

# FREKUENSI PEMBERIAN PAKAN DAN KONDISI PEMELIHARAAN BERBEDA TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)

Sri Marnani<sup>1</sup>, Emyliana Listiowati<sup>2</sup> dan Marhaendro Santoso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

## ABSTRACT

The aim of this study were to select the best frequency of feeding and tank background of dark and light on the growth and survival rate for African catfish (*Clarias gariepinus*). Thirty six aquaria in size 50 x 40 x 40 cm with 30 cm water height were used in this experiment and completed with water aeration. The object of study was African catfish, with total length ranges from 8.0 to 9.6 cm and weight from 11.78 to 13.79 g. The treatments consisted of two factors: the frequency of feeding and tank background conditions with 6 replications. Feeding frequency were 3 levels: 3, 4 and 5 times (F3, F4 and F5). Tank backgrounds were 2 levels: Dark (K1) and Light (K2). Fish were reared up 30 days. The results showed that the the best rate of increase in specific weight occurred in the treatment of conditions of maintenance of light with a frequency of feeding 5 times (5.21%). Specific growth rate (SGR) African catfish (*Clarias gariepinus*) best occur in conditions of maintenance the light with the frequency of feeding 3 times (1.53%). Survival (SR) maintenance of the highest in bright conditions with feeding frequency 5 times (70%) and not significantly different ( $P > 0.05$ ) with the condition of dark maintenance with feeding frequency 3, 4 and 5 times (each 70 %).

## PENDAHULUAN

Di Indonesia ikan lele mempunyai beberapa nama daerah, antara lain: ikan kalang (Padang), ikan maut (Gayo, Aceh), ikan pintet (Kalimantan Selatan), ikan keling (Makasar), ikan cepi (Bugis), ikan lele atau lindi (Jawa Tengah). Sedang di negara lain dikenal dengan nama mali (Afrika), plamond (Thailand), ikan keli (Malaysia), gura magura (Srilangka), ca tre trang (Jepang). Dalam bahasa Inggris disebut catfish, siluroid, mudfish dan walking catfish. Salah satu jenis lele yang sudah banyak dibudidayakan di Indonesia adalah lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

*Clarias gariepinus*, dikenal juga dengan sebutan Lele Domba (*King cat fish*), berasal dari Afrika. Habitatnya di sungai dengan arus air yang perlahan, rawa, telaga, waduk, sawah yang tergenang air. Ikan lele bersifat *nocturnal*, yaitu aktif bergerak mencari makanan pada malam hari. Pada siang hari, ikan lele berdiam diri dan berlindung di tempat-tempat gelap.

Pakan merupakan salah satu faktor yang menentukan laju pertumbuhan ikan. Pemberian pakan dengan nilai gizi tinggi tidak akan memanfaatkan maksimal, bila dalam pemberian tidak sesuai dengan kebiasaan pakan dari ikan yang dibudidayakan. Sumber energi untuk memenuhi kebutuhan ikan adalah pakan. Upaya yang dapat dilakukan agar ikan mengkonsumsi pakan secara optimal antara lain

melalui pemberian pakan dengan frekuensi yang tepat berdasarkan kapasitas lambung dan laju pencernaannya. Manajemen pemberian pakan yang baik, seperti frekuensi pemberian pakan, dapat mengurangi pakan berlebih dan efisiensi pakan menjadi tinggi. Frekuensi Pemberian pakan pada ikan sangat penting karena berpengaruh terhadap jumlah pakan yang dikonsumsi dan efisiensi pakan (Literatur.....).

Berkaitan dengan sifat nocturnal ikan lele, maka dalam pemeliharaan dibutuhkan manipulasi wadah yang berwarna gelap, dengan harapan lele tetap aktif walaupun pada waktu siang hari. Manajemen pemberian pakan yang baik, seperti frekuensi pemberian pakan, dapat mengurangi pakan berlebih dan efisiensi pakan menjadi tinggi. Penelitian masalah wadah pemeliharaan gelap apakah dapat untuk memaju pertumbuhan ikan lele.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui frekuensi pemberian pakan yang terbaik pada kondisi pemeliharaan gelap-terang terhadap laju pertumbuhan serta *survival rate* lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

## METODA

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan model Rancangan Acak lengkap (RAL) Pola faktorial. Perlakuannya ada dua faktor yaitu frekuensi pemberian pakan dan kondisi lingkungan serta

diulang 4 kali. Frekuensi pemberian pakan ada 3 taraf yaitu 3, 4 dan 5 kali (F3, F4 dan F5). Kondisi lingkungan ada 2 taraf yaitu Gelap (K1) dan Terang (K2) dengan ulangan 6 kali.

Materi yang digunakan adalah lele dumbo (*Clarias gariepinus*) ukuran panjang total berkisar 8,0 – 9,6 cm dan berat 11,78 – 13,79 g. Lama pemeliharaan selama 30 hari.

Wadah pemeliharaan sebanyak 36 buah, berupa akuarium plastik dengan ukuran 50 x 40 x 40 cm dan diisi air dengan ketinggian 30 cm serta dilengkapi dengan aerator. Wadah pemeliharaan berwarna gelap (hitam) dan terang (putih). Wadah pemeliharaan ditutup dengan warna hitam dan wadah terang ditutup dengan warna putih. Dalam akuarium diberi shelter berupa paralon ukuran panjang 5 cm dan diameter 3 cm sebanyak 5 buah untuk mengurangi kanibalisme.

Pakan yang diberikan adalah pellet komersial, diberikan 5% dari bobot tubuh. Frekuensi pemberian pakan 3, 4 dan 5 kali/hari yaitu pagi dan sore hari. Pemberian pada sore hari persentasenya lebih banyak mengingat lele dumbo bersifat nokturnal.

Variabel yang diamati adalah laju pertumbuhan spesifik (*Spesific Growth Rate* /SGR) meliputi pertumbuhan bobot dan pertumbuhan panjang serta Kelangsungan Hidup (*survival rate*). Data pendukung yang diamati adalah suhu dan pH air.

Perhitungan pertumbuhan menggunakan rumus (Hariati, 1989), yaitu ;

1. *Spesifik Growth Rate* (SGR)

$$SGR = \frac{(\ln Wt - \ln Wo)}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = pertumbuhan berat/panjang,

Ln Wt/Lt = ln berat/panjang rata-rata pada waktu t,

Ln Wo/Lo = ln berat/panjang rata-rata awal,

t = waktu (hari).

Tabel 1. SGR (%) rata-rata untuk bobot ikan lele pada perlakuan frekuensi pemberian pakan dan kondisi gelap-terang.

Perlakuan	F3	F4	F5
K1	1,45 a (p)	1,22 a (p)	1,26 a (p)
K2	2,04 a (p)	0,87 a (q)	5,21 b (p)

Keterangan :

F3 : Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari,

F4 : frekuensi pemberian pakan 4 kali sehari,

F5 : frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari,

K1 : kondisi gelap,

K2 : kondisi terang.

2. Kelangsungan hidup (*survival rate* ) menggunakan rumus Effendi (1979), yaitu ;

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = *survival rate*,

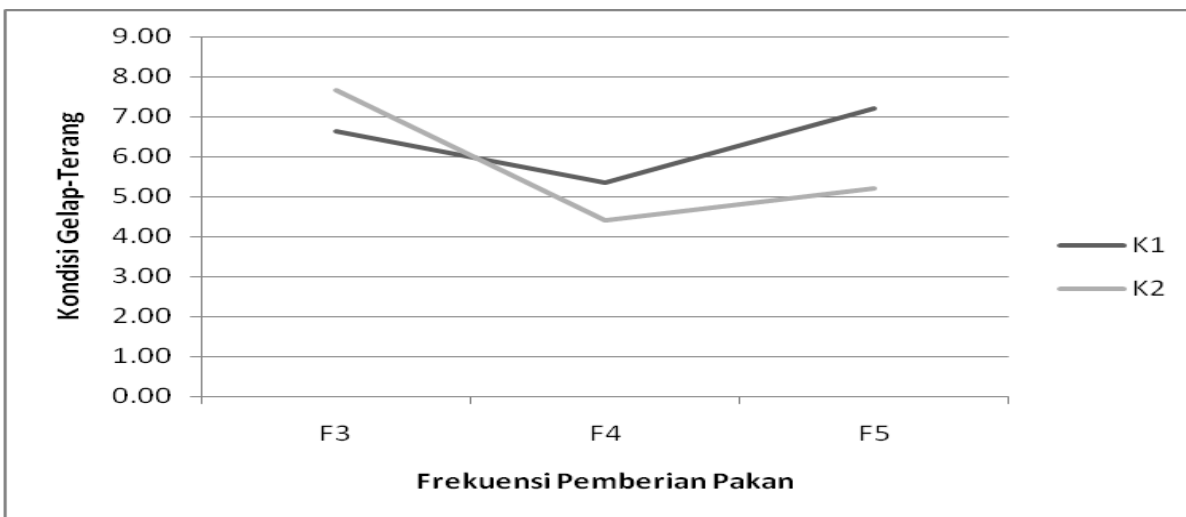
Nt = jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian,

No = jumlah ikan awal.

Hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Anova (*Análisis of Variante*) dan untuk mengetahui perbedaan di antara semua perlakuan dilakukan uji Duncan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil pengolahan data penelitian selama 30 hari menghasilkan *Spesifik Growth Rate* (SGR) dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Tabel 1 dan Gambar 1 menunjukkan SGR untuk bobot ikan lele pada perlakuan frekuensi pemberian pakan dan kondisi gelap-terang. Terlihat bahwa terdapat interaksi nyata antara kondisi gelap-terang dan frekuensi pada variabel SGR. Terjadi perbedaan tanggap SGR ikan lele pada tiap frekuensi pemberian pakan. Faktor kondisi gelap-terang tidak mempengaruhi bobot ikan pada frekuensi pemberian pakan 3 kali (F3) dan 4 kali (F4), namun berpengaruh pada frekuensi pemberian pakan 5 kali (F5). Frekuensi pemberian pakan berpengaruh pada SGR bobot ikan pada tiap kondisi gelap-terang. Pada kondisi gelap (K1) frekuensi pemberian pakan tidak berpengaruh terhadap SGR, sedang kondisi terang (K2) antara F3 dan F4 tidak berbeda tetapi dengan F5 berbeda.



Keterangan : F3 : Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari, F4 : frekuensi pemberian pakan 4 kali sehari, F5 : frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari, K1 : kondisi gelap dan K2 : kondisi terang.

Gambar 1. SGR (%) untuk bobot ikan lele pada perlakuan frekuensi pemberian pakan dan kondisi gelap-terang.

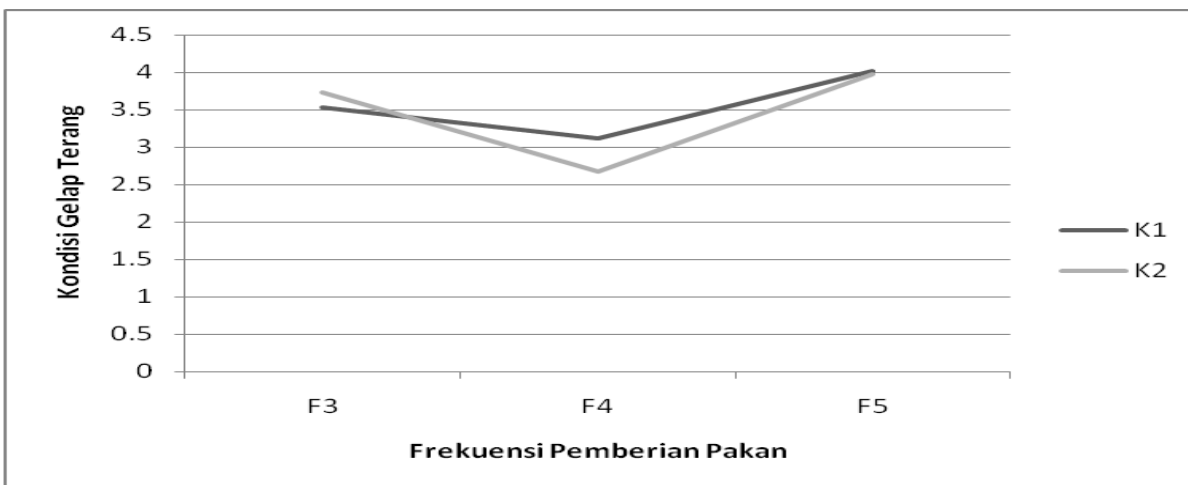
Tabel 2. SGR (%) untuk panjang ikan lele pada perlakuan frekuensi pemberian pakan dan kondisi gelap-terang.

Perlakuan	F3	F4	F5
K1	1,34 a (p)	1,03 a (p)	1,30 a (p)
K2	1,53 a (p)	0,87 b (q)	1,26 a (p)

Keterangan : F3 : Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari, F4 : frekuensi pemberian pakan 4 kali sehari, F5 : frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari, K1 : kondisi gelap dan K2 : kondisi terang. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

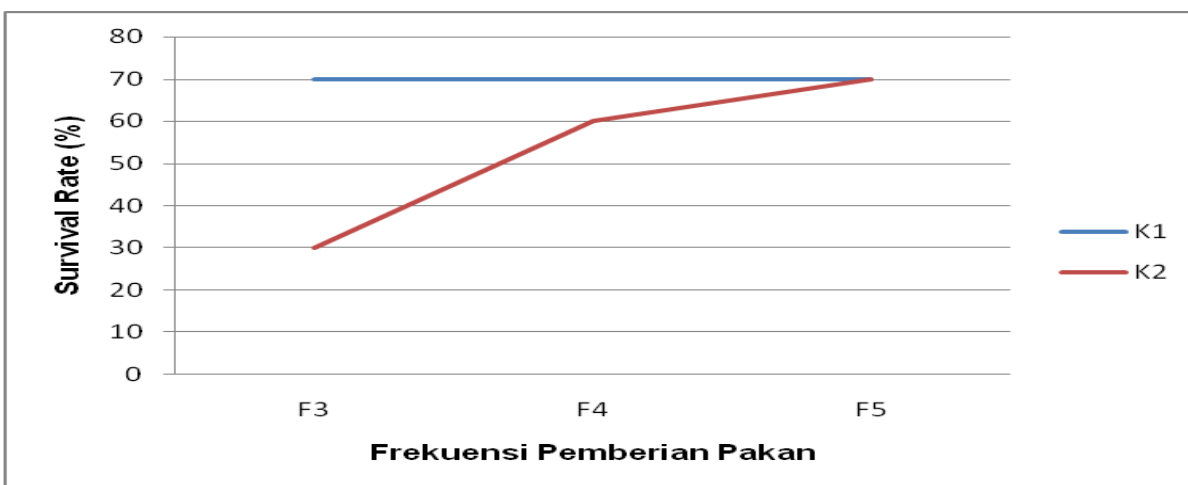
Tabel 2 dan Gambar 2 menunjukkan SGR untuk panjang ikan lele pada perlakuan frekuensi pemberian pakan dan kondisi gelap-terang. Terlihat bahwa terdapat interaksi nyata antara kondisi Gelap-terang dan frekuensi pada variabel SGR. Terjadi perbedaan tanggap SGR lele pada tiap frekuensi pemberian pakan. Faktor kondisi gelap-terang tidak mempengaruhi bobot ikan pada frekuensi pemberian pakan 3

kali (F3) dan 4 kali (F4), namun berpengaruh pada frekuensi pemberian pakan 5 kali (F5). Frekuensi pemberian pakan berpengaruh pada SGR panjang ikan pada tiap kondisi gelap-terang. Pada kondisi gelap (K1) frekuensi pemberian pakan tidak berpengaruh terhadap SGR, sedang kondisi terang (K2) antara F3 dan F5 tidak berbeda tetapi dengan F4 berbeda.



Keterangan : F3 : Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari, F4 : frekuensi pemberian pakan 4 kali sehari, F5 : frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari, K1 : kondisi gelap dan K2 : kondisi terang. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Gambar 2. SGR (%) rata-rata untuk panjang ikan lele pada perlakuan frekuensi pemberian pakan dan kondisi gelap-terang.



Keterangan : F3 : Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari, F4 : frekuensi pemberian pakan 4 kali sehari, F5 : frekuensi pemberian pakan 5 kali sehari, K1 : kondisi gelap dan K2 : kondisi terang.

Gambar 3. Survival rate (%) rata-rata ikan lele pada perlakuan frekuensi pemberian pakan dan kondisi gelap-terang.

Goddard (1996), menyatakan bahwa frekuensi pemberian pakan yang optimal tergantung dari spesies, umur, ukuran, faktor lingkungan, mutu pakan. Penelitian Marty Riche (2004) terhadap ikan Tilapia (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan komersial 2% dari bobot tubuh per hari. Pemberian pakan dilakukan satu kali, dua kali, 3 kali dan 5 kali mendapatkan hasil bahwa pemberian pakan

satu kali dalam sehari berbeda nyata dengan pemberian pakan 2, 3, dan 5 kali. SGR yang satu kali  $0,28 \pm 0,11$  sedang 2, 3 dan 5 berturut-turut adalah  $1,18 \pm 0,22$ ,  $1,62 \pm 0,09$  dan  $1,02 \pm 0,30$ . Pada ikan Black Sea trout yang diberi pakan dengan 3 perlakuan yaitu 1 kali, dua kali, dan tiga kali. Pemberian pakan dengan frekuensi 3 kali berbeda nyata dengan pemberian pakan 1 dan 2 kali. Nilai SGR untuk yang 3 kali adalah

0,36 ± 0,012, sedangkan untuk yang 2 dan 1 kali adalah 0,28 ± 0,023 dan 0,27 ± 0,021 (Bascinar *et al.*, 2007).

Informasi tentang frekuensi pemberian pakan harian merupakan alat yang sangat berguna khususnya ketika ditujukan untuk menjaga keseimbangan antara pertumbuhan maksimum dan konversi pakan yang optimal. Pemberian pakan dengan frekuensi pemberian yang tinggi pada ikan yang dibudidayakan menunjukkan hasil pertumbuhan dan *Survival rate* yang terbaik (Stickney, 1994 dalam Bascinar *et al.*, 2007).

Peningkatan frekuensi pemberian pakan dapat mengurangi tingkah laku agresif, sehingga meningkatkan laju pertumbuhan dan mengurangi variasi besarnya tubuh ikan (Grayton and Beamish, 1977; Holm *et al.*, 1990). Meskipun demikian ada batas untuk jumlah frekuensi, diluar peningkatan pertumbuhan yang kecil (Tsevis *et al.*, 1992, Lee *et al.*, 2000) Pada hybrid red tilapia (*O. mossambicus* X *O. niloticus*), laju pertumbuhan tidak berbeda nyata dengan frekuensi dua kali sehari (Siraj *et al.*, 1988). Pemberian akan dengan jumlah maksimum harus dievaluasi dari dua aspek: a) fisiologis dari spesies dan b) ekonomi produksi (Tservies *et al.*, 1992). Lebih lanjut dikatakan pemberian pakan 2 sampai 3 kali sehari lebih baik ditinjau dari ekonomi produksi. Interval antara pemberian makan mungkin lebih penting dibanding total jumlah sehari-hari pada hybrid striped bass (Liu and Liao, 1999). *Oreochromis niloticus* ukuran 5 g yang diberi pakan satu, dua, empat atau delapan kali setiap hari, memberikan perbedaan pertumbuhan yang nyata (Kubaryk, 1980).

*Survival rate* pada penelitian ini berkisar antara 30 – 70%. Menurut Sunarma (2004), *survival rate* masih termasuk baik jika kisarannya lebih dari 50%. *Survival rate* terendah pada perlakuan K2F3 (30%) yaitu perlakuan kondisi terang dan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari, hal ini diduga karena pengaruh temperatur pada kondisi terang lebih tinggi dari kondisi gelap. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor luar, antara lain suhu dan pH (Kestemont and Baras, 2001). Temperatur mempengaruhi proses-proses dalam tubuh baik langsung maupun tidak langsung pada kebutuhan pakan dan aktifitas pakan (Brett, 1979). Selama penelitian temperatur pada wadah terang berkisar antara 26 – 28 °C dan pH 7, sedang untuk wadah gelap temperatur 25 – 26 °C dan pH 7. Kondisi gelap – terang ternyata mempengaruhi temperatur.

Temperatur yang baik untuk laju pertumbuhan benih ikan lele berkisar 25 – 33°C dan temperatur optimalnya 30 °C (Britz and Hecht, 1987). Tai *et al.* (1994) menyatakan bahwa temperatur optimal untuk lele adalah 28°C. Hal ini menunjukkan bahwa temperatur selama penelitian relatif sesuai dengan syarat kehidupan lele untuk tumbuh. SGR hybrid juvenile catfish pada perlakuan pH menunjukkan bahwa pada perlakuan dengan pH 7,5 menghasilkan rata-rata SGR tertinggi yaitu 2,90 ± 0,47 g/d dibandingkan dengan perlakuan pH 7 (1,63 ± 0,31 g/d) dan juga perlakuan yang lain. SGR tidak berbeda nyata pada perlakuan dengan pH 6 dan 8. Hal ini menunjukkan pH antara 7 – 7,5 merupakan pH yang optimal bagi pertumbuhan hybrid catfish. Toleransi pada pH 6 – 8 hal tersebut, ditunjukkan juga dengan tidak adanya kematian pada kisaran pH ini (Ivove *et al.*, 2007).

Kondisi gelap-terang memberikan rangsangan terhadap beberapa organ/bagian tubuh, mencakup retina dan kelenjar pineal. Kemudian rangsangan akan diteruskan pada brain-pituitary, endocrine dan sistem syaraf. Pengaruh cahaya (*photoperiod*) terkait pemberian pakan, mempunyai efek atas produksi dan pengeluaran hormon pertumbuhan, steroid dan hormon thyroid (Fry, 1971; Spieler 1979; Noeske and Spieler 1984 dalam Kestemont and Baras, 2001). Ditambahkan bahwa masing-masing spesies memiliki kepekaan yang berbeda-beda, tergantung dari sifatnya. Ikan yang aktif di malam hari dan siang hari responsnya berbeda.

Wadah pemeliharaan warna abu-abu dan putih dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva *Perca fluviatilis*, sedang warna hitam mengurangi bobot tubuh akhir dan panjang total, serta menurunkan laju konsumsi pakan dan *FCR/food conversion ratio* (Tamazouzt, *et al.*, 2000). Wadah pemeliharaan berwarna hitam mempengaruhi warna tubuh *Cyprinus carpio* L menjadi lebih gelap (Papuotsoglou, *et al.*, 2000). Taufik, *et al.* (2002) menyatakan bahwa kelangsungan hidup larva ikan betutu meningkat pada wadah dengan warna merah. Wadah berwarna coklat tua dapat menurunkan kelangsungan hidup larva *Colossoma macropomum* (Mattos and Helena, 2001).

## KESIMPULAN

Laju pertambahan bobot spesifik terbaik terjadi pada perlakuan kondisi pemeliharaan terang dengan frekuensi pemberian pakan 5 kali

(5,21%). Laju pertumbuhan spesifik (SGR) lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terbaik terjadi pada kondisi pemeliharaan terang dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali (1,53%). Kelangsungan hidup (SR) tertinggi pada kondisi pemeliharaan terang dengan frekuensi pemberian pakan 5 kali (70%) dan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) dengan kondisi pemeliharaan gelap dengan frekuensi pemberian pakan 3, 4 dan 5 kali (masing-masing 70%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Brett J.R. 1979. Environmental Factors and Growth. In : *Fish Physiology*, vol. 8 (eds W.S Hoar, D.J. Randall & J.R. Brett), pp.599-675, Academic Press, New York.
- Britz P.J, and T. Hecht. 1987. Temperature Preference and Optimum Temperature for Growth of African Sharptooth Catfish (*clarias gariepinus*) Larvae and Postlarvae. *Aquaculture*, 63:203-214.
- Bascinar N, Cakmak, Cavdar and Aksungur N. 2007. The effects of Feeding Frequency on Growth Performance and Feed Conversion Rate of Black Sea Trout (*Salmo Tuttra labrax Pallas, 1811*). *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Science* 7:13-17.
- Goddard S. 1996. Feed Management in Intensive Aquaculture. Chapman and Hall Aquaculture, New York, 194 pp.
- Grayton B.D and F.W.H Beamish. 1977. Effects of Feeding Frequency on Food Intake, Growth and Body composition of Rainbow Trout (*Salmo gairdneri*).
- Holm J.C, Refstie T. and S. Bo. 1990. The Effect of Fish Density Regimes on Individual Growth and Mortality in Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture*, 89: 225-232. *Aquaculture*, 11: 159-172.
- Ivoke Mgbenka. B, and Okeke, 2007. Effect of pH on The Growth Performance of Heterobranchus bidorsalis (♂) X Clarias gariepinus (♀) Hybrid Juveniles. *Animal Research International* 4 (1) : 639-642.
- Kestemont P and Etienne Baras, 2001. Environmental factors and Feed Intake: Mechanisms and Interactions. *Food Intake in Fish*. Editor by: Houlihan
- Dominic, Thierry Boujard dan Malcolm Jobling. Blackwell Science.
- Kubaryk J.M. 1980. Effects of Diet, Feeding Schedule, and Sex on Food Consumption, Growth, and Retention of Protein and Energy by Tilapia. Ph.D Dissertation, Auburn Univ. Auburn, Alabama.
- Lee S, Cho S and D. Kim. 2000. Effect of Feeding Frequency and Dietary Energy Level on Growth and Body Composition Of Juvenile flounder, *Paralichthys olivaceus* (Temminck and Schlegel). *Aquaculture. Res.*, 31:917-921.
- Marty Riche, Michael Oetker, David I. Haley, Tiffany Smith and Donald L. Garling. 2004. Effect of Feeding Frequency on Consumption, Growth, And Efficiency in Juvenile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *The Israel Journal of Aquaculture-Bamidgeh* 56(4), 247-255.
- Mattos M.P dan L. Helena. 2001. Effect of Light green and Dark Brown Colored Tanks on Survival Rates and Development of Tambaqui Larvae, *Colossoma macropomum* (Osteichthyes Serrasalmidae). *Maringa*, 23(2): 521-525.
- Papuotsoglou E, G. Mylonakis, H. Miliou, N. Karakatsouli and S. Chadio. 2000. Effects of Background Color on Growth Performances and Physiological responses of Scaled Carp (*Cyprinus carpio* L) reared in a Closed Circulated System. *Journal Aquaculture*. 22:309-318.
- Siraj S.S, Kamaruddin Z, Satar M.KA and M.S. Kamaruddin. 1988. Effect of Feeding Frequency on Growth, Food Conversion and Survival of Red Tilapia (*O.mossambicus* X *O. niloticus*) hybrid fry. Pp. 383-386. In: R.S.V. Pullin, T. Bhukaswan, K. Tonuthai, J.L Maclean (eds.). 2<sup>nd</sup> Int. Symp. *Tilapia in Aquaculture*, ICLARM, Manila, Philippines.
- Sunarma A. 2004. Mengenal Ikan Lele Sangkuriang. Balai Budidaya Air tawar (BBAT), Sukabumi.
- Tai CF, L. Upton Hatch, Michael P. Masser, Oscar J. Cahho and Dean G. Hoffman. 1994. Validation of growth Simulation

- Model For Catfish. *Aquaculture*, 128: 245-254.
- Tamazouzt L, B. Chatain and P. Fontaine. 2000. Tank Wall Colour and Light Level Affect Growth and Survival OF Eurasian Perch Larvae (*Perca fluviatilis*). *Journal Aquaculture*. 182: 85-90.
- Taufik I, Z.I. Azwar dan I. Khasani. 2002. Pengaruh warna Utama Lingkungan Pemeliharaan Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Betutu (*Oxyeleostris marmorata*, Blkr). *Seminar Hasil penelitian Balai penelitian Perikanan Air Tawar*, Bogor, p. 1-9.
- Trevis N, Klaoudatos S, and A. Conides. 1992. Food Conversion budget in sea bass, *Dicentrarchus labrax*, Fingerling under two Different Feeding Frequency Patterns. *Aquaculture*, 101:293-304.