PENGARUH FERMENTASI DEDAK DENGAN DOSIS PERAGIAN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN NILA MERAH (*Oreochromis niloticus*) PADA PENDEDERAN II

Nurjanah, Sutaman, dan Dwi Wiwaraning Tyas

Abstrak

Hasil penelitian menunjukkan Perbedaan dosis peragian pada fermentasi dedak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bobot individu mutlak (gram), laju pertumbuhan harian (%), dan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bobot biomassa mutlak (gram), namun tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak (cm). Perlakuan C (Pemberian jenis pakan fermentasi dedak dengan dosis ragi 8 gram/ 1.000 gram dedak) dan Perlakuan D (Pemberian jenis pakan fermentasi dedak dengan dosis ragi 12 gram/1.000 gram dedak) merupakan pakan yang memberikan efek pertumbuhan yang lebih baik dan memberikan pengaruh pertumbuhan yang hampir sama dari pada perlakuan yang lainnya

Key Word : Fermentasi dedak, Dosis peragian, Ikan nila merah

LATAR BELAKANG

Keberhasilan dari suatu usaha kegiatan budidaya salah satunya ditentukan oleh adanya ketersediaan dan pemenuhan kebutuhan pakan, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Sebagaimana kita ketahui bahwa sekitar 60-70% dari modal usaha budidaya diperuntukkan pada pemenuhan kebutuhan pakan (Mundayana, 2003). Selanjutnya dikatakan pula oleh Mundayana (2003) bahwa untuk memenuhi kebutuhan pakan ini berbagai hal yang perlu dipertimbangkan diantaranya, teknik memproduksi pakan alami dan buatan yang sesuai persyaratan khususnya pada pemilihan bahan baku. Hal ini ditujukan untuk menekan biaya operasional untuk pakan tanpa mengorbankan kualitas pakan itu sendiri.

Dewasa ini kebutuhan ikan konsumsi semakin meningkat, untuk memenuhi kebutuhan tersebut salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan mengembangkan usaha budidaya. Ikan yang dibudidayakan biasanya merupakan ikan ekonomis penting, salah satunya adalah ikan nila (*Oreochromis* sp). Aspek yang penting dalam budidaya ikan nila adalah pemberian pakan dengan nilai gizi sesuai dengan kebutuhan ikan (Iman, 2004). Sementara itu menurut Amri dan Khairuman (2002) faktor yang menjadi kelemahan dalam pengembangan budidaya ikan nila terutama yang dilakukan dengan pemeliharaan yang intensif yaitu mahalnya harga pakan buatan yang bahan bakunya harus di impor. Namun, hal ini masih bisa diantisipasi dengan mengupayakan pembuatan pakan sendiri dengan menggunakan bahan baku lokal.

Sedangkan Mujiman (2001) menyatakan bahwa pakan buatan yang diberikan tidak harus mahal namun dapat memberikan pertumbuhan yang cepat dan kelangsungan hidup yang baik serta tidak mempengaruhi kondisi lingkungan.

Pemberian pakan tambahan bertujuan untuk mencukupi zat-zat makanan yang penting atau zat gizi bagi ikan yang dipelihara. Menurut Mundayana (2003), zat-zat makanan yang

diberikan pada benih ikan/udang terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Protein digunakan untuk pertumbuhan, lemak dan karbohidrat digunakan untuk penyediaan panas dan energi, sedangkan vitamin dan mineral digunakan untuk menjaga proses-proses dalam tubuh.

Salah satu alternatif dalam penyediaan pakan ikan yang murah harganya, mudah dan berkualitas tinggi adalah dedak fermentasi (Kecon, 2005). Seperti yang dinyatakan oleh Mujiman (2001) bahwa dedak merupakan makanan tambahan yang berasal dari sisa-sisa proses produksi. Selain itu dedak merupakan komponen yang paling umum digunakan sebagai campuran/sebagai pakan yang diberikan pada ikan berusia muda (Sahwan, 1999). Kecon (2005) menyatakan bahwa fermentasi dedak dapat mencegah pertumbuhan mikroba beracun di dalam bahan makanan selain itu bahan yang difermentasi biasanya mempunyai nilai gizi yang lebih tinggi dari pada bahan asalnya hal ini disebabkan karena mikroba bersifat katabolik yaitu memecah komponen yang komplek (sulit dicerna) misalnya selulosa menjadi zat yang sederhana sehingga mudah dicerna.

PERMASALAHAN

Nila merah memerlukan sumber energi yang berasal dari makanan untuk pertumbuhan dan mempertahankan kelangsungan hidup (Djarijah, 1995). Fermentasi dedak dimaksudkan sebagai pakan tambahan yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Hal ini disebabkan karena menurut Kecon (2005) fermentasi dapat meningkatkan prosentase protein dan menurunkan karbohidrat. Lebih lanjut Kecon (2005) menyatakan makanan yang telah mengalami fermentasi nilai gizinya akan lebih tinggi, daya cerna tinggi sehingga memungkinkan diserap oleh tubuh akan lebih banyak dan energi yang tersedia pada tubuh ikan akan lebih tinggi, oleh sebab itu diharapkan ikan yang diberi dedak fermentasi pertumbuhannya akan lebih cepat dibandingkan dengan ikan yang diberi dedak tanpa difermentasikan

Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan pakan buatan, khususnya fermentasi dedak adalah belum meluasnya penggunaan dedak fermentasi sebagai pakan tambahan pada budidaya ikan nila merah. Disamping itu, belum diketahuinya dosis ragi yang tepat dalam pembuatan fermentasi dedak sehingga menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada tahap pendederan II. Oleh karena itu perlunya dilakukan penelitian mengenai pengaruh jenis pakan dedak fermentasi dengan dosis peragian yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada tahap pendederan II.

PENDEKATAN MASALAH

Pakan tambahan yang berasal dari bahan nabati yang mudah didapat dan harganya relatif murah salah satunya adalah dedak (Sahwan,1999). Masalahnya adalah dedak sebagai pakan tambahan mempunyai beberapa kelemahan seperti gizi rendah, sukar dicerna, tidak sesuai selera serta tidak tahan lama (Mudjiman, 2001). Namun sebagian kelemahan ini dapat ditanggulangi melalui tehnik fermentasi. Fermentasi dapat diartikan sebagai peningkatan nilai tambah suatu bahan melalui bantuan mikroba (seperti : jamur, ragi atau bakteri) (Inovatek, 2004). Menurut Kecon (2005), proses fermentasi dedak dalam 1000 gram dedak halus diperlukan ragi tape sebanyak 7,5 gram. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan diujikan pengaruh dosis peragian sebesar 4 gram, 8 gram, dan 12 gram ragi dalam 1000 gram dedak pada fermentasi dedak terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada pendederan II.

TUJUAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Pengaruh penggunaan dosis peragian yang berbeda pada fermentasi dedak terhadap nilai gizi pakan serta pengaruhnya bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada pendederan II.
2. Dosis ragi yang terbaik dalam fermentasi dedak terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*).

KEGUNAAN

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat membuka peluang pemanfaatan dedak fermentasi yang dilakukan dengan teknologi sederhana sehingga dapat diterapkan dalam skala usaha kecil, khususnya budidaya ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*).

HIPOTESIS

Diduga penggunaan dosis ragi yang berbeda pada fermentasi dedak akan memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap kandungan gizi pakan dan juga pertumbuhan serta kelangsungan hidup ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). Pendugaan tersebut dinyatakan sebagai berikut:

Ho : Fermentasi dedak dengan dosis peragian yang berbeda tidak berpengaruh terhadap nilai gizi pakan dan pertumbuhan serta kelangsungan hidup ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada pendederan II.

Hi : Fermentasi dengan dosis peragian yang berbeda berpengaruh terhadap nilai gizi pakan dan pertumbuhan serta kelangsungan hidup ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada pendederan II.

WAKTU DAN TEMPAT

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 11 September sampai dengan 8 Oktober di Laboratorium SUPM Negeri Tegal.

MATERI

Ikan Uji

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) ukuran 3 – 5 cm dengan bobot rata-rata individu sebesar 1,5 gram per ekor yang berasal dari Balai Benih Ikan Randu Dongkal Pemalang.

Media

Wadah uji yang akan digunakan adalah ember plastik berbentuk lingkaran dengan ukuran diameter atas 0,5 m, diameter bawah 0,45 m dan tinggi 0,25 m. Ketinggian air adalah 0,2 m sebanyak 12 buah. Volume airnya adalah 35,5 liter. Masing – masing ember dilengkapi dengan aerasi

Padat Penebaran

Menurut Amri dan Khairuman (2002) bahwa padat penebaran pada tahap pendederan II ikan nila merah berkisar antara 30-40 ekor/ m^2. Dengan kepadatan 40 ekor/m^2 maka dalam setiap luas media sebesar 0,2 m2 banyaknya ikan ditebar 8 ekor per ember.

Pakan

1. Jenis pakan

   Pakan yang digunakan dalam penelitian ini yang juga merupakan perlakuan adalah dedak dan dedak fermentasi dengan dosis ragi yang berbeda.

2. Dosis dan Frekuensi Pemberian Pakan

   Dosis pakan yang diberikan pada ikan nila merah adalah 3 % dari bobot biomassa dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari, yaitu pagi dan sore (Amri dan Khairuman 2002).

Peralatan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1) Aerator, selang dan batu aerasi digunakan untuk menjaga kondisi oksigen terlarut.
2) Penggaris plastik, dengan ketelitian sampai millimeter digunakan untuk mengukur panjang tubuh ikan.
3) Timbangan elektrik dengan ketelitian 0,1 gram, digunakan untuk mengukur berat tubuh ikan dan menimbang pakan.
4) Serok/seser digunakan untuk mengambil ikan.
5) Ember digunakan untuk tempat ikan saat pengambilan contoh ikan.

Peralatan yang digunakan untuk mengukur parameter fisika kimia air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Peralatan untuk Mengukur Parameter Fisika Kimia Air

Peubah yang diukur	Satuan / Ketelitian	Alat / Cara
Suhu air	1,0 °C	Thermometer Air raksa
pH air	0,1	pH meter elektrik
O_2	0,1 mg/l	DO meter
CO_2	0,1 mg/l	DO meter

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen Menurut Hadi (2000), metode eksperimen adalah metode yang menetapkan ada tidaknya hubungan sebab akibat antara fenomena-fenomena (perlakuan) dan menarik hukum-hukum tentang hubungan sebab akibat tersebut. Hubungan sebab akibat dalam penelitian ini adalah dedak dan dedak fermentasi dengan dosis ragi yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada tahap pendederan II.

Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan dan masing-masing dilakukan 3 kali ulangan. Sebagai perlakuan adalah pemberian jenis pakan yang berbeda, yaitu :

Perlakuan A : Pemberian jenis pakan dedak tanpa fermentasi

Perlakuan B : Pemberian jenis pakan fermentasi dedak dengan dosis ragi 4 gram/1.000 gram dedak

Perlakuan C : Pemberian jenis pakan fermentasi dedak dengan dosis ragi 8 gram/1.000 gram dedak

Perlakuan D : Pemberian jenis pakan fermentasi dedak dengan dosis ragi 12 gram/1.000 gram dedak

Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan tiga ulangan menurut Gaspersz (1991) adalah sebagai berikut :

$Y = \mu + \tau + \xi$

dimana :

Y = nilai pengamatan hasil percobaan

μ = nilai rerata harapan

τ = Pengaruh faktor perlakuan

ξ = Pengaruh galat

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahapan penelitian, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi penyediaan alat dan materi yang akan digunakan dalam penelitian, seperti pemilihan benih ikan dan adaptasi ikan uji serta penyediaan peralatan. Langkah awal terlebih dahulu diawali dengan melakukan adaptasi ikan uji terhadap

lingkungan dan pakan yang digunakan selama 7 (tujuh) hari. Selama masa adaptasi ini belum dilakukan pencatatan data. Setelah masa adaptasi, masing-masing bak penelitian diisi dengan benih ikan nila merah sebanyak 8 ekor setiap baknya

2. Pelaksanaan

a. Pemberian Pakan

Pemberian pakan dilakukan pada masing-masing perlakuan sebanyak 3 % dari berat total biomassa yang dilakukan selama 2 kali sehari pagi pada jam 07.00 WIB dan sore hari pada jam 17.00 WIB (Amri dan Khairuman 2002).

b. Pemeliharan Media

Untuk menjaga kebersihan bak, maka setiap hari dilakukan penyiponan untuk membersihkan kotoran maupun sisa pakan yang tidak termakan oleh ikan, serta pergantian air dilakukan seminggu sekali sebanyak 20 % dari air dalam bak (Deptan, 1984 *dalam* Atabaki, 1999).

c. Penimbangan Bobot Ikan

Pengamatan pertambahan bobot ikan uji dalam penelitian dilakukan dengan melakukan penimbangan berdasarkan bobot biomassa populasi dalam setiap wadah penelitian. Penimbangan dimulai pada awal penelitian selanjutnya dilakukan setiap 1 minggu sekali sampai akhir penelitian. Pengukuran dilakukan menggunakan timbangan elektrik dengan cara menimbang air terlebih dahulu dengan gelas ukur setelah tertera bobot air kemudian timbangan dinormalkan kembali dan selanjutnya ikan uji dimasukkan kedalamnya, bobot yang tertera ditimbangan merupakan bobot ikan nila merah yang ditimbang.

d. Pengamatan Parameter Fisika Kimia Air

Parameter fisika kimia air yang diamati selama seminggu sekali meliputi oksigen terlarut, CO2, sedangkan pengamatan terhadap suhu dan pH dilakukan setiap hari dan waktu pengamatan adalah pukul 06.00 dan 16.00 WIB.

Analisis Data

Sebelum dilakukan analisis data dilakukan uji kenormalan data dengan uji Lilliefors, pengujian homogenitas uji Bartlett dan uji additifitas dengan uji Tukey (Sudjana, 1992). Apabila data bersifat normal, homogen dan additif, selanjutnya dilakukan uji statistik dengan sidik ragam (anova), kemudian dilanjutkan dengan Uji Wilayah Ganda Duncan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terbaik.

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Fermentasi Dedak Dengan Dosis Peragian yang berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*oreochromis niloticus*) pada pendederan II, diperoleh data pertumbuhan meliputi : data pertumbuhan bobot individu mutlak (gram), laju pertumbuhan harian (%), pertumbuhan relatif (gram), pertumbuhan bobot biomassa mutlak (gram) dan pertumbuhan panjang mutlak (cm) serta data kelangsungan hidup (%), konversi pakan (%) dan parameter fisika kimia air.

PERTUMBUHAN

Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak (Gram)

Data hasil pengamatan pertumbuhan bobot individu (gram) benih ikan nila pada pendederan II (*Oreochromis niloticus*) dengan dosis peragian yang berbeda pada fermentasi dedak tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan Bobot Individu (Gram) Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) dengan Dosis Peragian yang Berbeda pada Fermentasi Dedak

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	0,66	1,00	1,23	1,15
2	0,93	0,85	1,45	1,20
3	0,75	0,84	1,04	1,07
Rata-rata	0,78[c]	0,90[c]	1,24[ab]	1,14[a]
SD	0,14	0,09	0,21	0,07

Ket : Angka dengan huruf kecil menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05) pada Uji Duncan

Berdasarkan hasil pengujian analisis ragam dengan uji RAL diperoleh bahwa Perbedaan dosis peragian pada fermentasi dedak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot individu mutlak (gram) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada pendederan II (F hitung = 7,3895 > F tabel 0.05 (3;8) = 4,07).

Berdasarkan pengujian Duncan diperoleh bahwa terdapat perlakuan C-A berbeda sangat nyata, perlakuan C-B dan D-A berbeda nyata, sedangkan perlakuan C-D, B-D dan A-B tidak berbeda nyata, sehingga perlakuan C merupakan perlakuan yang terbaik, namun perlakuan D relatif sama dengan perlakuan C.

Laju Pertumbuhan Harian (%)

Data hasil pengamatan laju pertumbuhan harian (%) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) dengan dosis peragian yang berbeda pada fermentasi dedak tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Laju Pertumbuhan Harian (%) Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) dengan Dosis Peragian yang Berbeda pada Fermentasi Dedak

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	1,22	1,70	2,00	1,90
2	1,70	1,50	2,37	1,96
3	1,35	1,57	1,76	1,89
Rata-rata	1,42[cd]	1,59[c]	2,04[a]	1,92[ab]
SD	0,25	0,10	0,31	0,04

Ket : Angka dengan huruf kecil menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05) pada Uji Duncan

Berdasarkan hasil pengujian analisis ragam dengan uji RAL diperoleh bahwa perbedaan dosis peragian pada fermentasi dedak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian (%) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada pendederan II (F hitung =5,8591 >F tabel 0,05 (3;8) = 4,07).

Berdasarkan pengujian Duncan diperoleh bahwa terdapat perlakuan C-A berbeda sangat nyata, perlakuan C-B dan D-A berbeda nyata, namun perlakuan C-D, D-B dan A-B tidak berbeda nyata, sehingga sehingga perlakuan C merupakan perlakuan yang terbaik, namun perlakuan D relatif sama dengan perlakuan C.

Pertumbuhan Relatif (Gram)

Data hasil pengamatan pertumbuhan relatif (gram) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) dengan dosis peragian yang berbeda pada fermentasi dedak tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertumbuhan Relatif (Gram) Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) dengan Dosis Peragian yang Berbeda pada Fermentasi Dedak

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	0,44	0,67	0,82	0,77
2	0,66	0,57	1,04	0,80
3	0,50	0,60	0,69	0,76
Rata-rata	0,53[cd]	0,61[c]	0,85[ab]	0,78[a]
SD	0,11	0,05	0,18	0,02

Ket : Angka dengan huruf kecil menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05) pada Uji Duncan

Berdasarkan hasil pengujian analisis ragam dengan uji RAL diperoleh bahwa perbedaan dosis peragian pada fermentasi dedak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan relatif (gram) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*)

pada pendederan II (F hitung =5,3690 > F tabel 0,05 (3;8) = 4,07).

Berdasarkan pengujian Duncan diperoleh bahwa terdapat perlakuan C-A berbeda sangat nyata, perlakuan C-B dan D-A berbeda nyata, namun perlakuan C-D, B-D, A-B tidak berbeda nyata, sehingga perlakuan C merupakan perlakuan yang terbaik, namun perlakuan D relatif sama dengan perlakuan C.

Pertumbuhan Bobot Biomassa Mutlak (Gram)

Data hasil pengamatan pertumbuhan bobot biomassa mutlak (gram) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) dengan dosis peragian yang berbeda pada fermentasi dedak tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Pertumbuhan Bobot Biomassa Mutlak (Gram) Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) dengan Dosis Peragian yang Berbeda pada Fermentasi Dedak

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	5,28	8,00	9,84	9,20
2	7,44	6,80	11,60	9,60
3	6,00	6,72	8,32	8,56
Rata-rata	$6,24^{cd}$	$7,17^{c}$	$9,92^{ab}$	$9,12^{a}$
SD	1,10	0,72	1,64	0,52

Ket : Angka dengan huruf kecil menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01) pada Uji Duncan

Berdasarkan hasil pengujian analisis ragam dengan uji RAL diperoleh bahwa perbedaan dosis peragian pada fermentasi dedak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot biomassa mutlak (gram) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada pendederan II (F hitung =7,3895 > F tabel 0,05 (3;8) = 4,07).

Berdasarkan pengujian Duncan diperoleh bahwa terdapat perlakuan C-A, C-B dan D-A berbeda sangat nyata, namun perlakuan C-D, B-D, dan A-B tidak berbeda nyata, sehingga perlakuan C merupakan perlakuan yang terbaik, namun perlakuan D relatif sama dengan perlakuan C.

Pertumbuhan Panjang (Gram)

Data hasil pengamatan pertumbuhan panjang (gram) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) dengan dosis peragian yang berbeda pada fermentasi dedak tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Pertumbuhan Panjang (Gram) Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) dengan Dosis Peragian yang Berbeda pada Fermentasi Dedak

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	0,80	1,05	1,35	0,90
2	1,00	0,70	1,05	0,95
3	0,65	1,00	1,05	0,80
Rata-rata	0,82	0,92	1,15	0,88
SD	0,18	0,19	0,17	0,08

Berdasarkan hasil pengujian analisis ragam dengan uji RAL diperoleh bahwa perbedaan dosis peragian pada fermentasi dedak tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak (gram) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada pendederan II

Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan nila merah selama penelitian tiap perlakuan adalah 100 %.

Konversi Pakan

Data hasil pengamatan konversi pakan (%) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) dengan dosis peragian yang berbeda pada fermentasi dedak tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Konversi Pakan (%) Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) dengan Dosis Peragian yang Berbeda pada Fermentasi Dedak

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	2,28	1,50	1,36	1,43
2	1,75	1,79	1,19	1,34
3	2,05	1,85	1,54	1,36
Rata-rata	$2,02^{cd}$	$1,71^{c}$	$1,36^{ab}$	$1,38^{a}$
SD	0,27	0,19	0,18	0,05

Ket : Angka dengan huruf kecil menunjukkan perbedaan sangat nyata (P<0,01) pada Uji Duncan.

Berdasarkan hasil pengujian analisis ragam dengan uji RAL diperoleh bahwa perbedaan dosis peragian pada fermentasi dedak berpengaruh sangat nyata terhadap konversi pakan (%) ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada pendederan II (F hitung = 8,5250 > F tabel 0,01 (3;8) = 7,59.

Berdasarkan pengujian Duncan diperoleh bahwa perlakuan D-A dan A-C perbedaan yang sangat nyata, perlakuan B-C perbedaan yang nyata sehingga perlakuan C merupakan perlakuan yang baik selama penelitian karena mempunyai konversi pakan paling kecil, namun perlakuan C relatif sama dengan D (tidak berbeda nyata)

Parameter Fisika Kimia Air

Parameter fisika kimia air selama penelitian berada pada kisaran yang layak untuk kehidupan benih ikan nila merah Parameter fisika kimia air selama penelitian tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8. Parameter Fisika Kimia Air selama Penelitian

No.	Parameter Air	Hasil Penelitian	Studi Pustaka	
1.	Suhu (°C)	24–28	20–30	Amri dan Khairuman (2002)
2.	pH	7,8–8	6–9	INFIS (1991)
3.	O_2 terlarut (ppm)	3,7–4,5	>3	Santoso (1996)
4.	CO_2 bebas (ppm)	4,0–4,7	<15	Sugiarto (1988)

PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa perbedaan dosis peragian pada fermentasi dedak memberikan pengaruh yang nyata (P<0,05) terhadap pertumbuhan bobot individu mutlak (gram), laju pertumbuhan harian (%), dan berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap pertumbuhan bobot biomassa mutlak (gram), namun tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak (cm), dengan perlakuan C (Pemberian jenis pakan fermentasi dedak dengan dosis ragi 8 gram/1.000 gram dedak) merupakan pakan yang memberikan efek pertumbuhan yang lebih baik dan memberikan pengaruh pertumbuhan yang hampir sama dari pada perlakuan yang lainnya, namun perlakuan D relatif sama dengan Perlakuan D (Pemberian jenis pakan fermentasi dedak dengan dosis ragi 12 gram/1.000 gram dedak)

Perbedaan pertumbuhan ikan nila merah selama penelitian diduga oleh perbedaan kadar protein dari dedak yang difermentasi. Menurut Kecon (2005), proses fermentasi akan menyederhanakan partikel bahan pakan, sehingga akan meningkatkan nilai gizinya. Selain itu, bahan pakan yang telah mengalami fermentasi akan lebih baik kualitasnya dari bahan bakunya.

Berdasarkan uji analisis pakan diperoleh bahwa kandungan protein pada dedak tidak difermentasi (Perlakuan A) sebesar 9,25% dan kandungan karbohidrat sebesar 35,51 %. Kandungan protein semakin meningkat setelah difermentasi menjadi 14,54 % (Perlakuan B), 15,00 % (Perlakuan C), dan 15,58 % (Perlakuan D), sedangkan kandungan karbohidrat menurun sebesar 19,04 % (Perlakuan B), 16,10 % (Perlakuan C), dan 13,05 % (Perlakuan D). Hal ini sesuai dengan H, Inovatek (2003) yang menyatakan bahwa fermentasi dapat mengakibatkan turunnya nilai karbohidrat dan peningkatan nilai protein dari suatu bahan.

Pertumbuhan benih ikan nila pada perlakuan C memberikan pengaruh yang nyata hal ini disebabkan karena kandungan proteinnya yang tinggi diserap oleh ikan untuk pertumbuhan. Menurut Buwono (2000) bahwa cepat tidaknya pertumbuhan ikan, ditentukan oleh banyaknya protein yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh sebagai zat pembangun. Meskipun pada perlakuan D kadar proteinnya lebih tinggi tetapi kadar lemaknya tinggi pula serta mempunyai kadar karbohidrat paling rendah, hal ini diduga menyebabkan ketidakseimbangan antara jumlah protein dan lemak sehingga jumlah nutrien yang diabsorbsi makin rendah yang pada akhirnya mengurangi laju pertumbuhan pada perlakuan D.

Suhendra *et al* (2003) menyatakan bahwa kandungan nutrisi pada pakan ikan mempunyai *sparing effect* pada pemanfaatan protein. Pakan dengan kadar protein tinggi tetapi tidak cukup mengandung energi yang berasal dari non protein (lemak dan karbohidrat), akan menyebabkan adanya konversi protein yang relatif mahal menjadi energi. Kelebihan dan kekurangan nutrisi dalam pakan ikan akan memberikan dampak negatif pada ikan.

Lovell (1976) *dalam* Khaerudin (1994) menyatakan bahwa dengan meningkatnya kadar lemak maka akan cenderung kadar energi totalnya meningkat pula, sehingga perbandingan rasio energi-protein pakan akan semakin tinggi pula. Lebih lanjut dikatakan bahwa dengan meningkatnya rasio energi-protein maka akan terjadi pembatasan konsumsi protein dan kelambatan laju pertumbuhan.

Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan nila merah selama penelitian tiap perlakuan adalah 100 %. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan dosis peragian pada fermentasi dedak tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup, namun berpengaruh terhadap pertumbuhan. Menurut Djajasewaka (1985), ikan membutuhkan pakan, pertama-tama digunakan untuk mempertahankan hidup, kemudian setelah itu dipergunakan untuk melakukan pertumbuhan.

Tingginya tingkat kelangsungan hidup ikan nila merah selama penelitian diduga karena dilakukannya penyiponan setiap hari sehingga sisa pakan yang tersisa dapat langsung terbuang sehingga tidak berpengaruh pada media, selain dilakukan penyiponan juga adanya pergantian air sehingga peluang terbuangnya bahan-bahan yang mengurangi kandungan O2 tersebut akan makin besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyanto (2000) yang menyatakan bahwa pergantian air bertujuan memperbaiki proses mineralisasi atau untuk memperbaiki lingkungan ikan yang dipelihara untuk meningkatkan kadar O2 terlarut, untuk melarutkan sisa pembusukan baik dari pakan maupun dari hasil ekskresi metabolisme ikan. Hal ini berarti bahwa dengan pergantian air kondisi air akan tetap baik.

Disamping itu ikan nila merah mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyanto (1994) bahwa ikan nila merah banyak dibudiyakan, karena ikan nila merah merupakan jenis ikan yang mempunyai kemampuan beradaptasi tinggi dengan lingkungannya dan mempunyai toleransi yang lebar terdapat kualitas air media.

Konversi Pakan

Jumlah makanan yang dibutuhkan untuk menghasilkan penambahan berat daging ikan sebanyak 1 kg disebut faktor konversi. Dari hasil penelitian dari perlakuan A, B, C dan D diperoleh konversi pakan : 2,02; 1,71; 1,36; dan 1,38. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan C lebih efisien dibandingkan dengan perlakuan B dan perlakuan A, namun perlakuan D relatif sama dengan perlakuan C. Menurut Djajasewaka (1985) menyatakan bahwa semakin rendah nilai konversi pakan maka kualitas pakan yang diberikan adalah baik sehingga akan semakin efesien pakan yang diberikan.

Perlakuan C mempunyai nilai konversi lebih kecil dibandingkan perlakuan A dan B, namun perlakuan D relatif sama dengan perlakuan C. Hal ini diduga karena pakan tersebut mempunyai kualitas pakan yang baik hal ini terlihat dari nilai gizi pakan yang tampak pada uji analisis pakan dimana perlakuan C dan D mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A dan B hal ini sesuai dengan pendapat Tacon (1987) *dalam* Khaerudin (1994) bahwa kualitas pakan yang diberikan akan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan pakan yang berkualitas baik akan menghasilkan konversi pakan yang semakin rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perbedaan dosis peragian pada fermentasi dedak memberikan pengaruh yang nyata ($P<0,05$) terhadap pertumbuhan bobot individu mutlak (gram), laju pertumbuhan harian (%), dan berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap pertumbuhan bobot biomassa mutlak (gram), namun tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak (cm).
2. Perlakuan C (Pemberian jenis pakan fermentasi dedak dengan dosis ragi 8 gram/ 1.000 gram dedak) dan Perlakuan D (Pemberian jenis pakan fermentasi dedak dengan dosis ragi 12 gram/1.000 gram dedak) merupakan pakan yang memberikan efek pertumbuhan yang lebih baik dan memberikan pengaruh pertumbuhan yang hampir sama dari pada perlakuan yang lainnya.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan untuk dosis peragian berkisar antara 8 – 12 gram/1000 gram dedak karena memberikan efek yang baik bagi pertumbuhan ikan nila merah. Dengan adanya penelitian tentang penggunaan dosis peragian yang berbeda ini diharapkan sebagai sumber informasi bagi petani bahwa fermentasi dedak dapat meningkatkan nilai gizi pakan, sehingga dapat dijadikan sebagai pakan alternatif dengan bahan baku lokal, untuk mensubtitusikan pakan komersial yang harganya relatif mahal.

DAFTAR PUSTAKA

Amri, K dan Khairuman. 2002. *Budidaya Ikan Nila Merah Secara Intensif.* Agromedia Pustaka. Jakarta.

Atabaki, M.Y. 1999. *Pengaruh Pemberian Pakan Roti serta Dedak Halus dan Kombinasi Keduanya terhadap Pertumbuhan Gelondongan Ikan Bandeng.* Skripsi fakultas Perikanan Universitas Pancasakti. Tegal (tidak dipublikasikan).

Buwono, I.D. 2000. *Kebutuhan Asam Amino Esensial dalam Ransum Ikan.* Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Djajasewaka, H. 1985. *Pakan Ikan.* Jasaguna, Jakarta.

Djarijah, A.S. 1995. ***Nila Merah Pembenihan dan Pembesaran Secara Intensif.*** Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Hadi, S. 2000. *Metodologi Research.* Penerbit Andi, Yogyakarta.

Iman, H.K. 2004. *Pemanfaatan Bekatul Fermentasi Sebagai Bahan Substitusi Protein Tepung Kedelai dalam Ransum terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Gift (Oreochromis sp.) Ukuran 5-7 cm.* Universitas Muhammadiyah Malang. http://digilib.umm.ac.id/ seperti yang diterima pada 28 Pebruari 2005 21:04:11 GMT

Inovatek. 2003. *Teknologi Fermentasi dan Budidaya Jamur.* Pemerintah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. http://sia.jogjakarta.go.id/ seperti yang diterima pada 21 Juni 2005 20:43:35 GMT

Kecon. 2005. *Dedak Fermentasi sebagai Pakan Ikan Alternatif Dikala Krisis.* Suara Karya Online. http://www.suarakarya-online.com/news. seperti yang diterima pada 2 Maret 2005 06:36:04 GMT

Khaerudin, H.S. 1994. *Pengaruh Pemberian Ransum LNI/p1UW/P.45/C:P7,2 Berkadar Protein 45 Persen dan Berkalori-Protein Rasio 7,2 DE kkal per gram Protein Ransum sebanyak 32, 52, 72, dan 92 Persen Bobot Biomassa terhadap Pertumbuhan Pascalarva Udang Windu (Penaeus monodon fab) Pada Padat Penebaran Awal 125 ekor per meter persegi.* Skripsi Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor (Tidak Dipublikasikan)

Mujiman, A. 2001. ***Makanan Ikan.*** Penebar Swadaya, Jakarta

Mundayana, Y. 2003. *Nutrisi Ikan.* Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Sukabumi

Sahwan, M.F. 1999. ***Pakan Ikan dan Udang, Formulasi, Pembuatan, Analisis Ekonomi.*** Penebar Swadaya, Jakarta

Sudjana. 1992. ***Metode Statistika.*** Penerbit Tarsito, Bandung

Suhenda, N., L. Setijaningsih dan Y. Suryanti. 2003. ***Penentuan Rasio antara Karbohidrat dan Lemak pada Pakan Benih Ikan Patin Jambal (Pangasius djambal).*** Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia Volume 9 Nomor 1. Departemen Kelautan dan Perikanan, Jakarta