

**RESPON LAJU PERKEMBANGAN LARVA UDANG GALAH  
(*Macrobrachium rosenbergii* de Man) PADA BERBAGAI LEVEL SALINITAS**

Syahrir<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Budidaya Perikanan, Universitas 19 November (USN) Kolaka  
Email: rier\_74@yahoo.com

Diterima 20 Februari 2013/Disetujui 30 April 2013

**ABSTRAK**

Sebanyak 300 ekor larva udang galah yang berumur 1 hari dipelihara dalam 12 buah ember plastik hitam bervolume 10 L yang masing-masing diisi 5 L air payau dengan kepadatan 5 ekor/L. Tujuannya adalah untuk mengetahui level salinitas terbaik yang dapat menunjang perkembangan larva udang galah. Salinitas yang diujikan, yaitu (A) 5 ppt, (B) 10 ppt, (C) 15 ppt, (D) 20 ppt, dan masing-masing dilakukan 3 ulangan. Analisis ragam dan uji BNT digunakan untuk mengetahui masing-masing pengaruh perlakuan dan perbedaan nilai rata-rata perlakuan. Nilai rata-rata hari perkembangan larva udang galah tercepat dari tingkatan I-PL berturut-turut adalah 2.00, 1.00, 2.00, 3.67, 2.67, 4.33, 3.33, 2.67, 3.00, 3.67, 3.00, 2.67. Hasil analisis menunjukkan level salinitas yang dicobakan tidak berpengaruh nyata ( $P>0.05$ ) terhadap masa metamorfosis larva udang galah dari tingkatan I-PL, kecuali pada tingkatan VI, IX dan PL. Salinitas 15 ppt memberikan waktu metamorfosis tercepat pada tingkatan VI dan IX, namun pada tingkatan PL masa metamorfosis tercepat terjadi pada salinitas 10 ppt.

Kata kunci : laju perkembangan, *Macrobrachium rosenbergii*, salinitas.

**ABSTRACT**

A total of 300 larvae prawns 1 day old maintained in 12 pieces of plastic bucket volume 10 L, each filled with 5 L of brackish water with a density of 5 fish / L. The aims of the research is to find the best salinity level that can support the development of prawn larvae. Salinity were tested, namely (A) 5 ppt, (B) 10 ppt, (C) 15 ppt, (D) 20 ppt. Analysis of variance and LSD test is used to determine the effect of each treatment and the difference in the average value of the treatment. The average value of the larval development of the giant prawns fastest I-PL levels are respectively 2:00, 1:00, 2:00, 3.67, 2.67, 4:33, 3:33, 2.67, 3:00, 3.67, 3:00, 2.67. he analysis showed that salinity levels tested had no significant effect ( $P> 0.05$ ) on prawn larval metamorphosis period of levels I-PL, except at level VI, IX and PL. Salinity of 15 ppt gives the fastest time on the metamorphosis of VI and IX levels, but at the level of PL period fastest metamorphosis occurred at 10 ppt salinity.

Keywords: rate of development, *Macrobrachium rosenbergii*, salinity.

**PENDAHULUAN**

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) sering dinamakan juga udang watang atau udang satang, sedangkan dalam dunia perdagangan dinamai "giant fresh water prawn" (Mudjiman, 1992). Ciri khusus udang galah yang membedakan dengan jenis udang lainnya adalah bentuk rostrum yang panjang dan melengkung seperti pedang dengan jumlah gigi bagian atas 11-13 buah dan gigi bawah 8-14 buah. Pada bagian dada terdapat lima

pasang kaki jalan (*periopoda*). Pada udang galah jantan dewasa pasangan kaki jalan ke-2 tumbuh sangat panjang dan besar, panjangnya dapat mencapai 1,5 kali panjang badannya (Hadie dan Supriyatna, 1988). Sedangkan pada udang galah betina pertumbuhan kaki jalan ke-2 tidak begitu menyolok.

Udang galah merupakan salah satu jenis udang air tawar dan komoditas perikanan yang bernilai ekonomi tinggi yang mempunyai pasaran cukup luas. Dewasa ini permintaan pasar terhadap udang

galah di dalam dan di luar negeri cenderung semakin meningkat. Pada umumnya untuk memenuhi kebutuhan, udang galah diperoleh dari hasil penangkapan di alam. Ketergantungan pada hasil penangkapan ini mengakibatkan semakin menurunnya populasi, sehingga pengembangan ke arah budidaya mutlak diperlukan untuk mengatasi bahaya kemerosotan produksi dan kepunahannya.

Siklus hidup udang galah memiliki keanehan dan keunikan tersendiri. Selama hidupnya membutuhkan dua habitat. Pada periode larva, udang ini hidup di air payau dan kembali ke air tawar setelah mencapai pascalarva hingga dewasa. Dalam pertumbuhannya, udang galah mengalami 11 kali ganti kulit sebelum mencapai stadia benih (PL) (Uno dan Soo, 1969). Proses ganti kulit ini diperlukan, sebab kulit larva udang galah mengandung zat tanduk (*chitine*) yang keras dan tak elastis. Keadaan ini akan membatasi pertumbuhan larva, sehingga tanpa ganti kulit tak mungkin larva akan tumbuh. Pengamatan stadia perlu dilakukan untuk mengetahui kemajuan dari pertumbuhan larva. Pada setiap stadia tersebut terdapat perbedaan-perbedaan morfologis yang menandakan ciri khas dari setiap stadia.

Pertumbuhan larva sangat dipengaruhi oleh faktor suhu, media, jenis pakan, intensitas cahaya dan kualitas air. Salinitas merupakan salah satu variabel lingkungan atau kualitas air yang cukup berperan dalam mendukung keberhasilan pemeliharaan larva udang galah. Salinitas yang tidak sesuai akan berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang galah. Menurut Ling dan Merican (1961), larva udang galah yang baru menetas memerlukan air payau sebagai tempat kehidupannya, apabila larva tidak berada di lingkungan air payau selama 3-5 hari semenjak menetas, maka larva tersebut akan mati, apabila larva yang baru menetas itu menemukan lingkungan hidup yang cocok, maka larva akan tumbuh menjadi pascalarva. Lebih lanjut Mudjiman (1992) menyatakan bahwa selama menjalani hidup sebagai larva, udang galah membutuhkan salinitas antara 5-20 ppt.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui salinitas terbaik yang dapat menunjang perkembangan larva udang galah. Hasilnya diharapkan dapat berguna untuk menambah informasi tentang salinitas media pemeliharaan larva udang galah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan 12 buah ember plastik hitam bervolume masing-masing 10 L. Setiap ember yang telah disucihamakan diisi 5 L air yang telah disaring dan diaerasi dengan salinitas bervariasi yaitu 5 ppt, 10 ppt, 15 ppt dan 20 ppt.

Sebanyak 300 ekor larva udang galah yang berumur 1 hari diadaptasikan secara hati-hati ke

dalam level salinitas media perlakuannya dengan kepadatan 5 ekor/L. Pakan yang diberikan berupa nauplii artemia dengan frekuensi pemberian pakan 6 kali sehari. Jumlah artemia yang diberikan untuk setiap ekor larva perhari tertera pada Tabel 1.

Tabel 1 Jumlah Pemberian Nauplii Artemia per Larva Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) Setiap Hari (Hadie dan Hadie, 1993)

Umur Larva (hari)	Jumlah Nauplii Artemia (ekor/hari)
3	5
4	10
5-6	15
7	20
8	25
9	30
10-11	35
12	40
13-14	45
15-24	50
25-30	45
30 – Pasca Larva	40

Pergantian air setiap hari sebanyak 25-50 % dan penyifonan dasar wadah dilakukan untuk menjaga mutu kualitas air agar tetap baik. Parameter kualitas air terpenting seperti suhu, salinitas, oksigen terlarut, pH dan amoniak dimonitor dengan menggunakan masing-masing termometer, refraktometer, DO meter, pH meter dan spektrofotometer. Empat parameter pertama diukur setiap pagi sedangkan amoniak diukur setiap minggu.

Selama penelitian, perkembangan larva dicatat. Perkembangan larva diamati setiap hari untuk mengetahui tingkatan perkembangannya dari tingkatan I hingga pascalarva dengan berpedoman pada petunjuk Murtidjo (1992).

Perlakuan yang diberikan yaitu perlakuan (A) salinitas 5 ppt, perlakuan (B) salinitas 10 ppt, perlakuan (C) salinitas 15 ppt dan perlakuan (D) salinitas 20 ppt, dan masing-masing perlakuan dilakukan 3 ulangan. Untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan terhadap tingkatan perkembangan larva udang galah, maka data dianalisis ragam. Jika perlakuan berpengaruh terhadap peubah yang diamati maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) sesuai petunjuk Gasperz (1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian tentang nilai rata-rata hari perkembangan larva udang galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) dari tingkatan I hingga

pascalarva pada semua level salinitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Nilai Rata-rata Hari Perkembangan Larva Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) dari Tingkatan I hingga Pascalarva pada Semua Level Salinitas

Level Salinitas (ppt)	Tingkat Perkembangan Larva											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	PL
	----- h a r i -----											
A. 5	2,00 <sup>a</sup>	1,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>	6,33 <sup>b</sup>	4,33 <sup>a</sup>	3,67 <sup>a</sup>	4,33 <sup>b</sup>	4,67 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>
B. 10	2,00 <sup>a</sup>	1,00 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	3,67 <sup>a</sup>	2,67 <sup>a</sup>	5,33 <sup>ab</sup>	3,67 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>	4,00 <sup>b</sup>	4,67 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	2,67 <sup>a</sup>
C. 15	2,00 <sup>a</sup>	1,67 <sup>a</sup>	2,00 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>	4,33 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	3,67 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	3,67 <sup>a</sup>
D. 20	2,00 <sup>a</sup>	1,67 <sup>a</sup>	2,67 <sup>a</sup>	4,33 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>	5,00 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>	2,67 <sup>a</sup>	3,00 <sup>a</sup>	4,33 <sup>a</sup>	3,33 <sup>a</sup>	4,33 <sup>b</sup>

ab = Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan nilai rata-rata tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ )

Tabel 2 memperlihatkan larva udang galah pada tingkatan I memerlukan waktu yang sama pada semua level salinitas, hal ini disebabkan pada awal tebar larva yang baru menetas media pemeliharaan dikondisikan pada salinitas yang sama yaitu, 5 ppt dan selanjutnya baru ditingkatkan secara bertahap sedikit demi sedikit hingga mencapai level salinitas yang dicobakan selama kurang lebih 2 hari, sehingga larva pada saat memasuki tingkatan I membutuhkan waktu yang sama. Mulai pada tingkatan II hingga PL diperoleh nilai rata-rata masa metamorfosis yang bervariasi pada setiap level salinitas.

Hasil analisis ragam menunjukkan level salinitas yang dicobakan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap masa metamorfosis larva udang galah dari tingkatan I – PL, kecuali pada tingkatan VI, IX dan PL. Hasil tersebut, memberikan gambaran bahwa pada salinitas 5 – 20 ppt dapat ditolerir oleh larva udang galah. Sebagaimana dikemukakan oleh Mudjiman (1992) bahwa larva udang galah membutuhkan air payau dengan kadar garam 5 – 20 ppt untuk hidupnya.

Tabel 3 Uji BNT Tingkat Perkembangan Larva Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) Tingkatan VI pada Semua Level Salinitas

Perlakuan	Nilai Tengah	Selisih	BNT	
			5 %	1 %
C. 15 ppt	4,33	C	1,331	1,937
D. 20 ppt	5	0,67 <sup>ns</sup> D		
B. 10 ppt	5,33	1,00 <sup>ns</sup> 0,33 <sup>ns</sup> B		
A. 5 ppt	6,33	2,0 <sup>**</sup> 1,333 <sup>*</sup> 1 <sup>ns</sup> A		

ns = tidak berbeda nyata; \* = berbeda nyata; \*\* = berbeda sangat nyata

Pada tingkatan VI berdasarkan hasil uji BNT, larva udang galah pada salinitas 5 ppt secara nyata ( $P<0,05$ ) memerlukan waktu yang lebih lama dari larva udang pada salinitas 20 ppt, bahkan secara berbeda sangat nyata ( $P<0,01$ ) memerlukan waktu lebih lama lagi dari larva udang pada salinitas 15 ppt untuk memetamorfosis ke tingkatan VII. Namun, nilai rata-rata waktu metamorfosis antar level salinitas lainnya tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Menurut Burhanuddin (1987), pada salinitas lebih

rendah dari optimum, air cenderung masuk ke dalam tubuh melalui kulit dan insang sehingga ikan banyak melakukan aktifitas untuk mempertahankan keseimbangan ion-ion dalam cairan tubuhnya. Dalam keadaan demikian transformasi energi banyak digunakan untuk aktifitas lain dan energi untuk proses pertumbuhan berkurang. Hal ini menandakan bahwa pada salinitas 15 ppt sesuai dengan kondisi lingkungan yang dibutuhkan untuk perkembangan larva udang galah pada tingkatan VI.

Tabel 4 Uji BNT Tingkat Perkembangan Larva Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) Tingkatan IX pada Semua Level Salinitas

Perlakuan	Nilai Tengah	Selisih	BNT	
			5 %	1 %
C. 15 ppt	3	C	0,542	0,789
D. 20 ppt	3	0 <sup>ns</sup> D		
B. 10 ppt	4	1 <sup>**</sup> 1 <sup>**</sup> B		
A. 5 ppt	4,33	1,33 <sup>**</sup> 1,33 <sup>**</sup> 0,33 <sup>ns</sup> A		

ns = tidak berbeda nyata; \*\* = berbeda sangat nyata

Pada tingkatan IX dari hasil uji BNT, larva udang galah pada salinitas 5 ppt dan salinitas 10 ppt secara berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) memerlukan waktu lebih lama dari larva udang pada salinitas 15 ppt dan salinitas 20 ppt untuk memetamorfosis ke tingkatan X. Namun, nilai rata-rata waktu metamorfosis antara level salinitas 15 ppt dengan salinitas 20 ppt tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ), demikian pula antara level salinitas 5 ppt dengan

salinitas 10 ppt. Hal ini diduga pada salinitas 15 ppt dan salinitas 20 ppt sangat mendukung perkembangan larva udang galah pada tingkatan IX. Affandi, Busroni dan Hasbullah (1997) mengemukakan bahwa pada salinitas optimum transaksi energi untuk metabolisme (osmoregulasi) relatif lebih kecil dibandingkan dengan salinitas di luar optimum dan pada salinitas optimum tersebut laju pertumbuhannya mencapai maksimum.

Tabel 5 Uji BNT Tingkat Perkembangan Larva Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man) Tingkatan PL pada Semua Level Salinitas

Perlakuan	Nilai Tengah	Selisih	BNT	
			5 %	1 %
B. 10 ppt	2,67	B	1,086	1,581
A. 5 ppt	3,33	0,66 <sup>ns</sup> A		
C. 15 ppt	3,67	1,00 <sup>ns</sup> 0,34 <sup>ns</sup> C		
D. 20 ppt	4,33	1,66 <sup>**</sup> 1,00 <sup>ns</sup> 0,66 <sup>ns</sup> D		

ns = tidak berbeda nyata; \*\* = berbeda sangat nyata

Memasuki tingkatan PL berdasarkan hasil uji BNT, pada salinitas 20 ppt secara berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) memerlukan waktu lebih lama dari larva udang pada salinitas 10 ppt untuk bermetamorfosis. Namun, nilai rata-rata waktu metamorfosis antar level salinitas lainnya tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini berarti pada salinitas 20 ppt kurang sesuai untuk perkembangan tingkatan pascalarva udang galah, sekaligus memberikan gambaran bahwa larva udang galah memasuki tingkat perkembangan akhir cenderung membutuhkan kisaran salinitas yang levelnya rendah. Keadaan ini berkaitan dengan siklus/daur hidup udang galah sebagaimana dinyatakan oleh Ling dan Merican (1961), setelah udang galah mencapai fase pascalarva (juvenil) akan bermigrasi ke air tawar untuk hidup dan tumbuh menjadi dewasa.

Hasil pengukuran parameter kualitas air media pemeliharaan selama penelitian didapatkan masing-masing; suhu berkisar 26 - 29 °C, oksigen terlarut berkisar 5,15 - 6,51 ppm, pH berkisar 7,74 - 8,05, dan Amoniak berkisar 0,0041 - 0,0095 ppm. Hasil pengukuran parameter kualitas air tersebut dianggap masih layak dan mendukung untuk perkembangan larva udang galah. Menurut Hadie dan Hadie (1993), temperatur optimal untuk kehidupan larva udang galah adalah 29 - 31 °C. Kadar oksigen terlarut di dalam media pada kisaran 5 - 7 ppm merupakan kadar yang cukup baik bagi pertumbuhan larva udang. Pemeliharaan larva dengan pH 7,5 - 8,0 cukup menunjukkan hasil yang baik. Kadar amonia dalam media pemeliharaan larva harus diusahakan tetap nol. Pada kadar 0,053 - 0,28 ppm masih cukup baik untuk larva udang.

## SIMPULAN DAN SARAN

Salinitas tidak mempengaruhi masa metamorfosis larva udang galah, kecuali pada tingkatan VI, IX dan PL. Salinitas 15 ppt memberikan waktu metamorfosis tercepat pada tingkatan VI dan IX, namun pada tingkatan PL masa metamorfosis tercepat terjadi pada salinitas 10 ppt. Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar salinitas dalam media pemeliharaan larva udang galah disesuaikan dengan tingkatan perkembangannya agar diperoleh perkembangan yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., R. I. Busroni dan Hasbullah. 1997. Pengaruh Suhu dan Salinitas Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Sidat (*Anguilla bicolor bicolor*) Pada Masa Pemeliharaan 0-2 Minggu setelah Penangkapan dari Alam. Disampaikan dalam Seminar Biologi Nasional XV. 24-26 Juli 1997. Bandar Lampung.
- Burhanuddin. 1987. Pengaruh Kadar Garam Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Baronang (*Siganus virgatus*). Jurnal Penelitian Budidaya Pantai Maros. 3(2):37 - 48.
- Gasperz, V. 1991. Metode Rancangan Percobaan. CV. Armico, Bandung.

- Hadie, W dan J. Supriyatna. 1984. Pengembangan Udang Galah Dalam Hatchery dan Budidaya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Hadie, W. dan L. E. Hadie. 1993. Pembenuhan Udang Galah Usaha Industri Rumah Tangga. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 110 hal.
- Ling, S. W. 1967. The General Biology and Development of (*Macrobrachium rosenbergii* de Man). FAO World Sci. Conf. Biol. Cult. Shrimps, Prawn, F. R:BSCP/67/E/30:18 p.
- Ling, S. W. 1969. Methods of Rearing and Culturing *Macrobrachium rosenbergii* (de Man). FAO World Scientific Conference on The Biology and Culture of Shrimp and Prawn. FAO Fishery Report 57(3):539-606.
- Ling, S. W. and A. B. O. Merican. 1961. Notes on The Life and Habits of The Adults of *Macrobrachium rosenbergii* (de Man), IPEC. Proc. 9 (2): 55 – 61.
- Mudjiman, A. 1992. Budidaya Udang Galah. Penebar Swadaya. Jakarta. 79 hal.
- Murtidjo, B. A. 1992. Budidaya Udang Galah Sistem Monokultur. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 117 hal.
- Samuel, S. Adjie dan A. D. Utomo. 1991. Aspek Biologi dan Ekologi Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) di Sungai Lempuing Sumatera Selatan. Bulletin Penelitian Perikanan Darat. Vol.10. Hal. 32-39.
- Uno, Y and Soo KI, 1969. Larval development of *M. Rosenbergii* (de Man) in the Laboratory. Journal of Tokyo University of Fisheries (55); 2:179.