

EFEKTIVITAS GULMA AIR TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN KOAN (*Ctenopharyngodon idella*)

Ermayani dan Andi Seri Buana

Balai Budidaya Air Tawar

Jl. Tahura Sultan Adam Km 14, Kab. Mandiangin, Banjar Baru,
Kalimantan Selatan 70661

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan ikan koan yang terbaik dari pemanfaatan 3 (tiga) jenis gulma yang berbeda, kemampuan dan efektivitas ikan koan dalam memakan jenis gulma yaitu eceng gondok (*Eichornia crassipes*), ganggang (*Hydrilla verticillata*), dan kayu apu (*Pistia stratiotes*), serta kualitas air dengan penggunaan ikan koan dalam mengendalikan jenis gulma yang berbeda. Kegiatan ini dirancang dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan A (ikan koan yang diberi pakan eceng gondok, perlakuan B (ikan koan yang diberi pakan ganggang, dan perlakuan C (ikan koan yang diberi pakan kayu apu). Hasil kegiatan menunjukkan bahwa laju pertumbuhan (bobot dan panjang) harian ikan koan pada perlakuan B ($0,65\% \pm 0,18\%$) secara statistik lebih cepat dibandingkan perlakuan A ($0,04\% \pm 0,03\%$) dan C ($0,01\% \pm 0,01\%$), sedangkan antara perlakuan A dan C tidak berbeda nyata. Daya konsumsi harian ikan koan pada perlakuan B ($21,45\% \pm 3,71\%$) secara statistik lebih tinggi dibandingkan perlakuan A ($0,99\% \pm 0,08\%$) dan C ($1,33\% \pm 0,13\%$), sedangkan perlakuan C relatif lebih tinggi dibandingkan perlakuan A. Kisaran kualitas air meliputi; suhu $27,2^{\circ}\text{C}$ - $29,0^{\circ}\text{C}$; pH 7,11-7,58; DO 3,03-6,39 mg/L; dan kandungan amonia, secara umum masih layak untuk pertumbuhan ikan koan dan gulma (ganggang, eceng gondok dan kayu apu).

KATA KUNCI: efektivitas, gulma air, ikan koan, pertumbuhan

PENDAHULUAN

Ikan koan (*Ctenopharyngodon idella*) merupakan ikan yang berasal dari Cina bagian timur. Ikan ini didatangkan ke Indonesia (Sumatera) pada tahun 1915 dan pada tahun 1949 didatangkan ke Jawa dengan tujuan untuk dibudidayakan. Ikan ini merupakan herbivora yang hidup di air tawar dan merupakan salah satu biota perairan yang dapat digunakan untuk mengatasi perkembangan gulma dalam suatu perairan.

Penggunaan ikan untuk mengendalikan gulma air pada umumnya menggunakan ikan-ikan pemakan tumbuhan (herbivora) dan ikan pemakan segala (omnivora). Beberapa syarat bagi ikan pemakan tumbuhan air yang baik untuk mengendalikan gulma air adalah: (1) dapat menekan beberapa jenis gulma air; (2) mempunyai daya pengendalian gulma yang tinggi; (3) tidak merupakan pesaing bagi ikan lain di dalam perairan; (4) mudah dikendalikan;

(5) tidak menjadi hama; dan (6) secara ekonomis menambah produksi ikan (Avault *et al.* dalam Muschin, 1976).

Menurut hasil ujicoba, ikan koan sangat efektif mengendalikan gulma air yang hidup di dasar, menyusul tumbuhan mengapung, dan terakhir tumbuhan mencuat (SEAMEO Biotrop, 1997). Berdasarkan kemampuannya itu, dapat digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan air seperti eceng gondok (*Eichornia crassipes*), ganggang (*Hydrilla verticillata*), dan kayu apu (*Pistia stratiotes*).

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan ikan koan dari pemanfaatan 3 (tiga) jenis gulma yang berbeda, kemampuan, dan efektivitas ikan koan dalam memakan jenis gulma yaitu eceng gondok (*Eichornia crassipes*), ganggang (*Hydrilla verticillata*), dan kayu apu (*Pistia stratiotes*) secara laboratorium.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah: ikan koan (*Ctenopharyngodon idella*), eceng gondok (*Eichornia crassipes*), ganggang (*Hydrilla verticillata*), kayu apu (*Pistia stratiotes*), dan seperangkat bahan kimia untuk titrasi oksigen dan amonia. Sedangkan alat yang digunakan: akuarium, ember, timbangan duduk, penggaris, aerator, selang aerasi, pH meter, termometer, DO meter, dan ammonia test kit.

Metode

Ikan uji percobaan yang digunakan adalah ikan koan/*grass carp* (*Ctenopharyngodon idella* CV) dengan panjang total antara 7,2 sampai dengan 11 cm dan bobot total per akuarium sebesar 250 g. Ikan koan yang digunakan berasal dari hasil pemijahan di Balai Budidaya Air Tawar, Mandiangin.

Tumbuhan air yang digunakan dalam kegiatan ini adalah eceng gondok (*Eichornia crassipes*), ganggang (*Hydrilla verticillata*), dan kayu apu (*Pistia stratiotes*). Tumbuhan air tersebut digunakan sebagai pakan alami ikan. Perlakuan dilakukan dengan membedakan jenis pakan yang diberikan pada setiap 3 akuarium. Sebagai media pemeliharaan ikan dalam kegiatan ini adalah air sumur.

Pengamatan

Pertumbuhan ikan yang diamati adalah pertumbuhan panjang (cm) dan bobot (g) ikan. Penimbangan panjang awal (Lo) dan bobot awal (Wo) ikan uji pada masing-masing perlakuan dilakukan pada pengamatan pertama, selanjutnya ikan dikembalikan lagi ke dalam

akuarium. Untuk melihat pola pertumbuhan dan kecepatan pertumbuhan ikan koan, pengukuran panjang, dan bobot ikan dilakukan setiap 2 minggu sekali.

Pengukuran laju pertumbuhan tumbuhan air yang digunakan sebagai pakan alami ikan koan dilakukan tanpa adanya ikan uji. Pengukuran dilakukan dengan menimbang bobot awal (Wo) pada pengamatan pertama dan bobot akhir tumbuhan air (Wi) secara *in situ*. Bobot tumbuhan air pada pengamatan pertama sebesar dua kali total jumlah bobot ikan uji untuk masing-masing tumbuhan uji dan lama pengamatan selama 60 hari.

Pengamatan untuk melihat kemampuan makan ikan uji dilakukan dengan menimbang bobot basah sisa-sisa pakan yang diberikan setiap hari. Pengamatan ini bertujuan untuk melihat pengaruh *grazing* terhadap peneakan laju pertumbuhan tumbuhan air. Bobot pakan yang diberikan pada pengamatan pertama untuk setiap perlakuan sebesar 500 g dan dilakukan penambahan pakan, jika kemampuan ikan menghabiskan pakan setiap pengamatan meningkat sampai pengamatan terakhir.

Pengukuran kualitas air dilakukan bersamaan dengan pengukuran bobot ikan dan tumbuhan air. Pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui kualitas air dan kelayakan kehidupan biota perairan, khususnya ikan dan tumbuhan air. Pengukuran kualitas air dilakukan pada pukul 06.00-09.00 WITA.

HASIL DAN BAHASAN

Laju Pertumbuhan Bobot Harian

Laju pertumbuhan bobot harian ikan koan yang diberi pakan gulma dengan jenis yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Laju pertumbuhan bobot harian ikan koan dengan pakan gulma yang berbeda

Perlakuan	Ulangan (%)			\bar{x}
	1	2	3	
Eceng gondok	-0,42	-0,15	-0,47	-0,35±0,17 ^b
Ganggang	0,54	0,56	0,85	0,65±0,18 ^a
Kayu apu	-0,36	-0,24	-0,38	-0,33±0,08 ^b

Superscript huruf yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan antar perlakuan

Tabel 1 memperlihatkan bahwa laju pertumbuhan bobot harian ikan koan yang diamati berkisar antara -0,15%-0,85% pada semua perlakuan, dengan laju pertumbuhan bobot harian rata-rata tertinggi 0,65% ± 0,18% pada perlakuan dengan pakan gulma ganggang (*Hydrilla verticillata*), diikuti jenis gulma kayu apu (*Pistia stratiotes*) (-0,33% ± 0,08%), dan yang terendah dengan jenis gulma eceng gondok (*Eichornia crassipes*) (-0,35% ± 0,17%).

Hal ini berarti laju pertumbuhan bobot harian ikan koan dengan pemberian pakan ganggang lebih cepat dibandingkan dengan pemberian pakan kayu apu dan eceng gondok. Hasil yang didapat pada kegiatan ini lebih kecil bila dibandingkan dengan kegiatan Shofawie (1990) bahwa penambahan bobot ikan koan akan cepat jika memakan ganggang yaitu mencapai 6 g/hari. Menurut NAS (1976), makanan utama *grass carp* adalah tumbuhan tenggelam bila tak ada baru tumbuhan mengapung. Laju pertumbuhan bobot harian yang rendah diduga juga disebabkan oleh ukuran bak percobaan. Menurut Prowse (1971), ikan koan akan tumbuh lebih cepat pada kolam yang ukurannya lebih besar daripada kolam yang berukuran kecil.

Laju Pertumbuhan Panjang Harian

Laju pertumbuhan panjang harian ikan koan yang diberi pakan gulma dengan jenis yang berbeda dapat dilihat dengan hasil seperti pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa laju pertumbuhan panjang harian ikan koan yang diamati berkisar antara 0,01%-0,13% pada semua perlakuan, dengan laju pertumbuhan panjang harian rata-rata tertinggi 0,12% ± 0,01% pada perlakuan dengan pakan gulma ganggang (*Hydrilla verticillata*), diikuti jenis gulma eceng gondok (*Eichornia crassipes*) (0,04% ± 0,03%),

dan yang terendah dengan jenis gulma kayu apu (*Pistia stratiotes*) (0,01% ± 0,01%).

Hal ini mengindikasikan bahwa ikan koan yang diberi pakan gulma ganggang (*Hydrilla verticillata*) seperti halnya dalam bobot maka laju pertumbuhan panjang juga lebih cepat dibandingkan jika diberi pakan gulma eceng gondok atau kayu apu.

Berdasarkan pengamatan selama kegiatan, pakan gulma ganggang (*Hydrilla verticillata*) lebih disukai ikan koan karena pakan gulma ini masih tetap berwarna hijau segar dan memiliki aroma yang khas, sedangkan pakan gulma eceng gondok (*Eichornia crassipes*) dan kayu apu (*Pistia stratiotes*) sampai akhir kegiatan daunnya sudah mulai menguning dan agak layu. Selain itu, sebagai tumbuhan air eceng gondok (*Eichornia crassipes*), ganggang (*Hydrilla verticillata*), dan kayu apu (*Pistia stratiotes*) memiliki kandungan unsur hara yang berbeda seperti tersaji pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa kandungan gizi dari pakan gulma ganggang (*Hydrilla verticillata*) memiliki kandungan protein yang lebih tinggi untuk memacu pertumbuhan ikan koan dibandingkan dengan jenis pakan gulma eceng gondok (*Eichornia crassipes*) dan kayu apu (*Pistia stratiotes*).

Kemampuan Makan Ikan Koan terhadap Gulma

Kemampuan makan ikan koan (daya konsumsi) terhadap gulma yang diberikan dapat dilihat dengan hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa kemampuan makan atau daya konsumsi ikan koan menurut jenis gulma yang diberikan berkisar antara 0,90%-23,65% pada semua perlakuan, dengan daya konsumsi harian rata-rata tertinggi 21,45% ± 3,71% pada perlakuan dengan

Tabel 2. Laju pertumbuhan panjang harian ikan koan dengan pakan gulma yang berbeda

Perlakuan	Ulangan (%)			\bar{x}
	1	2	3	
Eceng gondok	0,04	0,01	0,08	0,04 ± 0,03 ^b
Ganggang	0,11	0,13	0,13	0,12 ± 0,01 ^a
Kayu apu	0,02	0,01	0,01	0,01 ± 0,01 ^b

Superscript huruf yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan antar perlakuan

Tabel 3. Perbandingan komposisi kandungan gizi eceng gondok (*Eichornia crassipes*), ganggang (*Hydrilla verticillata*), dan kayu apu (*Pistia stratiotes*)

Kandungan gizi	Tumbuhan air/gulma		
	Eceng gondok ¹⁾	Ganggang ²⁾	Kayu Apu ³⁾
Protein (%)	12,48	19,03	17,02
Lemak (%)	1,36	1,45	7,87
Serat kasar (%)	23,27	15,79	6,65
Abu (%)	13,44	17,39	-
Air (%)	-	93,22	-
Fosfor (%)	0,27	0,82	0,44
Kalsium (%)	1,72	0,81	1,12
TDN (%)	61,21	-	-
BETN (%)	49,46	46,34	-
Lisin (%)	-	-	1,37
Methionin (%)	-	-	0,44
Triptofan (%)	-	-	0,23

Sumber: Rohaeni et al. (2005)¹⁾; Rifai (1987)²⁾; Scott et al. (1982)³⁾

Tabel 4. Kemampuan makan ikan koan menurut jenis gulma yang diberikan

Perlakuan	Ulangan (%)			\bar{x}
	1	2	3	
Eceng gondok	1,03	1,03	0,90	0,99±0,08 ^c
Ganggang	23,65	17,17	13,53	21,45±3,71 ^a
Kayu apu	1,33	1,20	1,47	1,33±0,13 ^b

Superscript huruf yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan antar perlakuan

pakan gulma ganggang (*Hydrilla verticillata*), diikuti jenis gulma kayu apu (*Pistia stratiotes*) (1,33% ± 0,13%), dan yang terendah dengan jenis gulma eceng gondok (*Eichornia crassipes*) (0,99% ± 0,08%).

Tampak bahwa ikan koan sangat efektif untuk mengendalikan gulma air yang hidup di dasar, menyusul tumbuhan mengapung, dan terakhir tumbuhan mencuat.

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati selama kegiatan ini terdiri atas suhu, pH, oksigen terlarut (DO), dan amonia (NH₃). Hasil pengamatan tersebut disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 memperlihatkan suhu air dalam akuarium selama kegiatan berkisar antara 27,2°C-29,0°C. Menurut Stevenson & Cross (1969) dalam Taufan (1989), bahwa ikan koan mempunyai toleransi yang besar terhadap suhu air yaitu antara 0°C-35°C. Hal ini berarti suhu air selama kegiatan dapat mendukung pertumbuhan ikan koan di akuarium. Menurut Zulkifli (1984), usaha pemeliharaan ikan akan berhasil dengan baik dalam pH air 6,5-9,0. Sedangkan selera makan tertinggi diperlukan pH 7,5-8,5. Menurut Shireman (1975) dalam Shireman & Smith (1983), bahwa kemampuan makan ikan *grass carp* akan menurun ± 45% jika kandungan oksigen terlarut dalam air di bawah 4 mg/L. Secara umum kandungan

Tabel 5. Nilai parameter kualitas air selama kegiatan

Perlakuan	Parameter kualitas air							
	Suhu (°C)		pH		DO (mg/L)		NH ₃ (mg/L)	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Eceng gondok	27,2	27,6	7,16	7,29	3,45	3,13	0,001	0,002
Ganggang	29,0	27,2	7,58	7,11	6,39	3,30	0,001	0,004
Kayu apu	28,8	27,6	7,27	7,18	3,82	3,61	0,001	0,003

amonia masih layak untuk pertumbuhan ikan khususnya ikan koan serta tumbuhan air seperti gulma ganggang, eceng gondok, dan kayu apu. Di mana menurut Alabaster & Lloyd (1982), kisaran kandungan amonia antara 2,0-7,0 mg/L menyebabkan *lethal* pada sebagian besar spesies ikan.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan pengamatan selama 60 hari, ikan koan yang diberi pakan gulma ganggang (*Hydrilla verticillata*) dapat memacu laju pertumbuhan bobot lebih cepat sebesar $0,12\% \pm 0,01\%$ dibandingkan jika diberi pakan gulma eceng gondok atau kayu apu.
2. Hasil pengamatan terhadap kemampuan makan ikan koan terhadap gulma menunjukkan bahwa ikan koan lebih menyukai pakan jenis tumbuhan air yang tenggelam yaitu pakan gulma ganggang (*Hydrilla verticillata*) dibandingkan tumbuhan air terapung yaitu gulma kayu apu (*Pistia stratiotes*) dan gulma eceng gondok (*Eichornia crassipes*).
3. Secara umum parameter kualitas air yang diamati selama kegiatan berupa suhu, pH, dan DO masih layak untuk pertumbuhan ikan khususnya ikan koan serta tumbuhan air seperti gulma ganggang, eceng gondok, dan kayu apu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Ir. Endang Mudjiutami selaku Kepala Balai Budidaya Air Tawar, Mandiangin; Juliansyah, S.Pi.; Bunasir, S.Pi.; dan George Fauzan, T.M. yang telah membimbing dalam penulisan makalah ini serta teman-teman teknis yang telah membantu selama pelaksanaan kegiatan berlangsung.

DAFTAR ACUAN

- Alabaster, J.S. & Lloyd, R. 1982. *Water Quality Criteria for Fresh Water Fish*. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Buffer Worths, London, Boston Durban, Singapore, Sidney, Toronto Wellington.
- Muchsin, I. 1976. *Penggunaan ikan grass carp (Ctenopharyngodon idella Val.) untuk mengendalikan tumbuhan pengganggu air*. Tesis. Fakultas Perikanan. IPB. Bogor, 59 hlm.
- National Academy of Sciences (NAS). 1976. *Making aquatic weeds useful: some perspectives for developing countries*. NAS. Washington, D.C., 174 pp.
- Prowse, G.A. 1971. Experimental criteria for studying grass carp feeding in relation to weed control. *Prog. Fish Culturist*, 33(3): 128-131.
- Rifai, A.S. 1987. *Peningkatan produksi ikan nila melalui penyebaran teknologi tepat guna*. Fakultas Pertanian UNPAD. Bandung.
- Rohaeni, E.S., Darmawan, A., Hamda, A., Qomariah, R., & Subhan, A. 2005. *Inventarisasi dan karakterisasi ternak kerbau di Kalimantan Selatan*. Laporan Hasil Penelitian. BPTP. Kalimantan Selatan.
- Scott, M.L., Nesheim, C., & Young, R.J. 1982. *Nutrition of Chicken*. Pulb by M.L. Scott. Itacha. New York.
- Shireman, J.V. & Smith, C.R. 1983. *Synopsis of biological data on the grass carp (Ctenopharyngodon idella Curvier and Valensis)*. *FAO Fisheries Synopsis*, 135: 86.
- South East Asian Regional Centre for Tropical Biology (Seameo Biotrop). 1997. *Operasi dan pemeliharaan Danau Taliwang Kabupaten Sumbawa*. Laporan Akhir. SEAMEO BIOTROP. Bogor, 35 hlm.
- Shofawie, A.T. 1990. *Studi Tentang kemampuan konsumsi harian ikan koan*