

PEMELIHARAAN BENIH IKAN BALASHARK (*Balantiocheilus melanopterus*) DENGAN PENINGKATAN KESUBURAN KOLAM

Irsyaphiani Insan

Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya
Jl. Ragunan 20, Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12540
E-mail: aniinsan@yahoo.com

(Naskah diterima: 10 November 2010; Disetujui publikasi: 24 Agustus 2011)

ABSTRAK

Domestikasi ikan balashark telah berhasil dilakukan tapi masih ada permasalahan pada stadia awal benih yaitu tingkat kematian yang masih tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penampilan benih ikan balashark yang dipelihara di kolam melalui peningkatan kesuburan dengan cara pemupukan. Benih balashark yang digunakan ukuran 120 mg (usia 24 hari) dipelihara dalam hapa ukuran 2 m x 2 m x 1 m yang diletakkan di kolam tanah ukuran 50 m dengan padat tebar 225 ekor/hapa. Perlakuan berupa penyuburan kolam dengan pemupukan yang berbeda yaitu tanpa pemupukan, pemupukan dengan kotoran ayam 800 g/m², pupuk organik cair 2 mL/m² dan pupuk komersial 1 g/m² serta setiap perlakuan diulang tiga kali. Parameter yang diamati meliputi kelimpahan plankton dan plankton di dalam usus ikan dilakukan setiap dua hari sekali. Sedangkan pertumbuhan dan sintasan dilakukan setiap 10 hari sekali. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Penelitian dilaksanakan selama 40 hari. Hasil penelitian menunjukkan kelimpahan plankton tertinggi dijumpai pada perlakuan pemupukan kotoran ayam yaitu 88 spesies fitoplankton dan 26 spesies zooplankton. Sedangkan plankton yang paling banyak ditemukan dalam usus ikan adalah dari kelas Chlorophyceae dan Crustacea. Pertumbuhan (panjang dan bobot mutlak) pada perlakuan pemupukan kotoran ayam menunjukkan hasil yang nyata lebih tinggi ($P < 0,05$), sedangkan sintasan pada semua perlakuan tidak menunjukkan hasil yang berbeda ($P > 0,05$).

KATA KUNCI: balashark, benih, pemupukan, kolam

ABSTRACT: *Improvement on culture technique of balashark (*Balantiocheilus melanopterus*) seed by increasing the fish pond fertility. By: Irsyaphiani Insan*

The domestication of Balashark fish has been showing a significant development and signs of positive results, however, some problems still remain unsolved, specifically the high mortality occurred on the early stage of seed. The research was aimed to develop and improve culture technique of balashark seed by means of increasing the fish pond fertility through fertilization. The size of seeds used in the research experiment was 120 mg (24 days old) in weight average, cultured in net-pocketed pond or "hapa" sized 2 m x 2 m x 1 m. The hapas were placed in four earthen ponds sized 50 m² and filled with Balashark seeds with the density of 225 ind./hapa. Treatments of pond fertilization were carried out by applying different amount and types of fertilizer which were chicken manure of 800 g/m², liquid organic fertilizer of 2 mL/m², commercial fertilizer of 1 g/m², and no fertilizer addition in which each treatment was set in three replications. Plankton abundance in the water, and number of plankton in fish gut

were the parameters observed in the research and were measured every two days. The other parameters were weight gain and survival rate and measured every 10 days. The research employed Complete Randomized Design and lasted for 40 days. The results showed that the highest plankton abundance was recorded in hapa treated with chicken manure fertilizer in which 88 species of phytoplankton and 26 species of zooplankton were found. Furthermore, the research also discovered that the dominant plankton species found in fish gut was from Cynophyceae, Chlorophyceae, and Crustacea classes. Absolute weight gain and specific weight gain of seeds in hapas treated with chicken manure fertilizer showed significant result ($P>0.05$) whereas the survival rates in all treatments showed no significant result ($P>0.05$)

KEYWORDS: balashark, juvenile, fertilization, pond

PENDAHULUAN

Ikan balashark (*Balantiocheilus melanopterus*) sebagai ikan hias termasuk dalam kelompok cyprinid yang memiliki bentuk tubuh hampir seperti ikan tawes dengan ujung-ujung sirip berwarna hitam dan panjangnya dapat mencapai 35 cm. Penyebaran ikan tersebut meliputi Asia Tenggara diantaranya terdapat di Sumatera, Kalimantan, Malaysia, Thailand, Kamboja, dan Laos. Ikan balashark ukuran 2 inci diketahui sebagai komoditas ikan hias yang diperdagangkan baik di dalam negeri maupun untuk ekspor. Perdagangan ikan hias balashark dianggap sebagai ancaman terhadap kelestarian populasi akibat penangkapan langsung dari alam. Salah satu cara untuk menjaga kelestarian ikan balashark tersebut adalah melalui budidaya.

Study domestikasi yang bertujuan untuk mengembangkan ikan balashark ke arah budidaya mencakup aspek lingkungan, aspek reproduksi (pematangan gonad, tipe reproduksi, musim pemijahan dikaitkan dengan profil hormonal), dan aspek pakan untuk induk telah dilakukan (Zairin *et al.*, 1977). Saat ini induk balashark sudah dapat mencapai kematangan kelamin dan memijah secara terkontrol dalam bak-bak pemeliharaan.

Uji coba pemeliharaan benih stadia awal memperlihatkan bahwa tingkat kematian masih tinggi, diperkirakan disebabkan oleh ketidak layakan makanan yang diberikan. Pada stadia awal benih ikan balashark belum dapat memanfaatkan pakan buatan, hanya mampu memanfaatkan pakan alami, karena organ pencernaan belum berkembang dengan sempurna dan kandungan enzim pencernaan seperti protease dan lipase masih rendah. Menurut Suryanti *et al.* (2006) kesempurnaan perkembangan organ pencernaan ikan balashark ditemui pada benih dengan ukuran

1,25 inci, dan pada ukuran ini alat pencernaan sudah definitif sehingga lebih mampu memanfaatkan pakan buatan. Hal ini didukung dari perkembangan enzim pencernaan protease maupun lipase yang memperlihatkan meningkat setelah benih mencapai ukuran 1,25 inci. Oleh karena itu, untuk menjamin sintasan benih ikan balashark lebih baik pada stadia awal perlu disediakan pakan alami yang layak sesuai ukuran bukaan mulut dan bergizi. Pakan alami berupa naupli artemia dapat diterima oleh benih ikan balashark namun dinilai tidak ekonomis karena harganya mahal, di samping itu pula pemeliharaan didalam wadah terkontrol memperlihatkan pertumbuhan yang lambat dan kematian masih tinggi. Penyediaan pakan alami terpisah dalam bak-bak khusus juga kurang efisien, karena membutuhkan tenaga untuk memproduksi pakan alami.

Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu penelitian cara produksi benih ikan balashark yang lebih praktis dan efisien dengan mengandalkan pakan alami di kolam. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penampilan benih ikan balashark yang dipelihara di kolam melalui peningkatan kesuburan dengan cara pemupukan.

BAHAN DAN METODE

Pada percobaan ini digunakan benih ikan balashark yang berumur 24 hari hasil dari pemijahan secara terkontrol. Jumlah benih yang digunakan adalah 2.700 ekor dengan bobot awal rata-rata 0,017 g dan panjang rata-rata 1,48 cm. Benih ditebar dalam hapa-hapa berukuran 2 m x 2 m x 1 m yang diletakkan dalam kolam tanah berukuran 50 m² dengan ketinggian air 60 cm. Padat tebar benih adalah 225 ekor/hapa dengan lama pemeliharaan 40 hari.

Perlakuan dalam percobaan ini adalah berupa penyuburan kolam dengan pemupukan yang berbeda yaitu:

- A. Pemupukan dengan kotoran ayam 40 kg/50 m²
- B. Pemupukan dengan pupuk cair komersial 100 mL/50 m²
- C. Pemupukan dengan pupuk padat komersial 50 g/50 m²
- D. Tanpa pemupukan (kontrol)

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dan masing-masing perlakuan dengan tiga kali ulangan. Pemupukan ulang dengan kotoran ayam, pupuk cair komersial dan pupuk padat komersial sebanyak 1/3 dari pemupukan awal dan dilakukan setiap 5 hari sekali. Penebaran benih dilakukan setelah penebaran pupuk pertama berumur 5 hari. Pengamatan yang dilakukan adalah sintasan benih dengan mencatat kematian di akhir percobaan, sedangkan bobot dan panjang total benih serta pengamatan isi perut dilakukan setiap 10 hari, dengan mengambil contoh ikan sebanyak 10%. Pengamatan kualitas fisika dan kimia air serta plankton dilakukan setiap interval 5 hari. Parameter yang dievaluasi untuk menilai pengaruh perlakuan adalah kelimpahan plankton, pertumbuhan, dan sintasan benih ikan balashark.

Kandungan hara P (fosfat), N (nitrogen), dan K (kalium) ketiga jenis pupuk yang diuji disajikan pada Tabel 1. Di samping ketiga unsur utama tersebut ketiga pupuk masih mengandung mikro elemen yang mencirikan

spesifik pupuk. Dosis yang diberikan kedua pupuk komersial disesuaikan dengan petunjuk pada label, sedangkan pupuk kotoran ayam diberikan pada level dosis menurut Departemen Pertanian (1992).

HASIL DAN BAHASAN

Kelimpahan Plankton

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi fitoplankton dari keempat perlakuan, yaitu perlakuan A (pemupukan dengan kotoran ayam), perlakuan B (pemupukan dengan pupuk cair komersial), perlakuan C (pemupukan dengan pupuk padat komersial) dan perlakuan D (tanpa pemupukan/kontrol) diperoleh fitoplankton sebanyak 6 kelas (Bacillariophyceae, Chlorophyceae, Chrysophyceae, Cyanophyceae, Euglenophyceae, Phyrophyceae) dan zooplankton sebanyak 2 kelas (Crustaceae dan Rotatoria). Pada perlakuan A diperoleh fitoplankton (88 spesies) dan zooplankton (26 spesies), pada perlakuan B diperoleh fitoplankton (70 spesies) dan zooplankton (21 spesies), pada perlakuan C diperoleh fitoplankton (68 spesies) dan zooplankton (23 spesies) serta pada perlakuan D diperoleh fitoplankton (60 spesies) dan zooplankton (24 spesies). Data selengkapnya tentang jumlah spesies plankton yang didapatkan seperti terlihat pada Tabel 2.

Data hasil pengamatan (Tabel 2) menunjukkan bahwa fitoplankton kelas Chlorophyceae memiliki jumlah spesies terbanyak dibanding kelas lain, hal ini di-

Tabel 1. Kandungan unsur hara N, P, dan K pupuk kotoran ayam, pupuk organik cair dan pupuk anorganik komersial

Table 1. Nitrogen, phosphate, and kalium contents in chicken manure, liquid organic fertilizer and commercial fertilizer

Unsur hara <i>Nutrient</i>	Organik kotoran ayam <i>Chicken manure</i> (%) ^{*)}	Pupuk organik cair komersial <i>Liquid organic fertilizer</i> (%) ^{**)}	Pupuk anorganik komersial <i>Commercial fertilizer</i> (%) ^{***)}
N	1.361	9.78	0.10
P ₂ O ₅	0.907	2.12	12.80
K ₂ O	0.363	6.60	5.59

Sumber (Sources): *) Teucher *et. al.* (1960) dalam Soeminto (1987)

**) Departemen Pertanian RI (1992)

***) Citra Nusa Insani Cemerlang (2006)

Tabel 2. Jumlah spesies plankton berdasarkan kelas pada setiap kolam

Table 2. Number of plankton based on class found in each treatment pond

Plankton	Kelas Class	Kolam (Stasiun pengamatan) / Pond (Observation station)							
		A		B		C		D	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Fitoplankton	Bacillariophyceae	7	7.95	4	5.71	5	7.35	5	8.33
	Chlorophyceae	52	59.09	42	60.00	40	58.82	40	66.67
	Chrysophyceae	1	1.14	1	1.43	1	1.47	1	1.67
	Cyanophyceae	12	13.64	10	14.29	10	14.71	8	13.33
	Euglenaphyceae	14	15.91	11	15.71	10	14.71	5	8.33
	Pyrrohophyceae	2	2.27	2	2.86	2	2.94	1	1.67
	Σ	88	100	70	100	68	100	60	100
Zooplankton	Crustaceae	18	69.23	14	66.67	116	69.57	15	62.50
	Rotatoria	8	30.77	7	33.33	7	30.43	9	37.50
	Σ	26	100	21	100	23	100	24	100
Total Σ		114		91		91		84	

karenakan air tawar merupakan habitat yang lebih cocok untuk kehidupannya. Garno (2002) mengatakan bahwa Chlorophyta dan Cyanophyta mudah ditemukan pada komunitas plankton perairan tawar, sedangkan dari kelompok zooplankton kelas kurstase memiliki jumlah spesies terbanyak.

Total jumlah spesies fitoplankton terbesar ditemukan pada perlakuan A (88 spesies) dan terendah pada perlakuan D (60 spesies). Sedangkan untuk kelompok zooplankton terbesar pada perlakuan A (26 spesies) dan terendah pada perlakuan B (21 spesies). Menurut Soeminto (1987), hal ini terkait dengan kandungan unsur hara yang terkandung dalam pupuk A, walaupun memiliki nilai komposisi N, P, dan K rendah dibanding pupuk B dan C (Tabel 1), pupuk A merupakan pupuk kandang yang mengandung komponen zat penumbuh (enzim seperti auksin, kreatin dan asam indol asetat) yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman akuatik. Pendapat ini didukung dari hasil pemantauan fosfat (PO₄) di air kolam yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang mencolok antara perlakuan. Fluktuasi kandungan fosfat untuk perlakuan A adalah 0,011-0,132 mg/L, perlakuan B adalah 0,011-0,099 mg/L, perlakuan C adalah 0,012-0,077 mg/L, dan

perlakuan D adalah 0,014-0,088 mg/L (lihat Tabel 4).

Selain itu, menurut Moll *dalam* Lannan *et al.* (1983) dan Boyd (1990) bahwa nutrien organik pada pupuk hewan akan menstimulasi pertumbuhan organisme makanan ikan, terutama zooplankton. Bahan organik tersuspensi dimanfaatkan oleh aktivitas bakteri melalui proses dekomposisi, kemudian bakteri menjadi santapan zooplankton tingkat yang lebih tinggi. sementara nutrien yang terlarut diasimilasi oleh fitoplankton dan tanaman akuatik lainnya. Sedangkan perlakuan B dan C lebih banyak menstimulasi pertumbuhan fitoplankton karena unsur-unsur didalamnya adalah anorganik kemudian fitoplankton menjadi santapan zooplankton. Selanjutnya dari kelompok zooplankton kelas krustase memiliki jumlah spesies terbanyak. Kehadiran spesies dari kelompok krustase adalah pakan alami yang sangat diperlukan oleh benih ikan balashark.

Jumlah spesies fitoplankton terendah terdapat pada perlakuan D (tanpa perlakuan), menurut Yamada *dalam* Lannan *et al.* (1983) hal ini dikarenakan struktur tanah terutama dasarnya yang berlumpur masih cukup baik dalam menumbuhkan plankton, sehingga

kandungan unsur hara yang terdapat di dalamnya melalui proses dekomposisi bahan mineral oleh aktivitas bakteri dilepaskannya nutrisi organik terlarut kemudian dimanfaatkan secara langsung oleh fitoplankton dan organisme akuatik lainnya. Sedangkan, pada perlakuan B memiliki jumlah spesies zooplankton terendah, hal ini diduga pupuk B merupakan pupuk daun yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman tingkat tinggi.

Jumlah Plankton di Dalam Usus

Hasil pengamatan jumlah plankton dalam usus benih ikan balashark pada perlakuan A mempunyai jumlah plankton terbanyak yaitu fitoplankton sebanyak 229 individu dan jumlah zooplankton sebanyak 129 individu, jumlah fitoplankton paling banyak dari kelas Cyanophyceae yaitu *Oscillatoria rubescens*, *Mycrocystis* sp. dan *Chronococcus* sp., dari kelas Chlorophyceae yaitu *Closterium* sp. sedangkan untuk zooplankton jumlah yang paling banyak dari kelas krustase, yaitu *Moina* sp. selain plankton-plankton di atas, di dalam usus benih balashark juga dijumpai jenis-jenis plankton dari kelas *Bacillariophyceae*, *Chrysophyceae*, dan *Rotatoria*. Sesuai dengan kelimpahan plankton yang ada di dalam kolam perlakuan A, pemupukan dengan menggunakan kotoran ayam, jumlah plankton terbanyak di dalam kolam adalah *Moina* sp. dari kelas krustase, *Oscillatoria rubescens*, *Chronococcus* sp. dari kelas Cyanophyceae, *Scenedesmus* sp., *Closterium* sp., *Mikrosopra tumidula*, *Gonatozygon* sp., *Chlorella* dari kelas Chlorophyceae (Tabel 3).

Menurut Kadarini *et al.* (2004), ikan Balashark yang hidup di alam, lambung dan ususnya berisi plankton dari kelompok Chlorophyceae, Cyanophyceae, Chrysophyceae, dan zooplankton. Pada perlakuan B, jumlah fitoplankton yang ada di dalam usus benih ikan balashark sebanyak 157 individu, jumlah zooplankton sebanyak 89 individu, jumlah plankton yang paling banyak di dalam usus benih yaitu *Oscillatoria rubescens*, *Moina* sp., *Closterium leibleinii*, *Chronococcus* sp., dan *Branchionus* sp. sesuai dengan kelimpahan plankton yang ada di kolam perlakuan B, pemupukan dengan menggunakan pupuk cair komersial, jumlah plankton yang paling banyak pada kolam tersebut adalah *Moina* sp., *Oscillatoria rubescens*, *Scenedesmus* sp., *Chlorella*, dan *Eunotia* sp. (Tabel 3).

Pada perlakuan C jumlah fitoplankton sebanyak 111 individu dan jumlah zooplankton sebanyak 92 individu, jumlah plankton terbanyak di dalam usus yaitu *Moina* sp., *Oscillatoria rubescens*, *Cyclops* sp., dan *Trichocerca (diurella)* sp. Sesuai dengan kelimpahan plankton yang ada di kolam perlakuan C (Tabel 3), pemupukan dengan menggunakan pupuk padat komersial, jumlah plankton yang paling banyak pada kolam tersebut adalah *Moina* sp., *Gonatozygon* sp., *Cyclops* sp., *Branchionus* sp., dan *Trichocerca (diurella)* sp. pada kolam yang diberi pupuk C, jumlah plankton yang ada di dalam usus benih balashark tidak sebanyak pada kolam yang diberi pupuk A maupun kolam yang diberi pupuk B, hal ini diduga karena kandungan unsur hara yang ada pada pupuk C (Tabel 1) lebih sedikit jika dibandingkan kandungan unsur hara yang ada pada pupuk A dan pupuk B, sehingga plankton yang tumbuh jumlahnya tidak banyak. Menurut PIP (1995), pupuk buatan yang sering digunakan ialah pupuk-pupuk yang banyak mengandung unsur N, P, K, dengan demikian pupuk anorganik hanya mengandung beberapa unsur hara saja, tetapi dalam jumlah yang banyak. Kelemahan pupuk anorganik adalah tidak dapat memperbaiki struktur tanah, bahkan penggunaan dalam jangka panjang mengakibatkan tanah menjadi mengeras, tidak mampu menambah daya serap air dan tidak dapat memperbaiki kehidupan mikroorganisme dalam tanah. Tampaknya untuk menumbuhkan plankton dalam kolam lebih memerlukan pupuk organik dibandingkan dengan pupuk anorganik.

Pada perlakuan D, jumlah fitoplankton yang terdapat di dalam usus benih balashark sebanyak 109 individu dan jumlah zooplankton sebanyak 82 individu. Jumlah plankton terbanyak di dalam usus yaitu *Moina* sp., *Oscillatoria rubescens*, *Trichocerca (diurella)* sp., *Closterium leibleinii*, dan *Eunotia* sp. (Tabel 3). Hal tersebut sesuai dengan kelimpahan plankton yang ada di kolam perlakuan D, tanpa pemupukan, jumlah plankton yang paling banyak pada kolam tersebut adalah *Moina* sp., *Oscillatoria rubescens*, *Branchionus* sp., *Scenedesmus* sp., dan *Eunotia* sp. Pada kontrol, jumlah plankton di dalam usus benih balashark hasilnya lebih rendah dibandingkan dengan kolam yang diberi pupuk.

Pada kolam yang diberi pupuk A, B, C, dan kontrol jumlah fitoplankton lebih banyak dibandingkan dengan jumlah zooplanktonnya,

Tabel 3. Jumlah individu plankton yang terdapat di dalam usus benih ikan balashark dari hari ke-10 sampai hari ke-40

Table 3. Number of individual plankton based on species found in the blashark gut observed from day 10th to day 40th

Plankton	Kelas Class	Kolam (Pond)				
		A	B	C	D	
		Jml (Ind.)	Jml (Ind.)	Jml (Ind.)	Jml (Ind.)	
Fitoplankton	Bacillariophyceae					
	<i>Eunotia</i> sp.	29	19	17	14	
	<i>Frustulia rhomboides</i>	19	1	0	0	
	<i>Navicula</i> sp.	5	9	2	3	
	Σ	53	29	19	17	
	Chlorophyceae					
	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	0	0	1	0	
	<i>Asterococcus superbus</i>	0	1	0	0	
	<i>Chlorella</i> sp.	2	1	0	1	
	<i>Closterium leibleinii</i>	22	12	8	10	
	<i>Coelastrum</i> sp.	0	4	0	8	
	<i>Gonatozygon</i> sp.	8	6	0	0	
	<i>Pediastrum</i> sp.	4	0	1	2	
	<i>Scenedesmus</i> sp.	12	7	12	4	
	<i>Westella botryoides</i>	1	0	0	0	
	<i>Ulothrix zonata</i>	8	1	1	0	
	<i>Closterium lunula</i>	1	1	10	4	
	<i>Cosmarium pachydermum</i>	1	0	0	0	
	<i>Microspora tumidula</i>	2	0	0	1	
	Σ	61	33	33	30	
	Chrysophyceae					
	<i>Heterothrix ulothricoides</i>	6	0	5	0	
	Σ	6	0	5	0	
	Cyanophyceae					
	<i>Chronococcus</i> sp.	29	25	11	10	
	<i>Oscillatoria rubescens</i>	48	55	35	47	
	<i>Microcystis</i> sp.	32	15	8	5	
	Σ	109	95	54	62	
	Total Σ	229	157	111	109	
	Zooplankton	Crustacea				
		<i>Cyclops</i> sp.	19	6	19	3
		<i>Mesocyclops leuckarti</i>	0	0	6	0
		<i>Moina</i> sp.	68	57	44	54
<i>Cyclops vicinus</i>		1	0	0	0	
Σ		88	63	69	57	
Rotatoria						
<i>Brachionus</i> sp.		22	13	10	13	
<i>Trichocerca (diurella)</i> sp.		13	12	9	10	
<i>Lepadella</i> sp.		4	1	4	2	
<i>Monostyla</i> sp.		2	0	0	0	
Σ		41	26	23	25	
Total Σ		129	89	92	82	

hal ini disebabkan karena fitoplankton merupakan plankton yang bersifat tumbuhan yang mampu berfotosintesis dan berperan sebagai produsen.

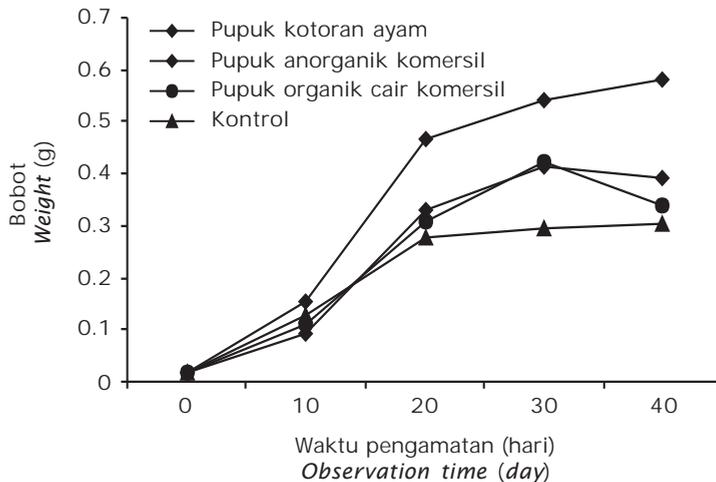
Menurut Lesmana & Dermawan (2001), untuk keperluan pemeliharaan ikan hias, ada banyak jenis pakan alami yang dapat diberikan diantaranya adalah rotifera, *Moina* sp., *Daphnia* sp., *Artemia salina*, *Tubifex* sp., *Chironomus*.

Pertumbuhan Bobot Individu

Pengamatan bobot benih balashark pada perlakuan A menghasilkan bobot yang semakin meningkatkan sampai hari ke-40 (akhir penelitian) yaitu dengan bobot akhir rata-rata 0,579 g, sedangkan pada perlakuan B, C, dan D hasilnya cenderung menurun pada hari ke-40 yaitu dengan bobot akhir rata-rata 0,339 g, 0,392 g dan 0,305 g. Penambahan bobot benih ikan balashark di kolam lebih baik dibandingkan pertumbuhan benih ikan balashark di akuarium. Hasil penelitian Adrianto (2009) mencatat bahwa benih ikan balashark stadia 15 hari dipelihara dengan kepadatan 10 ekor/L dan diberi pakan cacing *Tubifex* sp. mencapai bobot sebesar 0,107 g. Hal serupa ditemui juga dari penelitian Hasanah (2006) yang mendapatkan bahwa benih ikan balashark usia awal 15 hari yang dipelihara di akuarium dan diberi pakan *Tubifex* sp. mencapai berat rata-rata sebesar

0,349 g, dan yang diberi pakan *Moina* sp. mencapai bobot 0,269 g.

Pada perlakuan dengan menggunakan pupuk A menghasilkan bobot yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan B, C, dan D, hal ini disebabkan kandungan unsur hara yang ada pada pupuk A mampu menumbuhkan fitoplankton dalam jumlah yang relatif banyak dan fitoplankton yang tumbuh pada kolam tersebut adalah plankton yang menjadi pakan benih balashark. Demikian juga kandungan rata-rata beberapa zooplankton di kolam A jauh lebih tinggi dibandingkan perlakuan B, C, dan D yaitu untuk *Moina* sp. mencapai 100.449 individu/L (perlakuan A), 78.294 individu/L (perlakuan B), 79.577 individu/L (perlakuan C), dan 14.350 individu/L. *Moina* sp. merupakan pakan benih tercermin dari tingginya *Moina* sp. dalam usus benih ikan balashark. Tersedianya bahan organik diperairan juga dapat menumbuhkan mikroba yang berperan sebagai probiotik yang dalam sistem pencernaan mensekresikan enzim-enzim yang berperan dalam pencernaan. Menurut Effendie (1997), ikan balashark termasuk ikan hias yang tergolong omnivor, yaitu pemakan hewan dan tanaman seperti udang, serangga, fitoplankton, siput kecil, dan daun-daunan. Meskipun pada perlakuan A tersebut terlihat bobot benih balashark bertambah akan tetapi kenaikannya tidak berarti (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik rata-rata bobot benih ikan balashark

Figure 1. Average weight gain of balashark juvenile during the 40 days experiment

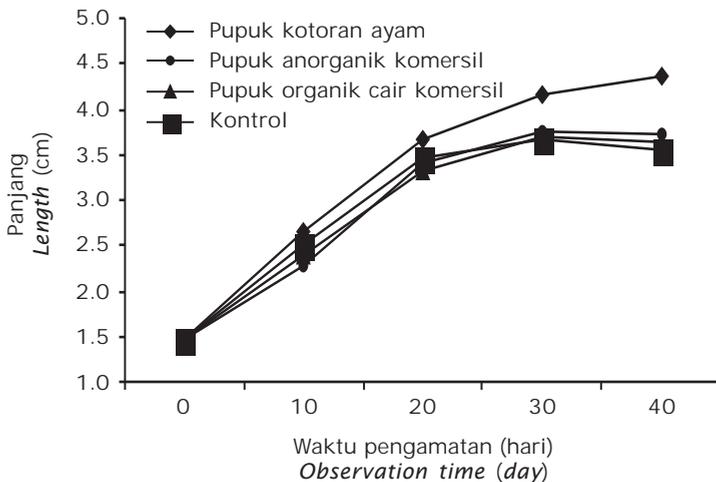
Perlakuan dengan menggunakan pupuk B dan C terjadi penurunan bobot benih pada periode waktu ke-40, hal ini dikarenakan kandungan unsur hara yang terdapat pada kedua pupuk tersebut mampu menumbuhkan plankton dalam kolam tetapi jumlahnya tidak sebanyak pada perlakuan dengan menggunakan pupuk A. Adanya kecenderungan penurunan bobot benih pada hari ke-40 dikarenakan benih sudah memerlukan pakan tambahan, dan plankton yang tersedia di kolam jumlah dan ukurannya sudah tidak memadai untuk menunjang pertumbuhan benih ikan balashark, demikian pula untuk perlakuan A. Hal tersebut didukung dengan hasil sidik ragam dan penambahan bobot benih ikan balashark selama penelitian, diketahui bahwa pemberian pupuk A berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan pupuk B, C, dan D. Pertambahan bobot pada pemeliharaan pada hari ke-20 berbeda nyata dengan hari ke-0, 10, 30, dan 40, sedangkan hari ke-40 berbeda nyata dengan hari ke-0, 10, dan 20 tetapi tidak berbeda nyata dengan hari ke-30 ($P > 0,05$) dan sebaliknya hari ke-30 berbeda nyata dengan hari ke-0, 10, dan 20 tetapi tidak berbeda nyata dengan hari ke-40, hal ini disebabkan karena bobot total hari ke-30 dengan hari ke-40 atau sebaliknya hari ke-40 dengan hari ke-30 tidak terjadi pertambahan bobot yang signifikan dibandingkan dengan yang lain. Menurut pendapat Philips (1972), apabila pakan hanya untuk mempertahankan hidup maka kondisi tubuh ikan

tidak akan berubah atau bahkan pertumbuhannya akan menjadi lambat.

Pertumbuhan Panjang Total

Hasil pengamatan panjang total benih ikan balashark yang dilakukan setiap 10 hari sekali selama 40 hari dapat dilihat pada Gambar 2. Bila dilihat dari Gambar 2 tertera panjang total tertinggi terdapat pada perlakuan dengan menggunakan pupuk A, yaitu dengan hasil akhir sebesar 4,35 cm dan panjang total terendah terdapat pada perlakuan D (tanpa pupuk) sebesar 3,56 cm. Hal ini membuktikan bahwa pemberian pupuk pada perlakuan A memberikan panjang total terbaik terhadap benih ikan balashark. Pada perlakuan D (kontrol) mempunyai panjang terendah jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Gambar 2).

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam, panjang total benih ikan balashark pada keempat perlakuan menunjukkan hasil yang signifikan ($P < 0,05$). Perlakuan dengan menggunakan pupuk A lebih berpengaruh dalam pertambahan panjang total benih ikan balashark dibandingkan dengan perlakuan B, C, dan D. Pada pemeliharaan hari ke-30 berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan hari ke-10 dan ke-20 tetapi tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan hari ke-40 dan sebaliknya hari ke-40 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan hari ke-30 tetapi berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan yang



Gambar 2. Grafik rata-rata panjang total benih ikan balashark
 Figure 2. Average total length gain of balashark juvenile during the 40 days experiment

lain. Pada periode waktu ke-40 panjang ikan cenderung menurun, hal ini diduga karena jumlah ukuran dan nutrisi yang ada pada pakan alami sudah tidak mampu lagi mencukupi kebutuhan pakan benih balashark, sehingga perlu adanya pakan tambahan yang mampu menunjang pertumbuhannya. Menurut Effendie (1979), energi yang berasal dari pakan selain untuk pertumbuhan bobot digunakan juga untuk pertumbuhan panjang, keadaan ikan akan dikatakan kurus jika pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan bobot dan akan dikatakan gemuk jika pertambahan bobot lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan panjang.

Sintasan

Dari hasil pengamatan selama penelitian diperoleh sintasan benih ikan balashark seperti yang terlihat pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa masing-masing taraf perlakuan dan sintasan pada benih ikan balashark berkisar 79,29% sampai 87,38%. Berdasarkan hasil analisa antara perlakuan A, B, C, dan D menunjukkan hasil yang tidak nyata ($P>0,05$) atau perlakuan dengan menggunakan pupuk A, B, C, dan D tidak memberi pengaruh terhadap sintasan benih balashark. Diagram batang rata-rata sintasan benih balashark dapat dilihat pada Gambar 3. Sintasan benih ikan balashark yang dipelihara di kolam dalam percobaan ini

mendekati dengan sintasan benih yang dipelihara secara terkontrol di akuarium.

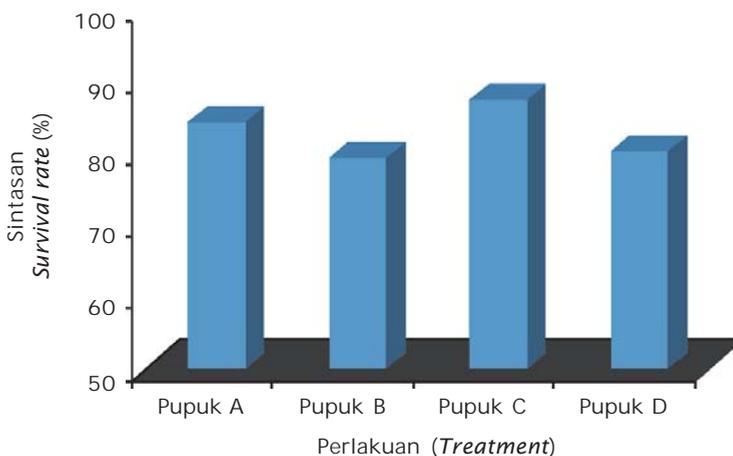
Kualitas Fisika Kimia Air Media

Hasil pengukuran kualitas air kolam selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Secara umum kualitas fisika dan kimia pada setiap kolam masih berada pada kondisi yang layak untuk pertumbuhan organisme air.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Pupuk kotoran ayam menghasilkan spesies fitoplankton dan zooplankton yang lebih beragam.
2. Pakan alami yang ditemui di usus benih ikan balashark yang dipelihara di kolam dengan perlakuan A keanekaragamannya lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pupuk lainnya.
3. Benih ikan balashark yang dipelihara di kolam dengan menggunakan pupuk kotoran ayam pertumbuhannya lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.
4. Pemberian pupuk yang berbeda tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup benih ikan balashark. Kisaran nilai kualitas fisika kimia air selama penelitian masih dalam kondisi yang layak untuk sintasan benih ikan balashark.
5. Sistem pemeliharaan benih ikan balashark di kolam dengan menggunakan pupuk



Gambar 3. Diagram batang rata-rata sintasan benih ikan balashark

Figure 3. Average survival rate of balashark juvenile during the 40 days experiment

Tabel 4. Kisaran rata-rata kualitas fisika kimia air media pada keempat kolam

Table 4. Variation of chemical and physical water parameters in the treatment ponds

Parameter lingkungan <i>Environment parameter</i>	Kolam (<i>Pond</i>)			
	A	B	C	D
Kecerahan (<i>Transparency</i>) (cm)	30.85-49.07	30.88-50.78	36.12-50.92	30.93-58.87
pH (unit)	7	7	7	7
Suhu (<i>Temperature</i>) (°C)	25-27	25-27	25-27	25-27
Alkalinitas (<i>Alkalinity</i>) (mg/L)	33.180-77.240	33.180-77.240	33.180-77.240	33.180-77.240
DO (mg/L)	0.760-3.520	1.060-3.073	1.177-3.176	1.060-3.620
CO ₂ Bebas (mg/L)	7.323-9.990	7.323-9.990	6.657-9.990	5.990-9.990
NH ₄ (mg/L)	0.001-0.020	0.003-0.019	0.007-0.018	0.007-0.018
NO ₂ (mg/L)	0.001-0.077	0.001-0.090	0.002-0.064	0.002-0.063
PO ₄ (mg/L)	0.011-0.132	0.011-0.099	0.012-0.077	0.014-0.088

kotoran ayam dapat direkomendasi sebagai salah satu cara produksi benih.

DAFTAR ACUAN

Adrianto. 2009. *Pertumbuhan benih ikan Balashark (Balanthioceilus melanopterus) pada Padat Penebaran yang Berbeda. Dalam Sistem Resirkulasi*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan kelautan UNPAD, 53 hlm.

Boyd, C.E. 1990. *Water Quality in Ponds for Aquaculture*. Auburn University, Alabama, 482 pp.

Departemen Pertanian. 1992. *Petunjuk Teknis Budidaya Pakan Alami Ikan dan Udang. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Pertanian*. Jakarta, 84 hlm.

Effendie, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan Bagian Ictiologi*. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor, 163 hlm.

Effendie, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta, 163 hlm.

Garno, Y.S. 2002. *Penerapan Metoda Pengendalian pada Penentuan Kelimpahan Fitoplankton di Perairan Pesisir dan Laut (Studi Status Kualitas Perairan Pesisir Pulau Harapan – Kepulauan Seribu)*. *Jurnal Sains dan Teknologi BPPT*, 8 hlm.

Hasanah, R.A. 2006. *Pengamatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup benih Ikan Balashark (Balantiocheilus melanopterus) yang Diberi Jenis Pakan berbeda di Loka Budidaya Ikan Hias Air Tawar Depok*. Skripsi. Fakultas MIFA-UNJ, 72 hlm.

Kadarini, T. 1997. *Pupuk Anorganik Sebagai Alternatif untuk Meningkatkan Produksi Pakan Alami Pada Budidaya Ikan. Warta Penelitian Perikanan Indonesia*, 3(3) : 2-5.

Lesmana, D.S. & Dermawan. 2001. *Budidaya Ikan Hias Air Tawar Populer. Penebar Swadaya*. Jakarta, 26 hlm.

Moll, R. 1983. *Biological Principels of Pond Cul-ture: Bacteria and Nutrient Cycling*. in Lannan James E. Smitherman R. Oneal, Tchobanglous George. Editors. *Principles and Practices of Pond Aquaculture: A State of The Art Review*. 12th Edition. Oregon, Marine Science Center, p. 27-32.

Philips, A.M. 1972. *Calorie and Energie Requirement dalam Halver, J.E. (ed) Fish Nutrition*. Academic Press. New York, p. 484-510.

Pusat Informasi Ilmiah (PIP) Trubus. 1995. *Kumpulan Kliping Ikan Hias Air Tawar, Jenis Ikan Hias Air Tawar, Budidaya dan Pemeliharaan, Penyakit Ikan Hias Air Tawar, Peluang Bisnis Tokoh Ikan Hias Air Tawar*.

Soeminto, B. 1987. *Pupuk Kandang. Warta Penelitian Perikanan Indonesia*, 3(3): 23-26.

Yamada, R. 1983. *Pond Production Systems: Fertilization Practices in Warmwater Fish Ponds*. in Lannan, James E., Smitherman R., Oneal, Tchobanoglous George. Editors. *Principles and Practices of Pond Aquacul-ture: A State of The Art Review*. 12th Edition. Oregon: Marine Science Center, p.103-115.

Suryanti, Y., Priyadi, A., & Subamia, I W. 2006. *Penentuan saat Pemberian Pakan Buatan yang Tepat Berdasarkan Perkembangan*

Aktivitas Enzim Pencernaan pada Benih Botia (*Botia macracantha*). *Seminar Nasional Tahunan III Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. 27 Juli 2006. Tahunan III Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. 27 Juli 2006.* Yogyakarta, 5 hlm.

Zairin, J.R., Sumantadinata, K. , & Arafah, H. 1977. Aplikasi Bioteknologi pada Reproduksi Ikan Balashark (*Balantiocheilus melanopterus* Bleeker) dalam Upaya Mempertahankan Keragaman Hayati dan Sumber Devisa Negara. PAU. IPB, 10(2).