

PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN C PADA MEDIA PEMELIHARAAN TERHADAP PERKEMBANGAN DAN SINTASAN LARVA UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*)

Ahmad Ali Akbar

Balai Penelitian Pemuliaan Ikan
Jl. Raya Sukamandi No. 2, Subang 41256

ABSTRAK

Tingkat sintasan larva udang galah yang rendah dipengaruhi adanya fase kritis pada saat perkembangan larva. Stadia kritis terjadi pada saat *moulting*, namun penyebab pasti kematian larva belum diketahui secara pasti. Penggunaan vitamin C (*ascorbic acid*) diharapkan dapat meningkatkan daya tahan tubuh larva udang galah terhadap stres akibat perubahan lingkungan dan serangan penyakit. Pemeliharaan larva dilakukan dicorong berkapasitas 50 L dengan kepadatan larva 50 ekor/L. Pemberian vitamin C diberikan sebanyak 10 mg/L setiap hari yaitu 5 mg/L pada pagi dan 5 mg/L pada sore hari. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perkembangan larva (*larval stage indeks/LSI*) tidak menunjukkan perbedaan, namun tingkat sintasan larva lebih tinggi dibandingkan tanpa vitamin C. Tingkat sintasan larva tanpa vitamin C sebesar $37,59\% \pm 2,71$; sedangkan perlakuan vitamin C sebesar $46,98\% \pm 10,11$. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dinyatakan bahwa, pemberian vitamin C mempengaruhi tingkat sintasan larva udang galah.

KATA KUNCI: larva udang galah, vitamin C, perkembangan, sintasan

PENDAHULUAN

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) merupakan udang air tawar yang telah lama dipelajari dan dibudidayakan. Udang galah mempunyai ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan jenis udang air tawar lainnya. Budidaya udang galah dapat dilakukan secara intensif maupun secara tradisional dengan memanfaatkan kolam tadah hujan maupun sawah. Dengan demikian, udang galah mempunyai potensi untuk dikembangkan secara luas sebagai komoditas unggulan perikanan air tawar.

Perkembangan budidaya udang galah tidak terlepas dari ketersediaan benih berkualitas yang terus-menerus. Keterbatasan pasokan benih udang galah masih menjadi kendala yang harus diselesaikan. Salah satu kendala pada tahap pembenihan adalah tingkat sintasan larva udang galah yang masih rendah.

Tingkat sintasan larva udang galah yang rendah disebabkan oleh adanya kematian larva yang tinggi pada saat fase kritis. Menurut Yaakob (1992), larva udang galah mengalami

moulting untuk tumbuh dari stadia satu ke stadia berikutnya. Pada proses pergantian stadia terdapat fase kritis yang menyebabkan kematian larva udang galah. Fase kritis selama pemeliharaan larva udang galah yang berasal dari induk hasil budidaya terjadi pada hari ke-10-12 setelah menetas, namun penyebab pasti kematian larva pada saat *moulting* ini belum diketahui.

Berbagai upaya telah banyak dilakukan untuk memperbaiki tingkat sintasan larva udang galah. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan meningkatkan daya tahan tubuh larva udang galah terhadap stres dan infeksi penyakit melalui pemberian *immunostimulan*. *Immunostimulan* yang dapat digunakan yaitu vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Pemberian *immunostimulan* dapat dilakukan seperti halnya dengan pemberian vaksin, yaitu melalui injeksi, bersama pakan (*oral*) dan perendaman (Anderson, 1992). Vitamin C dan vitamin B-kompleks merupakan vitamin yang larut dalam air (Stickney, 1979). Sedangkan pemilihan cara aplikasi pemberian *immunostimulan* berdasarkan atas kepraktisan

dan efisiensi dalam kegiatan budidaya (Alifudin, 2002).

Pemberian vitamin C yang diberikan selama pemeliharaan larva udang galah diharapkan mampu meningkatkan daya tahan tubuh larva udang galah terhadap stres yang diakibatkan perubahan lingkungan dan serangan penyakit, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas benih udang galah yang dihasilkan pada tahap pembenihan.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah larva udang galah, *Artemia*, vitamin C komersial, formalin, dan *egg custard*. *Egg custard* merupakan pakan buatan yang terbuat dari tepung terigu, tepung susu tanpa lemak (*non fat*), daging cumi, telur ayam, vitamin, dan mineral (Aquacop, 1983 dalam Hadie *et al.*, 2005). Peralatan yang digunakan dalam kegiatan ini terdiri atas 12 corong pemeliharaan larva volume 50 L, seser, waskom, toples, selang sipon, gelas ukur, *water quality checker* (WQC), mikroskop, *hand counter*, dan timbangan analitik.

Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan corong pemeliharaan larva berkapasitas 50 L sebanyak 12 corong yang terdiri atas 6 corong tanpa pemberian vitamin C (Kontrol) dan 6 corong dengan perlakuan vitamin C. Sebelum dilakukan penebaran larva pada corong pemeliharaan dilakukan desinfeksi larva dengan menggunakan formalin dengan dosis 250 mg/L selama 30 detik. Pemeliharaan larva udang galah dilakukan sebagai berikut:

1. Kepadatan larva udang galah 50 ekor/L
2. Pakan berupa nauplii *Artemia* sp. diberikan sejak hari ke-2 dengan frekuensi 2 kali per hari. Kombinasi pakan, *Artemia*, dan *egg custard* dilakukan setelah larva mencapai stadia 7. *Egg custard* diberikan 3 kali, yakni pada pukul 10.00, 12.00, dan 14.00 WIB.
3. Penggantian air dilakukan setiap hari untuk mengisi kembali volume air yang berkurang saat penyiponan. Penggantian air mulai dilakukan sejak larva diberi pakan *egg custard*. Penyiponan dilakukan pada sore hari sebelum pemberian nauplii *Artemia* sp.
4. Pemanenan dilakukan saat 80% populasi larva mencapai stadia pasca larva (PL).

Vitamin C diberikan pada corong pemeliharaan larva udang galah yang diberi perlakuan. Pemberian vitamin C sebanyak 10

mg/L setiap hari dilakukan 2 kali, yaitu pada pagi hari dengan dosis 5 mg/L dan diberikan lagi pada sore hari dengan dosis 5 mg/L. Cara pemberian pada media pemeliharaan larva dilakukan dengan melarutkan vitamin C ke dalam air payau, kemudian ditebarkan ke media pemeliharaan larva udang galah.

Indeks Stadia Larva (Nhan, 2009)

Perkembangan larva udang galah dilakukan dengan menghitung indeks stadia larva (*Larval Stage Indeks/LSI*). Pengamatan LSI dilakukan setiap 3 hari sekali, dengan cara mengambil 10 ekor larva untuk diamati. Perhitungan perkembangan stadia larva (LSI) sebagai berikut:

$$LSI = \frac{(n_1 \times a) + (n_2 \times b) + \dots + (n_k \times k)}{N}$$

Keterangan:

a, b, ..., k : Stadia larva yaitu 1-11

n_1, n_2, \dots, n_k : Jumlah larva yang terlihat pada stadium yang sama

N : Jumlah total larva yang diamati

Tingkat Sintasan

Tingkat sintasan larva diamati pada saat akhir pemeliharaan larva udang galah. Pasca larva (PL) dipanen dan dihitung secara manual dengan menggunakan rumus:

$$S = \frac{N_t}{N_o} \times 100 \%$$

di mana:

S = Tingkat sintasan/*survival rate* (SR)

N_t = Jumlah akhir pemeliharaan (ekor)

N_o = Jumlah awal pemeliharaan (ekor)

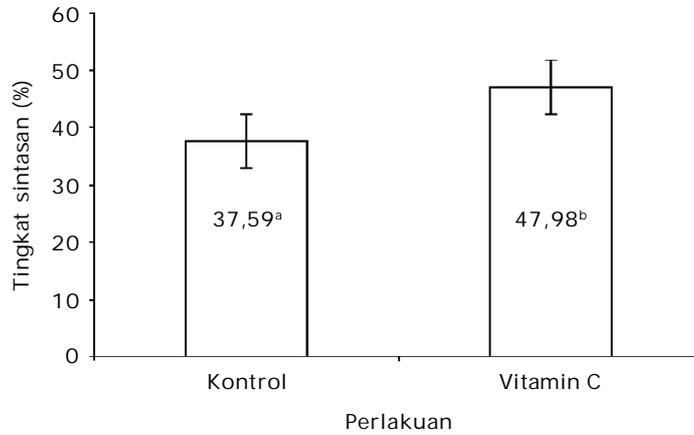
Parameter Fisika dan Kimia Air

Pengukuran parameter fisika dan kimia air pemeliharaan larva dilakukan setiap dua minggu sekali. Parameter yang diukur yaitu oksigen terlarut (DO), pH, suhu, nitrit, dan alkalinitas

HASIL DAN BAHASAN

Perkembangan Larva/Indeks Stadia Larva

Indek stadia larva pada pemeliharaan larva dengan pemberian vitamin C dan kontrol disajikan pada Gambar 1.



Huruf *superscript* yang berbeda pada nilai rata-rata tingkat sintasan menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$)

Gambar 1. Perkembangan larva udang galah (LSI) selama 21 hari

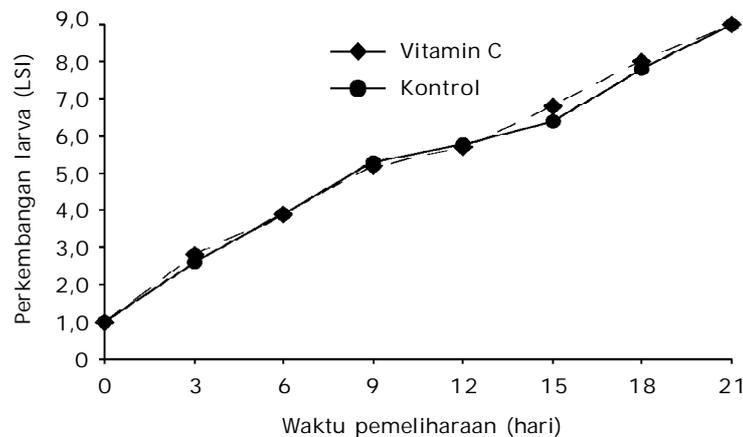
Berdasarkan nilai LSI pada Gambar 1, terlihat perkembangan larva udang galah yang diberi vitamin C tidak berbeda dengan perkembangan larva yang tidak diberi vitamin C (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian vitamin C 10 mg/L setiap hari tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan larva udang galah. Menurut Hien *et al.* (2002), percobaan pengaruh vitamin C pada larva udang galah yang diberikan melalui pakan juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Tingkat perkembangan larva udang galah tidak dipengaruhi oleh kandungan vitamin C yang diberikan dalam pakan (0, 200, 500, 1.000, dan 2000 mg/kg), pertumbuhan larva ke pasca larva (PL) pertama juga tidak berbeda nyata (20 hari)

dan metamorfosis dari larva ke PL pada semua perlakuan berkisar antara 30-31 hari.

Tingkat Sintasan

Tingkat sintasan larva udang galah selama pemeliharaan ditampilkan pada Gambar 2.

Tingkat sintasan selama pemeliharaan larva udang galah menunjukkan adanya perbedaan. Pada pemeliharaan tanpa pemberian vitamin C diperoleh tingkat sintasan sebesar $37,59 \pm 2,71$; sedangkan pada pemeliharaan dengan pemberian vitamin C sebesar $46,98 \pm 10,11$. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian vitamin C sebesar 10 mg/L setiap hari memberikan hasil yang lebih



Gambar 2. Tingkat sintasan larva udang galah selama pemeliharaan

Tabel 1. Parameter kualitas air pemeliharaan larva udang galah

Perlakuan	Parameter kualitas air				
	DO (mg/L)	Suhu (°C)	pH	Nitrit (mg/L)	Alkalinitas (mg/L)
Kontrol	4,68-8,53	29,1-31,2	8,41-8,61	0,1-0,5	175-213
Vitamin C	4,83-6,22	27,8-31,0	8,24-8,55	0,1-0,3	213-220

baik dibandingkan pemeliharaan larva tanpa pemberian vitamin C. Hal tersebut disebabkan pemberian vitamin C pada media pemeliharaan larva udang galah diduga dapat mengurangi tingkat stres akibat perubahan lingkungan. Selain itu, pemberian vitamin C juga dapat meningkatkan daya tahan tubuh udang galah terhadap serangan penyakit, sehingga tingkat sintasan udang galah menjadi lebih tinggi. Hien *et al.* (2002) melaporkan bahwa, tingkat sintasan larva udang galah yang diberi tambahan vitamin C melalui pakan dapat meningkatkan tingkat sintasan. Selain itu, penambahan vitamin C dalam pakan dapat meningkatkan daya tahan terhadap infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. Merchie *et al.* (1995) menambahkan bahwa, tingkat sintasan larva udang galah meningkat pada perlakuan pengkayaan *Artemia* dengan vitamin C.

Parameter Fisika Kimia Air

Parameter kualitas air yang diukur yaitu oksigen terlarut (DO), suhu, pH, nitrit, dan alkalinitas. Nilai parameter kualitas air ditampilkan dalam Tabel 1.

Kandungan oksigen terlarut merupakan parameter kualitas air yang sangat penting bagi pemeliharaan udang galah. Kandungan oksigen terlarut dalam pemeliharaan udang galah disarankan berada pada *level* minimum 3 mg/L (Tidwell *et al.*, 2002). Suhu air optimal dalam pemeliharaan larva udang galah berkisar antara 29°C–31°C (Hadie & Supriyatna, 1985). Menurut Hadie & Hadie (1993), nitrit merupakan hasil lanjutan dari amonia yang diubah oleh bakteri atau proses kimiawi secara langsung dan bersifat racun pada konsentrasi tinggi serta larva akan mengalami stres pada kisaran nitrit 1,8 mg/L. Menurut New (2002), nilai kisaran pH untuk udang galah berkisar 7,0–8,0. Berdasarkan parameter kualitas air pada Tabel 1 dapat dinyatakan bahwa kualitas air pada pemeliharaan larva udang galah berada pada kisaran optimum bagi perkembangan larva.

KESIMPULAN

Pemeliharaan larva udang galah dengan pemberian vitamin C pada media pemeliharaan menghasilkan perkembangan larva yang tidak berbeda dengan pemeliharaan tanpa vitamin C. Pemberian vitamin C menghasilkan tingkat sintasan larva udang galah yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemeliharaan tanpa vitamin C.

DAFTAR ACUAN

- Alifudin, M. 2002. Immunostimulasi pada Hewan Akuatik. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 1(2): 87-92.
- Anderson, D.P. 1992. Immunostimulant, Adjuvant and Vacciene Carrier in Fish: Application in Aquaculture. *Annual Review of Fish Disease*, 21: 281-307.
- Hadie, W. & Hadie, L.E. 1993. Pembenuhan Udang Galah Industri Rumah Tangga. Kanisius. Yogyakarta.
- Hadie, W., Subandriyo, Hadie, L.E., & Noor, R.R. 2005. Analisis kemampuan daya gabung gen pada genotip udang galah untuk mendukung program seleksi dan hibridisasi. *J. Pen. Perik. Indonesia*, 11(5): 51-56.
- Hadie, W. & Supriyatna. 1985. Pengembangan Udang Galah dalam Hatchery dan Budidaya. Kanisius. Yogyakarta.
- Hien, T.T.T., Oanh, D.T.H., Viet, H.V., & Wilner, M.N. 2002. The Effects of Vitamin C on The Larvae of Freshwater Prawn (*Macrobrachium rosenbergii*). *Proceeding of The 2002 Annual Workshop of JIRCAS Mekong Delta Project*. p. 231-235.
- Merchie ,G., Laveens, P., Radull, J., Nelis, H., Leenheer, A.D., & Sorgeloos, D. 1995. Evaluation of Vitamin C - enriched *Artemia nauplii* for Larvae Giant Freshwater Prawn. *Aquaculture Internasional*, 3: 355-363.
- Nhan, D.T. 2009. *Optimization of hatchery protocols for Macrobrachium rosenbergii culture in Vietnam*. Ph.D. Thesis. Ghent Uni-

- versity, Belgium, 265 pp.
- New, M.B. 2002. *Farming Freshwater Prawns: A Manual for Culture of The Gaint River Prawn (Macrobrachium rosenbergii)*. Food and Agriculture Organization of The United Nations. Roma.
- Stickney, R.R. 1979. *Principles of Warm Water Aquaculture*. A Wiley-Interscience Publication. New York, 375 pp.
- Tidwell, H.S., Coyle, R.M., Durborow, S., Wurts, W.A., Wynne, F., Bright, L.A., & VanArnum, A. 2002. *The Malasyian Freshwater Prawn*. The Kentucky State University. Aquaculture Program, 44 pp.
- Yakoob, A. 1992. *Observation on the Growth of Macrobranchium rosenbergii Larvae from Two Sources of Breeders*. Departement of Fisheries, Ministry of Agriculture, Malaysia, Kuala Lumpur, 18 pp.