

RESPON PERTUMBUHAN BENIH KERAPU BEBEK (*Cromileptes altivelis*) PADA PERLAKUAN PERBEDAAN SALINITAS MEDIA DAN PEMBERIAN BIOMAS *Artemia* sp. DEWASA

*Growth Response of Juvenile Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*)
at Treatments with Different Salinity and Adult *Artemia* Biomass*

Luky Mudiarti dan Muhammad Zainuddin

Program Studi Budidaya Perairan, F.Saintek, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara

Jl. Taman Siswa (Pekeng) Tahunan, Jepara - Jawa Tengah 59427, Indonesia

Email: mlukymudiarti@yahoo.co.id

Diserahkan tanggal 6 Juni 2016, Diterima tanggal 18 Juli 2016

ABSTRAK

Pertumbuhan Ikan Kerapu budidaya dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah salinitas dan pakan. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pertumbuhan benih Kerapu Bebek pada perlakuan perbedaan salinitas media dan pemberian biomas *Artemia* sp. dewasa. Materi yang digunakan adalah benih Kerapu Bebek (*C. altivelis*). Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental laboratoris dengan rancangan acak lengkap berpola faktorial (3x3). Sebagai variabel dependen penelitian pada faktor satu adalah persentase pemberian biomas *Artemia* sp. (150%, 200%, 250%), sedangkan faktor dua adalah salinitas media (27 ppt, 31 ppt dan 35 ppt). Sehingga terdapat 9 varian percobaan dengan masing-masing 3 ulangan. Sebagai variabel independen adalah panjang (cm) dan berat kerapu (gram). Lama pemeliharaan kerapu 60 hari. Analisis data untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan menggunakan uji-F dengan bantuan program SPSS. Hasil analisis *two way anova* menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan pemberian biomassa dan salinitas media terhadap panjang kerapu. Perlakuan biomassa memberikan pengaruh signifikan terhadap panjang relatif yaitu 74^a, 98^b dan 103^b. Analisis regresi menunjukkan bahwa terdapat hubungan polinomial yaitu semakin tinggi pemberian *Artemia* sp. maka panjang relatif semakin meningkat. Analisis *two way anova* perlakuan salinitas memberikan pengaruh signifikan terhadap panjang relatif yaitu 85^a, 98^b dan 92^b%. Perlakuan pemberian *Artemia* sp. memberikan pengaruh signifikan terhadap berat relatif yaitu 505^a, 834^b dan 861^b%. Sedangkan perlakuan salinitas media memberikan pengaruh signifikan terhadap panjang relatif yaitu 719^a, 764^b dan 718^a %. Analisis *one way anova* interaksi perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan *Artemia* sp. 150% pada salinitas 31 ppt memiliki nilai berat relatif terendah yaitu 497^a%, sedangkan perlakuan *Artemia* 200% pada salinitas 31 ppt memiliki nilai berat relatif tertinggi yaitu 927^d%.

Kata kunci: Salinitas, *Artemia* sp., Panjang, Berat, Kerapu

ABSTRACT

*Aquaculture grouper is influenced by several factors, such as salinity and feed. The purpose of this study is to assess the growth of humpback grouper seed in the treatment of salinity and biomass *Artemia* sp.. The material used is the humpback grouper (*C. altivelis*). The study was conducted with experimental laboratory method with a completely random design patterned factorial (3 x 3). As the dependent variable of research on one factor is the percentage of biomass *Artemia* sp. (150%, 200%, 250%), while the two factors is a salinity (27 ppt, 31 ppt and 35 ppt). So that there are nine variants with 3 replicates. As the independent variable is the length (cm) and weight of grouper (grams). The grouper culture in 60 days. Data analysis to determine differences treatments using F-test with SPSS. Two way ANOVA analysis results that there is no interaction between treatment of biomass and salinity to the length of grouper. The treatment of biomass has significant impact on the relative lengths namely 74^a, 98^b and 103^b. Regression analysis showed that there is a polynomial relationship the higher biomass of *Artemia* sp. the relative length increases. Two way ANOVA analysis of salinity treatment a significant effect on the relative lengths namely 85^a, 98^b and 92^b%. Treatment biomass *Artemia* sp. a significant effect on the relative weight that is 505^a, 834^b and 861^b%. While the salinity treatments significant impact on the relative lengths of which 719^a, 764^b and 718^a %. Analysis of the interaction one way ANOVA showed that the treatment *Artemia* 150% at salinity 31 ppt has the lowest value relative weight that is 497^a%, while the brine treatment 200% at a salinity of 31 ppt has the highest relative weight value 927^d%.*

Keywords: salinity, *Artemia* sp., length, weight, grouper

PENDAHULUAN

Kerapu Bebek merupakan salah satu jenis ikan air laut yang sangat digemari konsumen dan mempunyai harga yang cukup tinggi hingga mencapai Rp 400.000,-/Kg di pasar lokal maupun internasional (Suriawan *et al.*, 2003). Keberhasilan budidaya kerapu baik di KJA maupun di tambak sangat dipengaruhi oleh keberadaan infeksi penyakit oleh bakteri patogen pada benih yang dipelihara. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan melakukan usaha pendederan terlebih dahulu sebelum benih digunakan untuk usaha pembesaran. Kendala yang sering dihadapi saat pendederan benih Kerapu Bebek adalah rendahnya pertumbuhan (1,5%/hari) akibat ketidakcocokan pakan diberikan dan salinitas media hidup. Kerapu memperoleh energi dari pakan yang dikonsumsi dan kehilangan energi sebagai akibat adanya metabolisme, terutama untuk keperluan pemeliharaan osmoregulasi. Efisiensi pemanfaatan energi untuk pertumbuhan sangat bergantung kepada daya dukung kondisi lingkungannya. Pemanfaatan energi pakan bagi pertumbuhan kerapu akan efisien bila ikan tersebut hidup di media yang tidak jauh dari kondisi isoosmotik. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengkaji pengaruh perbedaan salinitas media dan pemberian biomassa *Artemia* sp. dewasa terhadap pertumbuhan benih kerapu bebek.

METODE PENELITIAN

Hewan uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kerapu bebek dari satu induk yang diperoleh dari Balai Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara, stadia D60 yang berukuran panjang 3,1-3,5 cm dan berat $0,451 \pm 0,02$ g (Antoro *et al.*, 2004).

Pakan uji

Pakan yang diberikan untuk benih kerapu adalah *Artemia* sp. dewasa (14 hari dari saat menetas, dengan panjang minimal 0,6 cm) yang telah diperkaya dengan minyak ikan. Pemberian minyak ikan dengan dosis 300 mg/l selama 12 jam (Leger *et al.*, 1997).

Wadah pemeliharaan

Wadah pemeliharaan adalah ember plastik berkapasitas 10 l. Wadah dengan volume 10 l sebanyak 27 buah diisi dengan air sebanyak 8 l tiap ember dengan kepadatan 1 ekor/l, sehingga setiap wadah dapat menampung ikan

sebanyak 8 ekor (Antoro *et al.*, 2004).

Tahap pelaksanaan

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental laboratoris dengan rancangan acak lengkap berpola faktorial (3x3). Sebagai variabel dependen penelitian pada faktor satu adalah prosentase pemberian *Artemia* sp. (150%, 200%, 250%), sedangkan faktor dua adalah salinitas media (27 ppt, 31 ppt dan 35 ppt). Sehingga terdapat 9 varian percobaan dengan masing – masing 3 ulangan. Sembilan varian perlakuan tersebut adalah (1). perlakuan persentase pemberian *Artemia* sp 150% pada salinitas 27 ppt; (2). 150% pada 31 ppt; (3). 150% pada 35 ppt; (4). 200% pada 27 ppt; (5). 200% pada 31 ppt; (6). 200% pada 35 ppt; (7). 250% pada 27 ppt; (8). 250% pada 31 ppt; dan (9). 250% pada 35 ppt. Sedangkan sebagai variabel independen adalah panjang (cm) dan berat kerapu (gram). Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari secara satiasi pada pukul 06.00 dan pukul 18.00. Jumlah pakan yang diberikan dilakukan penyesuaian tiap 10 hari berdasarkan umur ikan. Pengamatan pertumbuhan dilakukan selama 60 hari pemeliharaan. Selama penelitian dilakukan penggantian air setiap hari sebanyak 50% dari volume air dengan air media pengganti yang telah dipersiapkan sebelumnya untuk setiap perlakuan.

Analisis Data

Data dilakukan analisis ragam untuk mengetahui perbedaan / ada tidaknya pengaruh antar perlakuan yang diteliti, dilakukan ANOVA dua jalur dengan SPSS 16 terhadap variabel-variabel yang diamati (Ghozali, 2005). Analisis regresi model *polynomial orthogonal* diaplikasikan guna melihat respon peubah (variabel dependen) terhadap variabel independen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan selama 60 hari pemeliharaan benih kerapu dengan perlakuan pemberian *Artemia* sp. dan salinitas media. Pengamatan dilakukan terhadap data panjang dan berat ikan kerapu. Hasil uji two way anova Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan pemberian biomassa *Artemia* sp. dan salinitas media memberikan pengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang relatif benih ikan kerapu dengan nilai F hitung 76,88 dan 14,52. Akan tetapi antara perlakuan perbedaan pemberian biomassa *Artemia* sp. dengan perlakuan perbedaan salinitas media tidak terjadi interaksi terhadap pertumbuhan panjang relatif benih Ikan Kerapu dengan nilai F hitung 0,197 dan Sig. 0,936.

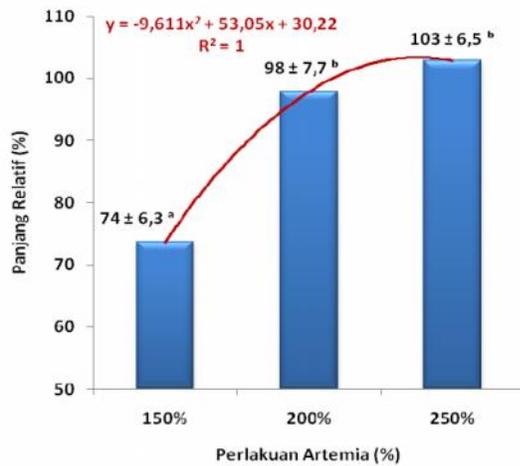
Tabel 1. Analisis *two way anova* perlakuan terhadap panjang relatif (%)

Variabel	n	df	x^2	F	Sig.
Artemia	3	2	2198,5	76,88	0,000
Salinitas	3	2	415,25	14,52	0,000
Artemia*Salinitas	6	4	5,64	0,197	0,936

Keterangan = * : interaksi, n : jumlah perlakuan, df : derajat bebas, x^2 : kuadrat rata-rata, F : nilai f hitung, Sig.: nilai signifikan dengan : 0,05

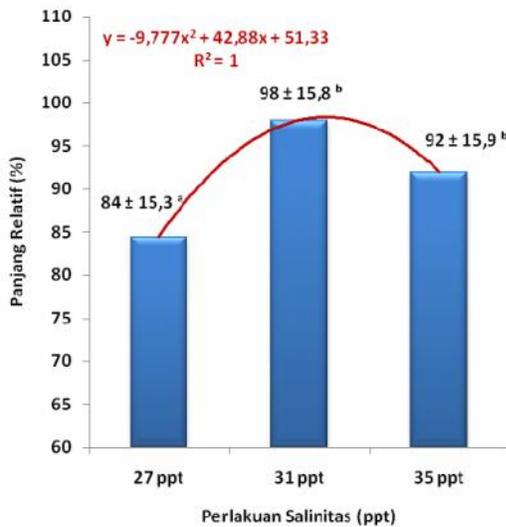
Berdasarkan histogram Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian biomassa *Artemia* sp. 150% memberikan nilai pertumbuhan panjang relatif terendah dengan nilai 74%. Sedangkan perlakuan biomassa *Artemia* sp. 250% memberikan

panjang relatif tertinggi sebesar 103%. Berdasarkan hasil analisis *one way anova* perlakuan biomassa *Artemia* sp. memberikan pengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap panjang relatif benih Ikan Kerapu.



Gambar 1. Pengaruh pemberian biomassa *Artemia* terhadap panjang relatif (%)

Hasil uji lanjut Tukey Gambar 1 menunjukkan bahwa respon panjang relatif pada perlakuan biomassa *Artemia* sp. 200% dan 250% saling tidak berbeda nyata ($p < 0,05$). Tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap biomassa 150%.



Gambar 2. Pengaruh perbedaan salinitas media terhadap panjang relatif (%)

Tabel 2. Analisis *two way anova* perlakuan terhadap berat relatif (%)

Variabel	n	df	x ²	F	Sig.
Artemia	3	2	353486	593,17	0,000
Salinitas	3	2	6274,9	10,53	0,001
Artemia*Salinitas	6	4	6831,7	11,46	0,000

Keterangan = * : interaksi, n : jumlah perlakuan, df : derajat bebas, x² : kuadrat rata-rata, F : nilai f hitung, Sig. : nilai signifikan dengan : 0,05.

Hasil uji *two way anova* Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan pemberian biomassa *Artemia* sp. dan salinitas media memberikan pengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap pertumbuhan berat relatif benih ikan kerapu dengan

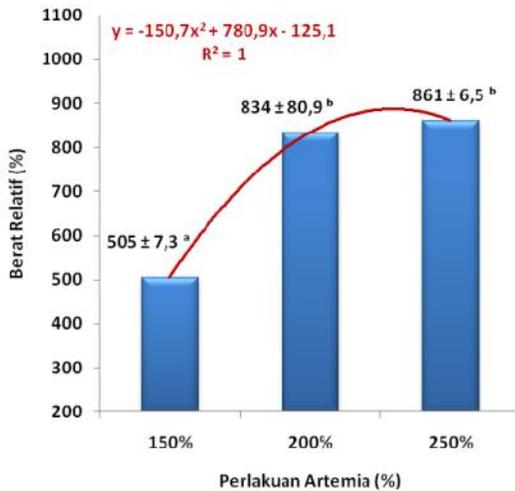
Berdasarkan analisis regresi Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat hubungan polinomial yaitu semakin tinggi pemberian *Artemia* sp. maka panjang relatif semakin meningkat dengan persamaan $Y = -9,611x^2 + 53,05x + 30,22$. Hal ini terkait dengan kandungan protein pakan yang diperoleh ikan akan dipergunakan untuk diubah menjadi energi yang diperlukan bagi metabolisme di dalam tubuh dan energi yang masih tersisa digunakan untuk mendukung pertumbuhan (Halver, 1999). Berdasarkan tren polinomial tersebut menunjukkan terjadi peningkatan panjang relatif yang signifikan dari 150% ke 200%. Nilai optimal biomassa *Artemia* sp. terhadap panjang diduga terdapat di antara konsentrasi 200 dan 250%, kemudian mulai terjadi penurunan pada konsentrasi 250%. Tren polinomial tersebut menunjukkan jika konsentrasi biomassa *Artemia* sp. ditingkatkan lebih dari 250% maka akan memberikan respon panjang relatif semakin kecil.

Berdasarkan histogram Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan salinitas 27 ppt media memberikan nilai pertumbuhan panjang relatif terendah dengan nilai 84%. Sedangkan perlakuan 31 ppt memberikan panjang relatif tertinggi sebesar 98%. Berdasarkan hasil analisis *one way anova* perlakuan salinitas media memberikan pengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap panjang relatif benih Ikan Kerapu. Hasil uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa respon panjang relatif pada perlakuan salinitas 31 dan 35 ppt saling tidak berbeda nyata ($p < 0,05$). Tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap salinitas 27 ppt.

Berdasarkan analisis regresi Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat hubungan polinomial dengan persamaan $y = -9,611x^2 + 53,05x + 30,22$. Berdasarkan tren polinomial tersebut menunjukkan terjadi peningkatan panjang relatif yang signifikan dari salinitas 27 ppt ke 31 ppt. Nilai optimal salinitas terhadap panjang adalah perlakuan 31 ppt, kemudian mulai terjadi penurunan pada salinitas 35 ppt. Hasil yang terbaik pada perlakuan 31 ppt merupakan salinitas media isoosmotik bagi Kerapu Bebek, dimana energi yang paling besar digunakan untuk menunjang pertumbuhannya. Perlakuan 31 ppt terhadap ikan mengalami proses fisiologis yang lebih baik dimana cairan tubuh ikan mempunyai sifat yang sama (seimbang) dengan cairan mediana, sehingga energi yang diperoleh dari pakan akan digunakan untuk pertumbuhan. Pesatnya pertumbuhan ikan pada media dengan salinitas yang isoosmotik mengakibatkan kerja osmotik yang dialami ikan relatif kecil sehingga lebih banyak porsi energi yang dipakai untuk pertumbuhan.

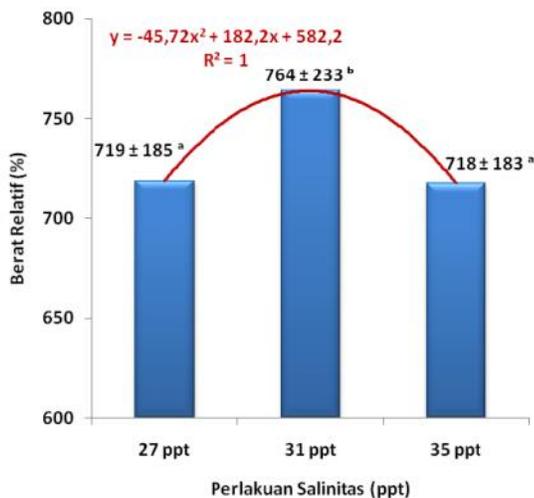
nilai F hitung 598,17 dan 10,53. Berdasarkan histogram Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian biomassa *Artemia* sp. 150% memberikan nilai pertumbuhan berat relatif terendah dengan nilai 505%. Sedangkan perlakuan biomassa

Artemia sp. 250% memberikan panjang relatif tertinggi sebesar 861%.



Gambar 3. Pengaruh pemberian biomassa *Artemia* sp terhadap berat relatif (%)

Berdasarkan analisis regresi Gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat hubungan polinomial yaitu semakin tinggi pemberian *Artemia* sp. maka berat relatif semakin meningkat dengan persamaan $y = -150,7x^2 + 780,9x - 125,1$. Berdasarkan tren polinomial tersebut menunjukkan terjadi peningkatan berat relatif yang signifikan dari 150% ke 200%. Nilai optimal biomassa *Artemia* sp. terhadap berat diduga terdapat di antara konsentrasi 200 dan 250%, kemudian mulai terjadi penurunan pada konsentrasi 250%.

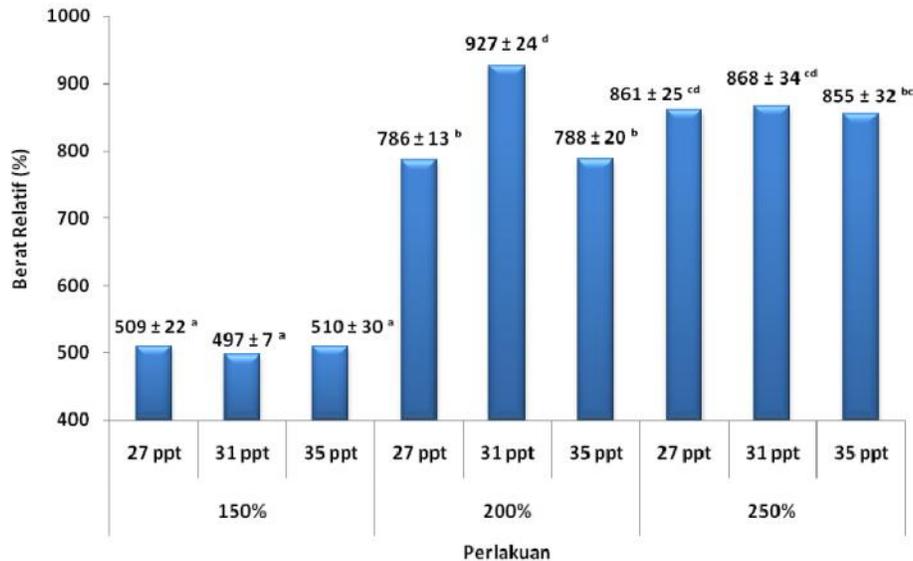


Gambar 4. Pengaruh perbedaan salinitas media terhadap berat relatif (%)

Tren polinomial tersebut menunjukkan jika konsentrasi biomassa *Artemia* sp. ditingkatkan lebih dari 250 % maka akan memberikan respon berat relatif semakin kecil. Perbedaan pertumbuhan berat diantara perlakuan yang diujikan disebabkan perbedaan tingkat energi pakan. Ikan dikenal memenuhi sebagian kebutuhannya dari protein pakan, sehingga pakan mempunyai pengaruh besar atas efisiensi penggunaan energi dan protein. Hasil penelitian Sunyoto (2005), kandungan EPA dari *Artemia* sp. yang diperkaya dengan minyak hati cod adalah 10,54% dari total lemak, kandungan DHA nya sebesar 9,94% dari total lemak. Sedang hasil penelitian Yushinta (2003) *Artemia* sp. yang telah diperkaya dengan omega-3 menghasilkan kandungan DHA 9,81% dan EPA sebesar 10,84%. Merujuk beberapa hasil penelitian tersebut diatas bahwa kerapu setelah diberikan pakan *Artemia* sp. yang diperkaya dengan asam lemak omega-3 akan mengalami kenaikan kandungan EPA dan DHA nya. Purba (2006) bahwa kandungan EPA dan DHA pada kerapu adalah 2,49% dan 0,376%, kemudian setelah diberi pakan dengan *Artemia* sp. yang telah diperkaya kandungan omega-3 nya, maka kandungan EPA nya naik menjadi 7,809% dan kandungan DHA nya menjadi 4,964%.

Berdasarkan histogram Gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan salinitas 35 ppt media memberikan nilai pertumbuhan berat relatif terendah dengan nilai 718%. Sedangkan perlakuan 31 ppt memberikan berat relatif tertinggi sebesar 764%. Berdasarkan hasil analisis *one way anova* perlakuan salinitas media memberikan pengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap berat relatif benih Ikan Kerapu. Hasil uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa respon berat relatif pada perlakuan salinitas 27 dan 35 ppt saling tidak berbeda nyata ($p < 0,05$). Tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap salinitas 31 ppt. Berdasarkan analisis regresi menunjukkan bahwa terdapat hubungan polinomial dengan persamaan $y = -45,72x^2 + 182,2x + 582,2$. Berdasarkan tren polinomial tersebut menunjukkan terjadi peningkatan panjang relatif yang signifikan dari salinitas 27 ppt ke 31 ppt. Nilai optimal salinitas terhadap panjang adalah perlakuan 31 ppt, kemudian mulai terjadi penurunan pada salinitas 35 ppt.

Hasil uji *two way anova* Tabel 2 menunjukkan bahwa antara perlakuan perbedaan pemberian biomassa *Artemia* sp. dengan perlakuan perbedaan salinitas media terjadi interaksi terhadap pertumbuhan panjang relatif benih ikan kerapu dengan nilai F hitung 11,46. Berdasarkan hasil analisis *one way anova* interaksi perlakuan Gambar 5 menunjukkan terdapat pengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap berat relatif benih ikan kerapu. Hasil uji lanjut Tukey menunjukkan bahwa perlakuan biomassa *Artemia* sp. 150% pada salinitas 31 ppt memberikan respon berat relatif terendah sebesar 497% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan biomassa 150% pada salinitas 27 ppt dan 35 ppt. Sedangkan perlakuan biomassa *Artemia* sp. 200% pada salinitas 31 ppt memberikan respon berat relatif tertinggi sebesar 927% yang secara signifikan ($p < 0,05$) berbeda nyata dengan interaksi perlakuan yang lainnya.



Gambar 5. Pengaruh interaksi perlakuan terhadap berat relatif (%)

KESIMPULAN

Perlakuan perbedaan pemberian biomassa *Artemia* sp. dan salinitas media memberikan pengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang dan berat relatif ikan kerapu. Hasil interaksi perlakuan biomassa dan salinitas menunjukkan bahwa perlakuan biomassa artemia 200% pada salinitas 31 ppt memiliki nilai pertumbuhan berat relatif tertinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Sutrisno Anggoro, MS dan Dr. Ir. Agung Sudaryono, MSc. dari FPIK Universitas Diponegoro Semarang, yang telah membantu dalam jalannya penelitian. Sehingga, penelitian dapat berjalan dengan lancar dan publikasi dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoro, S., H. A. Sarwono, dan Sudjiharno. 2004. Biologi Kerapu. dalam : *Pembenihan Ikan Kerapu*, Seri Budidaya Laut (3). Balai Budidaya Laut Lampung. Hlm 4–11.
- Ghozali, I. 2005. Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program SPSS. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang. 159 hlm.
- Halver, J.E. 1999. *Fish Nutrition*. Second Edition. Academic Press, Inc. 798 pp.
- Leger, P., E. Naeessens-Foucquaert., and P. Sorgeloos. 1997. Techniques to Manipulate The Fatty Acid Profile in *Artemia* naupli and The Effects on Its Nutritional Effectiveness for The Marine Crustaceans *Mysidopsis bahia*. *Aquaculture*. 3: 411-424.
- Purba, T. 2006. *Peningkatan Gizi Rotifer Pakan Larva Ikan Kerapu Macan*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 17 (1): 4-6.
- Sunyoto, P. Waspada., dan Mustahal. 2005. *Peningkatan Gizi Nauplius Artemia Salina untuk Larva Ikan Laut Dengan Pengkayaan Menggunakan Emulsi Lemak*. Jurnal Penelitian Budidaya Pantai. 8(3):34-44.
- Suriawan,A., A. Haryono., dan S. Wahyuningsih. 2003. *Teknik Pembenihan Ikan Kerapu. dalam : Pelatihan Pembenihan Ikan Multi Spesies untuk Pengelola BBIP di BBAP Situbondo, 25 Agustus-20 September dan 25 September-Oktober 2003*. Balai Budidaya Air Payau Situbondo. Hlm 1-10.
- Yushinta, F., Yusri, K. Soetenis., S. Hasnah. 2003. Karotenoid dan Asam Lemak Omega-3 Larva Kepiting (*Scylla serrata*) sebagai Nutrisi Tambahan untuk Meningkatkan Sintasan Larva Kepiting Bakau. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hassanuddin. Makasar. 8 hlm.