrizal, 2010a; Efrizal, 2010b; dan Efrizal 2012), dedak, kacang kedelai, bungkil kelapa, daun lamtoro yang biasa diolah dalam bentuk tepung. Dari hewani seperti ikan rucah, kepala udang, tepung darah, bekicot, ikan liar dan lain sebagainya. Disamping itu diperlukan bahan tambahan berupa vitamin, mineral, bahan perekat dan lainnya.

Dalam penyusunan formula pakan ikan hendaknya disesuaikan dengan jenis ikan yang dipelihara apakah termasuk pemakan daging (carnivora), pemakan segala macam (omnivora) dan pemakan tumbuh-tumbuhan (herbivora). Untuk ikan pemakan daging harus lebih banyak bahan dasar makanan yang berasal dari hewani. Sedangkan untuk omnivora dalam formulasi makanannya harus terdapat perimbangan antara nabati dan hewani. Untuk ikan herbivora lebih banyak bahan nabati dalam menyusun ramuannya. Sedangkan dalam hal pembuatan makanan, pertama-tama perlu diperhatikan tentang pemilihan bahannya. Bahan tersebut harus memenuhi beberapa syarat yang mempunyai nilai gizi yang tinggi, mudah diperoleh, mudah diolah, tidak mengandung racun, harganya relatif murah dan tidak merupakan makanan pokok manusia.

### 3. METODE PENGABDIAN

Kegiatan IPTEK Bagi Masyarakat (IbM)-pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan dari tanggal 15 Mei sampai dengan tanggal 1 September 2014 di Kelurahan Sungai Bangek, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, Sumatera Barat. Untuk mencapai hasil pengabdian masyarakat yang optimal maka sasaran utama IbM dilakukan pada dua kelompok tani sebagai Mitra-IbM yaitu Kelompok Tani Ikan Batang Kandis Jaya dan Kelompok Tani Sawah Laweh yang diharapkan mampu memberikan motivasi kepada petani untuk mensosialisasikan bioteknologi pemanfaatan eceng gondok, *Eichornia crassipes*, sebagai pakan buatan alternatif untuk pembudidaya ikan di Sumatera Barat.

Metode kegiatan yang digunakan dalam pengabdian ini agar dapat mencapai sasaran yang diinginkan dengan baik adalah :

#### 1. Metode penyuluhan ( Ceramah).

Penyuluhan dilakukan dengan anggota Kelompok Tani Ikan Batang Kandis Jaya dan Kelompok Tani Sawah Laweh Kec. Koto Tangah, Padang Sumatera Barat secara langsung dan anggota kelompok tani juga mendapat kesempatan untuk menyampaikan gagasan-gagasan yang ingin dikemukakan. Dalam penyuluhan materi yang diberikan yaitu (1) memberikan pengetahuan tentang berbagai macam bahan baku yang dapat dimanfaatkan untuk makanan ikan, (2) memberikan pengetahuan tentang penyusunan formula/komposisi makanan buatan (3) memberikan pengetahuan tentang proses pembuatan makanan buatan (4) menambah pengetahuan masyarakat tentang cara menyimpan pellet yang baik agar lebih tahan lama dan (5) pemberian materi tentang pengujian mutu pakan, baik secara fisika, kimia dan biologis.

#### 2. Peragaan pembuatan fermentasi eceng gondok dan pembuatan pelet ikan dengan campuran fermentasi eceng gondok.

Peragaan yang dilakukan kepada Kelompok Tani Ikan Batang Kandis Jaya dan Kelompok Tani Sawah Laweh Kec. Koto Tangah adalah tentang bagaimana cara pembuatan fermentasi eceng gondok dan pembuatan pelet ikan dengan campuran fermentasi eceng gondok (Lampiran 2). Dalam pelaksanaan program ini anggota kelompok tani diikuti sertakan secara aktif mulai dari memberikan gagasan – gagasan sampai dengan membantu proses pembuatan fermentasi eceng gondok dan pembuatan pelet ikan. Keikutsertaan kelompok tani ini diharapkan dapat menjadi sebuah langkah awal dalam menerapkan bioteknologi yang dapat dibuat sendiri dalam membantu proses peningkatan produksi ternak ikan yang dipelihara. Adapun manfaat lain dari keikutsertaan secara aktif ini adalah merangsang inovasi dari anggota kelompok tani dalam memproduksi pelet ikan alternatif yang berasal dari bahan baku lokal, sehingga akan mengurangi biaya produksi dan dapat membuka usaha baru serta mempunyai dampak positif pada pendapatan masyarakat petani ikan dan pendapatan daerah non-migas.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Sosialisasi Program IbM

Pelaksanaan kegiatan didahului dengan koordinasi antara Tim Pengabdian bersama ketua dan anggota Kelompok Tani Ikan Batang Kandis Jaya dan Kelompok Tani Sawah Laweh Kec. Koto Tangah, Padang Sumatera Barat secara langsung, dan anggota kelompok tani juga mendapat ke empatan untuk menyampaikan gagasan-gagasan yang ingin dikemukakan (Gambar 1).



Gambar 1. Sosialisasi Program IbM antara Tim Pengabdian dengan Ketua dan Anggota Kelompok Tani Ikan Batang Kandis Jaya dan Kelompok Tani Sawah Laweh Kec. Koto Tangah, Padang Sumatera Barat

Dalam kegiatan sosialisasi ini dilakukan pertemuan untuk mendiskusikan dan menginformasikan tujuan akhir dari kegiatan ini, sehingga memiliki persepsi yang sama diantara seluruh anggota Kelompok Tani yang menjadi sasaran. Program IbM yang akan disosialisasikan adalah sebagai berikut :

- 1) Memberikan pengetahuan tentang berbagai macam bahan baku yang dapat dimanfaatkan untuk makanan ikan,
- 2) Memberikan pengetahuan tentang teknik penyusunan formula/komposisi makanan buatan,
- 3) Memberikan pengetahuan tentang proses pembuatan makanan buatan
- 4) Menambah pengetahuan masyarakat tentang cara menyimpan pelet yang baik agar lebih tahan lama dan

- 5) Pemberian materi tentang pengujian mutu pakan, baik secara fisika, kimia dan biologis.

Sedangkan kegiatan IbM ini bertujuan untuk menyampaikan (1) diseminasi bioteknologi pemanfaatan eceng gondok, *Eichornia crassipes*, sebagai salah satu bahan baku (*material row*) pakan buatan alternatif dan (2) meningkatkan pengetahuan serta keterampilan petani ikan (masyarakat) Kelurahan Koto Tangah dalam bidang usaha pembuatan pakan/pelet ikan di Sumatera Barat, sehingga diharapkan mereka dapat melakukan pemeliharaan dengan cara/teknik yang baik dan ramah lingkungan. Selain itu kegiatan pengabdian ini juga diharapkan mampu mengurangi biaya operasional dalam pemeliharaan ikan dan pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan para petani (masyarakat) Kelurahan Koto Tangah melalui pengembangan usaha budidaya ikan yang berkelanjutan.

##### Proses Pembuatan Fermentasi Eceng Gondok dan Pelet Ikan.

Khusus untuk daun eceng gondok sebelum digunakan sebagai bahan pencampuran pakan ikan terlebih dahulu difermentasi. Metoda yang digunakan dalam pembuatan fermentasi eceng gondok adalah sebagai berikut (Efrizal, 2010a; Efrizal, 2010b; dan Efrizal 2012) :

1. Daun eceng gondok sebelum dilakukan penggilingan hendaknya dipotong/dicincang sampai halus-halus, hal ini dimaksud untuk mempermudah dalam penggilingan.
2. Dilakukan penggilingan segar dengan menggunakan blender atau mesin penggiling dengan penggerak mesin diesel. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan eceng gondok yang lunak dan lembut. Untuk menjaga nilai nutrisinya air yang terkumpul selama penggilingan tidak dibuang.
3. Untuk keperluan fermentasi, eceng gondok ini dicampurkan dengan penambahan urea sebesar 2% dari total bahan.

4. Bahan hasil pencampuran ini didiamkan selama 6 hari di dalam kantong plastik kemudian dipendam dalam tanah, dan pada mulut plastik di beri selang, hal ini dimaksudkan agar gas-gas yang bersifat racun akan keluar melalui selang.

Untuk lebih jelasnya metode fermentasi (Efrizal, 2010a; Efrizal, 2010b; dan Efrizal 2012) secara skematis disajikan masing-masing pada Gambar 2.



Gambar 2. Metode Pembuatan Fermentasi Eceng Gondok

Keterangan : A. Kawasan sumber Eceng gondok (EG) di muara sungai Pasir Jambak; B. Hasil pemanenan Eceng gondok; C. Eceng gondok dibersihkan dengan air tawar; D. Eceng gondok digiling dengan alat mesin penggiling (*disk mill*); E. Hasil penggilingan Eceng gondok; F. Penimbangan EG dalam berat basah; G. Penimbangan Urea 2% dari berat basah EG; H. Pencampuran Urea ke dalam EG secara homogen; I. EG yang telah di campur Urea dimasukkan ke dalam kantong plastik; J. EG yang telah dikemas dalam kantong plastik pada bagian mulutnya diberi selang; K. EG di pendam ke dalam tanah; L. Proses fermentasi EG di dalam tanah selama 6 hari.

Langkah-langkah kerja pembuatan pelet secara sederhana dengan menggunakan alat giling daging dan mesin pelet adalah sebagai berikut:

1) Bahan yang telah tersedia harus diolah kembali atau dihancurkan menjadi partikel-partikel kecil atau menjadi tepung dengan ukuran 0,6 mm. Hal ini dilakukan dengan menggunakan mesin-mesin penepung (*disk mill/hammer mill*) atau *grinder*; juga dapat digunakan mesin giling kopi.

- 2) Tiap bahan ditimbang sesuai dengan kebutuhan, kemudian disimpan dalam konteiner atau kontong plastik yang terpisah.
- 3) Kemudian bahan-bahan dicampur secara bertahap, mulai dari jumlah atau bobot bahan yang terendah sampai bahan yang paling berat, dan campuran ini dilakukan dengan alat atau degan mesin pencampur (*mixer*) untuk memperoleh campuran yang homogen. Mesin pencampur ini ada dua macam yaitu mesin pencampur vertikal atau mesin pencampur horizontal dan kedua alat ini dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.
- 4) Campuran bahan yang telah homogen ini dibubuhi air sebanyak 35-40% dari bobot total bahan yang akan dibuat pelet, kemudian diaduk kembali supaya kelembabannya merata.
- 5) Hasil adukan lalu dimasukkan kedalam alat cetak pelet yang diameter lubangnya sesuai dengan diameter pelet yang dibutuhkan seperti 1 mm, 2mm dan 3 mm.
- 6) Setelah keluar dari alat cetak, kemudian pelet dipotong-potong lalu dijemur. Untuk pengeringan pelet selain sinar matahari, dapat digunakan alat pengering khusus (*dryer*).

Dalam kegiatan IbM ini bahan-bahan baku yang digunakan untuk pembuatan pelet ikan adalah daun eceng gondok yang telah difermentasi, tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung, tepung terigu, dedak halus dan *Top Mix*. Eceng gondok yang telah difermentasi sebelum digunakan sebagai bahan campuran pelet terlebih dahulu dijadikan tepung. Untuk lebih jelasnya proses penepungan eceng gondok dan metode pembuatan ransum pelet dengan campuran fermentasi eceng gondok secara skematis disajikan masing-masing pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Proses Penepungan Eceng Gondok Sebagai Bahan Campuran Pakan

Keterangan : A. Eceng gondok hasil fermentasi (EGHF) ; B. EGHF dijemur dengan sinar matahari atau mesin pengering (*Dryer*); C. EGHF yang telah kering; D. EGHF ditimbang berat keringnya; E1-E2. EGHF digiling dengan alat mesin penggiling (*disk mill*) dan Blender; F. Produk EGHF yang telah menjadi tepung halus.



Gambar 4. Metode Pembuatan Ransum Pelet Dengan Campuran Fermentasi Eceng Gondok.

Keterangan : A. Kawasan sumber Eceng gondok (EG) di muara sungai Pasir Jambak; B. Hasil pemanenan Eceng gondok; C. Eceng gondok dibersihkan dengan air tawar; D. Eceng gondok digiling dengan alat mesin penggiling (*disk mill*); E. Hasil penggilingan Eceng gondok; F. Penimbangan EG dalam berat basah; G. Penimbangan Urea 2% dari berat basah EG; H. Pencampuran Urea ke dalam EG secara homogen; I. EG yang telah di campur Urea dimasukkan ke dalam kantong plastik; J. EG yang telah dikemas dalam kantong plastik pada bagian mulutnya diberi selang; K. EG di pendam ke dalam tanah; L. Proses fermentasi EG di dalam tanah selama 6 hari.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut: (1) Pengetahuan dan keterampilan kelompok tani sawah laweh dan kelompok tani ikan batang kandis jaya di Desa Sungai Bangek, Kelurahan Balai Gadang, Kec. Koto Tengah Padang sebelum dilaksanakan kegiatan pengabdian IbM ini masih sangat rendah, (2) Motivasi atau keinginan masyarakat kelompok tani mitra IbM untuk melakukan usaha budidaya atau pemeliharaan ikan sangat besar, (3) Keinginan masyarakat kelompok tani mitra IbM untuk menguasai teknologi pembuatan pakan ikan dari hasil fermentasi eceng gondok cukup besar dan (4) Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dapat menambah pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mencari pakan alternatif untuk pakan ikan sehingga kegiatan budidaya dapat berjalan dengan baik di kedua daerah mitra IbM.

Sedangkan dari pemantauan selama dilokasi kegiatan IbM-pengabdian pada masyarakat maka disarankan sebagai berikut (a) Perlu dilakukan kegiatan pengabdian secara berkelanjutan tentang teknik pembuatan pelet ikan alternatif dan teknik pemeliharaan ikan yang efisien dan efektif, (2) Perlu dukungan dana atau pemberian kredit oleh pihak yang berwenang kepada masyarakat atau petani ikan untuk modal pengembangan usahanya.

## 6. REFERENSI

- Anonimus, 1995. Wajah Perikanan Indonesia. Indonesia Fisheries Science and Tecnology Foundation. Fisheries Business Forum. 26 halaman
- Badan Pusat Statistik, 2008. Koto Tengah Dalam Angka-*In Figures* 2008. Kerjasama BAPPEDA dan Badan Pusat Statistik Kota Padang. Katalog BPS-1402.1371, No Pub. 13710.08.07, Bappeda-II/Bappeda/2008.

- Djunaidah, I.S., dan Saleh., B., 1985. Makanan Buatan. Pedoman Budidaya tambak Udang. Deptan. Hal. 209-224.
- Efrizal, 2010a. Pemberian Persentase Fermentasi Eceng gondok , *Eichornia crassipes*, Dalam Pakan Buatan Terhadap Efisiensi dan Konversi Makanan Ikan Mas, *Cyprinus carpio* L. Biospectrum, Journal ilmu-ilmu Hayati. Vol. 6 No.2, Juni 2010. 119-123 pp. ISSN 1858-4276.
- Efrizal, 2010b. Pengaruh Persentase Pemberian Eceng gondok, *Eichornia crassipes*, yang Difermentasi Sebagai Campuran Makanan Buatan Terhadap Pola Pertumbuhan Relatif Ikan Mas, *Cyprinus carpio* L. Biospectrum, Journal ilmu-ilmu Hayati Vol. 6 No. 3, Oktober 2010. 141-146 pp.. ISSN 1858-4276
- Efrizal, 2012. Pengaruh Persentase Fermentasi Eceng gondok , *Eichornia crassipes*, Sebagai Campuran Makanan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas, *Cyprinus carpio* L Biospectrum, Journal ilmu-ilmu Hayati. Vol. 9 No.1, Februari 2012. ISSN 1858-4276
- Mudjiman, A., 1989. Makanan Ikan. Penebar Swadaya.

