

PENGARUH KOMPOSISI *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* SEBAGAI PAKAN HARIAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA MERAH (*Oreochromis niloticus* X *Oreochromis mossambicus*) DALAM KERAMBA JARING APUNG DI PERAIRAN UMUM DAS MUSI

Azwar Said

Peneliti Balai Riset Perikanan Perairan Umum

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian dengan komposisi berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus* X *Oreochromis mossambicus*). Ikan dipelihara dalam keramba jaring apung dengan ukuran 1 x 1 x 1,25 m sebanyak 15 buah. Ikan uji menggunakan ikan nila merah berukuran 5 - 5,5 cm dan berat 2,5 g dengan padat tebar 30 ekor per keramba jaring apung. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan A (0% *Hydrilla verticillata* + 100% *Lemna minor*), Perlakuan B (30% *Hydrilla verticillata* + 70% *Lemna minor*), Perlakuan C (50% *Hydrilla verticillata* + 50% *Lemna minor*), Perlakuan D (70% *Hydrilla verticillata* + 30% *Lemna minor*) dan Perlakuan E (100% *Hydrilla verticillata* + 0% *Lemna minor*). Parameter yang diamati adalah pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, sintasan, efisiensi pakan dan konversi pakan dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan ikan, pengaruh nyata terhadap konversi pakan, efisiensi pakan, berpengaruh tidak nyata terhadap sintasan ikan nila merah. Pertumbuhan berat dan panjang terbaik diperoleh pada Perlakuan C sebesar 8,47 g dan 10,14 cm dan terendah pada Perlakuan E sebesar 7,94 g dan 7,94 cm. Sintasan ikan selama penelitian 100% hidup. Efisiensi pakan terbaik di peroleh pada perlakuan C (48,84%) dan terendah pada Perlakuan E (41,02%). Konversi pakan terbaik pada Perlakuan C (2,07) dalam berat kering, dalam berat basahnya (9,7) dan terendah pada Perlakuan E (2,41) dalam berat kering, dalam berat basahnya (12,8).

Kata kunci: Jambal siam, *Hydrilla verticillata*, *Lemna minor*, pertumbuhan, sintasan, keramba

PENDAHULUAN

Ikan nila merah pertama kali didatangkan dari Filipina diduga hasil perkawinan silang antara *Oreochromis niloticus* dengan *Oreochromis hornorum* (Anonimus, 1981). Ikan nila merah memiliki keunggulan dibandingkan ikan nila biasa ikan nila merah cepat sekali populer di masyarakat (Rochdianto, 1996).

Keunggulan ikan nila merah antara lain mudah berproduksi, mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan, ukuran individunya relatif besar, tahan terhadap gangguan hama dan penyakit dan pertumbuhannya sangat cepat (Mires, 1985). Pertumbuhan yang cepat ini menjadikan pertimbangan untuk dikembangkan budidayanya dalam rangka

memperkaya komoditas ikan budidaya di Indonesia (Atmadibrata, 1987).

Menurut Susanto (1991) ikan nila merah merupakan ikan sungai atau danau yang sangat cocok dipelihara diperairan tenang, kolam maupun waduk, bahkan ikan ini sering ditemukan hidup dan berkembangbiak di perairan payu/tambak. Disamping itu ikan nila merah juga merupakan jenis ikan yang sangat heterogen dalam hal makanan (Wohlfarth and Hulata, 1983) dan tergolong ikan bersifat omnivor atau pemakan segala.

Di perairan ikan nila merah memakan plankton, perifiton, tumbuhan air yang lunak bahkan cacing (Susanto, 1991). Selain respon terhadap pakan alami, semua jenis tilapia dinyatakan responsif terhadap pakan tambahan (Silitonga, 1982).

Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan ikan nila merah sangat dipengaruhi oleh jenis pakan yang dikonsumsi. Sedangkan intensitas makan ikan nila merah berhubungan dengan suhu perairan. Pada siang hari sinar matahari cukup tinggi dan suhu air meningkat, nila merah lebih agresif terhadap makanan (Djarajah, 1995).

Pada kegiatan budidaya ikan, pakan merupakan salah satu faktor pembatas sebab persentase dari biaya produksi budidaya berasal dari pakan cukup besar. Pemberian pakan komersial mempunyai beberapa keuntungan seperti dapat disediakan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu, memenuhi syarat gizi, memenuhi selera ikan dan dapat disimpan dalam jumlah yang banyak untuk beberapa waktu lamanya (Mujiman, 1984).

Namun demikian berhubung harganya yang cukup tinggi sehingga sulit dijangkau oleh para petani, terutama petani kecil. Untuk menanggulangi kesulitan tersebut perlu dicari pakan yang murah dengan ketentuan memiliki kandungan gizi yang cukup dan mudah didapat.

Jenis pakan yang dimakan antara lain *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* merupakan tanaman air yang disenangi oleh ikan nila sebagai makanan alami yang mengandung energi masing-masing sebesar 3885 kcal/kg dan 3550 kcal/kg (Rifai 1987)

Hydrilla verticillata sering ditemukan di sawah-sawah, kolam-kolam dan sungai dangkal berlumpur. Sedangkan *Lemna minor* sering dijumpai di sawah-sawah dan kolam yang cepat berkembangbiak dan sangat banyak (Soerjani dan Wirjabarja, 1973).

Selain mudah didapat, pemanfaatan *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan alami nila mempunyai arti penting ditinjau dari masalah pengendali gulma air, mengingat gulma ini relatif sulit dikendalikan.

Pemeliharaan ikan nila merah dengan pemanfaatan *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan akan memperkecil biaya pakan serta membantu menanggulangi gulma air.

Komposisi kandungan gizi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna Minor* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kandungan gizi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor*

No	Keterangan	<i>Hydrilla verticillata</i> (%)	<i>Lemna Minor</i> (%)
1	Air	93,22	93,55
2	Protein kasar	19,03	18,16
3	Lemak kasar	1,45	2,02
4	Serat kasar	15,79	10,43
5	BETN	46,34	45,28
6	Abu	17,39	24,11
7	Kalsium (Ca)	0,81	3,04
8	Fosfor (P)	0,82	1,09
9	Energi (GE) (kcal/kg)	3.885	3.550

Sumber: Rifai (1987)

BAHAN DAN METODE

Ikan uji yang digunakan adalah ikan nila merah (*Oreochromis sp*) berukuran panjang 5 – 7 cm dengan berat rata-rata 2,5 gr dengan padat tebar 30 ekor per keramba jaring apung. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah: Perlakuan A (0% *Hydrilla verticillata* + 100% *Lemna minor*), Perlakuan B (30% *Hydrilla verticillata* + 70% *Lemna minor*), Perlakuan C (50% *Hydrilla verticillata* + 50% *Lemna minor*), Perlakuan D (70% *Hydrilla verticillata* + 30% *Lemna minor*) dan Perlakuan E (100% *Hydrilla verticillata* + 0% *Lemna minor*).

Pakan yang digunakan berupa *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* segar sesuai dengan perlakuan. *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* segar diambil dari kolam, kemudian dikeringkan dengan udara sampai *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* tersebut kering udara atau tidak ada air lagi. *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* kemudian ditimbang. Setelah ditimbang, pakan *Lemna minor* ditebarkan diantara pipa paralon, sedangkan *Hydrilla verticillata* di tebar dalam pipa paralon sesuai dengan perlakuan masing-masing. Pakan tersebut diberikan dengan jumlah 5% (untuk *Hydrilla verticillata* 1.000 gr berat basah = 80 gr kering udara, sedangkan

untuk *Lemna minor* 1.000 gr berat basah = 110 gr berat kering) dari berat total ikan uji. Pemberian pakan dilakukan setiap hari dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Jumlah pakan *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* yang tersisa setiap perlakuan diamati setiap hari dengan cara mengambil *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* yang tidak termakan diambil dan ditimbang.

Sampling dilakukan 10 hari sekali sebanyak 30% dari jumlah padat tebar pada tiap keramba jaring apung dengan melakukan penimbangan berat dan pengukuran panjang ikan.

Peubah yang diamati

Pertumbuhan berat

Pertumbuhan berat ikan dihitung dengan persamaan (Effendie, 1979):

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan:

W_m = Pertumbuhan berat (g)
 W_t = Berat akhir ikan (g)
 W_o = Berat awal ikan (g)

Pertumbuhan panjang

Pertumbuhan panjang ikan dihitung dengan persamaan (Effendie, 1979):

$$L_m = L_t - L_o$$

Keterangan:

L_m = Pertumbuhan panjang (cm)
 L_t = Panjang akhir ikan (cm)
 L_o = Panjang awal ikan (cm)

Sintasan

Sintasan ikan dihitung dengan persamaan (Effendi, 1979):

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Sintasan (%)
 N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian
 N_o = Jumlah ikan pada awal penelitian

Efisiensi pakan

Untuk mengetahui efisiensi pakan digunakan rumus:

$$E_p = \frac{(W_t + D) - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

E_p = Efisiensi pakan (%)
 W_t = Berat ikan akhir penelitian (g)
 W_o = Berat ikan awal penelitian (g)
 D = Jumlah ikan yang mati selama penelitian
 F = Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian

Konversi pakan

Konversi pakan berguna untuk mengetahui jumlah pakan yang dimanfaatkan untuk meningkatkan berat ikan sebesar 1 kg. Dihitung pada akhir penelitian dengan rumus (Djajasewaka, 1990):

$$K_p = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$$

Keterangan:

K_p = Konversi pakan
 F = Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian
 W_t = Berat ikan akhir penelitian (g)
 W_o = Berat ikan awal penelitian (g)
 D = Jumlah ikan yang mati selama penelitian

Kualitas air

Pengamatan kualitas air dilakukan pada setiap sampling meliputi pengukuran pH, suhu, kandungan oksigen terlarut (O_2), karbondioksida (CO_2), amoniak (NH_3) dan nitrit (NO_2).

ANALISIS STATISTIK

Data yang diperoleh setelah penelitian dianalisis dengan menggunakan analisa sidik ragam, yaitu dengan membandingkan F hitung dengan F tabel sehingga diketahui pengaruh perlakuan. Perlakuan berpengaruh nyata apabila F hitung lebih besar dari F tabel (5%).

Berpengaruh sangat nyata apabila F hitung lebih besar dari F tabel (1%) dan berpengaruh tidak nyata bila F hitung lebih kecil dari F tabel (5%). Untuk membedakan ketelitian dari masing-masing perlakuan dilakukan uji lanjut yang disesuaikan dengan nilai

koefisien keragaman (KK). Apabila KK (lebih kecil 5%) dilanjutkan dengan uji BNJ, KK (5%-10%) dilanjutkan dengan uji BNT dan bila KK (lebih besar 10%) dilanjutkan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan berat rata-rata ikan nila merah yang tertinggi diperoleh pada Perlakuan C (50% *Hydrilla verticillata* + 50% *Lemna minor*) sebesar 7,67 gr sedangkan yang terendah pada Perlakuan E (100% *Hydrilla verticillata* + 0% *Lemna minor*) sebesar 4,64 gr.

Data pertumbuhan berat rata-rata ikan nila merah selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan berat ikan nila merah selama penelitian (gr)

Perlakuan	Berat awal	Berat akhir	Pertambahan berat
A	2,33	7,61	5,28
B	2,50	8,85	6,35
C	2,47	10,14	7,67
D	2,53	9,35	6,82
E	2,50	7,14	4,64

Hasil analisis keragaman pertumbuhan berat rata-rata ikan nila merah selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis keragaman pertumbuhan berat rata-rata ikan nila merah

SK	DB	JK	KT	F-hit	F-tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	17,57	4,3925	82,87**	3,48	5,98
Galat	10	0,53	0,053			
Total	11	216,38				

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata
KK = 3,74%

Dari analisis keragaman menunjukkan bahwa pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan berat rata-rata ikan nila

merah. Hasil uji BNJ pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* terhadap pertumbuhan berat rata-rata ikan nila merah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji BNJ pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian terhadap pertumbuhan berat rata-rata ikan nila merah (gr)

Perlakuan	Rerata berat mutlak (gr)	Perlakuan				Hasil Uji BNJ		
		E	A	B	D	C	5%=0,81	1%=1,08
E	4,64	A						
A	5,28	0,64 ^{tn}	B					
B	6,35	1,71**	1,07*					
C	6,82	2,18**	1,54**		C			
D	7,68	3,04**	2,40**		0,47 ^{tn}			
					1,33**			
						D		
						0,86*		

Keterangan: tn = Berbeda tidak nyata
* = Berbeda nyata
** = Berbeda sangat nyata

Hasil uji BNJ pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian terhadap pertumbuhan berat ikan nila merah selama penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan C berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A, B dan E sedangkan dengan perlakuan D berbeda nyata.

Pertambahan panjang rata-rata ikan nila merah yang tertinggi diperoleh pada Perlakuan C (50% *Hydrilla verticillata* + 50% *Lemna minor*) sebesar 3,11 cm sedangkan yang terendah pada Perlakuan E (100% *Hydrilla verticillata* + 0% *Lemna minor*) sebesar 1,71 cm.

Data pertumbuhan panjang rata-rata ikan nila merah selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil analisis keragaman pertambahan panjang rata-rata ikan nila

merah selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 5. Rata-rata pertumbuhan panjang ikan nila merah selama penelitian (cm)

Perlakuan	Panjang awal	Panjang akhir	Pertambahan panjang
A	5,56	7,39	1,83
B	5,56	7,57	1,96
C	5,36	8,47	3,11
D	5,40	7,68	2,28
E	5,43	7,14	1,71

Tabel 6. Hasil analisis keragaman pertambahan panjang rata-rata ikan nila merah

SK	DB	JK	KT	F-hit	F-tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	3,38	0,957	9,38**	3,48	5,98
Galat	10	0,9	0,09			
Total	11	216,38				

Keterangan: ** = berpengaruh sangat nyata
KK = 13,7%

Dari analisis keragaman menunjukkan bahwa komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan panjang rata-rata ikan nila merah. Hasil uji BJND

pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* terhadap pertambahan panjang rata-rata ikan nila merah dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji BJND pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian terhadap pertambahan panjang rata-rata ikan nila merah (cm)

Perlakuan	Rata-rata panjang Mutlak (cm)	Beda Riel Pada Jarak P				Uji BJND	
		2	3	4	5	0,50	0,01
E	1,71	A					
A	1,83	0,12 ^{tn}	B				
B	1,96	0,25 ^{tn}	0,13 ^{tn}	D			
C	2,28	0,57*	0,45 ^{tn}	0,32 ^{tn}	C		
D	3,11	1,40**	1,28**	1,15**	0,83*		
P _{0,05} (P.10)			3,15	3,30	3,37		3,43
P _{0,05} (P.10)			4,48	4,73	4,88		4,96
BJND _{0,05} = P.Sy			0,54	3,30	0,58		0,59
0,01			0,77	0,81	0,84		0,85

Keterangan: tn = Berbeda tidak nyata
* = Berbeda nyata
* = Berbeda sangat nyata

Hasil Uji BJND pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian terhadap pertambahan berat ikan nila merah selama penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan C berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A, B dan E sedangkan dengan Perlakuan D berbeda nyata.

Perlakuan C (50% *Hydrilla verticillata* + 50% *Lemna minor*) menghasilkan pertambahan berat dan panjang mutlak tertinggi, hal ini karena

pemberian *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* seimbang sebab kandungan protein kasar *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* yang tidak begitu jauh perbedaannya antara 19,03% dan 18,16% dapat meningkatkan pertumbuhan ikan nila (Rifai, 1987).

Hal ini juga karena *Lemna minor* merupakan pakan terapung, pakan yang terapung disukai oleh nila merah yang sifatnya surface feeder (senang di permukaan air) sehingga *Lemna minor* cepat habis, tetapi apabila makanan

dipermukaan telah habis maka ikan nila merah akan berenang kebawah untuk memakan pakan tenggelam *Hydrilla verticillata*.

Ini sesuai dengan pendapat Rifai (1987) menyatakan bila tidak ada makanan di permukaan perairan maka ikan nila akan mencari makanan yang tenggelam *Hydrilla verticillata* pada keramba jaring apung.

Sedangkan nilai rata-rata pertambahan berat dan panjang mutlak terendah didapatkan pada Perlakuan E (100% *Hydrilla verticillata* + 0% *Lemna minor*) sebesar 4,64 gr dan 1,71 cm karena *Hydrilla verticillata* sedikit sekali dimanfaatkan oleh ikan nila, hanya daunnya saja yang habis termakan tetapi untuk batangnya tidak dimakan kecuali bila batang *Hydrilla verticillata* telah membusuk. Susanto (1989) menyatakan bila pemberian pakan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan air secara langsung berupa daun dan batangnya akan dimakan, tetapi untuk batangnya akan habis dimakan oleh ikan nila setelah batang tersebut membusuk.

Selama penelitian tidak terjadi kematian ikan nila merah atau sintasan ikan 100% hidup. Hal ini berarti tidak ada ikan yang mati atau tingkat mortalitasnya adalah nol.

Nilai efisiensi pakan ikan nila terendah diperoleh pada Perlakuan E (100% *Hydrilla verticillata* + 0% *Lemna minor*) sebesar 41,02% dalam berat kering, sedangkan nilai efisiensi pakan terbaik diperoleh pada perlakuan C (50% *Hydrilla verticillata* + 50% *Lemna minor*) sebesar 48,84% dalam berat kering.

Data efisiensi pakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

Hasil analisis keragaman efisiensi pakan menunjukkan komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian berbeda tidak nyata terhadap efisiensi pakan ikan nila merah, dapat dilihat pada Tabel 9.

Data konversi pakan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 10.

Hasil analisis keragaman konversi pakan ikan nila merah dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 8. Data pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian terhadap efisiensi pakan ikan nila merah

Macam Persentase Pakan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A	45,03	43,60	46,10	134,73	44,91
B	46,34	45,82	45,24	137,40	45,80
C	48,09	48,70	49,74	146,53	48,84
D	45,62	46,29	47,09	139,00	46,33
E	43,21	40,43	39,44	123,08	41,02
Jumlah	228,29	224,84	227,61	680,66	45,38

Tabel 9. Hasil analisis keragaman efisiensi pakan ikan nila merah

SK	DB	JK	KT	F-hit	F-tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	13,91	3,478	0,359 ^{tn}	3,48	5,98
Galat	10	96,76	9,676			
Total	11	216,38				

Keterangan: tn = berpengaruh tidak nyata
KK = 6,83%

Tabel 10. Data pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian terhadap konversi pakan ikan nila merah

Macam Pakan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	I	II	III		
A	2,49	2,29	2,17	6,95	2,31
B	2,18	2,36	2,12	6,66	2,22
C	2,17	2,05	2,00	6,22	2,07
D	2,16	2,18	2,20	6,54	2,18
E	2,30	2,44	2,51	7,25	2,41
Jumlah	11,30	11,32	11,00	33,62	2,23

Tabel 11. Hasil analisis keragaman konversi pakan ikan nila merah

SK	DB	JK	KT	F-hit	F-tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	0,21	0,0525	4,37*	3,48	5,98
Galat	10	0,12	0,012			
Total	11	0,33				

Keterangan: * = Berpengaruh nyata
KK = 4,89%

Nilai konversi pakan terbaik pada perlakuan C (50% *Hydrilla verticillata* + 50% *Lemna minor*) dari perlakuan lainnya yang perbedaannya tidak begitu jauh, untuk menumbuhkan 1 kg daging ikan perlakuan C memerlukan 2,07 kg dalam berat kering, berat basahnya (9,7) sedangkan perlakuan lainnya dalam berat kering dan basah A= 2,31; 11,9 B= 2,22 ; 11,0 D= 2,18 ; 10,3 dan E = 2,41 ; 12,8. Sesuai dengan pendapat Jauncey (1982) nilai konversi pakan tumbuhan air berkisar antara 1,5 – 5,5 walaupun dari analisis keragaman penggunaan pakan yang berupa tumbuhan air *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* berpengaruh nyata terhadap konversi pakan ikan nila merah.

Kisaran hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Kisaran parameter kualitas air selama penelitian

Parameter	Kisaran
Suhu (°C)	27,5-28
pH (ppm)	6,5-7
O ₂ (ppm)	3,4-6,7
CO ₂ (ppm)	2,1-8
NH ₃ (ppm)	0,24-0,48
NO ₂ (ppm)	0,054-0,210

Dari Tabel 12. dapat diketahui kisaran kualitas air selama penelitian,

suhu air berkisar antara 27,5-28°C, pH air 6,5-7, Oksigen terlarut berkisar antara 3,4-6,7 ppm, Karbondioksida berkisar antara 2,1-8 ppm, amoniak berkisar antara 0,24-0,48 ppm dan nitrit berkisar antara 0,054-0,210 ppm. Hasil ini merupakan kisaran yang cukup baik untuk mendukung kehidupan ikan.

KESIMPULAN

Pengaruh komposisi *Hydrilla verticillata* dan *Lemna minor* sebagai pakan harian pada Perlakuan C (50% *Hydrilla verticillata* + 50% *Lemna minor*) menunjukkan hasil terbaik terhadap pertumbuhan berat dan pertumbuhan panjang ikan nila merah serta berbeda sangat nyata dengan perlakuan A, B dan E sedangkan dengan perlakuan D berpengaruh nyata. Konversi pakan berpengaruh nyata sedangkan efisiensi pakan berpengaruh tidak nyata terhadap ikan nila merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Admadibrata, R. S. 1987. Pengaruh Ekstrak Kelenjar Hifopisa dalam Pemijahan Masal Ikan Nila Merah. Fakultas Pertanian UNPAD. Bandung.
- Anonimus. 1987. Ikan Nila Merah. Balai Penelitian Perikanan Air Tawar Bogor.

- Djajasewaka, H., 1995. Pakan Ikan. CV. Yasaguna. Jakarta.
- Djarjah, A. S. 1995. Nila Merah. Pembenihan dan Pembesaran Secara Intensif. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Jauncey, K. F., and B. Ross. 1982. A Guide to Tilapia Feeds And Feeding. Institute of Aquaculture. University of Stirling. Scotland.
- Mires, D. 1985. Genetic Problems Concerning the Production of Tilapia in Israel. Bamigeh.
- Mudjiman. A., 1985. Makanan Ikan. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rifai, A. S. 1987. Peningkatan Produksi Ikan Nila Melalui Penebaran Teknologi Tepat Guna. Fakultas Pertanian UNPAD. Bandung.
- Rochdianto, A., 1996. Budidaya Ikan di Jaring Terapung. Penebar Swadaya. Anggota IKAPI.
- Silitonga, P., 1982. Pengaruh Pemberian Makan Tambahan terhadap Pertumbuhan Ikan Nila *Tilapia nilotica* L. Tesis Fakultas Perikanan Universitas Riau. Pekanbaru.
- Soerjani, M. Dan S. Wirjajarja., 1973. Beberapa Tumbuhan Pengganggu Air dan Cara Pengendaliannya. Biotrop (Regional Center for Tropical Biology). Bogor.
- Susanto, H., 1987. Budidaya Ikan di Pekarangan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wohlfarth, G. W. And G. Hulata., 1987. Applied Genetic of Tilapias. ICLARM Studies and Review 6. Manila Phillipines.