

**PENGARUH PERBEDAAN PADAT PENEBARAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP  
BENIH IKAN GURAMI (*Osphronemus gouramy*)  
PADA SISTEM RESIRKULASI**

**EFFECTS OF STOCK DENSITY ON THE GROWTH AND SURVIVAL RATES OF GOURAMY  
FISH (*Osphronemus gouramy*) FRY RAISED IN RECIRCULATED SYSTEM**

Y Verawati<sup>1</sup>, Muarif<sup>1</sup>, FS Mumpuni<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

**ABSTRACT**

Cultivation is an activity producing aquatic biota in a controlled environment through raising, growing, and improving the quality of biota (Effendi, 2004). Gouramy fish has been well known and raised. The facts that this fish grows naturally well, is easy to raise, and grows well in puddle water are some superiorities of this fish (Sigantang and Sarwono, 2005). A recirculated system is developed to increase the level of dissolved oxygen, reduce ammonia level and organic waste produced by fish so that water quality can be maintained for fish life.

The study was conducted from 1-28 December 2010 in the Center for Fish Fry located at Jl. M. Kahfi No. 1, Ciganjur, South Jakarta. Nine water tanks each sized 30 x 20 x 20 cm were used. Equipment used included pump, thermometer, balance, net, feed container, ruler, stationary, DO meter, and pH meter. A completely randomized design with three treatments was used. Treatments consisted of 6, 9, and 12 fry/liter stock densities. The study was done in the following procedures: tank preparation, fish stocking, feeding, water quality management, and observation.

Results showed that an increase in stock density from 6 to 12 fry/liter gave significant effects on survival rate, daily weight gain, absolute length growth, and feed efficiency. Treatments of 6, 9, and 12 fry/liter stock densities gave survival rates of 83.33; 75.31; and 71.76%, daily weight gain of 5.79; 4.32; and 3.45%, absolute length growth of 3.23; 2.63; and 2.16 cm, and feed efficiency of 57.47; 51.01; and 45.92%, respectively.

Key words: survival rate, growth, feed efficiency, gouramy.

**ABSTRAK**

Budidaya adalah aktivitas menghasilkan biota akuatik di dalam lingkungan terkontrol melalui pembesaran, pertumbuhan, dan perbaikan mutu biota (Effendi, 2004). Ikan gurami telah dikenal dengan baik. Fakta bahwa ikan ini tumbuh dengan baik secara alami, mudah dibesarkan, dan tumbuh dengan baik dalam genangan air merupakan beberapa keunggulan dari ikan ini (Sigantang and Sarwono, 2005). Sistem resirkulasi dikembangkan untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut, menguraangi kadar ammonia dan limbah organik yang dihasilkan oleh ikan sehingga kualitas air dapat dipertahankan untuk kehidupan ikan.

Penelitian ini dilakukan dari tanggal 1-28 Desember 2010 di Pusat Benih Ikan Ciganjur, Jakarta Selatan. Sembilan tanki air masing-masing berukuran 30 cm x 20 cm x 20 cm digunakan dalam penelitian ini. Peralatan yang digunakan meliputi pompa air, thermometer, timbangan, jaring, wadah pakan, penggaris, stasioner, DO meter, dan pH meter. Percobaan ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari kepadatan 6, 9, dan 12 benih ikan/liter air. Penelitian dilakukan dalam prosedur berikut: penyiapan tanki, penebaran ikan, pemberian pakan, pengelolaan kualitas air, dan pengamatan.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa peningkatan dalam tingkat kepadatan ikan dari 6 - 12 benih ikan/liter telah berpengaruh signifikan terhadap tingkat kelangsungan hidup, penambahan bobot harian, pertumbuhan panjang mutlak, dan efisiensi pakan. Perlakuan kepatan 6, 9, dan 12 benih ikan/liter telah memberikan tingkat kelangsungan hidup 83,33%; 75,31%; dan 71,76%, penambahan bobot harian 5,79%; 4,32%; dan 3,45%, pertumbuhan panjang mutlak 3,23 cm; 2,63 cm; dan 2,16 cm, dan efisiensi pakan 57,47%; 51,01%; dan 45,92%.

Kata Kunci: kelangsungan hidup, pertumbuhan, efisiensi pakan, gurami.

## PENDAHULUAN

Budidaya merupakan kegiatan memproduksi biota akuatik di lingkungan terkontrol melalui kegiatan pemeliharaan, menumbuhkan dan peningkatan mutu biota tersebut (Effendi, 2004). Ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) merupakan ikan air tawar yang sudah lama dikenal masyarakat dan banyak dibudidayakan. Keunggulan ikan gurami bagi para petani antara lain ikan dapat berkembang biak secara alami, mudah dipelihara, dan hidup di air tergenang (Sigantang dan Sarwono, 2005).

Ikan gurami merupakan salah satu komoditas unggulan pada budidaya air tawar, sehingga banyak dibudidayakan oleh para petani ikan pada saat ini. Rendahnya produksi pembesaran gurami akibat ketersediaan benih yang masih belum mencukupi. Oleh karena itu, perlu suatu dukungan terhadap ketersediaan benih sehingga produktivitas pembesaran gurame dapat ditingkatkan. salah satu solusi untuk meningkatkan suplai benih ikan gurami adalah dengan cara pemeliharaan secara intensif melalui peningkatan padat penebaran dan perbaikan sistem budidaya melalui sistem resirkulasi. Peningkatan kepadatan yang berlebihan akan menyebabkan penurunan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Menurut Hopher dan Pruginin (1981), peningkatan kepadatan akan diikuti dengan penurunan pertumbuhan dan pada kepadatan tertentu pertumbuhan akan berhenti. Untuk mencegah hal tersebut, maka dibutuhkan informasi padat penebaran yang optimum sehingga dapat memberikan hasil yang optimal. Diharapkan semakin meningkatnya padat penebaran dan pengelolaan kualitas air yang baik maka produktivitas budidaya gurami semakin meningkat dan layak, sehingga

keuntungan yang didapatkan menjadi maksimal bagi petani gurami itu sendiri.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Penelitian dilakukan selama 28 (dua puluh delapan) hari mulai tanggal 1- 28 Desember 2010 di Balai Benih Ikan Ciganjur yang beralamat di Jl. M. Kahfi Nomor 1 Ciganjur Jakarta Selatan. Balai ini merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) Balai Budidaya Perikanan Dinas Pertanian dan Kelautan Provinsi DKI Jakarta.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium yang berukuran 30 x 20 x 20 cm<sup>3</sup> sebanyak 9 (sembilan) buah, pompa, selang, termometer 9 buah, timbangan dengan ketelitian 0,001 gram, serok, wadah pakan dan penggaris dengan ketelitian 0,5 mm, alat tulis, DO meter dan pH meter

### Perlakuan

Penelitian dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan masing-masing perlakuan menggunakan 3 (tiga) ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah padat penebaran yang berbeda :

- Perlakuan A : padat penebaran 6/ekor/liter (36 ekor/akuarium)
- Perlakuan B : padat penebaran 9 ekor/liter (54 ekor/akuarium)
- Perlakuan C : padat penebaran 12 ekor/liter (72 ekor/akuarium)

### Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis data dihitung dengan

menggunakan model statistik (Steel dan Torrie, 1991) sebagai berikut :

$$Y_{ij} : \mu + \beta_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :  $Y_{ij}$  : nilai pengamatan pada perlakuan ke-  $i$  ulangan ke-  $j$

$\mu$  : nilai tengah dari pengamatan

$\beta_i$  : pengaruh dari perlakuan ke  $i$

$\epsilon_{ij}$  : pengaruh galat hasil percobaan pada perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

$i$  : perlakuan (A, B, C)

$j$  : ulangan (1,2,3)

### Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan dianalisa secara statistik. Analisis ragam (ANOVA) dengan uji F pada selang kepercayaan 95% dari program SPSS *version 13.0 for window*. Analisis ini digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diamati. Apabila berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Tukey/beda nyata jujur (BNJ) untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

### Prosedur Pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan sistem resirkulasi yang terdiri dari 9 (sembilan) buah akuarium berukuran 30 x 20 x 20 cm<sup>3</sup>. Tahap persiapan penelitian meliputi pembuatan konstruksi sistem resirkulasi, pembersihan wadah, penempatan wadah, pengisian air dan stabilisasi sistem. Filter yang digunakan adalah filter mekanik. Untuk mengalirkan air tersebut digunakan pompa celup yang diletakkan pada wadah filter.

Ikan yang digunakan adalah ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) yang berukuran 3 cm ± 0,1 cm dengan bobot 0,9 g ± 0,1 g yang diperoleh dari Balai Benih Ikan Ciganjur, Jagakarsa, Jakarta Selatan. Sebelum dilakukan penebaran terlebih dahulu dilakukan pengambilan contoh bobot dan panjang ikan sebanyak 30% dari populasi untuk mengetahui ukuran awal penebaran. Perhitungan bobot

digunakan timbangan digital (ketelitian 0,001 gram) sedangkan pengukuran panjang dilakukan dengan penggaris (ketelitian 0,5 mm). Panjang ikan dihitung berdasarkan panjang total yaitu mulai dari ujung mulut hingga ujung ekor. Jumlah total ikan yang ditebar sebanyak 486 ekor dalam 9 akuarium dengan volume tiap akuarium 6 liter. Perlakuan yang diberikan berupa perbedaan padat penebaran yaitu 6, 9 dan 12 ekor/liter atau setara dengan 36, 54 dan 72 ekor tiap akuarium dengan masa pemeliharaan selama 28 hari. Pakan yang digunakan adalah cacing sutera yang diperoleh dari Balai Benih Ikan Ciganjur. Pakan diberikan sebanyak 2 kali sehari yaitu pukul 07.00 dan 19.00 WIB dengan jumlah pemberian ± 7 gram/hari. Sebelum diberikan, pakan terlebih dahulu ditempatkan pada wadah beraerasi.

Kualitas air pemeliharaan dipertahankan dengan penyiponan yang telah dilakukan setelah pemberian pakan pada pagi hari. Air yang berkurang akibat penyiponan dan penguapan diganti dengan air yang telah diaerasi sehingga volume air selalu konstan. Penggantian air dilakukan setiap 1 minggu sekali dengan prosentase sebanyak 10%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Derajat Kelangsungan Hidup

Derajat kelangsungan hidup benih ikan gurami selama pemeliharaan pada padat tebar 6, 9 dan 12 ekor/liter berturut-turut adalah 83,3%; 75,31% dan 71,76%. Nilai kelangsungan hidup tertinggi dicapai pada padat tebar 6 ekor/liter dan terendah pada padat tebar 12 ekor/liter.

Analisis ragam yang kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa perlakuan padat penebaran berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ( $P < 0,05$ ) yaitu semakin tinggi padat tebar, maka derajat kelangsungan hidup semakin rendah. Perlakuan padat tebar 6 ekor/liter berbeda nyata terhadap perlakuan padat tebar 9 ekor/liter dan 12 ekor/liter, sedangkan perlakuan padat tebar 9 ekor/liter tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 12 ekor/liter.

Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Royce (1973) dalam Yulianti (2008),

bahwa peningkatan padat penebaran ikan dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan bobot dan kelangsungan hidup. Kelangsungan hidup sebagai salah satu parameter uji kualitas benih merupakan peluang hidup suatu individu dalam waktu tertentu, sedangkan mortalitas adalah kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme yang dapat menurunkan populasi.

### **Laju Pertumbuhan Bobot Harian**

Laju pertumbuhan bobot harian yang diperoleh pada padat tebar 6, 9 dan 12 ekor/liter berturut-turut adalah 5,79%; 4,32% dan 3,45%. Diketahui bahwa semakin padat ikan dalam wadah pemeliharaan maka laju pertumbuhan bobot harian semakin rendah. Nilai laju pertumbuhan bobot harian tertinggi diperoleh pada padat tebar 6 ekor/liter dan terendah pada padat tebar 12 ekor/liter.

Analisis ragam yang kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa perbedaan padat tebar ikan gurami berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan bobot harian ( $P < 0,05$ ) yaitu semakin tinggi padat tebar, maka laju pertumbuhan bobot harian semakin rendah. Perlakuan padat tebar 6 ekor/liter berbeda nyata terhadap perlakuan padat tebar 12 ekor/liter tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan padat tebar 9 ekor/liter, sementara perlakuan padat tebar 9 ekor/liter tidak berbeda nyata terhadap perlakuan padat tebar 6 ekor/liter dan 12 ekor/liter.

Hal ini sesuai dengan pernyataan yang disampaikan oleh Effendi (2004), bahwa pertumbuhan merupakan penambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu. Perbedaan padat tebar selama penelitian memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan bobot dan panjang ikan gurami. Seiring dengan meningkatnya padat tebar, maka laju pertumbuhan bobot harian dan panjang mutlak semakin menurun. Menurut Wedemeyer (1996) dalam Abidin (2009) bahwa menurunnya bobot ikan diduga disebabkan oleh terganggunya proses fisiologis dan tingkah laku ikan akibat kepadatan yang melebihi batas tertentu. Selain itu, peningkatan padat penebaran menyebabkan ruang gerak

bagi ikan menjadi sempit yang akhirnya menimbulkan stres.

### **Pertumbuhan Panjang Mutlak**

Pertumbuhan panjang mutlak yang diperoleh pada padat tebar 6, 9 dan 12 ekor/liter berturut-turut adalah 3,23 cm; 2,63 cm dan 2,16 cm. Diketahui bahwa semakin padat ikan dalam wadah pemeliharaan maka pertumbuhan panjang mutlak semakin rendah.

Analisis ragam yang kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa perbedaan padat tebar ikan gurami berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ( $P < 0,05$ ) yaitu semakin tinggi padat tebar, maka pertumbuhan panjang mutlak semakin rendah. Perlakuan padat tebar 6 ekor/liter berbeda nyata terhadap perlakuan padat tebar 9 ekor/liter dan 12 ekor/liter, sedangkan padat tebar 9 ekor/liter tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 12 ekor/liter. pada padat tebar paling tinggi yaitu 9 ekor/liter.

Penurunan laju pertumbuhan bobot harian dan panjang mutlak tersebut diakibatkan adanya pengalihan energi. Secara umum energi dari pakan yang dikonsumsi akan digunakan untuk energi pemeliharaan dan sisanya untuk pertumbuhan. Stres yang muncul akibat dari padat penebaran yang semakin tinggi akan meningkatkan energi pemeliharaan sehingga mengurangi energi yang seharusnya untuk pertumbuhan.

### **Efisiensi Pakan**

Berdasarkan jumlah pakan yang dikonsumsi ikan selama pemeliharaan, nilai efisiensi pakan (%) yang diperoleh pada kepadatan 6 ekor/liter, 9 ekor/liter dan 12 ekor/liter berturut-turut adalah 57,47%; 51,01% dan 45,92%. Diketahui bahwa semakin padat ikan dalam wadah pemeliharaan maka efisiensi pakan semakin rendah. Nilai efisiensi pakan tertinggi diperoleh pada padat tebar 6 ekor/liter dan terendah pada padat tebar 12 ekor/liter.

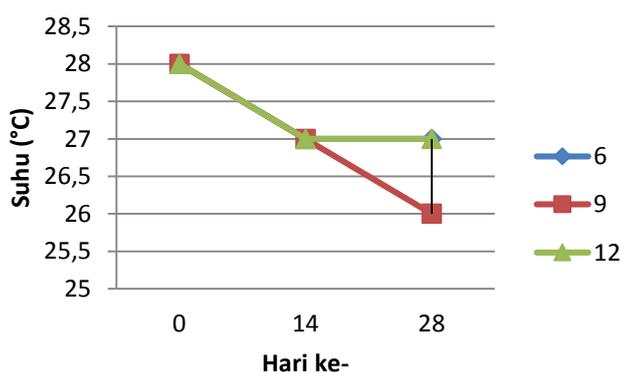
Analisis ragam yang kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa perbedaan padat tebar ikan gurami berpengaruh nyata terhadap efisiensi pakan ( $P < 0,05$ ) yaitu semakin tinggi padat tebar, maka efisiensi pakan semakin rendah. Perlakuan padat tebar 6 ekor/liter berbeda

nyata terhadap perlakuan padat tebar 12 ekor/liter tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan padat tebar 9 ekor/liter, sementara perlakuan padat tebar 9 ekor/liter tidak berbeda nyata terhadap perlakuan padat tebar 6 ekor/liter dan 12 ekor/liter.

Menurut Effendi (2004) efisiensi pakan tergantung pada spesies (kebiasaan makan, ukuran/stadia), kualitas air (terutama oksigen, pH, suhu dan amoniak) serta pakan (kualitas dan kuantitas). Menurunnya efisiensi pakan tersebut akibat semakin tingginya padat penebaran yang menyebabkan ruang gerak ikan semakin sempit dan nafsu makan berkurang. Ikan yang dipelihara pada kepadatan yang rendah memiliki tingkat keagresifan yang lebih tinggi dalam memperoleh pakan jika dibandingkan dengan kepadatan yang tinggi (Bardach *et al* 1972 dalam Abidin, 2009). Dalam kondisi stres, nafsu makan ikan menjadi menurun dan gangguan fungsi fisiologis semakin meningkat yang selanjutnya akan menurunkan efisiensi pakan.

### Kualitas Air

Kisaran nilai suhu pada tiap perlakuan selama pemeliharaan cenderung stabil yaitu 26 °–28°C. Walaupun pada awal sampai akhir pemeliharaan cenderung mengalami penurunan seperti tampak pada Gambar 1.

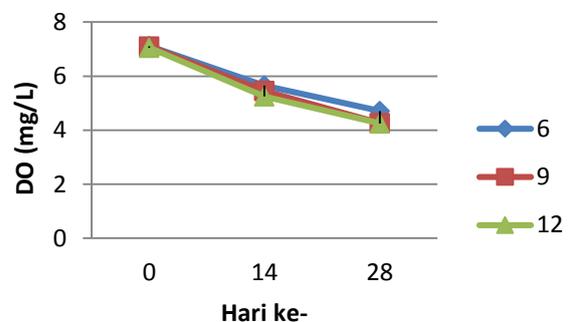


Gambar 1. Suhu media pemeliharaan ikan gurami pada padat tebar 6, 9 dan 12 ekor/liter dalam sistem resirkulasi selama 28 hari

Selama penelitian, terjadi fluktuasi terhadap beberapa parameter uji seperti suhu, DO, pH, amoniak dan alkalinitas. Penurunan kualitas air tersebut dikarenakan semakin meningkatnya

bahan buangan hasil metabolisme akibat padat tebar yang semakin meningkat. Suhu media pemeliharaan selama penelitian berkisar antara 26 °C – 28°C (Gambar 1) dan masih optimal untuk kehidupan ikan gurami (BSN, 2000). Suhu yang diperoleh selama penelitian masih dalam kisaran yang ditoleransi gurami sehingga tidak mengganggu proses metabolisme yang berdampak pada pertumbuhan dan derajat kelangsungan hidup ikan gurami.

Oksigen terlarut (DO) pada sistem resirkulasi dengan padat penebaran 6, 9 dan 12 ekor/liter mengalami penurunan dari awal pemeliharaan sebesar 7,11; 7,10 dan 7,05 mg/l menjadi 5,65; 5,45 dan 5,25 mg/l ditengah pemeliharaan, kemudian mengalami penurunan menjadi 4,71; 4,26 dan 4,25 mg/l. Pada gambar 2 dapat diketahui bahwa dengan bertambahnya waktu pemeliharaan, kebutuhan oksigen semakin meningkat seiring peningkatan padat penebaran dari 6 sampai 12 ekor/liter sehingga oksigen yang terlarut dalam wadah pemeliharaan semakin berkurang karena oksigen digunakan untuk respirasi dan metabolisme.

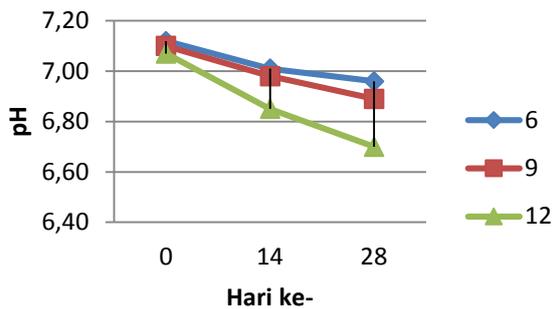


Gambar 2. DO media pemeliharaan ikan gurami pada padat tebar 6, 9 dan 12 ekor/liter dalam sistem resirkulasi selama 28 hari

Kandungan oksigen terlarut (DO) dalam media pemeliharaan gurami selama pemeliharaan berkisar antara 4,25 – 7,11 mg/l (Gambar 2). Kandungan oksigen membantu didalam proses oksidasi bahan buangan serta pembakaran makanan untuk menghasilkan energi bagi kehidupan dan pertumbuhan ikan gurami. Penurunan oksigen terlarut dalam media pemeliharaan, seiring dengan banyaknya buangan metabolisme. Namun kandungan oksigen terlarut yang didapatkan selama

pemeliharaan masih berada pada kisaran yang optimal untuk kehidupan dan pertumbuhan hidup gurami.

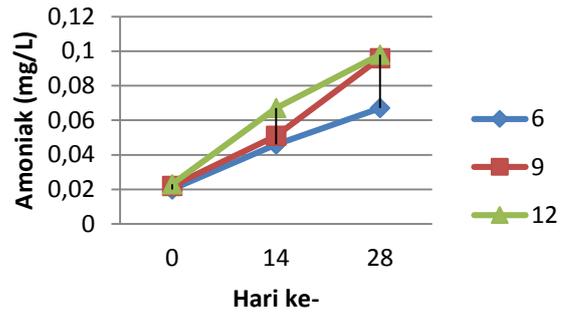
Pada Gambar 3, pH air pada sistem resirkulasi pada padat penebaran 6, 9 dan 12 ekor/liter mengalami penurunan dari awal pemeliharaan sebesar 7,12; 7,10 dan 7,07 menjadi 7,01; 6,98 dan 6,85 ditengah pemeliharaan, kemudian terus menurun hingga mencapai 6,98; 6,89 dan 6,70 pada akhir pemeliharaan.



Gambar 3. pH media pemeliharaan ikan gurami pada padat tebar 6, 9 dan 12 ekor/liter dalam sistem resirkulasi selama 28 hari

Nilai pH selama pemeliharaan berkisar antara 6,70 – 7,12 (Gambar 3) Selama masa pemeliharaan tersebut cenderung terjadi penurunan pH yang disebabkan semakin meningkatnya buangan metabolisme (cenderung asam) seiring meningkatnya padat penebaran. Selain itu, penurunan pH disebabkan oleh peningkatan CO<sub>2</sub> akibat proses respirasi. Nilai pH tersebut masih dalam kisaran yang ditoleransi oleh ikan gurami (BSN, 2000 dan Boyd 1990).

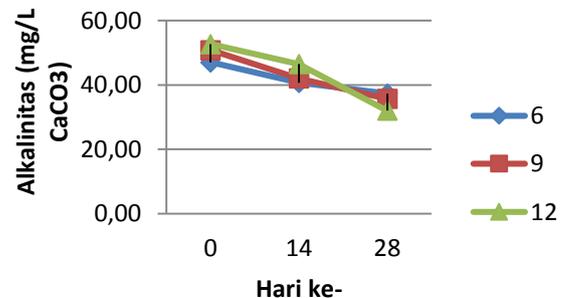
Nilai amoniak pada sistem resirkulasi dengan padat penebaran 6, 9 dan 12 ekor/liter mengalami peningkatan dari awal pemeliharaan sebesar 0,020; 0,022 dan 0,023 mg/l menjadi 0,046; 0,051 dan 0,067 mg/l ditengah pemeliharaan dan terus mengalami peningkatan diakhir pemeliharaan dengan nilai sebesar 0,067; 0,096 dan 0,098 mg/l sesuai dengan Gambar 4.



Gambar 4. Amoniak media pemeliharaan ikan gurami pada padat tebar 6, 9 dan 12 ekor/liter dalam sistem resirkulasi selama 28 hari

Kandungan amoniak selama pemeliharaan sebesar 0,02 – 0,098 mg/l (Gambar 4). Meningkatnya amoniak selama pemeliharaan dikarenakan semakin meningkatnya buangan metabolisme seiring dengan meningkatnya padat penebaran dan pertumbuhan. Bahan buangan tersebut cenderung asam sehingga mempengaruhi kandungan amoniak yang semakin meningkat. Amoniak yang didapatkan masih ditoleransi oleh ikan gurami sehingga pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya masih baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Alfati dan Lim (1986) dalam Rasmawan (2009) bahwa kadar amoniak yang dapat ditoleransi oleh gurami adalah 0,0 – 0,12 mg/l.

Alkalinitas sistem resirkulasi pada padat penebaran 6, 9 dan 12 ekor/liter mengalami penurunan dari awal pemeliharaan sebesar 47,00; 50,80 dan 52,67 mg/l CaCO<sub>3</sub> menjadi 40,67; 42,00 dan 46,50 mg/l CaCO<sub>3</sub> ditengah pemeliharaan, terus menurun hingga mencapai 37,67; 35,67 dan 32,00 mg/l CaCO<sub>3</sub> sesuai dengan Gambar 5.



Gambar 5. Alkalinitas media pemeliharaan ikan gurami pada padat tebar 6, 9 dan 12 ekor/liter dalam sistem resirkulasi selama 28 hari

Nilai alkalinitas selama pemeliharaan berkisar antara 32,00 – 52,67 mg/l CaCO<sub>3</sub>. Alkalinitas berperan sebagai sistem penyangga (*buffer*) terhadap perubahan pH. Kisaran alkalinitas yang masih baik menunjukkan kondisi media pemeliharaan yang masih stabil. Hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (2000), bahwa alkalinitas yang baik yaitu  $\geq 20$  mg/L CaCO<sub>3</sub>. Kualitas air yang dihasilkan selama penelitian masih layak untuk kegiatan budidaya ikan gurami sebab menggunakan sistem resirkulasi. Sistem resirkulasi dalam suatu wadah pemeliharaan ikan mengalirkan air dari wadah pemeliharaan ikan ke filter (*treatment*), kemudian dialirkan kembali ke wadah pemeliharaan sehingga kualitas air tetap terkontrol. Sistem resirkulasi mudah dalam mengontrol kualitas air dan tidak membutuhkan lahan yang luas.

### KESIMPULAN

Perlakuan padat penebaran dalam pemeliharaan benih ikan gurami ukuran  $\pm 3$  cm dengan sistem resirkulasi memberikan pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup, laju pertumbuhan bobot harian, panjang mutlak dan efisiensi pakan. Padat tebar 6 ekor/liter memberikan hasil yang terbaik terhadap parameter yang diamati yaitu kelangsungan hidup, laju pertumbuhan bobot harian, panjang mutlak dan efisiensi pakan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Z. 2009. Kinerja Produksi Benih Gurami *Osphronemus gouramy* Lac Ukuran 8 cm Dengan Padat Penebaran 3, 6 dan 9 ekor/liter Pada Sistem Resirkulasi. Skripsi. Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya. FPIK IPB. Bogor.
- BSN. Standar Nasional Indonesia. SNI : 6485.1-2000. Induk Gurami (*Osphronemus gouramy*, Lac) Kelas Induk Pokok (Parent Stock). 2000. Jakarta.
- BSN. Standar Nasional Indonesia. 2000. SNI : 6485.2-2000. Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*, Lac) Kelas Benih Sebar. Jakarta
- Boyd CE. 1990. Water Quality in Ponds for Aquaculture. Auburn University Alabama.
- Effendie H. 2000. Telaah Kualitas Air. IPB. Bogor.
- Effendie MI. 2004. Pengantar Akuakultur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hepher B, Pruginin Y. 1981. Commercial Fish Farming with Special Reference to Fish Culture in Israel. A Wiley-interscienci Publication. New York.
- Rasmawan. 2009. Kinerja Pertumbuhan Ikan Gurami *Osphronemus gouramy* Lac yang Dipelihara pada Media Bersalinitas 0, 3, 6 dan 9 ppt dengan Paparan Medan Listrik. Skripsi. IPB. Bogor.
- Sigantang M, Sarwono B. 2005. *Budidaya Gurami*. Jakarta: Penebar Swadaya.