

**PENGARUH SALINITAS DAN PADAT PENEBARAN YANG BERBEDA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BAWAL AIR TAWAR
(*Colossoma macropomum*) PADA PENDEDERAN II**

Dian Lisdiyanti, Nurjanah, dan Suyono

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pancasakti Tegal

E-mail : suyono.fapri.ups@gmail.com

Abstrak

Ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang potensial untuk dibudidayakan. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor lingkungan diantaranya faktor salinitas dan kepadatan ikan selama pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salinitas 1 ‰, 2 ‰, dan 3 ‰ serta padat penebaran 40 ekor/m², 50 ekor/m², dan 60 ekor/m² terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada tahap pendederan II. Perbedaan salinitas dan padat penebaran berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bobot individu, tingkat kelangsungan hidup, dan konversi pakan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) dengan perlakuan salinitas 0 ‰ dengan padat penebaran 40 ekor/m² merupakan perlakuan terbaik selama penelitian.

Key Word: Salinitas, Padat Penebaran, Ikan Bawal Air Tawar

Latar Belakang

Ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) bukan merupakan ikan asli Indonesia melainkan diintroduksi dari negara Brasil. Pada mulanya ikan bawal diperdagangkan sebagai ikan hias, namun karena pertumbuhannya cepat, dagingnya enak dan dapat mencapai tersebut sebagai ikan konsumsi (Agromedia Pustaka, 2001). Menurut Chobiyah (2001), ikan bawal air tawar mempunyai beberapa keistimewaan antara lain: 1) Pertumbuhannya cukup cepat, 2) Nafsu makan tinggi serta termasuk pemakan segala (Omnivora) yang condong lebih banyak makan dedaunan, 3) Ketahanan yang tinggi terhadap kondisi limnologis yang kurang baik, 4) Rasa dagingnya juga cukup enak hampir menyerupai daging ikan gurami. Di Asia Tenggara, ikan bawal termasuk jenis ikan masa depan yang mudah beradaptasi dengan perubahan lingkungan. Disamping itu, ikan bawal tidak banyak menuntut persyaratan kualitas air sebagai lingkungan hidupnya dan mampu bertahan hidup pada perairan yang kondisinya sangat jelek sekalipun (Diana, 2001).

Dengan melihat keunggulan yang dimiliki ikan bawal air tawar, maka masyarakat banyak yang memilih ikan bawal air tawar sebagai ikan budidaya alternatif selain udang dan bandeng di tambak. Permasalahan yang dimiliki ikan bawal air tawar yang akan dibudidayakan di areal pertambakan adalah perbedaan salinitas. Salinitas merupakan faktor pembatas bagi organisme air tawar termasuk ikan bawal air tawar bila dibudidayakan di tambak sebagai alternatif dari budidaya ikan bandeng dan udang.

Disamping salinitas sebagai faktor pembatas dalam budidaya ikan bawal air tawar di tambak, faktor yang menentukan dalam budidaya ikan bawal air tawar adalah padat penebaran. Peningkatan produksi secara intensif dapat dilakukan melalui penebaran benih dalam kolam dengan kepadatan yang optimal. Padat penebaran berbanding lurus dengan tingkat produksi. Padat penebaran yang tinggi mengharuskan ketersediaan pakan yang

cukup. Dalam batas ambang tertentu padat penebaran yang terlalu tinggi dapat mengurangi produksi bahkan mengalami gagal panen. Kegagalan panen ini bukan karena berkurangnya populasi semata, tetapi juga karena bobot ikan yang berkurang, sedangkan bila padat penebaran yang rendah mengakibatkan penggunaan areal budidaya kurang efisien (Prihartono et al, 2000).

Dipilihnya pendederan II sebagai masa pemeliharaan ikan bawal air tawar adalah pada masa pendederan II ikan mulai ditebar pada kolam pemeliharaan, dimana benih ikan harus tahan terhadap kondisi lingkungan dan hama penyakit. Disamping itu, pada tahap pendederan II, benih ikan sangat rakus dan cepat pertumbuhannya. Oleh karena itu maka pada masa pendederan II dipilih sebagai masa adaptasi ikan sebelum ditebar ke tambak.

Permasalahan

Tingkat kepadatan ikan tergantung pada jenis ikan yang dipelihara dan ukuran pada saat ditebarkan. Tingkat kepadatan yang terlalu rendah akan memberikan produksi yang rendah meskipun ukuran setiap ekornya lebih besar. Akan tetapi tingkat kepadatan yang terlalu tinggi akan mengakibatkan ukuran setiap ekornya menjadi kecil meskipun produksinya meningkat. Oleh karena itu pada kepadatan tinggi sering terjadi kematian karena timbulnya persaingan dalam mendapatkan makanan dan ruang gerak. Pengurangan tingkat kepadatan dilakukan apabila pertumbuhan ikan tersebut lambat. Tingkat kepadatan ikan di kolam sangat ditentukan oleh ukuran benih yang ditebarkan dan target produksi ikan yang ingin dicapai (Afrianto dan Liviawaty, 1988). Pada sisi lain salinitas sangat berpengaruh terhadap tekanan osmotik air. Semakin tinggi salinitas, akan semakin besar pula tekanan osmotiknya. Ikan bawal air tawar dapat beradaptasi dengan salinitas 0-10 ‰ (Chobiyah, 2001).

Permasalahan yang dihadapi adalah belum diketahuinya secara pasti batas optimum pertumbuhan ikan bawal air tawar pada tambak air payau dan padat penebaran yang sesuai bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bawal air tawar yang dibudidayakan di tambak air payau. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh kadar salinitas dan padat penebaran yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bawal air tawar di media air payau.

Pendekatan Masalah

Berdasarkan uji coba pendahuluan ternyata toleransi salinitas yang dapat ditolelir ikan bawal air tawar adalah 2 ‰, sedangkan pada salinitas 3 ‰ terjadi kematian secara massal pada media uji. Untuk itu dalam penelitian diujikan pengaruh salinitas 0 ‰, 2 ‰, dan 3 ‰. Menurut Jangkaru (1995) salinitas merupakan faktor pembatas bagi ikan air tawar. Ikan air tawar dapat hidup optimal dalam kadar salinitas yang masih dalam ambang batas toleransi. Sedangkan padat penebaran yang diujikan dalam penelitian ini sebesar 40 ekor/m², 50 ekor/m², dan 60 ekor/m² terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bawal air tawar.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salinitas 0 ‰, 1 ‰, dan 2 ‰ serta padat penebaran 40 ekor/m², 50 ekor/m², dan 60 ekor/m² terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada tahap pendederan II.

Hipotesis

Hipotesa dalam penelitian ini adalah diduga bahwa salinitas dan padat penebaran yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada tahap pendederan II.

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2007 di Laboratorhim Fakultas Perikanan Univerasitas Pancasakti Tegal.

Materi Ikan Uji

Ikan uji yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada tahap pendederan II berukuran rata-rata 4 cm dengan bobot rata-rata individu sebesar 0,5 gram per ekor yang diperoleh dari Balai Benih Ikan Sentral Ngrajek, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah.

Media Uji

Wadah dan media uji yang digunakan adalah ember plastik bentuk lingkaran dengan ukuran diameter 0,5 meter dan tinggi 0,25 meter sebanyak 27 buah, dengan air media berasal dari sumber mata air setempat.

Air Media

Air media yang dipergunakan dalam penelitian adalah air dengan salinitas 1 ‰, 2 ‰, dan 3 ‰.

Padat Penebaran

Padat penebaran yang diujikan dalam penelitian ini adalah 40 ekor/m²m² , 50 ekor/m² , dan 60 ekor/m², sehingga dalam setiap ember uji berisi :

1. Padat penebaran 40 ekor/m² berisi 8 ekor ikan tiap wadah
2. Padat penebaran 50 ekor/m² berisi 10 ekor ikan tiap wadah
3. Padat penebaran 60 ekor/m² seal 12 ekor ikan tiap wadah

Pakan

Pakan yang digunakan untuk penelitian berupa pakan buatan (pelet) merk PF (Prima Food) 118 produksi PT. Matahari Sakti ukuran butiran kecil dengan kandungan nutrisi sebagai berikut : air 11,8702%, abu 8,9495%, lemak kasar 2,8539%, serat kasar 0,0554%, dan protein 39,3805%. Dosis pemberian pakan yang digunakan adalah 3% dari bobot ikan per hari dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari, yaitu pagi pada jam 07.00 dan sore pada jam 15.00 (Djarajah, 2001).

Metode Penelitian

Metode yang dipergunakan adalah metode eksperimen untuk menyelidiki kemungkinan diperoleh fakta baru, menguatkan atau membantah fakta yang telah ada sebelumnya (Marzuki, 2002). Untuk memperoleh data dilakukan pengamatan secara langsung dan sistematis terhadap kejadian-kejadian dari objek yang diteliti. Data yang diambil dari parameter yang diteliti berupa pertumbuhan harian individu yang diamati

satu minggu sekali. Disamping itu diamati juga pertumbuhan yang terdiri dari : pertumbuhan bobot individu (gram), laju pertumbuhan harian (%), pertumbuhan relatif (gram), pertumbuhan bobot massa mutlak (gram) dan pertumbuhan panjang mutlak (cm), tingkat kelangsungan hidup (%), konversi pakan dan parameter kimia fisika air.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan percobaan faktorial, dengan dua faktor, yaitu : Faktor A (Salinitas) dan Faktor B (Padat Penebaran) dengan tiga (3) kali ulangan. Tingkat perlakuannya sebagai berikut: 1. Faktor A (Salinitas) : A1 = 1 ‰, A2 = 2 ‰, dan A3 = 3 ‰ ; 2. Faktor B (Padat Penebaran) B1 = 40 ekor/m², B2 = 50 ekor/m², dan B3 = 60 ekor/m². Kombinasi antar perlakuan : A1B1, A1B2, A1B3, A2B1, A2B2, A2B3, A3B1, A3B2, dan A3B3. Pengaturan tata letak penelitian dilakukan secara acak dengan menggunakan bilangan teracak.

Model rancangan yang digunakan dalam penelitian faktorial adalah sebagai berikut (Sudjana, 1994) :

$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \sum_{ijk}$, dimana :

X_{ijk} = Angka pengamatan dari perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

μ = Nilai tengah perlakuan

α_i = Pengaruh perlakuan ke- i dari faktor A (salinitas)

β_j = Pengaruh perlakuan ke- j dari faktor B (padat penebaran)

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi taraf ke-i faktor A dan taraf ke-j faktor B

$\sum_{ijk}$ = Pengaruh galat satuan percobaan ke- k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij

Analisis Data

Pada tahap awal dilakukan uji kenormalan data dengan uji Lilliefors, pengujian homogenitas uji Bartlett dan uji additifitas dengan uji Tukey (Sudjana, 1992). Apabila data bersifat normal, homogen dan additif, selanjutnya dilakukan uji statistik sidik ragam dengan faktorial untuk mengetahui faktor yang terbaik dari perbedaan salinitas dan padat penebaran terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada tahap pendederan II. Untuk mengetahui perbedaan-perbedaan antar perlakuan dilakukan pengujian Duncan.

HASIL PENELITIAN

Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak

Pertumbuhan bobot individu mutlak ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada salinitas dan padat penebaran yang berbeda tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak (Gram) Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) pada Salinitas dan Padat Penebaran yang Berbeda.

Ulangan	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	2,97	2,73	2,44	1,87	2,20	2,13	2,10	1,90	1,50
2	3,30	2,47	2,17	2,10	2,40	1,90	2,17	1,70	1,60
3	2,94	2,80	2,147	2,27	2,30	1,57	1,47	2,33	1,58
Rata-rata	3,07	2,67	2,36	2,08	2,30	1,87	1,91	1,98	1,56
SD	0,20	0,17	0,17	0,20	0,10	0,28	0,39	0,32	0,05

Hasil pengujian faktorial menunjukkan bahwa faktor A (perbedaan salinitas) dan faktor B (perbedaan padat penebaran) berpengaruh sangat nyata, sedangkan faktor interaksi antara faktor A faktor B (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan bobot individu mutlak ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Berdasarkan uji lanjutan dengan Uji Wilayah Duncan diperoleh bahwa perlakuan A1B1 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 40 ekor m²) merupakan perlakuan terbaik selama penelitian.

Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada salinitas dan padat penebaran yang berbeda tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Laju Pertumbuhan Harian (%) Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) pada Salinitas dan Padat Penebaran yang Berbeda.

Ulangan	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	2,82	2,78	2,54	2,10	2,41	2,26	2,29	2,15	1,87
2	3,22	2,57	2,37	2,23	2,63	2,15	2,45	1,91	1,82
3	2,80	2,74	2,65	2,36	2,39	1,84	1,71	2,43	1,87
Rata-rata	2,95	2,70	2,52	2,23	2,48	2,08	2,15	2,16	1,85
SD	0,24	0,11	0,14	0,13	0,13	0,22	0,39	0,26	0,03

Hasil pengujian faktorial menunjukkan bahwa faktor A (perbedaan salinitas) berpengaruh sangat nyata dan faktor B (perbedaan padat penebaran) berpengaruh nyata, sedangkan faktor interaksi antara faktor A faktor B (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Berdasarkan uji lanjutan dengan Uji Wilayah Duncan diperoleh bahwa perlakuan A1B1 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 40 ekor m²) merupakan perlakuan terbaik selama penelitian, namun cenderung sama dengan A1B2 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 50 ekor m²).

Pertumbuhan Relatif

Pertumbuhan relatif ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada salinitas dan padat penebaran yang berbeda tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan Relatif (gram) Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) pada Salinitas dan Padat Penebaran yang Berbeda.

Ulangan	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	1,33	1,30	1,15	0,88	1,06	0,97	0,99	0,90	0,75
2	1,63	1,16	1,03	0,95	1,20	0,90	1,09	0,77	0,72
3	1,32	1,27	1,22	1,03	1,05	0,74	0,67	1,07	0,75
Rata-rata	1,43	1,24	1,13	0,95	1,10	1,87	0,92	0,91	0,74
SD	0,18	0,07	0,10	0,08	0,08	0,12	0,22	0,15	

Hasil pengujian faktorial menunjukkan bahwa faktor A (perbedaan salinitas) berpengaruh sangat nyata dan faktor B (perbedaan padat penebaran) berpengaruh nyata, sedangkan faktor interaksi antara faktor A faktor B (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Berdasarkan uji lanjutan dengan Uji Wilayah Duncan diperoleh bahwa perlakuan A1B1 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 40 ekor m²) merupakan perlakuan terbaik selama penelitian,

namun cenderung sama dengan A1B2 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 50 ekor m²).

Pertumbuhan Bobot Biomassa Mutlak

Pertumbuhan bobot biomassa mutlak bawal air tawar (*Colossoma macro* pada salinitas dan padat penebaran yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertumbuhan bobot biomassa mutlak (gram) Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) pada Salinitas dan Padat Penebaran yang Berbeda.

Ulangan	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	18,56	27,30	29,28	6,96	9,19	12,57	4,11	3,00	0,50
2	26,40	24,70	21,77	8,20	15,20	6,80	0,68	1,40	0,20
3	23,52	23,00	29,64	4,75	14,00	7,74	0,75	0,80	0,56
Rata-rata	22,83	25,00	26,90	6,64	12,80	9,04	1,85	1,73	0,42
SD	3,97	2,17	4,44	1,75	3,18	3,10	1,96	1,14	0,19

Hasil pengujian faktorial menunjukkan bahwa faktor A (perbedaan salinitas) berpengaruh sangat nyata sedangkan faktor B (perbedaan padat penebaran) dan faktor interaksi antara faktor A faktor B (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot biomassa mutlak ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Berdasarkan uji lanjutan dengan Uji Wilayah Duncan diperoleh bahwa perlakuan A1B2 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 50 ekor m²) merupakan perlakuan terbaik selama penelitian, namun cenderung sama dengan A1B2 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 50 ekor m²) dan A1B1 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 40 ekor/m²).

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada salinitas dan padat penebaran yang berbeda tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) pada Salinitas dan Padat Penebaran yang Berbeda.

Ulangan	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	1,50	1,30	1,30	1,30	1,40	1,40	1,20	1,30	1,50
2	1,60	1,80	1,20	1,50	1,30	1,50	1,20	1,50	1,50
3	1,50	1,40	1,50	1,30	1,50	1,50	1,30	1,40	1,20
Rata-rata	1,53	1,50	1,33	1,37	1,40	1,47	1,23	1,40	1,40
SD	0,06	0,26	0,15	0,12	0,10	0,06	0,06	0,10	0,17

Hasil pengujian faktorial menunjukkan bahwa faktor A (perbedaan salinitas), faktor B (perbedaan padat penebaran) dan faktor interaksi antara faktor A faktor B (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot biomassa mutlak ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*).

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada salinitas dan padat penebaran yang berbeda tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Kelangsungan Hidup (%) Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) pada Salinitas dan Padat Penebaran yang Berbeda

Ulangan	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	88	100	100	75	70	75	63	60	58
2	100	100	92	75	80	67	50	60	58
3	100	90	100	63	80	75	63	50	58
Rata-rata	95,83	96,67	97,22	70,83	76,67	72,22	58,33	56,67	58,00
SD	7,22	5,77	4,81	7,22	5,77	4,81	7,22	5,77	0,00

Hasil pengujian faktorial menunjukkan bahwa faktor A (perbedaan salinitas) berpengaruh sangat nyata sedangkan faktor B (perbedaan padat penebaran) dan faktor interaksi antara faktor A faktor B (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Berdasarkan uji lanjutan dengan Uji Wilayah Duncan diperoleh bahwa perlakuan A1B3 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 60 ekor m²) merupakan perlakuan terbaik selama penelitian, namun cenderung sama dengan A1B2 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 50 ekor m²) dan A1B1 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 40 ekor/m²).

Konversi Pakan

Konversi pakan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada salinitas dan padat penebaran yang berbeda tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Konversi Pakan (%) Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) pada Salinitas dan Padat Penebaran yang Berbeda

Ulangan	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3	A3B1	A3B2	A3B3
1	0,86	0,88	0,99	1,34	1,09	1,13	1,10	1,21	1,38
2	0,75	0,96	1,09	1,16	0,98	1,21	1,02	1,36	1,43
3	0,86	0,89	0,98	1,06	1,09	1,46	1,57	1,02	1,35
Rata-rata	0,82	0,91	1,02	1,19	1,05	1,27	1,23	1,20	1,39
SD	0,06	0,04	0,06	0,14	0,06	0,17	0,30	0,17	0,04

Hasil pengujian faktorial menunjukkan bahwa faktor A (perbedaan salinitas) berpengaruh sangat nyata dan faktor B (perbedaan padat penebaran) berpengaruh nyata, sedangkan faktor interaksi antara faktor A faktor B (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap konversi pakan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Berdasarkan uji lanjutan dengan Uji Wilayah Duncan diperoleh bahwa perlakuan A1B1 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 40 ekor/m²) merupakan perlakuan terbaik selama penelitian karena mempunyai nilai konversi paling kecil.

Parameter Fisika Kimia Air

Pengukuran parameter fisika kimia air selama penelitian menunjukkan bahwa parameter fisika kimia air menunjukkan kisaran yang layak bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*). Parameter fisika kimia air selama penelitian dan persyaratan parameter fisika kimia air selama penelitian dan studi pustaka tersaji pada Tabel 8

Tabel 8. Parameter Fisika Kimia Air selama Penelitian

No	Parameter	Hasil Pengukuran	Pustaka
1	Suhu (°C)	26-28	20-30 (Chobiyah, 2001)
2	pH	6,5-7	6-9 (Arie, 2000)
3	O ₂ terlarut (ppm)	4,2-6,8	> 3 (Djarjah, 2001)
4	Amonia (ppm)	1,2-1,9	<2,4 (Arie, 2000)
5	Nitrat (ppm)	1,23-1,50	<2,0 (Agromedia Pustaka, 2001)
6	Nitrit (ppm)	1,18-1,25	<2,0 (Agromedia Pustaka, 2001)

PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa perlakuan yang menghasilkan pertumbuhan yang paling baik bagi ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) adalah perlakuan A1B1 (salinitas 1 ‰ dengan padat penebaran 40 ekor/m²). Hal ini menunjukkan bahwa ikan bawal air tawar merupakan ikan yang memiliki toleransi terhadap salinitas yang rendah, sehingga hanya mampu bertahan sampai pada kadar salinitas 2 ‰. Pada masa adaptasi ikan bawal air tawar hanya mampu bertahan pada salinitas 2 ‰, sedangkan pada penambahan 1 ‰ menjadi 3 ‰ ikan bawal mengalami kematian massal karena tidak mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan salinitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Jangkaru (1995) yang menyatakan bahwa salinitas merupakan faktor pembatas bagi ikan air tawar. Ikan air tawar dapat hidup optimal dalam kadar salinitas yang masih dalam ambang batas toleransi. Menurut Naitja dan Syafei (1997), organisme perairan yang tidak mampu beradaptasi terhadap salinitas dengan baik, akan melakukan perubahan kebiasaan makan. Bila sistem metabolisme spesies berubah/terganggu dapat mempengaruhi sistem reproduksi dan pertumbuhan spesies yang bersangkutan. Sedangkan menurut Yuwono (2001), hewan akuatik yang hidup di perairan tawar, tekanan osmotik tubuhnya lebih rendah dari lingkungannya dan air cenderung masuk ke dalam tubuhnya sebagai akibat berada pada lingkungan yang mempunyai kadar salinitas yang lebih tinggi. Dengan demikian biota tersebut harus mengeluarkan banyak air dari tubuhnya. Hal inilah yang diduga menyebabkan pada salinitas 2 ‰ pertumbuhan ikan bawal air tawar lebih rendah dari pada perlakuan yang lainnya karena energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dipergunakan untuk mempertahankan hidup.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan padat penebaran 40 ekor/m² (perlakuan B1) memperoleh pertumbuhan yang terbaik, dan peningkatan pertumbuhan ikan bawal air tawar selama penelitian akan menurun dengan semakin meningkatnya tingkat kepadatan. Hal ini disebabkan meningkatnya tingkat kepadatan akan memperkecil ruang gerak ikan tersebut dan menambah persaingan dalam memanfaatkan pakan yang diberikan. Pada kepadatan yang rendah maka ikan akan memanfaatkan makanan secara optimal tanpa adanya pesaing dalam memperoleh makanan sehingga tingkat pertumbuhannya relatif tinggi. Sebaliknya bila tingkat kepadatan semakin bertambah akan mengakibatkan terjadinya persaingan dalam memperoleh makanan sehingga pakan yang diperoleh lebih sedikit dan menyebabkan pertumbuhan ikan terganggu. Hal ini sesuai dengan pendapat Romimohtarto (2005) yang menyatakan bahwa padat penebaran merupakan hal penting yang harus diperhatikan pada saat menebarkan benih. Jika padat

penebaran tinggi, ikan akan menjadi rentan terhadap penyakit akibat luka yang disebabkan oleh benturan antar ikan atau dengan dinding kolam. Padat penebaran juga harus memperhatikan keterkaitan antara jumlah ikan yang ditebar dengan daya tampung optimal dari tempat pembesaran. Effendie (2002) juga menyatakan bahwa salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan ikan adalah ruang gerak ikan yang tersedia. Populasi yang padat di kolam akan mengakibatkan kemungkinan terjadinya perubahan kondisi lingkungan, yaitu menurunnya kualitas air.

Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan bawal air tawar selama penelitian adalah perbedaan kadar salinitas, dengan salinitas 1 ‰ (perlakuan A1) merupakan kelangsungan hidup terbaik selama penelitian. Perbedaan tingkat kelangsungan hidup ikan bawal air tawar disebabkan oleh perlakuan pada saat penelitian yang mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan ikan bawal air tawar. Pada salinitas 1 ‰, tingkat kelangsungan hidup ikan bawal air tawar selama penelitian mencapai 97,22 - 95,83 %. Hal ini disebabkan karena pada salinitas 1‰ metabolisme ikan bawal air tawar belum terganggu oleh kondisi lingkungan, sehingga pertumbuhan ikan bawal air tawar masih memadai. Menurut National Research Council (1993), secara umum kebutuhan ikan akan mineral berbeda dengan hewan darat, terutama bentuk dalam jaringan dan fungsi metabolik termasuk osmoregulasi.

Tingginya tingkat kelangsungan hidup ikan bawal air tawar pada salinitas 1 ‰ disebabkan karena pada salinitas tersebut ikan bawal air tawar masih dapat memanfaatkan pakan dengan baik yang dipergunakan untuk pertumbuhan dan energi pertumbuhan yang terpakai untuk adaptasi terhadap salinitas yang berpengaruh pada osmoregulasi belum signifikan. National Research Council (1993) menyatakan bahwa osmoregulasi adalah peristiwa pengaturan proses osmosis dalam tubuh ikan dan tujuan utama osmoregulasi adalah untuk mengontrol konsentrasi larutan dalam tubuh ikan. Apabila ikan tidak mampu mengontrol proses osmosis yang terjadi, ikan yang bersangkutan akan mati, karena akan terjadi ketidakseimbangan konsentrasi larutan tubuh yang akan berada di luar batas toleransinya. Selanjutnya dinyatakan bahwa secara umum kebutuhan ikan akan mineral berbeda dengan hewan darat, terutama bentuk dalam jaringan dan fungsi metabolik termasuk osmoregulasi.

Konversi Pakan

Hasil penelitian memperlihatkan konversi pakan paling rendah pada perlakuan A1B1 (salinitas 1 ‰ dengan kepadatan 40 ekor/m²). Hal ini terjadi karena pada salinitas 1 ‰ metabolisme ikan uji belum terganggu sehingga dapat memanfaatkan pakan secara optimal. Pada perlakuan kadar salinitas yang lebih tinggi lagi, metabolisme ikan mulai terganggu sehingga tidak dapat memanfaatkan pakan secara optimal dan pertumbuhannya terhambat. Hal ini sesuai pendapat Sukma dan pendapat Sukma dan Tjarmana (1991) yang menyatakan bahwa perbedaan salinitas akan mempengaruhi perubahan yang menyatakan bahwa perbedaan salinitas akan mempengaruhi perubahan osmotik ikan dan tingkat pemanfaatan pakan oleh ikan osmotik ikan dan tingkat pemanfaatan pakan oleh ikan. Djayasewaka dan Djajadiredja (1991) menyatakan bahwa nilai konversi pakan atau efisiensi

pakan merupakan kriteria mutu pakan, jika nilai konversi pakan kecil maka kualitas pakannya baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan salinitas dan padat penebaran berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup dan konversi pakan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada tahap pendederan II. Perlakuan terbaik diperoleh pada A1B1 (kadar salinitas 1‰ dengan tingkat kepadatan 40 ekor/m²).

DAFTAR PUSTAKA

Afrianto, E. dan E. Liviawaty. 1988. Beberapa Metode Budidaya Ikan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Agromedia Pustaka. 2001. Bawal Air Tawar: PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Chobiyah, I. 2001. Pembesaran Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Deputi Menggristek Bidang g Pendayagunaan dan Sea aah Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Jakarta. <http://digilib.brawijaya.ac.id>

Djarajah, A.S. 2001. Budidaya Ikan Bawal. Penerbit Kanisius, Yogyakarta

Djayasewaka, H dan R. Djajadiredja. 1991. Beberapa Formasi Makanan untuk Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Buletin Penelitian Perikanan. Majalah Ilmiah Perikanan Indonesia Volume 1 No. 3. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Jakarta

Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta. Jangkaru, Z. 1995. Pembesaran Ikan Air Tawar di Berbagai Lingkungan Pemeliharaan. Penebar Swadaya, Jakarta

Marzuki. 2002. Metode Riset. Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

National Research Council 1993. Nutrient Requirement of Fish. National Academy Press, Washington, DC

Nuitja, I.N dan L.S. Syafei. 1997. Pengelolaan Lingkungan dan Kesehatan Ikan Segar. Universitas Terbuka, Jakarta

Prihartono, E,, J. Rasidik dan U. Arie. 2000. Mengatasi Masalah Budidaya Lele Dumbo. . Panebar Swadaya. Jakarta

Romimohtarto, K. 2005. Kualitas Air dalam Budidaya Laut. <http://www.fao.org/> seperti yang diterima pada 5 Septembef 2005 03:18:01 GMT

Sukma, O.M. dan M. Tjarmana. 1991. Budidaya Ikan. C.V. Yasaguna. Jakarta.

Yuwono, E. 2001. Fisiologi Hewan Air I. Departemen Pendidikan Nasional. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.