

PENGARUH SALINITAS TERHADAP PERTUMBUHAN UDANG VANAME (*LITOPENAEUS VANNAMEI*)

[Effect of Salinity on Growth Vaname Shrimp (*Litopenaeus Vannamei*)]

Djodi Harfi Pebrianto¹⁾, Luh Gede Sumahiradewi^{2)*},
Aryani Rahmawati³⁾, Lalu Samsul Rizal⁴⁾

Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram, Mataram

luhdechেম@gmail.com (corresponding)

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan udang vaname (*litopenaeus vannamei*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut yaitu P1(salinitas 20 ppt), P2 (salinitas 25 ppt), P3 (salinitas 30 ppt), P4 (salinitas 35 ppt). Udang vaname dewasa muda ditebar pada bak dengan kepadatan 24 ekor . Parameter yang diamati yaitu bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, panjang mutlak, kelulushidupan, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan salinitas berpengaruh terhadap pertumbuhan udang vaname ($F_{hitung} > F_{tabel}$). Pada salinitas 35 ppt memberikan hasil tertinggi terhadap pertumbuhan bobot mutlak udang vaname sebesar 4,30 g, laju pertumbuhan spesifik 2,35 %hari-1, panjang mutlak 4,10 cm, dan kelulushidupan 97%. Kualitas air yang layak untuk media pemeliharaan udang vaname yaitu suhu 31°C, DO 5 ppm dan pH 7.

Kata kunci: *Litopenaeus vannamei*; salinitas; pertumbuhan; kelulushidupan.

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the effect of salinity on the growth of vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*). This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 3 replications. The treatments were P1 (salinity 20 ppt), P2 (salinity 25 ppt), P3 (salinity 30 ppt), P4 (salinity 35 ppt). Young adult vaname shrimp are spread in a tub with a density of 24 tails . The parameters observed were absolute weight, specific growth rate, absolute length, life span, and water quality. The results showed that the difference in salinity affected the growth of vaname shrimp ($F_{count} > F_{table}$). At 35 ppt salinity gave the highest yield on the absolute weight growth of vaname shrimp of 4.30 g, specific growth rate of 2.35% day-1 , absolute length 4.10 cm, and survival of 97%. Water quality that is suitable for the maintenance of vaname shrimp is temperature 31 °C, DO 5 ppm and pH 7.

Keywords: *litopenaeus vannamei*; salinity; growth; survival

PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu produk perikanan penting saat ini. Sejak agroindustri udang windu di Indonesia mengalami penurunan, pengembangan udang vaname merupakan alternatif budidaya yang cocok dilakukan. Udang vaname 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 kelulusan hidupnya termasuk tinggi dan hemat pakan.

Undang dewasa biasanya berkelompok dan melakukan perkawinan, setelah betina berganti cangkang (Wyban dan Sweeney, 1991). Menurut Haliman & Adijaya (2005) suhu optimal untuk pertumbuhan udang berkisar antara 26-32°C. Elovaara (2003) juga mengemukakan bahwa pH untuk budidaya udang vaname adalah sekitar 7,0- 8,5. Pembesaran udang vaname membutuhkan persiapan baik dari segi bibit dan kondisi salinitas yang sesuai.

Keberhasilan usaha pembesaran udang vaname merupakan langkah yang baik dalam sistem mata rantai budidaya. Keberhasilan pembesaran tersebut akan mendukung usaha penyediaan benih udang yang berkualitas. Pada kegiatan pembesaran udang vaname, tidak terlepas dari faktor parameter kualitas air. Faktor parameter kualitas air mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan udang vaname. Salah satu parameter kualitas air yang berperan penting dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vaname adalah salinitas. Salinitas merupakan salah satu aspek kualitas air yang memegang peran penting karena mempengaruhi pertumbuhan udang vaname

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan bulan November 2020 di Kampung Nelayan Dusun Kerakas Desa Segara Katon Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara. Peralatan yang digunakan adalah Bak, aerasi, Blower, refraktometer, Do Meter, termometer, pH meter, kamera, timbangan, serok, pipa, waring, penggaris. sedangkan bahan yang digunakan terdiri dari udang dewasa muda, air laut, dolomit, kaporit, pakan pellet, ragi, dedak, super PS dan Super NB sebagai bahan fermentasi dan pakan pellet.

Data yang dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui pengamatan secara langsung pada media percobaan. Data primer yang dikumpulkan antara lain: (a) panjang dan berat udang, (b) laju pertumbuhan spesifik, (c) salinitas, dan (d) data kualitas air dan (e) kelangsungan hidup. Sementara itu, jenis data sekunder yang dikumpulkan antara lain, data hasil-hasil penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini serta data dari berbagai laporan yang dipublikasikan oleh Instansi terkait.

Pengolahan dan Analisis

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak udang uji dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Effendi (1979) yaitu :

$$W_m = W_t - W_0$$

Keterangan :

W_m : Pertumbuhan bobot mutlak (g)

W_t : Bobot rata-rata udang pada akhir penelitian (g)

W_0 : Bobot rata-rata udang pada awal penelitian (g)

Laju pertumbuhan spesifik

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan menggunakan rumus Metaxa *et al* (2006) yaitu

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100 \%$$

Keterangan :

SGR : Specific Growth Rate/pertumbuhan berat spesifik (%/hari)

W_t : Berat tubuh rata-rata udang vaname pada akhir pemeliharaan (gram)

W_0 : Berat tubuh rata-rata udang vaname pada awal pemeliharaan (gram)

t : Waktu pemeliharaan (hari)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979), yaitu ;

$$L_m = L_t - L_o$$

Keterangan :

Lm : Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

Lt : Panjang rata-rata pada waktu akhir (cm)

Lo: Panjang rata-rata pada waktu awal (cm)

Kelangsungan Hidup

Derajat kelangsungan hidup merupakan perbandingan populasi udang pada akhir pemeliharaan dengan awal pemeliharaan yang dinyatakan dalam satuan (%). Penghitungan derajat Kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus (Effendie, 1979) yaitu :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup (%)

Nt : Jumlah udang pada akhir penelitian (ekor)

No : Jumlah udang pada awal penelitian (ekor)

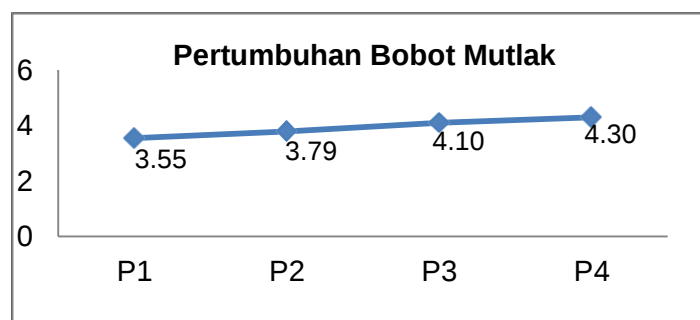
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Berdasarkan pada tabel 1 dan gambar 1 dapat dilihat pertumbuhan bobot mutlak tertinggi udang vaname terdapat pada P4 sebesar 4,30 g, kemudian diikuti dengan P3 sebesar 4,10 g, P2 sebesar 3,79 g dan yang terendah terdapat pada perlakuan P1 sebesar 3,55 g.

Tabel 1 Pertumbuhan Bobot Mutlak

Perlakuan	Ulangan (gram)			Rata-rata
	1	2	3	
P1	3,50	3,64	3,50	3,55
P2	3,82	3,78	3,78	3,79
P3	4,11	4,09	4,11	4,10
P4	4,33	4,20	4,38	4,30



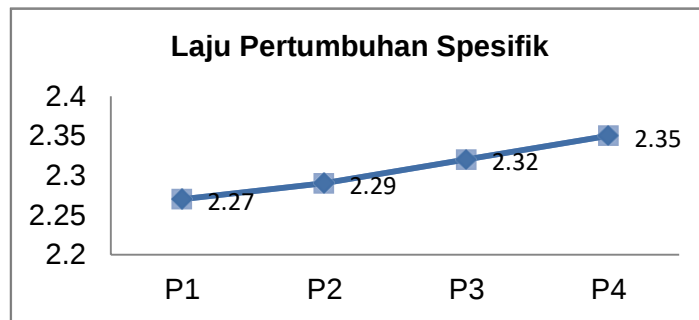
Gambar 1. Histogram Pertumbuhan Bobot Mutlak

Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil laju pertumbuhan spesifik udang vaname dengan padat tebar 24 ekor yang dipelihara selama 14 hari pada salinitas yang berbeda dapat dilihat pada tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2 Laju Pertumbuhan spesifik

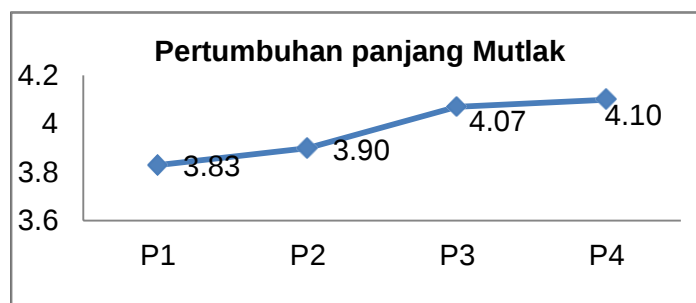
Perlakuan	Ulangan (%/hari)			Rata-rata
	1	2	3	
P1	2,35	2,33	2,36	2,34
P2	2,33	2,31	2,33	2,32
P3	2,29	2,28	2,30	2,29
P4	2,28	2,28	2,26	2,27



Gambar 2. Histogram Laju Pertumbuhan Spesifik

Pertumbuhan Panjang Mutlak

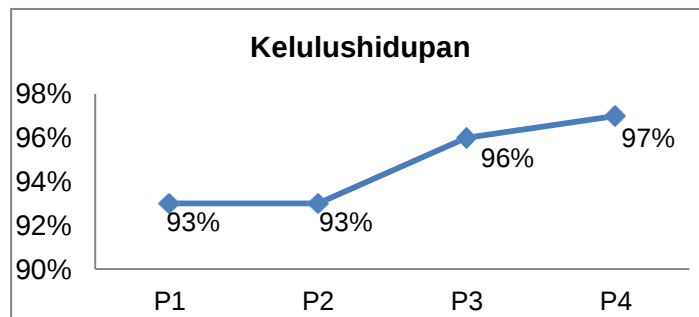
Hasil pengukuran panjang mutlak udang vannamei dewasa muda (*Subadult*) selama penelitian yang dilakukan setiap 7 hari sekali selama 14 hari, pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Pertumbuhan Panjang Mutlak

Kelulushidupan (SR)

Kelulushidupan udang vaname (*Litopaneaus vannamei*) selama penelitian berkisar antara 93-97 %. Persentase kelulushidupan setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kelulushidupan

Kualitas Air

Selama penelitian kualitas air media masih berada dalam batas toleransi udang vaname, sehingga dianggap tidak berpengaruh terhadap perlakuan. Informasi tentang data kualitas air tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengukuran Kualitas Air

Parameter	Satuan	Hasil	Optimal	Refrensi
Suhu	$^{\circ}\text{C}$	31,2-31,4	26-32	(Haliman & Adijaya ,2005)
DO	ppm	5,0-5,2	3-8	(Fegan , 2003)
pH	-	7,5-7,7	7,0- 8,5	(Elovaara, 2003)

Pengamatan kualitas air selama penelitian dilakukan pada wadah pemeliharaan meliputi suhu, oksigen terlarut (DO), pH air. Kualitas air merupakan faktor penting dalam budidaya udang

vaname, karena diperlukan sebagai media hidup udang dan dapat mempengaruhi keadaan ketahanan tubuh udang. Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa parameter kualitas pada semua perlakuan masih dalam kisaran yang layak pada budidaya udang vaname.

PEMBAHASAN

Pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan spesifik dapat dilihat pada tabel 1 dan tabel 2 diatas yang dimana pertumbuhan terbaik terdapat pada P4 disebabkan karena udang vaname muda dewasa lebih toleran terhadap salinitas tinggi dan kemampuan udang baik untuk beradaptasi dikarenakan umur udang cukup dewasa dan sifat dari udang itu sendiri yang lebih tahan terhadap perubahan lingkungan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Haliman & Adijaya (2005) dimana udang vaname bersifat *euryhaline* yakni dapat hidup pada salinitas yang luas. Meskipun udang menyukai salinitas yang tidak terlalu tinggi, yaitu optimum pada salinitas 10-30 ppt, namun udang dapat tumbuh baik pada salinitas 5-45 ppt (Amri dan Kanna, 2008).

Pada tabel 2 dan Gambar 2 laju pertumbuhan spesifik lebih dominan tinggi pada P4 sebesar 2,35%/hari dan P3 sebesar 2,32%/hari dengan ulangan 3 kali Pada masing-masing wadah penelitian. Rendahnya laju pertumbuhan spesifik pada P1 dan P2 dikarenakan udang dewasa muda berada dalam cekaman salinitas rendah. Pada saat salinitas rendah maka tingkat konsumsi oksigen cenderung lebih tinggi. Hal ini sehubungan dengan banyaknya energi yang digunakan untuk osmoregulasi, sehingga pertumbuhan menjadi rendah. Kondisi ini diperkirakan menjadi penyebab pertumbuhan udang dewasa muda menjadi lebih rendah. Penurunan laju pertumbuhan spesifik yang terjadi pada udang vaname tersebut diduga berkaitan dengan frekuensi molting. Hal ini sejalan dengan pernyataan Effendie (1979) dalam Manoppo (2011) bahwa pertumbuhan udang vaname dipengaruhi oleh frekuensi molting/ganti kulit (waktu antara molting) dan pertumbuhan pada setiap molting. Secara periodik karapas yang menutupi daging udang vaname terlepas dan digantikan oleh karapas baru.

Pada uji analisis anova *single factor* di dapatkan berbeda sangat nyata yang dimana ($F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$) sehingga dilakukan uji lebih lanjut. Dalam uji lanjut Anova dan BNT didapatkan perbedaan yang signifikan artinya H_1 dapat diterima, H_0 ditolak, dan bisa diartikan juga bahwa salinitas dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan spesifik udang vaname.

Hasil dari pertumbuhan panjang mutlak dan kelulushidupan dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4 diatas menandakan pertumbuhan panjang mutlak dan kelulushidupan memberikan nilai yang tidak begitu signifikan hal ini dikarenakan Pertumbuhan udang vaname terbaik terdapat pada perlakuan P4 yaitu dengan panjang rata-rata 4,10 cm, dan pertumbuhan panjang terendah terdapat pada perlakuan P1 sebesar 3,83 cm. Perbedaan antara pertumbuhan P1, P2, P3 dan P4 sebesar 1,01 hingga 1,02 cm. Hal ini menunjukkan bahwa salinitas tidak memberikan pengaruh besar terhadap penambahan panjang individu udang vaname. Kelulushidupan udang vaname tertinggi selama pemeliharaan terdapat pada perlakuan P4, yaitu 97 %, sedangkan yang terendah terdapat diperlakukan P1 dan P2, sebesar 93 %. kematian udang vaname berkisar dari 4 individu sampai 9 individu dari keseluruhan perlakuan dan ulangan. Dikarenakan penyesuaian pada habitat aslinya yang dimana udang vaname usia dewasa muda lebih suka hidup di air payau, seperti muara sungai dan pantai. Semakin dewasa udang vaname semakin suka untuk hidup dilaut sehingga salinitas yang baik untuk pertumbuhan udang vaname dewasa muda (*Subadult*) yaitu pada salinitas tinggi. Dan pada waktu musim kawin tiba, udang dewasa yang sudah matang telurnya atau calon *spawner* berbondong-bondong ke tengah laut yang didalamnya sekitar 50 m untuk melakukan perkawinan. Udang dewasa biasanya berkelompok dan melakukan perkawinan, setelah betina berganti cangkang (Wyban dan Sweeney, 1991).

Hasil pengukuran suhu air media selama penelitian diperoleh kisaran antara 31,3°C – 31,4°C. Kisaran suhu tersebut masih dalam batas toleransi optimal pemeliharaan udang vaname dewasa muda. Berdasarkan pendapat Haliman & Adijaya (2005) suhu optimal untuk pertumbuhan udang berkisar antara 26-32°C. dan Air media udang memiliki pH ideal antara 7,5 – 8,5. dan hasil pengukuran pH air media pemeliharaan udang vaname selama penelitian berkisar antara 7,5 – 7,7. Hasil ini masih berada pada nilai pH optimal untuk budidaya udang vaname. Menurut Elovaaara (2003) pH untuk budidaya udang vaname adalah sekitar 7,0- 8,5. Hasil pengukuran oksigen terlarut dalam air media pemeliharaan udang vaname yang diperoleh selama penelitian berada pada kisaran

5,04-5,17 ppm. Hasil ini menunjukkan bahwa kandungan oksigen yang terdapat pada media pemeliharaan berada dalam kisaran optimal dan cukup baik dalam mendukung pertumbuhan udang vaname. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fegan (2003) yang menyatakan bahwa konsentrasi oksigen terlarut selama pemeliharaan udang *Litopenaeus vannamei* berkisar antara 3-8 mg/L.

PENUTUP

Simpulan

Perbedaan salinitas memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan udang vaname dewasa muda (*subadult*), dan salinitas terbaik yang dibutuhkan udang vaname untuk tumbuh yaitu 35 ppt.

Saran

Pembudidaya udang vaname perlu memperhatikan lingkungan hidup yang sesuai dengan udang vaname terutama terkait salinitas dan kualitas airnya. Hasil penelitian ini menyarankan untuk salinitas yang baik sebesar 35ppt

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K. dan I. Kanna. (2008). *Budidaya Udang Vannamei Secara Intensif, Semi intensif, dan Tradisional*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Effendie, M. I. (1979). *Metode Biologi Perikanan*. Bogor Indonesia: Yayasan Dewi Sri
- Elovaara, A. K. (2003). *Shrimp Farming Manual: Practical Technology for Intensive Shrimp Production*. United States of America (USA).
- Fegan, D. F. (2003). *Budidaya Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) di Asia*. Jakarta: Gold Coin Indonesia Specialities Jakarta.
- Haliman, R.W. dan D. Adijaya. 2(005). *Udang Vannamei, Pembudidayaan dan Prospek Pasar Udang Putih yang Tahan Penyakit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Khairuman dan K. Amri. (2004). *Budidaya Udang Vaname Secara Intensif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Manoppo, H. (2011). Peran nukleotida sebagai imunostimulan terhadap respon imun nonspesifik dan resistensi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).
- Metaxa, E., Deviller, G., Pagand, P., Alliaume, C., Casellas, C., dan Blanceton, J.P. (2006). High rate algae pond treatment for water reuse in a marine fish recirculation sistem; water purification and fish health. *Aquaculture*, 252 : 92 – 101.
- Tarsim. (2000). *Studi Kualitas Air dan Produksi Tambak Udang Intensif di PT*.
- Wyban, J. A dan Sweeney, J. (1991). *Intensif Shrimp Production Technology*. Honohulu, Hawaii, USA 96825