

PEMELIHARAAN KERAPU BEBEK (*Cromileptes altivelis*) PADA KONDISI SALINITAS BERBEDA

Taufik Ahmad^{*)}, Wardoyo^{**)} dan Titiek Aslianti^{**,*)}

ABSTRAK

Ikan kerapu bebek termasuk salah satu jenis ikan yang sangat diminati konsumen dan karena itu mengalami tekanan akibat intensitas penangkapan yang tinggi. Budidaya ikan tersebut harus segera dimulai untuk mengantisipasi kemungkinan penurunan populasinya di alam. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh salinitas optimum pada budidaya kerapu bebek. Ikan uji dipelihara dalam salinitas yang berbeda yaitu 10 ± 2 , 20 ± 2 dan 30 ± 2 ppt yang masing-masing memiliki 5 ulangan selama 10 minggu. Berat awal ikan berkisar antara 80-140 g. Pakan dalam bentuk cincangan ikan rucah segar diberikan dua kali per hari, sebanyak 3% dari bobot biomasa. Ikan yang dipelihara dalam salinitas 30 ± 2 ppt cenderung tumbuh lebih cepat dari ikan yang dipelihara dalam salinitas lebih rendah. Berdasarkan laju pertumbuhan dalam berbagai salinitas, kerapu bebek dapat dipelihara dalam salinitas rendah pada kadar kalsium sebagai CaCO_3 lebih dari 800 ppm.

ABSTRACT: Polka Dots Grouper (*Cromileptes altivelis*) Rearing Under Different Salinities. By: Taufik Ahmad, Wardoyo and Titiek Aslianti.

Polka dots grouper is among the highly demanded fish which is suffering from fishing pressure. The culture of this species is therefore, should be done in order to anticipate its population decrease in nature. This experiment aimed at obtaining the most favorable salinity for polka dots grouper culture. The tested fish was reared under different salinities namely 10 ± 2 , 20 ± 2 , and 30 ± 2 ppt. Five replicates were applied for each treatment. The initial individual weight of the fish ranged from 8-140 g. The fish was fed with minced trash fish as much as 3% of total biomass per day. The fish reared in 30 ± 2 ppt tend to grow faster than the one reared under lower salinities. Based on the growth rate under different salinities, polka dots grouper is suspected to be relatively stenohaline. The fish is possible to culture in low salinity hard water (800 ppm CaCO_3) under sufficient and proper feeding.

KEYWORDS: Grouper, salinity, survival rate

PENDAHULUAN

Ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) merupakan satu di antara beberapa jenis kerapu yang harga jualnya cukup mahal. Pada tahun 1994, harga ikan kerapu bebek hidup yang berukuran di atas 300 g mencapai Rp85.000-Rp100.000/kg di tingkat pengumpul. Sedangkan ikan kerapu bebek yang berukuran di bawah 300 g dan sering dijual sebagai ikan hias harganya Rp2.000-Rp3.500 per ekor. Upaya pembesaran ikan kerapu bebek dari ukuran kecil hingga berukuran di atas 300 g merupakan usaha yang menguntungkan. Karena itu teknik pemeliharaan yang dapat mempercepat pertumbuhan kerapu bebek, sangat diperlukan.

^{*)} Peneliti pada Balai Penelitian Perikanan Pantai, Maros

^{**)} Peneliti pada Loka Penelitian Perikanan Pantai Gondol, Bali

Pertumbuhan kerapu bebek, seperti jenis ikan lain, dipengaruhi oleh faktor pakan dan kondisi lingkungan air pemeliharaan. Manipulasi kondisi lingkungan telah diketahui sangat berarti bagi upaya mempercepat pertumbuhan ikan (Brett dan Groves, 1979). Menurut Fast (1983), kelangsungan hidup, pertumbuhan dan reproduksi ikan akan tinggi bila kualitas air sesuai. Salinitas air merupakan satu di antara peubah kualitas air yang berpengaruh terhadap pertumbuhan (Webb 1978). Menurut Brett dan Groves (1979), salinitas air dapat mempengaruhi laju pertumbuhan ikan pada kondisi pakan yang cukup.

Kerapu bebek hidup di perairan karang dengan salinitas yang tidak banyak berubah (stabil). Menurut nelayan di Situbondo, Jawa Timur (Komunikasi pribadi, 1994), kerapu bebek ukuran kecil sering ditemukan di daerah perairan muara sungai dengan kisaran salinitas di bawah 30 ppt. Bila informasi tersebut benar, maka ada peluang untuk membudidayakan kerapu bebek di tambak dalam rangka upaya diversifikasi komoditas. Berdasarkan pertimbangan tersebut dilakukan penelitian pemeliharaan kerapu bebek pada salinitas berbeda. Dengan demikian diharapkan salinitas yang paling cocok dalam efisiensi pemanfaatan enersi untuk osmoregulasi yang dicerminkan oleh kecepatan laju pertumbuhan dapat diperoleh dan dapat diterapkan pada usaha budidaya, baik di tambak maupun keramba jaring apung.

BAHAN DAN METODE

Percobaan pemeliharaan kerapu bebek dilakukan di Laboratorium basah Lolitkanta Gondol-Bali, menggunakan wadah serat gelas volume 500 liter sebanyak 15 buah. Ikan kerapu yang digunakan sebagai hewan percobaan berukuran panjang 20-30 cm dan berat 83-140 g, berasal dari hasil tangkapan di sekitar Pulau Kangean. Jumlah ikan uji per wadah hanya 5 ekor untuk mencegah pengaruh densitas terhadap peubah yang diamati. Pemeliharaan dilakukan dalam sistem air mengalir, sehingga air dalam tangki terganti sekitar 200% per hari. Sebelum perlakuan diterapkan, semua ikan dipelihara pada salinitas 32 ppt. Adaptasi dilakukan selama 1 minggu dengan cara mengalirkan air tawar sampai salinitas yang dikehendaki. Perlakuan disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan salinitas yaitu 30 ± 2 , 20 ± 2 , dan 10 ± 2 ppt, masing-masing perlakuan memiliki 5 ulangan.

Pengaturan salinitas pada kisaran perlakuan, dilakukan dengan cara mengalirkan air tawar dan air laut langsung ke dalam tiap unit perlakuan dari 2 pipa berbeda yang katubnya diatur sedemikian rupa sehingga salinitas air relatif tetap sesuai dengan perlakuan. Salinitas air dipantau setiap hari pada jam 09.00 untuk mencegah perubahan salinitas sampai di luar batas perlakuan. Percobaan dilakukan selama 10 minggu. Pakan berupa ikan lemuru dan udang yang dipotong kecil-kecil, atau campuran kedua jenis pakan tersebut diberikan sebanyak 3% dari biomasa dan dibagi atas 2 kali pemberian per hari.

Selama percobaan, dilakukan sampling setiap 2 minggu untuk mengukur panjang total, panjang baku serta tinggi dan tebal badan, menggunakan alat ukur berketelitian 0,5 cm serta menimbang bobot ikan menggunakan *top*

loading balance berketelitian 5 g. Pengamatan terhadap peubah kualitas air meliputi salinitas, suhu, dan pH dilakukan tiap hari. Pengaruh perbedaan salinitas terhadap pertumbuhan dianalisis dengan sidik ragam pada tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN BAHASAN

Pertumbuhan panjang total, panjang baku, tinggi badan, lebar badan dan bobot tubuh kerapu selama 10 minggu pemeliharaan disajikan pada *Table 1*. Pertumbuhan panjang total dan bobot tubuh ikan selama percobaan menunjukkan pertumbuhan yang relatif cepat pada setiap perlakuan. Kelangsungan hidup pada semua perlakuan berkisar 90-95%.

Table 1. The average individual growth and survival rate of polka dots grouper (Cromileptes altivelis) reared under different salinities for 10 weeks

Variable	Salinity (ppt)		
	10±2	20±2	30±2
Initial total length (cm)	20.38	19.34	20.66
Final total length (cm)	22.87	20.55	22.72
Total length gain (cm)	2.49	1.21	2.06
Initial standard length (cm)	17.90	15.60	15.70
Final standard length (cm)	19.66	16.85	18.00
Standard length gain (cm)	1.76	1.25	2.30
Initial body depth (cm)	6.00	5.50	6.00
Final body depth (cm)	6.00	4.50	8.00
Body depth gain (cm)	0.00	-1.00	2.00
Initial body width (cm)	2.64	2.25	2.54
Final body width (cm)	2.72	2.24	2.60
Body width gain (cm)	0.08	-2.28	0.06
Initial body weight (g)	113.44	98.00	113.16
Final body weight (g)	180.85	141.09	194.30
Body weight gain (g)	67.41	43.09	81.14
Instantaneous daily growth rate (%)	0.67	0.52	0.75
Survival rate (%)	95.00	95.00	90.00

Tinggi dan lebar badan ikan kerapu selama pemeliharaan cenderung tidak bertambah bahkan ada yang mengalami penurunan yaitu pada perlakuan salinitas 20±2 ppt. Akan tetapi melihat ketelitian alat ukur yang digunakan

dan bentuk tubuh ikan kerapu bebek, penurunan tinggi dan lebar secara mutlak mungkin tidak terjadi.

Berdasarkan hasil sampling setiap 2 minggu pada masing-masing perlakuan dihasilkan suatu pola pertumbuhan panjang total dan bobot tubuh ikan kerapu selama 10 minggu (Figure 1 & 2). Dari grafik tampak bahwa tidak ada pengaruh nyata dari perbedaan salinitas yang diberikan terhadap pertumbuhan ikan kerapu (Table 2 & 3).

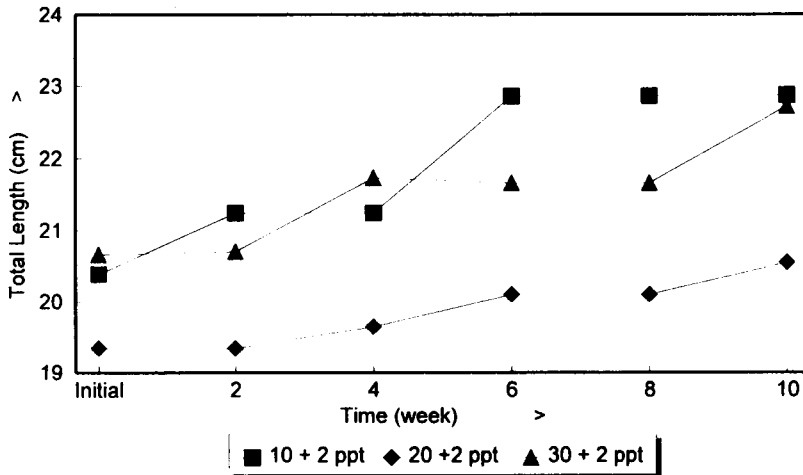


Figure 1. The growth, in term of average individual total length (cm), of polka dots grouper (*Cromileptes altivelis*) reared under different salinities.

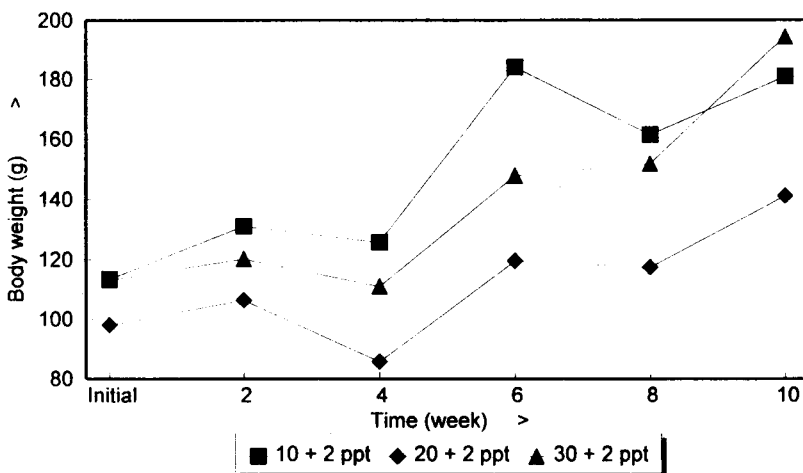


Figure 2. The growth, in term of average individual body weight (g), of polka dots grouper (*Cromileptes altivelis*) reared under different salinities.

Tabel 2. The growth rate in term of individual total length (cm) and body weight (g) of polka dots grouper (Cromileptes altivelis) reared under different salinities

Time (week)	Average total length (cm) & weight (g)		
	10±2 ppt	20±2 ppt	30±2 ppt
Initial	20.38 (113.44)	19.34 (98.00)	20.66 (113.16)
2	21.24 (131.04)	19.34 (106.35)	20.70 (120.24)
4	21.24 (125.70)	19.64 (85.69)	21.73 (111.01)
6	22.86 (183.95)	20.10 (119.58)	21.66 (146.75)
8	22.86 (161.38)	20.10 (117.38)	21.66 (151.77)
10	22.87 (180.85)	20.55 (141.09)	22.72 (194.30)

Note: number in bracket (---) represent body weight

Table 3. Analysis of variance and the slope of growth rate in term of body weight, of polka dots grouper (Cromileptes altivelis) reared under different salinities

Source	DF	S.S.	M.S.	F (calc.)	F (Tab.)
Between	2	0.006	0.0003	-	-
Within	6	0.0523	-	0.0373	0.9645
Total	8	0.0594	-	-	-

Disimak dari persentase pertumbuhan bobot pada tiap salinitas dan diagram yang dikembangkan Brett dan Groves (1979), kerapu bebek termasuk dalam kelompok ikan stenohaline. Pada kondisi tertentu, ikan tersebut mampu beradaptasi dengan lingkungan perairan bersalinitas rendah dan proses osmoregulasi tetap berfungsi optimal pada salinitas sekitar 35 ppt. Enersi untuk osmoregulasi sebagai upaya mempertahankan keadaan homeiostasis paling banyak dikonsumsi pada lingkungan antara kondisi hipotonik (sekitar 10 ppt) dan kondisi isotonik (± 35 ppt) yaitu salinitas ± 20 ppt.

Pada kondisi hipotonik, proses adaptasi dimulai dengan penyerapan air melalui insang dan saluran pencernaan. Evans (1984) melaporkan bahwa penyerapan air oleh ikan laut di air payau berlangsung lebih cepat dari pada di air laut. Akibat lanjut dari proses tersebut adalah penambahan bobot tubuh yang lebih pesat di air tawar pada awal pemeliharaan (*Figure 2*). Setelah 8 minggu, terjadi penurunan laju pertumbuhan, diduga akibat penurunan laju penyerapan air dan nutrisi serta enersi untuk transpor aktif ion. Fakta tersebut menunjukkan bahwa hormon *prolaktin* dan *epinephrine* pada kerapu bebek tidak cukup tersedia untuk mampu mendukung proses osmoregulasi secara optimal dan berlanjut pada salinitas rendah. Menurut Rankin dan Bolin (1984) hormon prolaktin dan epinephrine berperan besar dalam penyerapan air sebagai upaya ikan laut mempertahankan kondisi homeostasis pada salinitas lebih rendah.

Pada salinitas 20 ± 2 ppt, proses penyerapan air berlangsung lebih lambat sehingga mengakibatkan kecenderungan penurunan lebar dan ketebalan ikan walaupun tidak mengakibatkan penurunan berat. Isaia (1984) menjelaskan bahwa laju penyerapan air pada proses osmoregulasi dipengaruhi gradien konsentrasi ion, terutama Na^+ dan Cl^- dalam air dan cairan sel. Karena itu, walaupun laju pertumbuhan kerapu pada salinitas 20 ± 2 ppt berbeda tidak nyata dengan laju pertumbuhan kerapu pada salinitas 10 ± 2 ppt, dan 30 ± 2 ppt, namun cenderung lebih rendah.

Hasil pengamatan terhadap beberapa peubah kualitas air pada masing-masing perlakuan selama penelitian disajikan dalam *Table 4*. Kualitas air media pemeliharaan selama penelitian kecuali salinitas masih berada pada kisaran yang layak bagi kehidupan dan pertumbuhan kerapu bebek.

Table 4. Range of water quality variables in the tanks used for rearing polka dots grouper (Cromileptes altivelis) under different salinities for 10 weeks

Variable		Salinity (ppt)		
		10 ± 2	20 ± 2	30 ± 2
Temperature	(°C)	27.00-28.70	26.90-28.70	26.10-28.60
pH		7.14-8.06	7.30-8.10	7.55-8.16
Dissolved oxygen	(ppm)	> 6	> 6	> 6
Nitrite	(ppm)	0.01-0.03	0.01-0.03	0.01-0.028
Ammonia	(ppm)	0.01-0.26	0.01-0.20	0.01-0.024
Calcium	(ppm CaCO_3)	877	1.476	2.310

Dilihat dari nilai kisaran peubah kualitas air, perbedaan salinitas yang dicobakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan uji. Menurut Brett dan Groves (1979), mempelajari pengaruh perbedaan salinitas terhadap pertumbuhan ikan harus pada kondisi tersedia pakan yang maksimum. Pada percobaan ini pakan yang diberikan cukup karena pada setiap pemberian 3% dari total biomasa, selalu ada pakan tersisa.

Konsentrasi kalsium (Ca^{2+}) di atas 500 ppm sebagai CaCO_3 diperkirakan merupakan satu di antara faktor-faktor yang mendukung kemampuan kerapu bebek hidup pada salinitas rendah. Evans (1984) melaporkan bahwa ikan *stenohaline* biasa memasuki dan hidup di perairan tawar yang konsentrasi kalsiumnya lebih dari 500 ppm sebagai CaCO_3 . Renzis dan Bornancin (1984) berpendapat bahwa kalsium terlibat dalam sejumlah besar fungsi seluler yang mengendalikan proses pertukaran ion antara cairan sel dan lingkungan untuk mempertahankan kondisi homeostasis bila ikan laut dari kelompok *stenohaline* memasuki perairan bersalinitas lebih rendah. Selanjutnya dikatakan, transpor kalsium dari dan ke cairan sel dikendalikan oleh enzim Ca^{2+} -ATPase, satu di antara beberapa enzim yang berperan dalam transportasi ion dan osmoregulasi.

Terbukti kerapu bebek tumbuh relatif cepat walaupun dipelihara pada salinitas rendah dibanding dengan spesies kerapu lain dari keluarga Serranidae (Table 5). Karena itu kerapu bebek potensial untuk dibudidayakan. Sifat genetik, selektif dalam memilih makanan dan kondisi lingkungan hidupnya, diduga berpengaruh terhadap kecepatan pertumbuhan ikan kerapu bebek terutama yang dipelihara dalam tempat terbatas. Pada masa adaptasi, kerapu bebek terbukti dapat memuntahkan kembali pakan yang tidak disukai atau yang tidak segar.

Disimak dari susunan alat pencernaan yang hanya terdiri dari usus yang panjangnya tidak lebih dari 1,5 kali panjang tubuh dan ukuran lambung yang relatif kecil, kerapu bebek termasuk dalam kelompok ikan yang selektif dalam memilih makanan. Namun demikian laju pertumbuhan kerapu bebek (Table 1) cenderung lebih cepat dibanding laju pertumbuhan ikan lain seperti jenaha, kerapu macan dan lumpur, serta baronang (Table 5). Khusus untuk jenaha yang dikenal ikan yang tumbuh cepat, ukuran awal yang lebih besar (sekitar 2000 g) diduga menyebabkan laju pertumbuhan hariannya lebih rendah dibanding kerapu bebek yang sedang berada pada fase pertumbuhan tercepat bagi berbagai spesies ikan kerapu (ukuran 100-800 g).

KESIMPULAN

Ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) termasuk kelompok ikan stenohaline mampu beradaptasi pada kondisi salinitas lebih rendah dari pada air laut dengan konsentrasi kalsium dalam bentuk CaCO_3 di atas 800 ppm. Pemeliharaan kerapu bebek di tambak air payau dalam rangka diversifikasi komoditas bukan hal yang tidak mungkin dilakukan bila pakan dapat disediakan dalam jumlah dan mutu mencukupi.

Table 5. Instantaneous daily growth rate (DGR) of several marine fishes

Local common name	Scientific name	DGR (%)	Source
Greasy grouper	<i>Epinephelus suillus</i>	0.70	Abmad et al. (1992)
Flower cod grouper	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	0.36	Imanto (1986) Sugama et al. (1986a)
Rabbit fish	<i>Siganus javus</i>	0.68	Sugama and Tanaka (1986)
Red Snapper	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	0.70	Sugama et al. (1986)

PUSTAKA

- Ahmad, T. Dewiana dan Suryadi. 1992. Pengaruh Substitusi tepung ikan dalam pakan terhadap pertumbuhan kerapu lumpur. *J. Penelitian Budidaya Pantai*, 8 (4):93-104.
- Brett, J.R. and T.D. Groves. 1979. Experimental factor and growth. *In Fish Physiology*, p. 620-645. W.S. Hoar, D.J. Randall and J.R. Brett (eds.), Vol.III. Academic Press Inc, New York.
- Evans, D.H. 1984. The roles of gill permeability and transport mechanisme in euryhalinity. *In Fish Physiology*, p.239-283. Academic Press Inc. New York.
- Fast, A. W. 1983. Water quality management practices. *In Principles and practices of pond aquaculture*, p 145-161. J.E. Lannan, R.O. Smitherman and G. Tchobanoglous (eds.) Oregon State University, Oregon.
- Imanto, P.T. 1986. Pengamatan pada pertumbuhan ikan kerapu lumpur, *Epinephelus tauvina* (Forskall) dan kerapu macan, *Epinephelus fuscoguttatus* (Forskall) dalam kurung-kurung apung. Scientific Report of Marineculture Research and Development Project (ATA-192). Sub Balai Penelitian Budidaya Pantai, Serang: 400-409.
- Isaia, J. 1984. Water and nonelectrolyte permeation. *In Fish Physiology*. p.1-38. W.S. Hoar, D.J. Randall and J.R. Brett (eds.) Vol. X. Academic Press, Inc. New York.

- Rankin, J.C. and L. Bolin. 1984. Hormonal control of water movement across the gills. *In Fish Physiology*, p.177- 201. W.S. Hoar, D.J. Randall and J.R. Brett (eds.) Vol.X. Academic Press, Inc, New York.
- Renzis, G.D. and M. Bornancis. 1984. Ions transport and gill ATPase. *In. Fish physiology*, p.65-104. Joar, W.S., D.J. Randdal and J.R.Bret (eds.) Vol. X part B. Academic Press. Inc. New York
- Sugama, K. dan H. Tanaka. 1986. Pertumbuhan beberapa jenis ikan baronang. *Siganus spp.* Dalam kurung-kurung apung. Scientific Report of Marine culture and Development Project (ATA-192) Sub Balai Penelitian Budidaya Pantai, Serang: 220-228.
- Sugama, K., H. Tanaka. H. Eda. 1986. Studi pendahuluan pemeliharaan ikan jenaha, *Lutjanus johni* dalam kurung-kurung apung Scientific Report of Marineculture Research and Development Project (ATA-192). Sub Balai Penelitian Budidaya Pantai Serang: 201-210.
- Sugama, K., Waspada, H. Tanaka. 1986a. Perbandingan laju pertumbuhan beberapa jenis ikan kerapu, *Epinephelus spp.* Dalam kurung-kurung apung. Scientific Report of Marineculture and Development Project (ATA-192). Sub Balai Penelitian Budidaya Pantai, Serang: 201-210.
- Webb, P.W. 1978. Partitioning of energy into metabolism and growth. *In Ecology of fish production*, p.184-215. S.D. Gerking (eds.). Blackwell Scientific Publication.