

## TEKNOLOGI SUBSTITUSI BAHAN DALAM PENGEMBANGAN USAHA MIKRO PAKAN ORGANIK BERPROTEIN

*Dumasari*

*Staf Pengajar pada Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Purwokerto*

*Email: dumasarilumongga@yahoo.com*

### ABSTRACT

This article aims to review the urgency of the use technology substitution of materials in the development of micro enterprises organic feed with protein. Existence of micro enterprises organic feed with protein have economic value, social, and environmental for efforts to empower peasants. With the technology of substitution of materials, micro enterprises can contribute to the improvement of peasants income. Ingredients by protein organic feed derived from various types of agricultural waste. This type of enterprises is also potentially reduce the economic burden of peasants because it is easier to feed for fresh water fish with a low cost.

Keywords: Technological substitution materials, micro enterprises, organic feed with protein

### PENDAHULUAN

Ragam jenis produk usaha pertanian potensial dihasilkan oleh petani di wilayah pedesaan. Dengan menerapkan berbagai paket teknologi produksi, petani mampu meningkatkan hasil panen baik secara kuantitas maupun kualitas. Hanya saja, petani sering mengalami kelambanan dan kemandegan dalam setiap pengambilan keputusan adopsi teknologi. Hal tersebut cenderung dikarenakan biaya adopsi teknologi tepat guna makin mahal hingga tidak tak terjangkau daya beli petani.

Persoalan mengenai kelambanan dan kemandegan dalam mengadopsi teknologi produksi mengakibatkan penurunan produktivitas usaha pertanian. Keadaan ini menimbulkan dampak lanjutan bagi petani antara lain daya tawar petani melemah, pendapatan makin berkurang, keterdesakan ekonomi, kerawanan pangan, dan jerat kemiskinan. Deretan permasalahan yang demikian sesuai dengan hasil penelitian Dumasari dan Suwarsito (2011), yang

menunjukkan bahwa realitas sosial petani pembudidaya ikan air tawar di Desa Karangcegak mengalami sederet masalah ekonomi dalam adopsi teknologi produksi sehingga terjadi penurunan pendapatan yang signifikan. Padahal diketahui bahwa mayoritas (78 persen) penduduk di Desa Karangcegak menekuni usaha budidaya ikan air tawar sebagai pola nafkah pokok. Ketertarikan warga desa yang tinggi terhadap usaha budidaya ikan air tawar sesuai dengan kondisi alam setempat yang memiliki beberapa sumber mata air yang ketersediaannya terjamin sepanjang tahun seperti aliran beberapa sungai dan situ. Desa Karangcegak juga termasuk wilayah bercurah hujan tinggi yakni 6300 mm/tahun (Dumasari dan Suwarsito, 2013).

Petani pembudidaya ikan air tawar mengakui sejak beberapa tahun terakhir tidak lagi sanggup memberi pellet sebagai bahan pakan ikan air tawar secara teratur (Dumasari dan Suwarsito (2011). Pemberian pakan terpaksa dikurangi bahkan diberhentikan

dalam rentang waktu tak pasti (Dumasari dan Suwarsito (2013). Persoalan tersebut mengakibatkan kuantitas dan kualitas hasil produksi berkurang. Ukuran ikan air tawar yang dipanen mengecil dan bobotnya makin ringan hingga harga menurun. Pada Tabel 1

tercantum berbagai dampak tindakan petani pembudidaya yang mengurangi atau menghentikan pemberian pakan pelet ikan air tawar di Desa Karangcegak.

Tabel 1. Beberapa Dampak Pemberhentian Pemberian Pakan Pellet dalam Budidaya Ikan Air Tawar di Desa Karangcegak

No.	Dampak yang Ditimbulkan
1.	Ukuran ikan air tawar makin kecil (rata-rata setiap ekor ikan air tawar makin kecil 4-6 centimeter)
2.	Bobot ikan air tawar makin ringan saat musim panen tiba (rata-rata setiap ikan air tawar makin ringan 50-250 gram)
3.	Waktu untuk panen kian lama (rata-rata masa panen untuk tiap petakan bertambah 1-2 bulan)
4.	Harga ikan air tawar turun (turun 20-40 persen per kilogram)
5.	Pendapatan petani turun dari sumber usahatani budidaya ikan air tawar (turun 20-40 persen setiap panen)
6.	Kondisi air dalam tambak keruh dan kotor dipadati sisa limbah yang tak dikonsumsi ikan air tawar
7.	Ikan air tawar makin rentan terserang hama penyakit atau mati mendadak

Sumber: Diolah dari hasil penelitian Dumasari dan Suwarsito (2010)

Ragam dampak yang dihadapi petani pembudidaya ikan air tawar akibat kesulitan mengadopsi teknologi produksi termasuk pakan berbiaya tinggi seperti terlihat pada Tabel 1 perlu segera diselesaikan dengan berbagai alternatif solusi tepat guna. Salah satu solusi yang penting segera dilakukan ialah upaya meningkatkan kesadaran dan kemampuan petani pembudidaya ikan air tawar agar mengganti pellet dengan pakan organik berbahan baku sumberdaya lokal. Upaya ini dinilai strategis mengingat hasil penelitian Dumasari dan Suwarsito (2010); Dumasari dan Suwarsito (2011), yang mengemukakan bahwa terdapat dua orang petani pembudidaya ikan air tawar yang tergolong opinion leader di lingkup Desa Karangcegak mulai tertarik mengolah pakan ikan air tawar dari berbagai jenis limbah hasil pertanian. Keduanya telah mulai mampu menghasilkan produk pakan organik berkadar protein untuk pakan ikan air tawar sesuai hasil uji laboratorium oleh tim peneliti. Teknologi pengolahan pakan yang digunakan kedua

petani masih bersifat manual dan tradisional. Produk pakan organik berprotein yang diproduksi belum dikemas dengan baik hingga rawan rusak. Meskipun demikian, kemauan dan kemampuan merintis usaha pakan ikan air tawar berprotein yang dilakukan petani opinion leader tersebut perlu terus dikembangkan dengan teknologi substitusi bahan agar menjadi usaha mikro produktif di pedesaan. Dengan mengembangkan usaha mikro produktif pakan ikan air tawar berprotein akan mampu menjamin petani lebih mudah memperoleh pakan dengan biaya murah. Oleh karena itu, tulisan ini ditujukan untuk mengulas balik urgensi pengembangan usaha mikro produktif pakan ikan air tawar organik berprotein melalui pemanfaatan teknologi substitusi bahan dari limbah hasil pertanian di pedesaan.

#### **URGENSI PENGEMBANGAN USAHA MIKRO PAKAN ORGANIK BERPROTEIN**

Salah satu alternatif potensial bagi penyelesaian permasalahan pakan berbiaya

mahal dalam usaha budidaya ikan air tawar di pedesaan adalah mengembangkan usaha mikro berbasis kelompok atau perorangan sebagai produsen pakan organik yang berprotein. Beberapa kelompok mina tani yang terdapat di pedesaan mempunyai kemampuan mengolah berbagai bahan baku yang terdapat di sekitarnya menjadi pakan ikan air tawar. Bahan baku yang dimanfaatkan berasal dari aneka jenis limbah hasil pertanian. Hasil penelitian Dumasari dan Mulia (2009) menunjukkan bahwa pengembangan usaha mikro pakan organik berprotein yang dikelola kelompok mina tani di Desa Linggasari dan Desa Pliken, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas, Propinsi Jawa Tengah memberi kontribusi yang berarti bagi keberlanjutan usaha tambak ikan air tawar.

Keberadaan usaha mikro bukanlah merupakan sesuatu yang baru bagi para petani di pedesaan. Pengembangan usaha mikro pakan organik berprotein termasuk perilaku produktif petani petambak dalam memperoleh alternatif sumber pendapatan tambahan. Kemampuan petani petambak mengelola jenis usaha ini cenderung dilatarbelakangi pengalaman dan motif kewirausahaan. Dumasari dan Suwarsito

(2011) mengungkapkan selain kemampuan dalam kewirausahaan, pengelolaan usaha mikro pakan organik berprotein juga ditentukan daya produktivitas dan kreativitas petani petambak. Keberadaan usaha mikro pada hakekatnya ditujukan untuk melepaskan petani petambak dari ketergantungan terhadap pakan buatan pabrik yang berbiaya mahal. Bagi petani petambak, harga pakan (pellet) buatan pabrik yang mencapai Rp 7.500- Rp 9.000 per kilogram sangat mahal hingga tak dijangkau daya belinya. Padahal dalam rentang waktu sebulan, jumlah pellet yang dibutuhkan minimal 10 kilogram untuk satu petakan tambak ukuran 10 x 10 meter (Dumasari dan Suwarsito, 2013). Dalam artian, biaya produksi yang harus dikeluarkan petani petambak ikan air tawar untuk membeli pelet mencapai antara Rp 75.000- Rp 90.000 setiap bulan. Jika jumlah petakan tambak yang dimiliki lima, maka biaya produksi untuk keperluan pellet yang harus dikeluarkan Rp 425.000- Rp 450.000. Tentu jumlah biaya ini terasa mahal karena menyerap hampir 50 persen dari total pendapatan yang diperoleh per bulan yakni Rp 750.000- Rp 1.000.000. Beberapa ciri usaha mikro pakan organik berprotein yang dikelola kelompok mina tani tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Ciri Usaha Mikro Pakan Organik Berprotein

No.	Ciri Usaha Mikro	Keterangan
1.	Tujuan usaha	Pemenuhan kebutuhan pakan ikan air tawar yang berbiaya murah dan mudah dikelola secara mandiri
2.	Sistem pengelolaan usaha	Individu petani petambak Kelompok mina tani
3.	Jumlah modal usaha	Rp 2.250.000- Rp 5.500.000
4.	Sumber modal	Milik pribadi Iuran anggota kelompok
5.	Tenaga kerja	Anggota keluarga Anggota kelompok mina tani
6.	Bahan Baku	Aneka jenis limbah hasil pertanian
7.	Biaya produksi	Rp 200.000-Rp 325.000/produksi (Biaya pengadaan bahan baku dan upah tenaga kerja belum diperhitungkan)
8.	Produk usaha	Pakan ikan air tawar organik
9.	Volume produk	5-25 kg/proses produksi
10.	Proses produksi	Belum rutin setiap hari tergantung permintaan pelanggan
11.	Harga produk	Rp 2000-Rp 3000 per kilogram
12.	Pasar produk	Petani petambak di lingkungan desa setempat

13	Sensitivitas pasar dan keuntungan	Kurang
14.	Perputaran usaha ( <i>turn over</i> )	Lambat
15	Analisis kelayakan usaha	Belum dilakukan

Sumber: Diolah dari Dumasari dan Suwarsito (2010); Dumasari dan Suwarsito (2011)

Penyerapan jumlah biaya produksi yang memberatkan beban ekonomi petani petambak dapat ditekan hingga seminimal mungkin melalui pemanfaatan pakan organik berprotein yang dihasilkan dari pengembangan usaha mikro. Pada Tabel 2

tercantum perbandingan biaya produksi yang dikeluarkan petani petambak ketika menggunakan pakan (pellet) buatan pabrik dan pakan organik berprotein hasil usaha mikro di pedesaan.

Tabel 2. Perbandingan Biaya Produksi antara Pakan Buatan Pabrik dengan Pakan Organi Berprotein

Jenis Pakan	Harga Rata-Rata (Rp/Kg)	Biaya Produksi Pakan (Rp/Kg)
Pakan (pelet) buatan pabrik	8.250	82.500
Pakan organik berprotein hasil usaha mikro	2.500	25.000
Perbandingan	5.750	57.500

Sumber: Dumasari dan Suwarsito (2013)

Keterangan: Biaya untuk satu petakan tambak ukuran 10x10 meter untuk setiap bulan

Berdasarkan hasil perbandingan biaya produksi pakan yang dikeluarkan setiap bulan seperti terlihat pada Tabel 2 dapat dinyatakan jika petani petambak menggunakan pakan organik berprotein maka penghematan pengeluaran yang dilakukan mencapai 70 persen. Pengembangan usaha mikro pangan organik berprotein memang urgen dilakukan di pedesaan guna mengurangi beban ekonomi yang ditanggung petani petambak dalam mengelola budidaya ikan air tawar yang lebih produktif.

## PEMANFAATAN TEKNOLOGI SUBSTITUSI BAHAN

Perangkat teknologi yang digunakan mayoritas petani petambak cenderung masih berciri tradisional. Inovasi teknologi modern dihindari petani karena alasan berbiaya tinggi. Beberapa ciri teknologi produksi yang dikehendaki petani petambak untuk meningkatkan daya produktivitas usaha budidaya ikan air tawar ialah: berbahan sumberdaya lokal, berbiaya murah, mudah dipahami dan dimengerti, murah, tidak sulit diterapkan, hasil terlihat nyata mampu

meningkatkan produksi, sesuai kebutuhan dan masalah petani petambak serta tidak mencemari lingkungan alam sekitar desa. Teknologi substitusi bahan termasuk inovasi yang mempunyai beberapa ciri seperti yang dikehendaki para petani petambak. Jenis teknologi ini bermanfaat dalam proses pengolahan pakan untuk ikan air tawar khususnya guna meningkatkan kadar protein. Berbagai sumberdaya alam lokal termasuk limbah hasil pertanian dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan organik berprotein. Protein diketahui berfungsi sebagai nutrien terbesar pada tubuh ikan. Hasil penelitian Oleh sebab itu, pakan perlu mempunyai kadar protein tinggi. Sanjayasari dan Kasprijo (2011) menyatakan bahwa pemberian pakan pada level protein 30 persen dan nisbah energi 15 kkal/g memberikan hasil optimal untuk pertumbuhan relatif ikan air tawar Senggaringan.

Teknologi substitusi bahan berfungsi meningkatkan kualitas produk pertanian sehingga memiliki nilai tambah. Berdasarkan hasil penelitian Suwarsito (2006) menunjukkan bahwa setelah diberi tambahan

khitosan berbahan baku limbah udang, kepiting dan rajungan pada pakan ternyata efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan imunitas udang windu (*Panaeus monodon* Pab). Hasil penelitian lain dari Suwarsito (2007) diketahui bahwa beberapa jenis limbah hasil pertanian seperti bulu ayam efektif meningkatkan protein pakan ikan air tawar misalnya gurame (*Osphronemus gouramy* Lac.). Limbah ternak berupa bulu ayam yang dijadikan tepung sebagai pengganti tepung ikan mempengaruhi pertumbuhan ikan air tawar jenis tawes secara lebih cepat (Lestari dan Suwarsito, 2006). Efek pemanfaatan teknologi substitusi bahan pada pakan organik berprotein juga telah dibuktikan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Lukistyowati dan Kurniasih (2011) bahwa pemberian pakan dengan kandungan ekstrak bawang putih

Kating dengan dosis 10 %/kg dapat meningkatkan sintasan ikan sebesar 70 %.

Pemanfaatan beberapa jenis limbah hasil pertanian sebagai bahan pakan organik berprotein secara signifikan mengurangi biaya produksi usaha tambak ikan air tawar. Aneka jenis limbah hasil pertanian tersebut dapat diperoleh petani petambak langsung dari lingkungan sekitar tanpa mengeluarkan biaya mahal. Dari hasil penelitian Dumasari dan Suwarsito (2010); Dumasari dan Suwarsito (2011); Dumasari dan Suwarsito (2013) diketahui terdapat beberapa jenis limbah hasil pertanian di pedesaan yang berpotensi diolah menjadi pakan organik berprotein dengan memanfaatkan teknologi substitusi bahan. Hasil identifikasi beberapa jenis limbah hasil pertanian yang dimaksud terinci pada Tabel 3.

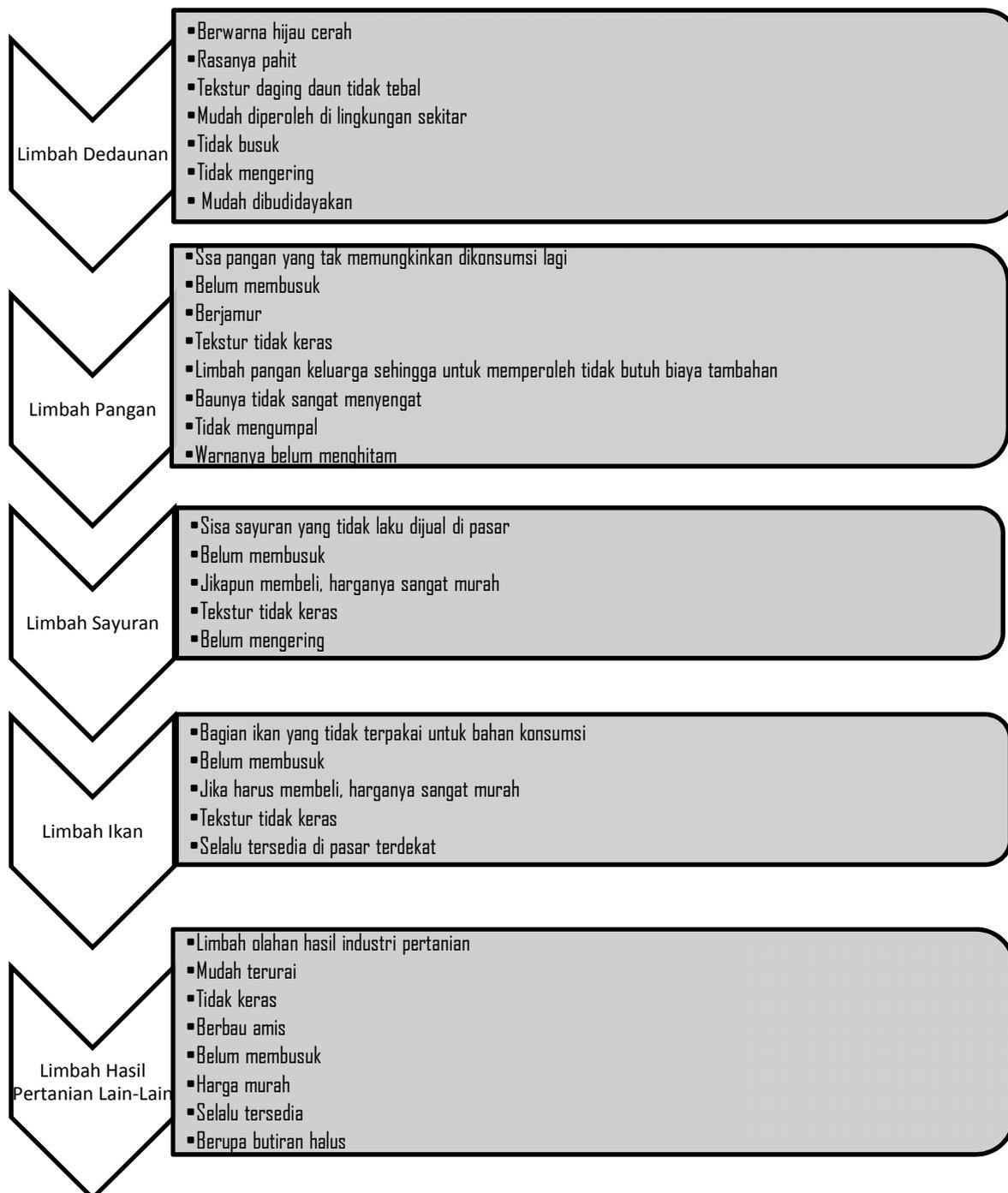
Tabel 3. Beberapa Jenis Limbah Hasil Pertanian Bahan Baku Pakan Organik Berprotein

Jenis Limbah Hasil Pertanian sebagai Bahan Baku Pakan Ikan Air Tawar Organik Berprotein
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kulit Ubi (singkong) yang tidak laku terjual.</li> <li>➤ Dedak (bekatul).</li> <li>➤ Nasi sisa konsumsi rumahtangga.</li> <li>➤ Roti basi dan jamur.</li> <li>➤ Sisa mi/soun.</li> <li>➤ Daun senthe (<i>godhong kajar</i>).</li> <li>➤ Daun pepaya.</li> <li>➤ Daun kacang tanah.</li> <li>➤ Daun ketapang.</li> <li>➤ Daun pisang.</li> <li>➤ Daun singkong</li> <li>➤ Daun sirih.</li> <li>➤ Ikan <i>kresek/gesek</i> atau yang dianggap rusak tak laku dijual.</li> <li>➤ Limbah ikan laut yang terbuang percuma seperti: kepala, jeroan, duri, insang, kulit dan kepala udang serta lainnya.</li> <li>➤ Bulu ayam. Kulit kedelai (<i>klothok</i>).</li> <li>➤ Ampas kelapa parut.</li> <li>➤ Ampas tahu.</li> <li>➤ Daun kacang tanah.</li> <li>➤ Kulit telur.</li> <li>➤ Jantung pisang.</li> <li>➤ Tongkol, klobot dan jerami jagung.</li> <li>➤ Kulit dan daun kacang tanah.</li> <li>➤ Jamur tiram yang tumbuh liar di sisa gergajian balok kayu atau papan.</li> <li>➤ Keong mas.</li> <li>➤ Sisa sayuran (<i>affkiran</i>) yang tidak laku di pasar.</li> </ul>

Sumber: Dumasari dan Suwarsito (2010); Dumasari dan Suwarsito (2011); Dumasari dan Suwarsito (2013)

Berbagai jenis bahan baku pakan organik berprotein yang tertera pada Tabel 3 mudah ditemukan petani petambak. Ketersediaannya cukup terjangkau. Meski demikian, petani petambak tidak bersikap

sembrono dalam memilih berbagai jenis limbah hasil pertanian untuk bahan pakan. Beberapa karakteristik jenis hasil pertanian bahan baku pakan organik berprotein seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Karakteristik Limbah Hasil Pertanian untuk Pakan Organik Berprotein  
 Sumber: Dumasari dan Suwarsito (2010)

Usaha mikro yang mengolah dan memasarkan pakan organik berprotein mempunyai prospek ekonomi di pedesaan. Eksistensi usaha mikro ini tidak hanya memberikan kontribusi berarti berupa peningkatan pendapatan bagi produsen namun juga menjadi solusi bagi petani petambak sebagai konsumen dalam adopsi pakan organik berprotein berbiaya murah.

Usaha mikro pakan organik berprotein termasuk bagian dari upaya pengembangan agroindustri berbasis sumberdaya lokal dan ramah lingkungan. Pengembangan jenis usaha mikro ini merupakan salah satu pilihan strategis dalam mendukung upaya pemberdayaan masyarakat petani petambak di pedesaan. Bahan baku pakan organik berprotein yang mencakup ragam jenis limbah hasil pertanian, yang semula berpotensi menjadi tumpukan polutan yang jika tidak segera diolah maka menimbulkan efek buangan mencemari lingkungan desa. Hal tersebut dikarenakan mengingat beberapa sifat limbah hasil pertanian seperti; mudah rusak dan berbau, membutuhkan lebih banyak tempat, rawan menjadi polutan dan nilai ekonomi kecil bahkan tidak ada. Pemanfaatan teknologi substitusi bahan dalam pengembangan usaha mikro pakan organik berprotein termasuk pendekatan proaktif, yang meminimalisasi daya cemar dan daya buang limbah hasil pertanian sehingga polusi input dan output pada sektor agroindustri lebih terkendali.

## **KESIMPULAN**

Pengembangan usaha mikro pakan organik berprotein bagi ikan air tawar dengan pemanfaatan teknologi substitusi bahan memiliki kontribusi berarti bagi upaya pemberdayaan masyarakat petani petambak di pedesaan. Jenis usaha mikro ini berbasis sumberdaya lokal dan ramah lingkungan. Produk pakan organik berprotein yang dihasilkan dari pengembangan usaha mikro potensial mengurangi ketergantungan para petani petambak pada pakan pellet buatan pabrik yang berbiaya tinggi. Bahan baku

pakan organik berprotein bersumber dari berbagai jenis limbah hasil pertanian sebagai potensi sumberdaya alam lokal. Pengelolaan usaha mikro pakan organik berprotein di pedesaan masih perlu terus dikembangkan secara intensif terutama dalam peningkatan kualitas produk, perluasan jaringan pasar, inovasi teknologi pengolahan dan pengemasan, permodalan serta sistem manajemen yang kondusif.

## **Daftar Pustaka**

- Dumasari dan Dini Siswani Mulia. 2009. Problem Focus Coping Petani Petambak Ikan Air Tawar sebagai Solusi Atas Permasalahan Adopsi Teknologi Produksi Pertanian Berbiaya Tinggi. Jurnal Saintek Edisi Oktober 2009. LPPM Universitas Muhammadiyah Purwokerto. ISSN 0852-1468. Purwokerto.
- dan Suwarsito. 2010. Pemberdayaan Petani Miskin melalui Pengelolaan Usaha Mikro Pakan Ikan Air Tawar Berprotein dari Limbah Hasil Pertanian dengan Teknologi Substitusi Bahan. Laporan Hasil Penelitian Strategis Nasional Tahun Anggaran 2009/2010. DP2M DIKTI Depdiknas RI. Fakultas Pertanian-LPPM Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- dan Suwarsito. 2011. Pemberdayaan Petani Miskin melalui Pengelolaan Usaha Mikro Pakan Ikan Air Tawar Berprotein dari Limbah Hasil Pertanian dengan Teknologi Substitusi Bahan. Laporan Hasil Penelitian Strategis Nasional Tahun Anggaran 2009/2010. DP2M DIKTI Depdiknas RI. Fakultas Pertanian-LPPM Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- dan Suwarsito. 2013. IbM Desa Karangcegak dalam Pengembangan Usaha Mikro Pakan Ikan Air Tawar Organik Berprotein. Laporan Hasil Program Ipteks bagi Masyarakat Tahun Anggaran 2012/2013. DP2M DIKTI Depdiknas RI. Fakultas Pertanian-LPPM Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.

- Lestari, Siti Nur Endah dan Suwarsito. 2006. Pengaruh Penggunaan Tepung Bulu Ayam sebagai Pengganti Tepung Ikan terhadap Pertumbuhan Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). Jurnal Sains Akuatik. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. ISSN No: 1410-9425. Volume 9 No. 2, November 2006. Purwokerto.
- Lukistyowati, Iesje dan Kurniasih. 2011. Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) yang Diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. Artikel pada Jurnal Perikanan dan Kelautan 16,1 Tahun 2011. Hal 144-160.
- Sanjayasari, Dyahruri dan Kasprijo. 2010. Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) yang Diberi Pakan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) dan Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. Artikel pada Jurnal Perikanan dan Kelautan 16,1 Tahun 2011. Hal 144-160.
- Suwarsito. 2006. Pengaruh Pemberian Khitosan dari Limbah Pengolahan Udang, Kepiting, dan Rajungan terhadap Respon Imunitas Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab.). Jurnal Ilmiah Nasional Sains Akuatik. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Purwokerto. ISSN No: 1410-9425. Volume 9 No. 2, November 2006. Purwokerto.
- , 2007. Pemanfaatan Bulu Ayam sebagai Sumber Protein Pakan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). Jurnal Biomath Jurnal Sains dan Pendidikan MIPA. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. ISSN No: 1411-9277. Volume VIII No. 1, maret 2007. Purwokerto.

### Identitas Penulis

Nama Lengkap: Ir. Dumasari, M.Si  
Alamat: Perumahan Tegal Sari Indah Jl. Kenanga XVI Blok N 9-10 Purwokerto.  
Nomor Telepon/Faks: (0281) 6843375/ (0281) 6843375  
Instansi: Faktlitas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.  
Alamat Instansi: Kampus UMP Jalan Raya Dukuh Waluh Purwokerto  
Alamat Email/HP: dumasarilumongga@yahoo.com/085747852243