

*Handwritten signature*

## **PENGEMBANGAN PRODUK NT45 SEBAGAI PAKAN ORGANIK YANG RAMAH LINGKUNGAN UNTUK BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR**

OLEH

**Dr. ABDUL RAZAK, M.Si.\***

\*KETUA PPKLH UNP dan Dosen Program Pascasarjana .Ilmu Lingkungan UNP

Ketergantungan petani ikan budidaya baik air tawar maupun air laut terhadap pakan atau biasa di sebut pelet yang berasal dari impor negara lain sangat tinggi. Akibatnya, usaha budidaya ikan sering terganggu, terutama di saat pasar sedang lesu atau pemasaran ikan bermasalah. Karena itulah, peneliti melakukan penelitian dan pengembangan produk Bioteknologi yang dinamakan NT45 sebagai pakan organik. Tujuan akhir penelitian ini adalah pengembangan produk NT45 sebagai pakan organik yang mudah dibuat, dari bahan mudah didapat, murah dan ramah lingkungan. Ramah lingkungan artinya tanpa zat atau senyawa kimia berbahaya yang biasa ditemukan pada pelet. Penelitian ini dirancang dengan desain RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji DN MRT. Penelitian dilaksanakan Oktober- November 2011 untuk uji coba bibit ikan Mas dan uji coba pada bibit ikan Gurami pada bulan Januari-Maret 2012 di Laboratorium Ekologi FMIPA UNP. Hasil penelitian dirumuskan dalam pernyataan bahwa pemberian pakan organik NT45 terhadap pertumbuhan bibit ikan Mas memberikan hasil yang berbeda, artinya penggunaan pakan organik dengan takaran berbeda menyebabkan pertumbuhan bibit ikan Mas menjadi tidak sama. Dari penelitian yang telah dilakukan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit ikan Mas (*Cyprinus carpio*), baik pertambahan panjang total, panjang standar dan berat tubuh ikan Mas terdapat pada perlakuan D yang di berikan pakan organik NT45 sebanyak 180 gram. Hal ini disebabkan kadar protein hanya 30%, padahal pada produk pelet buatan pabrik kadar protein mencapai 50%. Pada uji coba dengan bibit ikan Gurami kadar protein ditingkatkan menjadi 40%. Hasilnya menunjukkan bahwa pakan organik NT45 berpengaruh terhadap panjang standar (SL) dan berat tubuh (PB) pada ikan Gurami. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap panjang total. Hal ini disebabkan kandungan protein yang masih di bawah 50% dan kadar lemak yang hanya 6%. Ikan Gurami memerlukan pakan organik dengan kadar protein dan lemak cukup. Selanjutnya, pada bibit ikan Lele diberikan pakan organik NT45 dengan kadar 50% mampu meningkatkan SL, PB dan PT bibit ikan Lele.

*Kata Kunci : Produk, NT45, pakan organik, ramah lingkungan dan budidaya ikan air tawar*

### **I. PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Potensi lahan perikanan budidaya Indonesia cukup besar yang didukung oleh kondisi alam Indonesia yang mempunyai keragaman fisiografis yang menguntungkan untuk akuakultur.

Suhu air wilayah tropis yang relatif tinggi dan stabil sepanjang tahun memungkinkan kegiatan budidaya berlangsung sepanjang tahun. Tipologi bentang lahan dan pesisir yang beragam memberi peluang untuk pengembangan komoditas budidaya

yang beragam pula.

Usaha budidaya dapat dilakukan di tambak, kolam, keramba dan jaring apung. Dari tingkatan teknologi yang diterapkan, budidaya dapat dilakukan secara intensif, semi intensif dan tradisional. Di dalam penerapannya, budidaya dapat dilakukan secara terpadu dengan usaha budidaya yang lain, seperti dengan budidaya padi (mina padi), ayam (*longyam* – balong ayam), ayam dan domba serta padi dan itik/bebek (*Parlabek*)

Budidaya komoditas perikanan memiliki peluang yang sangat besar dikembangkan untuk pemenuhan gizi masyarakat, seperti ikan mas, lele, gurame, nila, patin, bandeng dan mujahir. Selain itu, permasalahan utama budidaya ikan saat ini adalah tingginya harga tepung ikan sebagai salah satu komponen pakan, perlu dikembangkan jenis ikan yang memerlukan pakan dengan tingkat persyaratan yang tidak terlalu tinggi, tetapi memiliki tingkat pertumbuhan yang baik, seperti ikan jelawat yang dapat tumbuh baik dengan pakan singkong atau daun singkong. Untuk komoditas yang ditujukan untuk ekspor seperti udang dan ikan kerapu, tingginya biaya pakan masih dapat ditutup dengan nilai komoditas ekspor yang juga tinggi. Komoditas ekspor perikanan budidaya lain yang cukup penting adalah rumput laut, yang merupakan salah satu komoditas prioritas dalam Revitalisasi Perikanan.

Budidaya ikan air tawar sekarang telah menjadi sebuah kegiatan agribisnis yang tak terpisahkan dengan industri pakan ikan. Ikan mas, lele, nila (mujair), bawal air tawar, patin (*pangasius*), gurami dan terakhir yang sedang banyak dibudidayakan adalah udang galah. Semuanya sangat tergantung pada pakan buatan industri besar.

Pakan ikan air tawar tersebut sebenarnya sama dengan pakan untuk unggas, yang di kalangan peternak/petani ikan dikenal dengan nama pelet. Kisaran harga pelet, saat ini antara Rp 2.000,- sd. Rp 3.000,- per kg. Komponen biaya pakan dalam budidaya ikan air tawar mencapai 70% dari seluruh komponen biaya. Petani ikan yang ingin meningkatkan keuntungannya, harus melakukan penghematan pada komponen biaya pakan. Pakan ikan merupakan faktor

ketergantungan, artinya jika pakan ada maka kelangsungan usaha budidaya lancar, jika tidak maka usaha akan gulung tikar atau rugi.

## 1.2. Perumusan Masalah

Ketergantungan petani ikan budidaya baik air tawar maupun air laut terhadap pakan atau biasa di sebut pelet yang berasal dari impor negara lain sangat tinggi. Akibatnya, usaha budidaya ikan sering terganggu terutama di saat pasar sedang lesu atau pemasaran ikan bermasalah.

Budidaya ikan berbasis pelet (budidaya intensif) merupakan kegiatan usaha yang efisien secara mikro tetapi inefisien secara makro. Terutama, apabila kita tinjau dari segi dampaknya terhadap lingkungan. Pertumbuhan jumlah keramba yang terus meningkat yang berarti terus meningkatnya jumlah ikan yang dipelihara akan menghasilkan sejumlah limbah organik yang besar akibat pemberian pakan yang tidak efektif dan efisien. Sisa pakan dan metabolisme dari aktifitas pemeliharaan ikan dalam KJA (Keramba Jaring Apung) serta limbah domestik yang berasal dari kegiatan pertanian maupun dari limbah rumah tangga menjadi penyebab utama menurunnya fungsi ekosistem danau. Setelah itu, terjadinya pencemaran danau. Pencemaran terjadi mulai dari **eutrofikasi** yang menyebabkan ledakan (*blooming*) fitoplankton dan gulma air seperti enceng gondok (*Eichornia crassipes*). Kondisi ini sering terjadi di danau Maninjau, Kabupaten Agam, ataupun waduk Jati Luhur Jawa Barat.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti merencanakan penelitian ini dengan tujuan pembuatan pakan organik yang berbasis pada Metode Bioteknologi NT 45 untuk percepatan pertumbuhan bibit ikan budidaya air tawar dan ikan budidaya laut. Pakan organik ini unggul karena murah, efektif dan ramah lingkungan. Hal ini merupakan lanjutan percobaan-percobaan kecil di laboratorium Ekologi Jurusan Biologi FMIPA UNP. Percobaan-percobaan kecil tersebut menunjukkan bahwa pakan organik NT45 mampu di konsumsi oleh bibit ikan lele (*Clarias gariepinus*) dan ikan hias secara baik dan cepat. Disamping itu, penelitian ini merupakan tahap pertama dari rangkaian penelitian pakan organik pada ikan budidaya air tawar

## **II. METODE PENELITIAN**

### **2.1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini dua tahap. Tahap pertama pembuatan pakan organik selama 50 jam di Lubuk Buaya Padang. Setelah itu dilanjutkan ujicoba pada skala labor (di akuarium) terhadap ikan budidaya air tawar yakni ikan Mas dan Ikan Gurami. Penelitian ini dirancang dengan design RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Jika berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji DNMRT. Penelitian dilaksanakan selama satu bulan 5 Agustus - 5 Desember 2011 di Laboratorium Ekologi FMIPA UNP.

### **2.2. Bahan dan Alat**

#### **2.2.1. Bahan dan Alat pada Pembuatan Pakan Organik**

Bahan-bahan yang diperlukan pada pembuatan pakan organik ini cairan NT45 Seri P dan Seri I masing-masing 1 liter. Kotoran sapi 7 karung, abu sekam 7 karung, dedak halus 100 kg serta plastik penutup bahan. Selanjutnya, alat-alat yang diperlukan adalah thermometer 2 buah, cangkul 2 buah, sekop 1 buah dan jam alat pencatat waktu.

#### **2.2.2. Bahan dan Alat pada Pemberian Pakan Organik Terhadap Ikan Air Tawar**

Bahan-bahan yang diperlukan adalah pakan organik sesuai perlakuan, air sumur 1 Meter kubik, antihama NT45 Seri E 1 liter, pelet ikan dan bibit ikan Mas dan bibit Ikan Gurami. Selanjutnya, alat-alat yang diperlukan adalah pH meter universal, aerator 2 buah, thermometer air 4 buah, akuarium dengan ukuran 60 x 50 x 100 cm 2 buah.

### **2.3. Cara Kerja**

#### **2.3.1. Pembuatan Pakan Organik**

Abu sekam digelar di atas lantai, lalu dilapisi kotoran sapi, lalu dilapisi bekatul lalu diaduk secara merata diberi 1 liter NT 45 Seri P/NT 45 Seri I. Diaduk lagi secara merata. Dibentuk lapisan setebal 20 cm, lalu ditutup plastik terpal lalu diberi ruang untuk meletakkan thermometer 2 buah.

Selanjutnya, perubahan suhu diamati selama 50 jam sejak cairan NT45 diberikan. Suhu diamati setiap jam. Setelah mencapai suhu 48<sup>0</sup>C terpal plastik penutup dibuka dan diaduk lagi. Setelah itu, pakan organik dibiarkan 6-8 jam. Selanjutnya, dimasukkan karung sebagai wadah.

### **2.3.2. Pemeliharaan Ikan dan Perlakuan**

Setelah pakan organik siap pakai, akuarium di beri air 1 meter kubik, lalu diberi oksigen (aerasi selama 1 minggu). Setelah itu diberikan pakan organik dengan perlakuan 50 gram 100 gram 150 gram dan 200 gram, lalu ikan air tawar dimasukkan ke masing-masing akuarium sebanyak 6 ekor dengan cara aklimatisasi 3-4 jam. Setelah itu ikan berada di akuarium diamati setiap hari, suhu dan pH dikontrol, pengukuran panjang dan berat tubuh dilakukan setelah satu bulan perlakuan.

## **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1. PAKAN ORGANIK NT45**

Setelah dilakukan pembuatan pakan organik NT45 diperoleh hasil berupa pakan organik yang siap untuk di manfaatkan. Proses pembuatan pakan organik NT45 untuk pertumbuhan bibit ikan air tawar terlihat pada Gambar 1-4.



Gambar 1. Bahan pakan organik dikontrol suhunya

Gambar 2. Proses pembuatan pakan



Gambar 3. Pakan siap pakai dikarungkan



Gambar 4. Pakan hasil penelitian telah siap paka

### 3.2. Komposisi Kandungan Pakan Organik NT45

Setelah pakan organik siap untuk digunakan sebagai pakan. Pakan organik NT45 tersebut dianalisa komposisi kandungannya. Analisa komposisi kandungan pakan organik ini dilakukan di laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia FMIPA UNP. Adapun komposisi kandungan kimia pakan organik tersebut terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kandungan Senyawa Pakan organik NT45

NO.	PARAMETER	HASIL UJI (%)
1.	Kadar Abu	47,13
2.	Protein	6,27
3.	Lemak	0.60
4.	Serat Kasar	12,90

Jika dibandingkan dengan komposisi pelet ikan yang sudah komersial komposisi pakan organik pada Tabel 1 tidaklah jauh berbeda. Perbedaan yang nyata adalah pada kadar protein yang mencapai 53,74%. Adapun komposisi yang digunakan dalam pembuatan pakan pelet adalah: Protein 53,74 %, Lemak 6,65 %, Karbohidrat 0 %, Abu 7,72 %, Serat kasar 14,61 % dan Air 17,28 % (Anonimus, 2009).

Pada tahap uji coba kekurangan protein pada pakan organik NT45 ini di atasi dengan dengan 2 cara. Cara pertama dengan menambahkan tepung cacing merah (*Tubifex* sp) sebanyak 15 gram. Cara yang kedua menambah kadar protein dengan memberikan 1000 ml limbah darah sapi rumah potong. Penambahan tersebut mampu meningkatkan kadar protein mencapai 50%. Selanjutnya, lemak pada pakan organik NT 45 ini rendah hal ini baik bagi ikan konsumsi yang rendah lemak (*low fat*).

Selanjutnya, pada uji lapangan pada tahun 2008 di kolam ikan Sungai Bangek. Pakan organik yang diberikan kepada bibit ikan Lele (*Clarias gariepinus*) mampu meningkatkan panjang tubuh dan berat tubuh ikan secara nyata (signifikan) berkisar 2-3 cm. Hal ini merupakan bagian dari penelitian Hibah Insentif Teknologi dari Ristek 2008 yang ikut dilaksanakan oleh peneliti.

### 3.3. Uji Coba Pakan Organik Pada Ikan Mas

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pertumbuhan bibit ikan Mas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan panjang total, panjang standar dan baerat tubuh ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Parameter	Perlakuan	Rata-rata dan notasi	
PPT	A	1,83	a
	D	1,22	b
	C	0,68	c
	B	0,15	d
PPS	A	1,35	a
	D	1,13	a
	C	0,53	b
	B	0,27	b
PB	A	9,32	a
	D	7,40	b
	C	2,82	c
	B	1,32	d

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut BNT pada  $\alpha$  5 %, PPT = Pertambahan panjang total, PPS = Pertambahan panjang standar, PB= Pertambahan berat

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian pakan organik menunjukkan hasil yang berbeda nyata untuk tiap perlakuan. Perlakuan (kontrol) yang menggunakan pakan pelet berbeda dengan perlakuan 60 gram, 120 gram dan 180 gram yang menggunakan pakan organik NT45.

Pemberian pakan organik NT45 berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit ikan Mas baik pertambahan panjang total, panjang standar dan berat tubuh ikan. Protein merupakan senyawa organik yang molekulnya sangat besar dengan susunan yang komplek serta terdiri dari rangkaian asam amino. Didalam tubuh ikan protein ini berfungsi sebagai zat pembangun sel-sel jaringan tubuh, pengganti sel-sel yang rusak dan sebagai sumber kalori. Kebutuhan protein pada ikan dipengaruhi oleh keseimbangan antara asam amino yang dapat dihasilkan oleh tubuh dan asam amino yang tidak dapat disintesa oleh tubuh. Asam amino essensial sangat dibutuhkan oleh ikan untuk pertumbuhannya karena tidak dapat dibentuk oleh tubuh ikan sendiri (Mundayana, 2012).

Kesukaan ikan terhadap pelet karena pada pelet ini mengandung bau yang khas sehingga merangsang penciuman (Olfaktoril) ikan dan menimbulkan reaksi terhadap ikan. Menurut Elliot (2011) selain nilai gizi yang terkandung didalam pelet juga terdapat aroma dan rasa yang dapat merangsang ikan untuk memakan pelet.

Setelah dianalisis dengan analisis ragam menunjukkan pertambahan panjang total, panjang standar dan berat tubuh ikan yang diberi pakan organik NT45 seri I 180 gram berpengaruh, akan tetapi masih mendapatkan hasil yang lebih kecil dari perlakuan kontrol, mungkin dalam hal ini di sebabkan oleh kandungan yang terdapat pada pakan pelet lebih kompleks untuk pertumbuhan bibit ikan Mas dimana komposisi pakan pelet antara lain: Protein 53,74 %, Lemak 6,65 %, Karbohidrat 0 %, Abu 7,72 %, Serat 14,61 %, Air 17,28 % (Anonimous, 2009).

Berdasarkan uji lanjut BNT yang dilakukan maka diperoleh suatu pernyataan yaitu pemberian pakan organik NT45 terhadap pertumbuhan bibit ikan Mas memberikan hasil yang berbeda, artinya penggunaan pakan organik dengan takaran berbeda menyebabkan pertumbuhan bibit ikan Mas menjadi tidak sama. Dari penelitian yang telah dilakukan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit ikan Mas (*Caprinus carpio*), baik pertambahan panjang total, panjang standar dan berat tubuh ikan Mas terdapat pada perlakuan D yang di berikan pakan organik NT45 sebanyak 180 gram, hal ini disebabkan karena banyaknya jumlah pakan yang diberikan pada perlakuan D dibandingkan dengan perlakuan B dan C.

Pakan organik NT45 yang digunakan untuk bidang perikanan telah menunjukkan hasil yang positif, baik sebagai pakan apung (permukaan) maupun pakan tenggelam atau pakan organik yang ditanam didasar kolam. Pakan organik NT45 ini telah dimanfaatkan untuk memelihara ikan seperti ikan Nila, ikan Patin, ikan Mas, Ikan Majalaya, ikan Lele dan Belut. Hasil budidaya ikan tersebut menunjukkan prospek yang baik (Darmansyah dan Akbar, 2008).

Aktivitas makan yang banyak tentulah mempercepat metabolisme yang pada akhirnya meningkatkan pertumbuhan berupa pertambahan panjang total (*total lenght*) dan panjang tubuh (*body lenght*). Selanjutnya, proses pertumbuhan dan perkembangan ikan juga akan meningkatkan berat tubuh atau bobot ikan secara nyata.

#### **3.4. Uji Coba Paan Organik Pada Ikan Gurami**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pertumbuhan bibit ikan Gurami disajikan pada Tabel 3.



Tabel 3. Rata-rata pertambahan panjang total, panjang standar dan baerat tubuh ikan Gurami (*O. gourami*)

Parameter	Perlakuan	Rata-rata dan notasi	
PPT	A	7,00	a
	D	7,18	b
	C	7,07	a
	B	7,13	b
PPS	A	5,12	a
	D	5,25	a
	C	5,22	a
	B	5,18	a
PB	A	8,31	a
	D	8,81	a
	C	7,63	b
	B	8,43	a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut BNT pada  $\alpha$  5 %, PPT = Pertambahan panjang total, PPS = Pertambahan panjang standar, PB= Pertambahan berat.

Perlakuan (kontrol:A) yang menggunakan pakan pelet, perlakuan 60 gram (B), 120 gram (C) dan 180 gram (D) yang menggunakan pakan organik NT45. Tabel 3 menunjukkan bahwa pakan organik NT45 berpengaruh terhadap panjang total (PPT) dan berat tubuh (PB) pada ikan Gurami. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap panjang total. Hal ini disebabkan kandungan protein yang masih di bawah 50% dan kadar lemak yang hanya 6%. Ikan Gurami memerlukan pakan organik dengan kadar protein dan lemak cukup. Menurut Susanto (1989) jika ikan Gurami hanya diberikan makanan yang rendah kadar proteinnya maka pertumbuhannya akan lambat. Pakan yang mampu memacu pertumbuhan gurami adalah pakan yang mengandung gizi lengkap yakni protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral (Sitanggang dan Sarwono, 2008).

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Simpulan

Dari hasil penelitian pembuatan dan uji coba pakan organik NT45 terhadap bibit ikan Mas dan Gurami diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Pakan organik NT45 berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit Ikan Mas walaupun pengaruh tersebut masih lebih kecil dibandingkan dengan pellet.

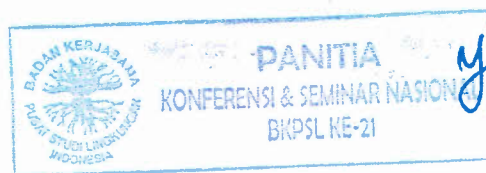
2. Pakan organik NT45 berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit ikan Gurami, namun pengaruh tersebut belum optimal karena kadar protein dan lemak pakan organik perlu ditingkatkan sampai 50% untuk protein dan 6% untuk lemak disamping perlu diperkaya vitamin dan mineral.

#### 4.2. Saran

Pada penelitian berikutnya pakan organik NT45 sebaiknya di berikan tambahan sumber protein dari limbah darah sapi potong, tepung tulang ikan Tuna untuk menambah mineral dan tepung kepala ikan teri. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan biaya dan efektifitas pakan organik sebagai pengganti pelet

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymus. 2011. Pengolahan Pupuk organik Majemuk NT 45: INSKayu Tanam.
- Darmansyah dan Akbar, S. 2008. Pertanian Terpadu Dengan Metode Bioteknologi NT 45. PT.Nan Tembo: Padang.
- Elliot. 2011. Teknologi Pakan Buatan <http://www.crayonpedia.org>. diakses 29 Maret 2012.
- Ghufra, M. H. 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan, Bhnineka Cipta.
- Mundayana, Y. 2012. Fungsi Gizi dalam Pakan. <http://ekasutriana.blog.com/index.php/2010/08/20/fungsi-gizi-dalam-pakan/>. Diakses 27 Maret.
- Santoso, B. 1993. Budidaya Ikan Mas. Yogyakarta: kanisius.
- Suseno, D. 1999. Pengelolaan Usaha Pembenihan Ikan Mas. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sitanggang.M dan Sarwono, B. 2008. Budidaya Gurame, Jakarta Penebar Swadaya
- Susanto, H. 1989. Budidaya Ikan Gurame. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.



*Handwritten signature*