

**LAJU PERTUMBUHAN IKAN KOAN (*Ctenopharyngodon idela c.v*) DENGAN
BERBAGAI TINGKAT PEMBERIAN PAKAN**

(Koan Fish (*ctenopharyngodon idela c.v*) In Various Feeding Dosages)

FORITA DYAH ARIANTI

Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah

ABSTRACT

The research aimed to know the effect of feeding amount daily of Koan Fish (*Ctenopharyngodon idela c.v*) sized on 5 – 8 cm length, 2.5 g weight and strew population on fish per 1000 cc of water. Floury feeding contents 40.92 % of protein have been given twice a day on 09.00 a.m and 17.00 p.m. with the same amount. Dosage adjustment have been done once a week after weighing the fish. Box culture used consist of twelve box (30 x 30 x 30 Cm) and strew in 20 fish per box. The experiment used is Randomized Complete Design with four (4) levels of feeding (3. 6. 9 and 12 % of fish weight) as treatment in three replications. The data is then analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and Least Significant Difference (LSD) for meant compirisons. No dead fish incidence in the experiment. The growth acceleration of fish per day increased from 0.19 % to 1.23 % as the feeding level increased from 3 % - 12 % of fish weight per day. The maximum growth acceleration of fish per day was 1.23 % on 10.83 % of fish weight per day feeding level with 10.20 % of feeding efficiency. The optimum growth acceleration of 0.80 % have been found on 5.74. % feeding level of fish weight per day, with 15.93 % of feeding efficiency.

Keywords : Koan fish, feed, dosage

PENDAHULUAN

Ikan koan (*Ctenopharyngodon idela c.v*) adalah ikan air tawar yang bersifat herbivora dan memiliki protein kasar kurang lebih 74,16% per bobot kering tubuh (Shireman dan Smith, 1987) Ikan ini dibudidayakan selain untuk

menghasilkan ikan konsumsi juga sebagai pengendali tumbuhan air pengganggu. Ikan koan dikenal juga sebagai ikan karper rumput atau ikan grass carps.

Pakan diperlukan ikan untuk pemeliharaan kondisi tubuh, aktivitas, pertumbuhan dan reproduksi. Pemberian pakan harus disesuaikan

dengan kebutuhan ikan dalam nutrisi, baik jumlah maupun mutunya agar mempercepat pertumbuhan. Jumlah pakan optimum yang diberikan pada ikan bervariasi untuk tiap ukuran dan bergantung kepada kandungan proteininya (Balarin dan Haller, 1982).

Ikan koan seperti ikan lainnya membutuhkan pakan yang cukup untuk pertumbuhannya. Shireman (1975) melaporkan bahwa, ikan koan berukuran 6 – 15 cm yang dipelihara pada temperatur 21⁰ C – 26⁰ C membutuhkan pakan sebanyak 6 – 10% dari bobot tubuh per hari. Menurut Gunandiani (1989), pemberian enceng gondok yang telah difermentasikan dan dibuat pakan bentuk pellet sebesar 7% dari bobot badan per hari, ternyata memberikan hasil pertumbuhan terbaik benih koan. Kebutuhan protein ikan koan dalam pakan berkisar antara 41 – 43% (Dabrowski dalam N.R.C, 1983).

Jumlah pakan yang dibutuhkan ikan bergantung kepada spesies, ukuran, umur, serta kondisi lingkungan. Benih ikan yang kecil membutuhkan jumlah pakan relatif banyak dibanding dengan ikan besar/dewasa. Camphbell dalam Coche (1982) mengemukakan bahwa jumlah pakan harian ikan bergantung kepada ukuran ikan.

Berdasarkan pertimbangan di atas dan mengingat data mengenai tingkat pemberian pakan yang tepat untuk ikan koan belum banyak diketahui, untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai tingkat pemberian pakan terhadap pertumbuhan benih ikan koan (*Ctenopharyngodon idela c.v*) yang berukuran panjang 5 – 8 cm dan berat badan rata-rata 2,5 gram yang diberi pakan buatan dengan kadar protein 40,92% dan kepadatannya 1 ekor per liter air.

BAHAN DAN METODA

Penelitian telah dilakukan selama 7 minggu. Bak kayu berukuran panjang 30 cm, lebar 30 cm dan 30 cm yang dilapisi plastik sebanyak 12 buah digunakan sebagai tempat/wadah pemeliharaan ikan koan. Wadah dilengkapi dengan aerator yang berfungsi untuk menambah oksigen yang limit dalam air. Setiap wadah dialiri dengan air berasal dari sumur pompa yang telah disaring dalam tangki dengan debit air sekitar 200 ml/menit.

Ikan yang digunakan adalah benih ikan koan berukuran 5 – 8 cm dengan bobot rata-rata 2,5 gr. Benih ikan berasal dari hasil pemijahan secara hipofisis. Setiap wadah yang digunakan diisi dengan 20 ekor ikan, dengan kepadatan 1 ekor per liter air.

Pakan komersial berbentuk tepung dengan kadar protein sebesar 40,92%,n diberikan satu hari dua kali dalam jumlah yang sama pada jam 09.00 dan 17.00.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tingkat pemberian pakan (3, 6, 9 dan 12%) dari bobot badan per hari sebagai perlakuan dan masing-masing mendapat ulangan sebanyak 3 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan Least Significant Difference (LSD) untuk membandingkan antar rataan pengamatan setiap variable yang diuji (Gomes dan Gomes, 1984).

Parameter yang diamati adalah pertumbuhan badan, effisiensi pemberian pakan dan derajat kelangsungan hidup ikan koan. Parameter kualitas air yang diamati adalah suhu air, pH, Ammonia dan Alkalinitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Harian Individu

Pertumbuhan bobot rata-rata (gram) benih ikan koan selama penelitian terlihat pada Tabel 1.

Hasil uji Anova, menunjukkan bahwa rerata berat ikan pada akhir penelitian berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95 % (Tabel 1). Rerata berat akhir individu ikan koan dengan pemberian pakan sebanyak 12 % memberikan hasil pertumbuhan tertinggi di banding ke 3 (tiga) perlakuan lainnya. Hubungan antara rerata berat individu ikan koan dengan waktu pengamatan pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Bobot rata (gr) benih ikan koan (*Ctenopharyngodon idela* c.v) selama penelitian

Hari ke	P E R L A K U A N			
	3 %	6 %	9 %	12%
0	2,243	2,235	2,240	2,265
7	2,322	2,400	2,524	2,555
14	2,338	2,569	2,757	1,894
21	2,351	2,685	2,996	3,143
28	2,405	2,822	3,216	3,143
35	2,426	3,014	3,382	3,531
42	2,440 ^a	3,255 ^b	3,385 ^b	3,779 ^c

Huruf yang berbeda menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan koan berbeda nyata pada berbagai tingkat pemberian pakan pada tingkat kepercayaan 95 %

Pertumbuhan benih ikan koan meningkat dari 0,19% hingga 1,23% dengan meningkatnya pemberian pakan dari 3% sampai dengan 10,8% dari bobot ikan, kemudian menurun pada pemberian pakan 12% (Gambar 2). Hal ini sesuai dengan pendapat Warren dan Davis (1967) bahwa peningkatan pemberian pakan sampai batas tertentu mengakibatkan pertumbuhan yang meningkat, sedangkan peningkatan pemberian pakan lebih lanjut mengakibatkan menurunnya pertumbuhan.

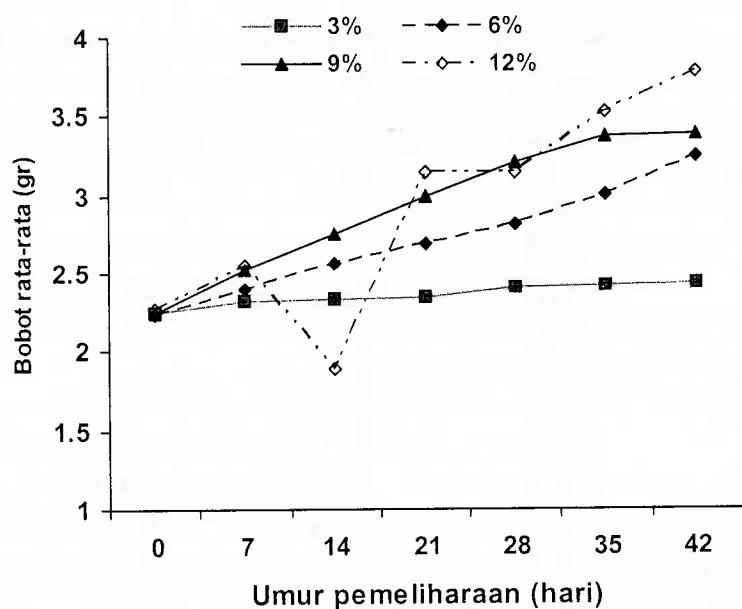
Laju pertumbuhan ikan koan (Y1)

meningkat dari 0,19% hingga 1,23% dengan meningkatnya pemberian pakan (X) dari 3% sampai dengan 12% dari bobot ikan dengan persamaan : $Y1 = -0,725 + 36.133 X - 166.67 X^2$ (Tabel 2 dan Gambar 2). Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa perbedaan tingkat pemberian pakan berpengaruh sangat nyata terhadap laju pertumbuhan ikan koan pada taraf 0,01 ($P > 0,01$) (Tabel 2).

Laju pertumbuhan harian individu terus meningkat pada pemberian pakan 9% dari bobot ikan. Jika dibanding dengan jumlah pakan 3%

dan 6% dari bobot, pada pemberian pakan 9% dari bobot ikan ini lebih banyak jumlahnya, dengan demikian energi yang tersisa untuk pertumbuhan lebih besar. Hasil pengamatan secara visual terlihat bahwa pada pemberian pakan 9 % dari bobot badan, mulai didapatkan sisa-sisa pakan dan sisanya pakan lebih banyak lagi terlihat pada pemberian pakan 12 % dari bobot badan. Adanya kelebihan pakan ini dikarenakan oleh kemampuan lambung untuk menampung pakan sudah optimal.

Menurut Brett (1979) jumlah pakan harian dipengaruhi oleh (a) waktu pengeyangan yaitu waktu yang dibutuhkan oleh ikan mulai dari mau menerima pakan sampai dengan menolak pakan, (b) kapasitas lambung yaitu kemampuan lambung untuk menerima pakan, (c) interval waktu antara menolak pakan sampai mau menerima kembali, (d) interaksi ketiga faktor tersebut.



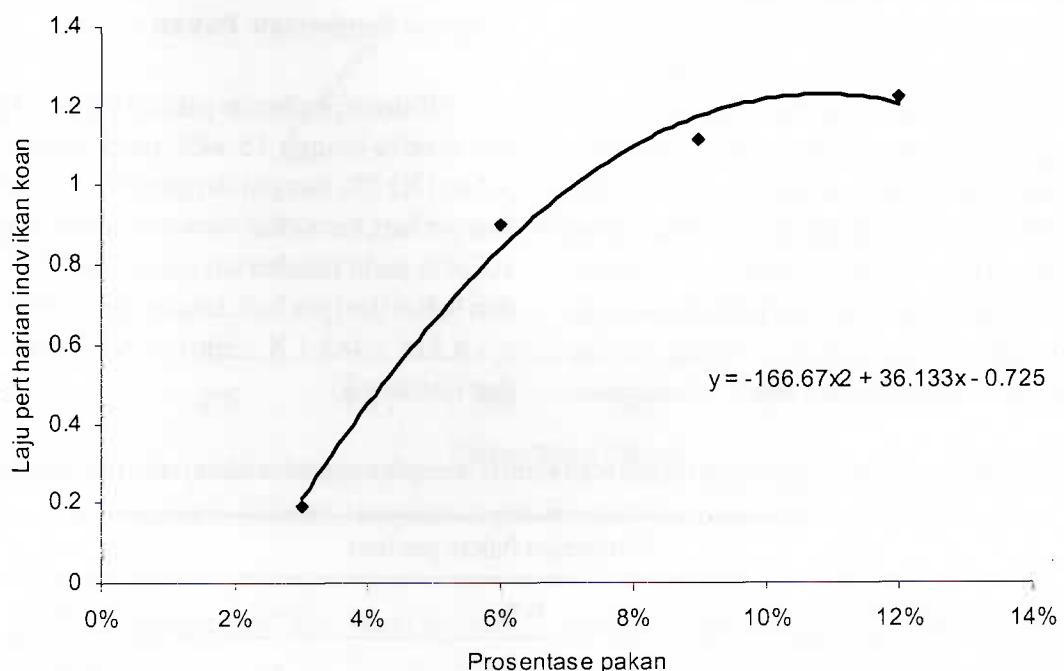
Gambar 1. Bobot rata-rata individu ikan koan pada perlakuan setiap periode pengamatan

Pemberian pakan 3% dari bobot ikan, jumlah pakan yang diberikan sedikit, sehingga walaupun kebutuhan pakan benih dapat dipenuhi namun sisa energi untuk pertumbuhan relatif kecil. Hasil pengamatan langsung diketahui, ikan dalam wadah telah mulai mencari makan beberapa saat sebelum pakan diberikan. Saat pakan digerak-gerakan, ikan semakin aktif untuk memperebutkan pakan sehingga jumlah pakan yang diberikan habis dikonsumsi saat itu juga.

Tabel 2 : Laju pertumbuhan harian individu benih ikan koan (*Ctenopharyngodon idela*) dalam (%)

Ulangan	Pemberian Pakan per hari			
	3 %	6 %	9 %	12%
1	0,25	0,97	1,18	1,10
2	0,17	0,82	1,20	1,43
3	0,16	0,91	0,99	1,18
Rata-rata	0,19 ^a	0,90 ^b	1,12 ^{bc}	1,23 ^c

Huruf yang berbeda menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan koan berbeda nyata pada berbagai tingkat pemberian pakan pada tingkat kepercayaan 95 %



Gambar 2. Laju pertumbuhan harian individu ikan koan (%)

Pemberian pakan 6% dari bobot ikan, laju pertumbuhan individu yang dicapai lebih besar (0,90 %) dari pemberian pakan sebesar 3% dari bobot ikan yaitu 0,19%, akan tetapi masih lebih kecil bila dibanding dengan pemberian pakan 9% dari bobot ikan (1,12 %). Hal ini disebabkan jumlah pakan yang diberikan lebih banyak, dengan demikian peluang ikan mengkonsumsi pakan yang diberikan lebih besar, sehingga energi yang didapatkan lebih besar dibanding dengan tingkat pemberian pakan 3% dari bobot ikan. Akibatnya laju pertumbuhan harian individu pada pemberian pakan 6% dari bobot ikan lebih besar dibanding dengan pemberian pakan 3% dari bobot ikan. Jumlah pakan yang diberikan 6% dari bobot ikan sudah melebihi kebutuhan pokok tetapi belum mencapai untuk pertumbuhan terbesar. Menurut Weatherly (1972) pakan yang dikonsumsi oleh hewan berguna untuk memasok energi yang dimanfaatkan untuk mencari pakan, metabolisme standar dan memperbaiki jaringan yang rusak serta pengeluaran faeces. Hal ini dipertegas oleh Mudjiman (1985) bahwa pakan

yang dikonsumsi oleh ikan hanya sekitar 10 % yang digunakan untuk pertumbuhan, selebihnya digunakan untuk pemeliharaan tubuh, menggantikan sel yang rusak, penyembuhan luka serta sebagai sumber energi untuk melakukan pergerakan. Brett dan Groves (1979) menyatakan bahwa pakan yang dikonsumsi akan menghasilkan energi yang sebagian besar digunakan untuk kebutuhan pokok seperti aktivitas, proses pencernaan pakan dan energi untuk pertumbuhan sedangkan sebagian lainnya dikeluarkan dalam bentuk feses dan bahan ekstraksi lainnya.

Efisiensi Pemberian Pakan

Effisiensi pemberian pakan (Y_2) meningkat dari 6,66% hingga 15,44% pada pemberian pakan (X) 3% sampai dengan 6% dari bobot ikan per hari, kemudian menurun sampai dengan 10,24% pada pemberian pakan sampai 12% dari bobot ikan per hari dengan persamaan : $Y_2 = -4,515 + 485,1 X - 3061,1 X^2$ (Tabel 3, 4 dan Gambar 3).

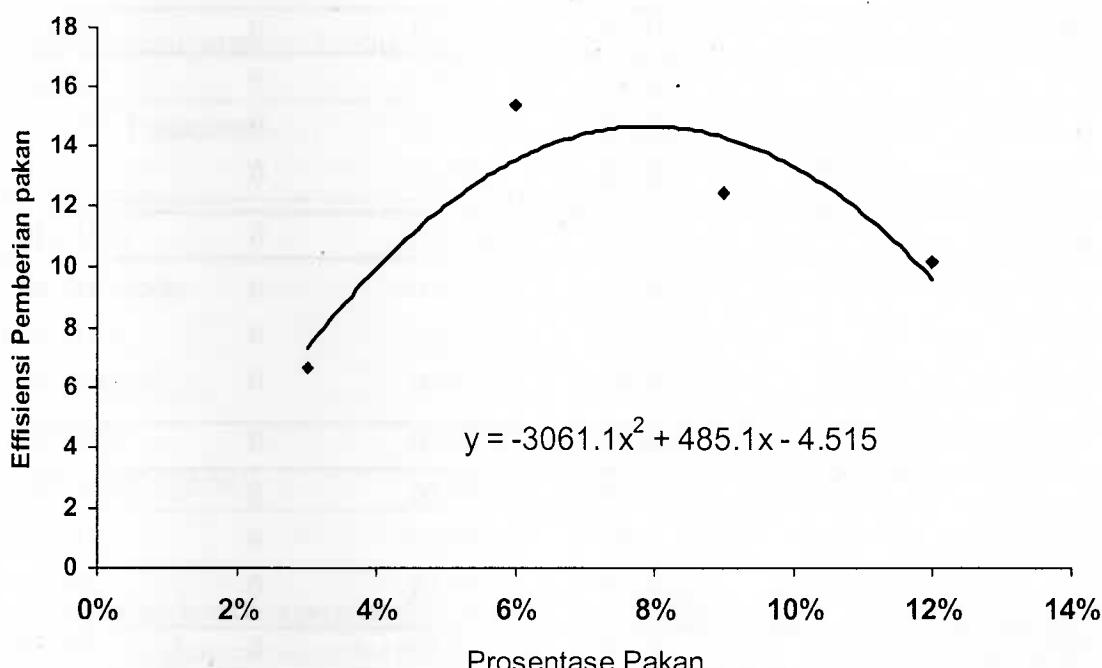
Tabel 3 : Effisiensi Pemberian Pakan benih ikan koan (*Ctenopharyngodon idela*) selama penelitian.

Ulangan	Pemberian Pakan per hari			
	3 %	6 %	9 %	12%
1	8,25	16,74	13,29	9,21
2	6,62	14,05	13,57	11,73
3	5,11	15,53	10,58	9,78
Rata-rata	6,66 ^a	15,44 ^b	12,48 ^c	10,24 ^c

Huruf yang berbeda menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan koan berbeda nyata pada berbagai tingkat pemberian pakan pada tingkat kepercayaan 95 %

Tingkat pemberian pakan yang menghasilkan nilai effisiensi maksimum adalah pada pemberian pakan 6,09% dari bobot ikan, sehingga pada pemberian pakan di atas 6,09% dari bobot ikan, effisiensi pemberian pakan menurun karena telah melewati titik maximum.

Pemberian pakan 3% dari bobot ikan,jumlah pakan yang diberikan sedikit pada setiap waktu pemberian pakan sehingga proses pencernaan berjalan baik tetapi pertumbuhan ikan lebih kecil dari tingkat pemberian pakan 6% dari bobot ikan (Tabel 2). Pemberian pakan 6% dari bobot ikan, jumlah pakan yang diberikan sudah mencukupi kebutuhan pokok ikan tetapi jumlah pakan tersebut belum tersisa dan proses pencernaan berjalan dengan lancar.



Gambar 3. Effisiensi pemberian pakan benih ikan koan selama penelitian

Hasil pengamatan secara visual terlihat bahwa pada pemberian pakan 9% dari bobot ikan mulai didapatkan sisa-sisa pakan , dan sisa pakan lebih banyak terlihat pada pemberian pakan 12% dari bobot ikan. Adanya kelebihan pakan ini disebabkan oleh kemampuan lambung menampung pakan terbatas. Menurut Brett (1979), jumlah pakan harian dipengaruhi oleh kapasitas lambung yaitu kemampuan lambung untuk menerima pakan . Sisa pakan dapat menyebabkan proses pencernaan berjalan tidak

sempurna, karena percampuran pakan dengan enzim-enzim pencernaan tidak merata, dan pencernaan yang tidak sempurna menyebabkan pakan yang dibuang dalam bentuk tinja relatif banyak, dengan demikian pemberian pakan menjadi tidak efisien. Menurut N.R.C. (1983) nilai effisiensi pakan dapat menurun karena perhitungan efisiensi pakan didasarkan pada jumlah pakan yang diberikan bukan pada pakan yang dikonsumsi

Tabel 4 : Biomassa awal, akhir, mortalitas (g) dan jumlah pakan ikan koan selama penelitian.

Pemberian Pakan	Ulangan	Biomassa		Mortalitas	Jumlah Pakan
		Awal	Akhir		
3 %	1	45,70	50,64	0	59,87
	2	45,10	48,00	0	58,94
	3	44,75	47,75	0	58,66
	Rata-rata	45,18	48,79	0	59,16
6 %	1	44,10	66,30	0	132,60
	2	45,50	64,00	0	131,70
	3	44,50	65,00	0	131,99
	Rata-rata	44,70	65,10	0	132,10
9 %	1	45,46	74,50	0	218,44
	2	44,42	73,00	0	211,84
	3	44,68	67,60	0	216,60
	Rata-rata	44,79	71,70	0	215,63
12 %	1	44,87	70,40	0	277,24
	2	45,91	83,30	0	318,83
	3	45,09	73,30	0	292,20
	Rata-rata	45,29	75,80	0	296,20

Pada pemberian pakan 12% dari bobot ikan effisiensi pemberian pakan lebih kecil dari pada pakan 9%, walaupun ikan sama-sama mengkonsumsi makanan sampai kapasitas lambung. Hal ini disebabkan pada pemberian pakan 12% dari bobot ikan, pertambahan bobot ikan sedikit lebih besar namun jumlah pakan yang diberikan jauh lebih banyak daripada pemberian pakan 9% dari bobot ikan. Efisiensi pemberian pakan terendah dicapai pada pemberian pakan 12% dari bobot ikan

Kelangsungan hidup

Kelangsungan hidup didefinisikan sebagai peluang untuk hidup dalam suatu saat tertentu. Metode yang umum untuk menduga kelangsungan hidup adalah dengan membandingkan jumlah individu yang hidup pada akhir suatu periode dengan jumlah individu pada awal periode tersebut.

Menurut Nikoloki (1978) dalam Suminar (1980), tinggi rendahnya kelangsungan hidup

dipengaruhi oleh faktor abiotik (fisika dan Kimia) seperti kompetisi, predasi, kepadatan, populasi, parasit, umur, kemampuan organisme menyesuaikan diri dengan lingkungan dan penanganan manusia. Berdasarkan hasil pengamatan sampai akhir penelitian, ikan koan yang dipelihara tidak ada yang mati atau kelangsungan hidupnya 100 % (Tabel 4)

Kualitas air

Nilai parameter kualitas air selama penelitian tertera pada Tabel 5.

Tabel 5 : Nilai parameter kualitas air selama penelitian :

Parameter	Tingkat Pemberian Pakan			
	3%	6%	9%	12%
Suhu (°C)	26,5	27,5	27	26,5
Oksigen (ppm)	5,86	5,74	6,8	5,12
PH	6,9	6,8	6,8	6,8
NH ₃ (ppm)	0,083	0,022	0,036	0,022
Alkalinitas (ppm setara CaCO ₃)	49,26	44,73	46,17	46,51

Keberhasilan budidaya perairan ditentukan oleh kondisi lingkungan setempat hidupnya, pertumbuhan, reproduksi dan kelangsungan hidup ikan sangat dipengaruhi oleh kondisi media dimana spesies dibudidayakan (Boyd, 1990). Hasil pengukuran secara rutin terhadap kualitas media uji menunjukkan bahwa kualitas air pada setiap perlakuan dari awal sampai akhir penelitian tidak menunjukkan perbedaan (Tabel 5). Berdasarkan Pescod (1973), kondisi media uji pada Tabel 5, masih berada pada batas-batas toleransi untuk kehidupan ikan koan sehingga tidak berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan ikan koan yang dipelihara.

SIMPULAN

Benih ikan koan dengan berat awal rata-rata 2,5 gr, diberi pakan berprotein 40,92% memberikan laju pertumbuhan harian individu maksimal (1,23%) pada pemberian pakan 10.83 % dengan effisiensi pemberian pakan sebesar 10,20 %. Sedangkan laju pertumbuhan harian optimum (0,80%) dicapai pada tingkat pemberian pakan 5,74% dengan effisiensi pemberian pakan sebesar 15,93%.

DAFTAR PUSTAKA

Balarin, J.D. and R.D. Haller, 1982. The intensive culture of tilapia intank, raceways and cages. P; 265 – 365. In J.F. Muir and R.J. Roberts (Eds) Recent advances in Aquaculture. Westview Press Inc., Colorado.

Boyd, C.E. 1990. Water quality in ponds for aquaculture. Alabama Agricultural Experiment Station, Auburn University. Birmingham Publishing Co. Alabama 484 pp.

Brett, J.R. 1979. Environmental factors and growth, P: 599 – 667. In J.R. Brett, D.J. Randall and W.S. Hoar (eds). Fish physiology. Vol. VIII. Bioenergetics and growth. Academic Press, London.

Brett, J.R., and D.D. Groves. 1979. Physiological Energetics. In W.S. Hoar, D.J. Randall and J.R. Brett (Eds.), Fish Physiology. Vol VIII. Academic Press, New York. pp : 279 – 352.

Boyd, C.E. 1990. Water Quality management in Pond Fish Culture. International Center for Aquaculture Experiment Station Auburn University. Alabama.

Coche, A.G. 1982. Cage Culture of Tilapia, p: 205 –246. In R.S.V. Pullin and R.H. Lowe – Mc Connell (eds). The Biology and culture of tilapia. ICLARM Conference. Proceding.

Gunandiani, M. 1989. Pengaruh pemberian enceng gondok (*Eichornia crassipes*) yang difermentasikan dengan *Trichoderma Viridae* dan *Candida utilis* terhadap pertumbuhan ikan koan (*Ctenopharyngodon idella c.v.*). Makalah khusus, Fakultas Perikanan, IPB, Bogor, 48 vol.

Gomez, A.G. and A.A. Gomes, 1984. Statistical Prosedures for Agricultural Research. John Willey and Sons, Canada . 680 p.

Mudjiman, A. 1985. Budidaya Udang Windu. Cet. II. Penebar Swadaya. Jakarta.

N.R.C. 1983. Nutrient Requirements of Warmwater Fishes and Shellfishes. National Academy of Science Press, Washington, D.C.

Pescod, M.B. 1973. Investidation of rational effluent and stream standards for tropical countries. Asian Institute of Technology. Bangkok, Thailand. 33 p.

Shireman, J.V. 1975. Predation, spawning and culture of white amur. Annual report to the Florida Departement of National Resources, Gainesville, Florida, University of Florida, School of Forest Resources and conservation, 40 p.

Shireman, J.V. and C.R. Smith, 1987. Synopsis of biological data on the grass carp (*Ctenopharyngodon idella c.v.*). FAO, Fisheries Synopsis, No. 135, 86 p.

Suminar, R. 1980. Pengaruh pakan buatan dengan ransum yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan lele (*Clarias batracus* Linn). Skripsi. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.

Warren, C.E. and GE. Davis. 1976. Laboratory study on feeding bioenergetics and growth of fish, p: 175 – 213. In S.D. Gerking (eds). The Biological basis of freshwater fish productions Blackwall Scientific Puiblication, London.

Weartherley, A.H. 1972. Growth and Econlogy of fish populations. Academic Press Inc., New York, 293 p.