

PENGARUH PERBEDAAN SALINITAS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*) PL -13

Ani Wiwit Anita, Muhamad Agus, Tri Yusufi Mardiana.

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan,
Universitas Pekalongan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan salinitas terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Metode penelitian menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut yaitu A (Salinitas 10 0/00), B (Salinitas 12,5 0/00), C (Salinitas 15 0/00), D (Salinitas 17,5 0/00). Larva udang vannamei PL 13 ditebar pada akuarium dengan kepadatan 20 ekor/akuarium. Parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup (SR) dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan salinitas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vannamei ($F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$). Pada salinitas 17, 5 0/00 memberikan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan bobot larva udang vannamei sebesar 0,063 g dan kelangsungan hidup 100 %. Kualitas air penelitian layak untuk media pemeliharaan larva udang vannamei, yakni suhu 26-30 OC, pH 8,39-8,56, DO 6,03-6,05.

Kata Kunci : Larva udang vannamei, salinitas, pertumbuhan dan kelangsungan hidup

ABSTRACT

This study aims to determine the differences in salinity that most influence the growth and survival of vannamei shrimp larvae (*Litopenaeus vannamei*). Method was using experiment with Completely Randomized Design (RAL) consisting of 4 treatments and 3 replications. The treatments are A (Salinity 100/00), B (Salinity 12,5 0/00), C (Salinity 15 0/00), D (Salinity 17,5 0/00). Vannamei PL 13 shrimp larvae stocked In an aquarium with a density of 20 fish / aquarium. The parameters observed were the growth rate, survival rate (SR) and water quality. The results showed that salinity differences had an effect on the growth and survival of vannamei shrimp larvae ($F_{\text{Count}} > F_{\text{Table}}$). At salinity 17, 5 0/00 gave the highest yield on vannamei shrimp larvae growth of 0.063 g and 100% survival. The research water quality is feasible for vannamei shrimp larvae feeding medium, ie temperature 26-30 OC, pH 8,39-8,56, DO 6,03-6,05.

Keyword : Vannamei shrimp larvae, salinity, growth and survival

PENDAHULUAN

Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu produk perikanan penting saat ini. Sejak agroindustri udang windu di Indonesia mengalami penurunan, pengembangan udang vannamei merupakan alternatif budidaya yang cocok dilakukan. Udang vannamei mempunyai keunggulan antara lain lebih tahan penyakit, pertumbuhan lebih cepat, tahan terhadap gangguan lingkungan dan waktu pemeliharaan yaitu 90-100 hari yang lebih penting tingkat kelulushidupannya termasuk tinggi dan hemat pakan.

Keberhasilan usaha pembenihan udang vannamei merupakan langkah awal dalam sistem mata rantai budidaya. Keberhasilan pembenihan tersebut akan mendukung usaha penyediaan benih udang yang berkualitas. Pada kegiatan pembenihan udang vannamei, tidak terlepas dari faktor parameter kualitas air. Faktor parameter kualitas air mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan udang vannamei. Salah satu parameter kualitas air yang berperan

sangat penting dalam pertumbuhan dan kelulushidupan udang vannamei adalah salinitas.

Salinitas merupakan salah satu aspek kualitas air yang memegang peran penting karena mempengaruhi pertumbuhan udang vannamei. Udang vannamei bersifat euryhalin yaitu dapat bertahan dalam salinitas yang luas sehingga dapat dipelihara di daerah pantai yang salinitasnya 15-40 ppt (Bray *et al*, 1994). Udang vannamei dapat tumbuh baik atau optimal pada salinitas 15–25 ppt, bahkan masih layak untuk pertumbuhan pada salinitas 5 ppt (Soermadjati dan Suriawan, 2007).

Haliman dan Adijaya (2005), salinitas air yang terlalu tinggi juga bisa menyebabkan kesulitan udang untuk berganti kulit karena kulit cenderung keras, kebutuhan energi untuk proses adaptasi meningkat. Udang yang baru molting kondisi fisiknya sangat lemah sehingga mudah diserang oleh udang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan salinitas terhadap pertumbuhan dan

kelangsungan hidup larva udang vannamei (*Litopenaus vannamei*).

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva udang vannamei PL 13 yang berasal dari Backyard Mini di Desa Slamaran, Pekalongan Utara. Kemudian air media yang digunakan adalah air laut dan air tawar

Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dilakukan sebagai berikut :

Perlakuan A : Salinitas 10⁰/₀₀

Perlakuan B : Salinitas 12,5 ⁰/₀₀

Perlakuan C : Salinitas 15 ⁰/₀₀

Perlakuan D : Salinitas 17,5 ⁰/₀₀

Selama penelitian, hewan uji diberi pakan berupa crumble Fengli sebanyak 5% dari biomassa larva udang vannamei. Pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pagi, siang dan sore. Parameter yang diukur meliputi pertumbuhan bobot mutlak, kelangsungan hidup dan kualitas air. Data yang terhimpun dianalisis

sebaran dan homogenitas, yang selanjutnya dianalisis variansinya dan uji perbandingan antar perlakuan dengan uji t duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

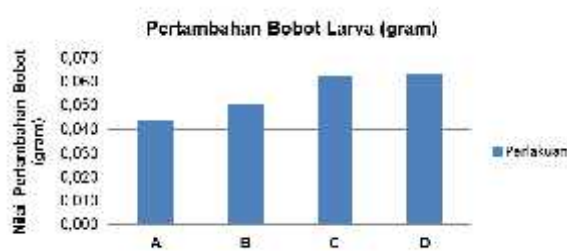
Pertumbuhan

Hasil pengamatan laju pertumbuhan larva udang vannamei selama 10 hari memberikan hasil yang berbeda tiap perlakuan.

Tabel 1. Data Pertumbuhan Bobot (g) Larva Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Selama Penelitian

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	0,042	0,051	0,059	0,064
2	0,044	0,053	0,063	0,062
3	0,044	0,049	0,064	0,063
Jumlah	0,13	0,153	0,186	0,189
Rerata	0,043	0,051	0,062	0,063

Berdasarkan data tersebut pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan D (Salinitas 17,5 ⁰/₀₀) dengan pertambahan bobot sebesar 0,063 g selama penelitian. Adapun histogram mengenai data pertumbuhan bobot larva udang vannamei tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan Bobot Pada Larva Udang Vannamei

Laju pertumbuhan bobot tertinggi diperoleh pada perlakuan D (Salinitas 17,5 ‰) sebesar 0,063 g, kemudian diikuti dengan perlakuan C (Salinitas 15 ‰) sebesar 0,062 g, perlakuan B (Salinitas 12,5 ‰) sebesar 0,051 g, dan terendah pada perlakuan A (Salinitas 10 ‰) yaitu sebesar 0,043 g.

Pertumbuhan terbaik diperoleh pada perlakuan D (17,5 ‰) dan perlakuan C (15 ‰) hal ini disebabkan karena udang lebih banyak makan untuk mendapatkan energi sebagai pertumbuhan. Selain untuk pertumbuhan energi digunakan untuk kegiatan *molting*. *Molting* udang memerlukan energi yang cukup besar untuk pergantian kulit, sehingga konsumsi pakan pada perlakuan D lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Anggoro (1992), menyatakan bahwa disamping makanan dan kesehatan, kualitas lingkungan media berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan udang. Untuk menjamin agar pertumbuhan udang tetap baik, disamping makanan cukup dan berkualitas baik, kondisi lingkungan harus cocok untuk kehidupan udang.

Adapun faktor-faktor yang mendukung pertumbuhan seperti yang dipaparkan Fujaya (2004) dan Bouef and Payan (2001) kondisi 15 ‰, merupakan kondisi yang paling dekat dengan kondisi isoosmotik. Udang vannamei dapat tumbuh baik atau optimal pada salinitas 15 – 25 ‰ (Soemardjati dan Suriawan, 2007). Hal ini sependapat dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fadhlur Rahman, dkk (2015) bahwa perlakuan salinitas 15 ‰ merupakan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan udang vannamei yang menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 2,09 g yang dipelihara selama 1 bulan.

Hasil analisis variansi menunjukkan perlakuan perbedaan salinitas memberikan berpengaruh

sangat nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$) terhadap laju pertumbuhan bobot mutlak. Hasil uji lanjut dengan menggunakan Uji Tukey menunjukkan bahwa antara perlakuan D dan C berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A dan B, sedangkan D dan C tidak berbeda nyata.

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup larva udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) selama penelitian berkisar antara 88-100 %. Prosentase kelulushidupan larva udang vannamei tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Data Kelangsungan hidup Larva Uadang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*)

Ulangan	SR (%)			
	A	B	C	D
1	90	100	100	100
2	85	95	95	100
3	90	90	100	100
Jumlah	265	285	295	300
Rerata	88,333	95	98,333	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa Kelangsungan hidup larva udang vannamei tertinggi pada perlakuan D (Salinitas 17,5 ‰) yaitu 100 %, sedangkan yang terendah terdapat

pada perlakuan A (Salinitas 10 ‰) yaitu 88,33 %.

Rendahnya kelulushidupan larva udang vannamei yang diperoleh pada perlakuan A disebabkan karena pada salinitas 10 ‰ terlalu rendah dari nilai kondisi kualitas air yang ideal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vannamei. Kelulushidupan larva udang vannamei yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dibanding hasil penelitian Fadhlur Rahman, dkk (2015), bahwa pada salinitas 15 ppt kelulushidupannya mencapai 94,7 %. Hasil penelitian Suwardi (2010), menyatakan bahwa kelulushidupan udang vannamei pada salinitas 15-20 ppt yaitu mencapai 90,60%.

Kebanyakan larva udang vannamei di salinitas 10 ‰ gagal *molting*, karena pada saat *molting*, udang kesulitan untuk melepaskan karapas dan udang tidak mengalami *molting* yang sempurna. Hal tersebut membuat turunnya tingkat kelulushidupan larva udang vannamei. Keadaan ini lambat laun akan menyebabkan kematian pada udang (umumnya satu sampai dua hari setelah *molting*). Anggoro

(1992), proses molting yang tidak bersamaan diantara udang yang satu dengan lainnya cenderung menyebabkan kanibalisme terhadap udang yang sedang molting dan selanjutnya mengakibatkan kematian. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa udang yang baru molting kondisi fisiknya sangat lemah sehingga mudah diserang oleh udang lain

Hasil uji normalitas dan homogenitas terhadap data tingkat kelangsungan hidup larva udang vannamei menjelaskan bahwa data normal dan berdistribusi homogen. Selanjutnya hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan perbrdaan salinitas memberikan pengaruh sangat nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$) terhadap tingkat kelangsungan hidup larva udang vannamei. Hasil uji lanjut menggunakan Uji Tukey menunjukkan bahwa pada perlakuan D dan C berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A.

Kualitas Air

Selama penelitian parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, oksigen terlarut, pH. Hasil

pengukuran dari masing-masing parameter kualitas tersebut tersaji pada tabel 3.

Tabel 3. Data Kualitas Air Larva Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*)

Parameter	Nilai
DO	6,03 – 6,05 mg/l
Ph	8,39-8,56
Suhu	26 – 30 °C

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa kisaran rata-rata suhu 26 - 30°C, pH 8,39 - 8,56, sedangkan oksigen terlarut 6,03 – 6,05 mg/l. Pengukuran DO, pH dilakukan pada awal dan akhir penelitian, sedangkan salinitas dan suhu dilakukan setiap hari. Suprpto (2005) mengemukakan bahwa kondisi kualitas air yang baik untuk budidaya udang vannamei 15 – 25 ppt.

Suhu merupakan salah satu faktor penting dalam pertumbuhan ikan maupun udang. Suhu dapat berpengaruh pada tingkat konsumsi larva terhadap pakan. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu sampai batas tertentu yang dapat menekan kehidupan bahkan dapat menyebabkan kematian. Semakin

tinggi suhu, maka semakin rendah oksigen terlarut dalam air, sedangkan kebutuhan oksigen bagi udang semakin besar karena tingkat metabolisme semakin tinggi. Meskipun udang vannamei mampu mentoleransi suhu pada kisaran tertentu, tetapi untuk dapat tumbuh dengan baik pada stadia larva diperlukan suhu antara 27 – 29 °C.

pH atau derajat keasaman air dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan. pH air yang rendah akan berakibat pada kematian sedangkan pH air yang terlalu basa dapat menyebabkan laju pertumbuhan udang terhambat. Air media udang memiliki pH ideal antara 7,5 – 8,5. Namun menurut Elovaara (2001), menyatakan bahwa untuk stadia larva udang vannamei, pH yang layak berkisar antara 7,8 – 8,4 dan pH optimum adalah 8,0.

Menurut Rusmiyati (2010), oksigen terlarut di dalam perairan sangat dibutuhkan untuk proses respirasi baik oleh tumbuhan air, udang maupun organisme lain yang hidup di dalam air. Kadar oksigen terlarut yang baik berkisar 4 – 6 ppm.

SIMPULAN

Perbedaan salinitas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Perlakuan dengan salinitas 17,5⁰/∞) merupakan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vannamei. pada perlakuan tersebut menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,063 g dan tingkat kelangsungan hidup mencapai 100 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, S. 1992. *Efek Osmotik Berbagai Tingkat salinitas media Terhadap daya tetas telur dan vitalitas larva udang windu, Penaeus monodon Fabricius* Disertasi, Fak. Pascasarjana, IPB, Bogor. 127 hlm.
- Boeuf, G. And P. Payan. 2001. How salinity influence fish growth?. *Elsevier Comperative Biochemistry and Physiology. Part C* 1302001,411-423.
- Bray, W.A., A.L, Lawrence, and Leung-Trujillo, J.R., 1994. The effect of salinity on growth and survival of *Penaeus vannamei*, with observation on the interactin of IHHN virus and *salinity*. *Aquaculture* 122: 133-146.

- Elovaara A. K. 2001. Shrimp Farming Manual. Practical Technology For Intensive Commercial Shrimp Production. United States.
- Fadhlur Rahman, Rusliadi, and Iskandar Putra (2015). Growth And Survival Rate Of Western White Prawns (*Litopenaeus Vannamei*) On Different Salinitas
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan. Cetakan pertama. Rineka Putra. Jakarta.
- Haliman, R.W dan Adijaya, D.S. 2005. Udang Vannamei. Penebaran Swadaya ;Jakarta
- Rusmiyati, S. 2012. Menjala Rupiah Budidaya Udang Vannamei. Pustaka Baru. Yogyakarta. 20-24 hlm.
- Soemardjati, W., dan Suriawan, A., 2007. Petunjuk Teknis Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak. Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Balai Budidaya Air Payau Situbondo.
- Suprpto. 2005. Petunjuk Teknis Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). CV Biotirta. Bandar Lampung, 25 hlm.
- Suwardi, T. 2008. Pengaruh starvasi ransum pakan terhadap pertumbuhan sintasan dan dan produksi dan produksi udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dalam wadah terkontrol. *J. Ris. Akuakultur*, III (3):401-412