

## **PENGARUH SALINITAS TERHADAP SINTASAN DAN PERTUMBUHAN LARVA UDANG WINDU (*PENAEUS MONODON*)**

### ***The Influence of Salinity to The Survival and Growth of The Larvae of Tiger Shrimp (Penaeus monodon)***

**Muhammad Syukri**

E-mail: ukey\_achiek@yahoo.com  
Universitas Sulawesi Barat

**Muhammad Ilham**

E-mail: illanknhoezt@ymail.com  
Universitas Sulawesi Barat

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang pengaruh salinitas terhadap sintasan dan pertumbuhan larva udang Windu (*Penaeus monodon*). Diharapkan dapat dimanfaatkan untuk kegiatan perbenihan larva udang windu khususnya pada stadia post larva. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, tiap perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdiri atas 12 satuan percobaan. Perlakuannya adalah salinitas a) 25 ppt, b) 30 ppt (Kontrol), c). 35 ppt dan d). 40 ppt. Peubah yang diamati adalah sintasan dan pertumbuhan larva udang windu mulai post larva 1 (PL 1) sampai pada stadia post larva 15 (PL 15). Selain itu dilakukan pengukuran parameter kualitas air lainnya seperti suhu, pH dan oksigen terlarut sebagai data pendukung penelitian. Hasil penelitian menunjukkan tingkat sintasan post larva udang windu tertinggi diperoleh pada salinitas 25 ppt sebesar 84,67 % dan terendah pada salinitas 40 ppt sebesar 49,33 %. Pertumbuhan post larva udang windu tertinggi juga diperoleh pada salinitas 25 ppt sebesar 0,44 g dengan laju pertumbuhan 14,15% dan terendah pada salinitas 40 ppt sebesar 0,20 g, dengan laju pertumbuhan sebesar 9,83%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa salinitas 25 ppt adalah salinitas yang menghasilkan tingkat sintasan dan pertumbuhan post larva udang Windu yang terbaik. Sedangkan salinitas 40 ppt menghasilkan tingkat sintasan dan pertumbuhan yang lambat dan kematian yang tinggi.

**Kata kunci:** *salinitas, sintasan, pertumbuhan, post larva, udang windu.*

#### **ABSTRACT**

*This research aims to know the influence of salinity towards the survival and growth of the larvae of Tiger shrimp (*Penaeus monodon*). Expected to be utilized for tiger shrimp larva seed activities especially on the post larval stadia. The experimental design used was Complete Random Design (RAL) with 4 treatments, each treatment was repeated three times, so that it consists of 12 units of the experiment. The treatment is salinity a) 25 ppt, b) 30 ppt (control), c). 35 ppt and d). 40 ppt. The observed variables is the survival and growth of the larvae of tiger shrimp started post larvae 1 (PL 1) up on stadia post larvae 15 (PL). In addition carried out measurements of water quality parameters such as temperature, pH, and dissolved oxygen as supporting data research. The results showed the level of survival rate of post larvae of Tiger shrimp retrieved on 25 ppt salinity of*

84.67% and the lowest at 40 ppt salinity of 49.33%. The growth of post larva shrimp also at salinity of 25 ppt is 0.44 g with the rate of growth of 14.15 and lowest% on 40 ppt salinity is 0.20 g, with a growth rate of 8.89%. So it can be inferred that the best salinity is 25 ppt to the survival and growth rate produces post larva shrimp Tiger. While the salinity of 40 ppt gives the slow survival and growth. Besides it causing high mortality.

**Keywords:** *salinity, survival, growth, post larvae, shrimp Tiger.*

## PENDAHULUAN

Udang windu merupakan salah satu komoditas unggulan subsektor perikanan di Indonesia dalam upaya meningkatkan devisa negara. Permintaan pasar meningkat dengan didukung sumberdaya alam yang cukup besar memberikan peluang pengembangan budidaya udang Windu. Berbagai upaya dilakukan dalam meningkatkan produksi udang windu. Salah satunya penerapan sistem budidaya udang windu secara intensif Rosenberry (1986) dalam Yuniarso (2006).

Keberhasilan usaha pembenihan udang windu merupakan langkah awal dalam sistem mata rantai budidaya. Keberhasilan pembenihan tersebut akan mendukung usaha penyediaan benih udang yang berkualitas. Pada kegiatan pembenihan udang windu, fase larva merupakan fase yang paling kritis, karena biasanya terjadi tingkat mortalitas yang tinggi. Tingginya angka mortalitas pada fase larva ini disebabkan oleh ketidaksempurnaan organ-organ tubuh larva sehingga sangat rentan terhadap kondisi lingkungan yang kurang memenuhi syarat seperti kualitas air. Fluktuasi kualitas air secara tiba-tiba terutama salinitas yang diberikan kepada larva, sering menyebabkan kematian massal pada larva. Pertumbuhan udang windu pada fase post larva sangat dipengaruhi beberapa faktor fisika kimia

air terutama salinitas. Konsentrasi salinitas sangat berpengaruh terhadap proses osmoregulasi yaitu upaya hewan air untuk mengontrol keseimbangan air dan ion antara tubuh dan lingkungannya. Jika kondisi salinitas berfluktuasi maka semakin banyak energi yang dibutuhkan untuk metabolisme Fujaya (2004).

Penelitian yang dilakukan oleh Suprpto (2010), kisaran toleransi yang optimal untuk post larva udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) sebagai media pemeliharaan dari air tawar adalah media yang bersalinitas 20 ppt. Hasil penelitian Rachmawati, dkk (2012) bahwa media isoosmotik dengan salinitas 31 ppt merupakan media terbaik bagi tingkat kerja osmotik. Salinitas adalah konsentrasi semua ion-ion terlarut dalam air dan dinyatakan dalam gram/liter atau bagian per seribu atau promil. Boyd (1979) dalam Bawal (2012). Kisaran salinitas yang rendah dapat menurunkan oksigen terlarut dalam air, selain itu dapat menyebabkan tipisnya kulit udang. Sedangkan kisaran salinitas tinggi dapat menyebabkan terhambatnya proses molting sehingga pertumbuhan udang terhambat. Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian tentang kisaran salinitas untuk keberhasilan tingkat sintasan dan pertumbuhan larva udang windu, sehingga dapat digunakan untuk proses pembenihan udang windu khususnya stadia post larva.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan Maret sampai April 2016, di UPTD-BBIP Poniang Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat. Alat yang digunakan adalah batu aerasi, hand refraktometer, timbangan elektrik, termometer, DO meter, pH meter, dankamera digital, sedangkan hewan uji yang digunakan adalah larva udang windu stadia Post Larva 1. Hewan uji tersebut diperoleh dari hasil pemeliharaan di Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Poniang. Larva udang windu ditebar dengan kepadatan 10 ekor/L. Pakan yang digunakan adalah *Artemia* dan pakan buatan berupa flak. *Artemia* diperoleh dari hasil kultur massal yang dilakukan di (BBIP) Poniang Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Barat. Kepadatan *Artemia* yang diberikan adalah 5 individu/mL air media, dan flak adalah 0,25 ppm/hari.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan masing-masing mempunyai 3 ulangan. Dengan demikian, penelitian ini terdiri atas 12 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut : a). Salinitas 25 ppt, b). Salinitas 30 ppt (Kontrol) c). Salinitas 35 ppt dan d). Salinitas 40 ppt, dimana penempatan wadah percobaan tersebut dilakukan secara acak menurut Steel dan Torrie, (1993).

Prosedur penelitian ini terdiri atas beberapa tahap, yakni tahap pertama berupa persiapan wadah penelitian berupa ember yang dilengkapi dengan aerasi dan diisi air laut sebanyak 10 L

dengan salinitas berbeda sesuai dengan perlakuan setiap wadah. Selanjutnya dilakukan penebaran larva udang windu stadia post larva 1 (PL 1), kemudian pemberian pakan tiap 4 jam, setiap pagi dan sore hari dengan kepadatan *Artemia* 5 individu/mL air media dan flak 0,25 ppm/hari. Selanjutnya pergantian air media sebanyak 25% dari volume total setiap hari pada pukul 07.00 WITA, dan dilakukan kontrol kualitas air. Pengukuran kualitas air dilakukan sebelum pergantian air pada pukul 06.00 WITA dan pengukuran selanjutnya setelah pergantian air, dilakukan pada pukul 18.00 WITA.

Sumber air yang digunakan terdiri dari air laut bersalinitas 35 ppt dan air tawar dari sumur bor. Untuk mendapatkan media perlakuan sesuai dengan salinitas yang diinginkan, maka dilakukan pengenceran dengan air tawar dengan menggunakan rumus Anggoro (1992). Dimana Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah sintasan dan pertumbuhan larva udang windu mulai dari post larva 1 (PL 1) sampai pada stadia post larva 15 (PL 15).

Penghitungan sintasan pertumbuhan larva udang windu pada masing-masing perlakuan dilakukan dengan menghitung jumlah larva udang pada awal dan larva udang yang hidup sampai akhir penelitian. Sedangkan Pertumbuhan bobot mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1997) dan laju pertumbuhan harian dihitung dengan menggunakan rumus Huyn dan Fotedar (2004).

Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran beberapa parameter kualitas air meliputi: suhu, pH, dan oksigen

terlarut. Suhu diukur dengan menggunakan thermometer air raksa ketelitian 0,1 °C, pH diukur dengan menggunakan pH meter ketelitian 0,1 dan oksigen terlarut diukur dengan menggunakan DO meter type YSI model 550 A. Pengukuran salinitas, suhu, pH dan oksigen terlarut dilakukan setiap hari sebanyak 2 kali, yaitu pukul 06.00 dan 18.00 Wita.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam, bila perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNT. Adapun parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif berdasarkan kelayakan hidup post larva udang windu (*Penaeus monodon*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Sintasan

Sintasan post larva udang windu (*P. monodon*) yang dipelihara pada salinitas berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan A (25 ppt) tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan perlakuan B (30 ppt), tetapi berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) dengan perlakuan C (35 ppt) dan D (40 ppt). Sintasan post larva udang windu (*P. monodon*) yang dipelihara pada salinitas berbeda tertinggi pada perlakuan A (25

ppt) yakni 84,67%, dan terendah pada perlakuan D (40 ppt) yakni 49,33%. Hal ini disebabkan pada perlakuan salinitas 25 ppt dan 30 ppt cukup baik untuk proses molting yang dapat memperlancar proses osmoregulasi (pertukaran garam-garam air laut kedalam cairan tubuh udang). Keberadaan cairan ini menyebabkan udang pada saat molting dapat dengan mudah merobek cangkang yang lama. Menurut Harefa (1996), faktor yang paling mempengaruhi tingkat kelulusan hidup post larva udang windu yaitu kualitas air pada media pemeliharaan dan kualitas pakan. Kualitas air yang baik pada media pemeliharaan merupakan faktor yang mendukung proses metabolisme dalam proses fisiologi dan mempercepat ganti kulit yang dapat memperlancar proses osmoregulasi.

Pada penelitian ini perlakuan A (25 ppt) dan perlakuan B (30 ppt) pada saat pengamatan dijumpai post larva udang yang melakukan pergerakan dengan muncul ke permukaan dan meloncat loncat. Sesuai dengan pernyataan Haliman dan Adijaya (2004), menjelaskan bahwa molting pada udang ditandai dengan seringnya udang muncul ke permukaan air sambil meloncat-loncat. Gerakan ini bertujuan untuk membantu

Tabel 1. Rata-rata Sintasan Post Larva Udang Windu (*P. monodon*) yang dipelihara pada salinitas berbeda.

Salinitas	Sintasan (%) $\pm$ sd
25 ppt (A)	84,67 $\pm$ 3,06 <sup>a</sup>
30 ppt (B) Kontrol	80,67 $\pm$ 1,55 <sup>a</sup>
35 ppt (C)	72,00 $\pm$ 2,00 <sup>b</sup>
40 ppt (D)	49,33 $\pm$ 3,06 <sup>c</sup>

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ( $p > 0,05$ )

Tabel 2. Rata-rata Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Laju Pertumbuhan Harian Post Larva Udang Windu (*P. monodon*) yang dipelihara pada salinitas berbeda.

Salinitas	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g)	Laju Pertumbuhan Spesifik Harian (%)
25 ppt (A)	0,44± 0,01 <sup>a</sup>	14,15± 0,14 <sup>a</sup>
30 ppt (B) Kontrol	0,43± 0,01 <sup>a</sup>	14,03± 0,14 <sup>a</sup>
35 ppt (C)	0,36± 0,01 <sup>b</sup>	12,97± 0,16 <sup>b</sup>
40 ppt (D)	0,20± 0,01 <sup>c</sup>	9,83± 0,13 <sup>c</sup>

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan pada taraf 5% ( $p > 0,05$ ).

melonggarkan kulit luar udang dari tubuhnya.

Rendahnya sintasan post larva udang windu pada perlakuan D (40 ppt), diduga dipengaruhi oleh tingginya salinitas sehingga dapat menghambat proses molting. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh BBPBAP Jepara (2005), menunjukkan bahwa salinitas yang tinggi ( $> 35$ ) dapat menyebabkan pertumbuhan udang terhambat karena proses molting itu sendiri sulit dilakukan sehingga terjadinya proses kematian pada larva udang windu. Ditambahkan oleh Soetedjo (2011), molting merupakan proses yang rumit dimana tingkat kematiannya sulit dihindari.

Hasil pengamatan secara visual pada perlakuan D (40 ppt) menunjukkan pergerakan yang lambat dan mengalami kematian ditandai adanya bintik merah pada larva udang windu. Ini disebabkan bakteri yang mudah tumbuh pada salinitas tinggi. Menurut Rukyani (1993), bakteri akan menyerang post larva udang windu dan udang vannamei pada saat kondisi tubuh lemah. Bakteri yang akan menyerang larva udang windu adalah jenis bakteri *vibrio*. Sementara menurut Austin (1993), udang windu yang terserang *Vibrio* sp. menunjukkan gejala

pergerakan yang lambat, terdapat perluasan bintik merah pada kaki jalan dan kaki renang, serta adanya bintik hitam pada bagian insang.

Flegel and Fegan (1995) menyebutkan lingkungan perairan yang buruk cenderung berpengaruh positif terhadap pertumbuhan patogen dan berpengaruh negatif bagi organisme peliharaan (udang) karena dapat menyebabkan munculnya penyakit.

## 2. Pertumbuhan

Pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian post larva udang windu (*P. monodon*) yang dipelihara pada salinitas berbeda disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan perlakuan A (25 ppt) tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ) dengan perlakuan B (30 ppt), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan C (35 ppt) dan D (40 ppt). Sementara perlakuan C (35 ppt) dan D (40 ppt) berbeda nyata dengan semua perlakuan ( $p < 0,05$ ). Tabel 3 menunjukkan pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian post larva udang windu (*P. monodon*) yang dipelihara pada salinitas berbeda dihasilkan nilai tertinggi pada perlakuan A (25 ppt) dan B (30 ppt) dan terendah pada perlakuan D (40 ppt).

Tingginya pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian post larva udang windu (*P. monodon*) yang dipelihara pada salinitas berbeda dihasilkan pada perlakuan A (25 ppt) dan B (30 ppt) sebagai kontrol. Ini disebabkan tingkat salinitas yang rendah mempercepat proses molting sehingga post larva udang windu mengalami pertumbuhan yang sangat cepat. Menurut Shigueno (1975) dalam Ari (2010), pertumbuhan larva udang pada salinitas rendah lebih cepat dibanding salinitas tinggi, karena kemampuan penyerapan air saat pergantian kulit (molting) tinggi. Sehingga tubuh mengembang lebih tinggi dibanding dengan pada salinitas tinggi. Dahril dan Muchtar (1985) dalam Adi (2014) menyebutkan pergantian kulit merupakan indikator dari pertumbuhan udang, semakin cepat udang berganti kulit berarti pertumbuhan semakin cepat pula.

Pada penelitian ini perlakuan A (25 ppt) dan perlakuan B (30 ppt) masih termasuk dalam tingkat salinitas optimum dalam pembenihan post larva udang windu. Menurut Soetomo (2000), fase post larva udang windu lebih menyukai perairan air payau pada salinitas 25-35 ppt. Sementara hasil penelitian yang dilakukan oleh BBPBAP Jepara (2007), bahwa kisaran optimal salinitas pada pembenihan udang windu adalah 15-30 ppt. Salah satu faktor yang mendukung tingginya pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian pada perlakuan tersebut adalah pakan. Pemberian pakan pada tiap perlakuan dikonsumsi dengan baik oleh perlakuan A (25 ppt) dan perlakuan B (30 ppt) sebagai proses kemampuan untuk tumbuh dan hidup

sehingga pada perlakuan tersebut post larva udang memiliki pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian sangat baik. Hal ini dikemukakan oleh Ekawaty dkk, (1995), bahwa pakan berfungsi sebagai nutrisi dan energi yang digunakan untuk mempertahankan hidup, membangun tubuh dan untuk proses perkembangannya. Selain itu, pakan yang dibutuhkan oleh post larva udang windu harus sesuai dengan bukaan mulut post larva tersebut. Selain itu menurut Suprayitno (1986) dalam Adi (2014), pakan alami ini dapat memberikan gizi secara lengkap sesuai kebutuhan untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Ini disebabkan ukuran tubuh relatif kecil, dan mudah dicerna sesuai dengan lebar bukaan mulut post larva udang windu.

Pakan alami yang digunakan pada penelitian ini adalah *Artemia* karena kandungan gizinya sangat tinggi dan menunjang pertumbuhan post larva udang windu. Menurut Navarro (1999), pakan *Artemia* adalah pakan alami yang dapat memberikan asam lemak terbaik pada post larva udang windu yang tak tergantikan. Rendahnya pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan harian post larva udang windu (*P. monodon*) yang dipelihara pada salinitas berbeda dihasilkan pada perlakuan D (40 ppt) yang disebabkan oleh sulitnya pergantian kulit (molting). Hal ini didukung oleh BBPBAP Jepara (2005), menunjukkan bahwa salinitas yang tinggi (> 35) dapat menyebabkan pertumbuhan udang terhambat karena proses molting itu sendiri sulit dilakukan. Selain itu menurut Fast & Leester (1992), salinitas merupakan salah satu sifat kualitas air yang sangat penting karena

mempengaruhi kecepatan pertumbuhan post larva udang. Pada penelitian ini perlakuan D (40 ppt) saat pengamatan sering menjumpai pakan yang tidak dikonsumsi dengan baik, ditandai dengan masih adanya sisa pakan yang diberikan. Hal ini diduga karena salinitas yang tinggi pergerakan larva *Artemia* cukup lincah dan sukar untuk dimanfaatkan secara maksimal, sesuai dengan Mudjiman (1988) dalam Adi (2014), bahwa *Artemia* hidup di daerah-daerah tropis, subtropis, dan dingin pada perairan-perairan yang memiliki kadar garam tinggi, dimana pemangsa-pemangsa tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh organisme lain karena pergerakan yang cukup lincah. Hal ini juga didukung Venkataramaiah dkk, (1972) dalam Suprpto (2010), bahwa konsumsi makanan dan efisiensi konversi pakan yang merupakan komponen utama pada laju pertumbuhan dan sintasan dari udang panaeid dipengaruhi oleh salinitas yang dapat menyebabkan pergerakan lambat.

### 3. Kualitas Air

Pengukuran beberapa parameter kualitas air media pemeliharaan dilakukan sebagai data penunjang selama penelitian berlangsung. Parameter

kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, dan amoniak. Hasil pengukuran parameter kualitas air disajikan pada tabel 3.

Secara umum kualitas air yang diukur masih berada pada kisaran batas yang layak untuk pemeliharaan post larva udang windu. Besar kecilnya perubahan kualitas air dapat mempengaruhi sifat fungsional dan struktural post larva udang yang dipelihara. Jika terjadi perubahan maka post larva udang akan melakukan mekanisme osmoregulasi untuk mempertahankan keseimbangan cairan tubuh terhadap lingkungan eksternal. Oleh karena itu, kerja osmotik tersebut berhubungan dengan efisiensi penggunaan energi yang pada akhirnya berhubungan dengan kelangsungan hidup dan pertumbuhan post larva udang windu, maka dalam penelitian ini kualitas air media pemeliharaan dibuat konstan pada keadaan optimal seperti yang telah disebutkan di atas.

Selama penelitian selalu diusahakan agar kualitas air media pemeliharaan dapat menunjang kehidupan dan pertumbuhan optimal bagi post larva udang yang dipelihara, yaitu dengan melakukan penggantian air setiap harinya. Perlakuan penggantian air yang diterapkan mampu mempertahankan kua-

Tabel 3. Data Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air.

Parameter	Salinitas				Optimal
	25 ppt	30 ppt (K)	35 ppt	40 ppt	
Suhu(°C)	27,73 - 31,20	27,73 - 31,20	27,73 - 31,20	27,73 - 31,20	27 - 31
pH	8,63 - 8,69	8,60 - 8,65	8,58 - 8,63	8,52 - 8,58	7,0 - 8,7
DO(ppm)	6,07 - 6,09	5,91 - 6,04	5,00 - 5,04	3,91 - 4,38	> 3
Amoniak (ppm)	0,0052 - 0,0490	0,0051 - 0,0527	0,0051 - 0,0681	0,0052 - 0,0989	< 0,1

litas air selama waktu pemeliharaan. Penggantian air dapat membuang sisa pakan dan meningkatkan oksigen terlarut. Penggantian air dapat menambah oksigen dari air segar yang ditambahkan. Selain itu, penggantian air juga dapat mengurangi amoniak yang timbul, sehingga dalam penelitian ini amoniak masih berada di bawah nilai maksimum bagi pemeliharaan post larva udang windu yaitu dibawah 0,1 ppm.

Menurut Boeuf dan Payan (2001), suhu merupakan salah satu faktor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas, konsumsi oksigen, laju metabolisme, sintasan dan pertumbuhan organisme akuatik. Hasil pengukuran suhu selama penelitian diperoleh kisaran antara 27 - 31 °C Nilai ini menunjukkan suhu air masih berada dalam kisaran normal yang dapat ditolerir oleh post larva udang windu. Hal ini sesuai dengan pendapat Haliman dan Adijaya (2003), suhu optimal pertumbuhan larva udang antara 26 - 32°C. Ditambahkan dengan pernyataan Komarawidjaja (2006), bahwa kisaran suhu air pada pertumbuhan post larva udang windu adalah sekitar 26 - 32°C. Suhu berpengaruh langsung pada metabolisme udang, pada suhu tinggi metabolisme post larva udang dipacu, sedangkan pada suhu yang lebih rendah proses metabolisme diperlambat. Bila keadaan seperti ini berlangsung lama, maka akan mengganggu kesehatan post larva udang karena secara tidak langsung suhu air yang tinggi menyebabkan oksigen dalam air menguap, akibatnya post larva udang akan kekurangan oksigen. Hal ini didukung oleh Wardoyo (1997), bahwa suhu air dapat mempengaruhi sintasan,

pertumbuhan, reproduksi, tingkah laku, pergantian kulit, dan metabolisme. Sementara menurut Poernomo (1978) dalam Ari (2010), Suhu di atas 32°C akan menyebabkan stres pada post larva udang dan suhu 35°C merupakan suhu kritis.

Hasil pengukuran pH air selama penelitian berlangsung berkisar 7,0-8,7 nilai ini tergolong baik dan masih dalam batas toleransi post larva udang windu. Hal ini didukung oleh pernyataan Boyd (1990), di mana pH perairan yang sesuai untuk pertumbuhan post larva udang windu adalah antara 6,5 hingga 9,0. Kisaran pH tersebut masih layak bagi kegiatan pembenihan post larva udang windu serta mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup post larva udang. Menurut Wickins (1987) dalam Nuzzuluddin (2011), jika pH 6,4 dapat menyebabkan laju pertumbuhan post larva udang akan menurun sebesar 60% dan sebaliknya pH 9,0-9,5 akan menyebabkan peningkatan kadar amoniak sehingga secara tidak langsung membahayakan post larva udang. Derajat keasaman (pH) yang rendah akan menyebabkan keasaman meningkat, jika itu terjadi maka kondisi perairan akan menyebabkan menurunnya kualitas air sehingga dapat mengakibatkan menurunnya selera makan suatu organisme (udang) (Putri, 2009).

Pengukuran oksigen terlarut (DO) selama penelitian mengalami perbedaan antar masing-masing perlakuan dimana tingkatan salinitas berbanding terbalik dengan nilai oksigen terlarut (DO). Hal ini dibuktikan dengan semakin turunnya nilai oksigen terlarut (DO) seiring meningkatnya salinitas media

pemeliharaan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Smith (1982) dalam Wandunaya (2013), semakin tinggi salinitas media makin rendah kapasitas maksimum oksigen terlarut (DO) dalam air. Pengukuran oksigen terlarut (DO) selama penelitian besar dari >3 ppm. Kisaran ini masih dikategorikan baik dalam pembenihan udang. Menurut Fegan (2003), konsentrasi oksigen terlarut selama pemeliharaan post larva udang windu berkisar antara 3-8 ppm. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kandungan oksigen yang terdapat pada media pemeliharaan masih optimal dan cukup baik dalam mendukung pertumbuhan post larva udang.

Wardoyo (1994) dalam Arafik (2009) menuturkan kandungan oksigen terlarut dalam air dengan kisaran terendah adalah 3 ppm agar dapat mendukung keberlangsungan kehidupan organisme perairan secara normal. O<sub>2</sub> terlarut dalam air sangat mendukung untuk kegiatan respirasi larva. Imai (1970) dalam Ari (2010), mengemukakan bahwa kandungan oksigen terlarut yang baik bagi pasca post larva udang adalah 6 - 9 ppm. Peran aerasi sangat penting dalam menjaga kadar oksigen terlarut agar tetap optimal selama penelitian.

### KESIMPULAN

- 1) Tingkat sintasan post larva udang windu (*Penaeus monodon*) tertinggi pada salinitas 25 ppt sebesar 84,67 % dan yang terendah pada salinitas 40 ppt sebesar 49,33 %.
- 2) Tingkat pertumbuhan post larva udang windu (*Penaeus monodon*) tertinggi pada salinitas 25 ppt sebesar 0,44 g dengan laju pertumbuhan sebesar 14,15%, dan yang terendah salinitas 40 ppt sebesar 0,20 g dengan laju pertumbuhannya sebesar 9,83%.
- 3) Salinitas 25 ppt dan 30 ppt (kontrol) menghasilkan tingkat sintasan dan pertumbuhan post larva udang windu (*Penaeus monodon*) yang terbaik sedangkan salinitas 35 ppt dan 40 ppt menghasilkan tingkat sintasan dan pertumbuhan yang lambat dan kematian yang tinggi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adi, P. 2014. BAB II Tinjauan Pustaka Biologi Udang Windu. [Online]. <http://digilib.unila.ac.id/5545/15/BA%20II.pdf>. (diakses tanggal 01 Desember 2015).
- Anggoro, S. 1992. Efek Osmotik Berbagai Tingkat Salinitas Media terhadap Daya Tetas Telur dan Vitalitas Larva Udang Windu, *Penaeus Monodon Fabricius*. Disertasi. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 230 hal.
- Arafik 2009. Pembenihan Udang Windu (*Penaeus monodon*). [Online]. <http://lamadiaquaculture.blogspot.co.id/2009/11/pembenihan-udang-windu-penaeus-monodon> (diakses tanggal 15 November 2015).
- Ari, W. I. 2010. Kelangsungan Hidup Udang Windu (*Penaeus monodon*, Fab.) Pasca Larva dalam Berbagai Tingkat Aklimasi Salinitas. [Online]. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/399/C89IWA.pdf>

- f?sequence.(diakses tanggal 29 september 2015).
- Austin B, Austin DA. 1993. Bacterial Fish Pathogens. In Disease in Farmed and wild fish. Ellis Horwood Ltd, Publisher, Chichester, England.
- Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara,. 2007. Penerapan Best Management Practices (BMP) pada Budidaya Udang Windu (*Penaeus monodon* Fab.) Intensif. Departemen Kelautan Dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara.
- Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara, 2005. Budidaya Udang Windu. [www.udang-bbbap.com](http://www.udang-bbbap.com). (diakses tanggal 15 November 2015).
- Bawal, C. 2012. Pengaruh Salinitas Air Terhadap Kesintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). [Online]. <https://trichayoachiriyantodotorg.wordpress.com/2012/01/08/revisi-proposal-penelitian/>. (diakses tanggal 08 Januari 2015).
- Boeuf, G. and P. Payan, 2001. How Should Salinity Influence Fish Growth? Review. Comp Biochem Physiol 130C: 411-423.
- Boyd C.E. 1990. Water Quality in Ponds For Aquaculture. Birmingham Publishing Co., Alabama. 420 p.
- Effendie, I.M, 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara: Yogyakarta.
- Fast, A. W. and Lester, L. J. 1992. "Marine Shrimp Culture: Principles and Practices". Development in Aquaculture and Fisheries Science, 23.
- Fegan D F, 2003. Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Asia. Gold Coin Indonesia Specialities Jakarta.
- Flegel T. W and D, Fegan, 1995. Enviromental Control of Infection Shrimp Disease in Thailand. Disease in Asian Aquaculture II. P:65-68.
- Fujaya, 2004. Pandun Budidaya Udang Windu. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Haliman R.W, dan Adijaya DS. 2004. Udang Vannamei. Jakarta: Panebar Swadaya.
- Harefa, F., 1996. Pembudidayaan Artemia Untuk Pakan Udang dan Ikan. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Huyn, M.S. and R. Fotedar. 2004. Growth, Survival, Hemolymph Osmolality and Organosomatic Indices of the Western King Prawn (*Penaeus laticulatus* Kihinouye, 1896) Reared at Different Salinities. Aquaculture, 234: 601-614.
- Komarawidjaja, W. 2006. Pengaruh Perbedaan Dosis Oksigen Terlarut (DO) pada Degradasi Amonium Kolam Kajian Budidaya Udang. Jurnal Hidrosfir, 1(1): 32-37.

- Navarro, J.C. 1999. Lipids Conversion During Enrichment of Artemia. *Aquaculture* 174 :155-166.
- Nuzzuluddin, A. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Kombinasi Kadar Karbohidrat Pakan dan Kromium ( $Cr^{+3}$ ) Terhadap Deposit Glikogen Hepatopankreas dan Otot Gelondongan Udang Windu (*Penaeus monodon*). [Online]. [Http://www.repository.unhas.ac.id](http://www.repository.unhas.ac.id). (diakses tanggal 02 April 2015).
- Putri, D.S, 2009. Pengaruh Salinitas Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila GIFT. Skripsi.Fakultas perikanan dan ilmu kelautan, Universitas Padjajaran. Bandung.
- Rachmawati, D. Hutabarat, J., dan Anggoro, S. 2012. Pengaruh Salinitas Media Berbeda Terhadap Pertumbuhan Keong Macan (*Babylonia spirata L.*) pada Proses Domestikasi. ISSN 0853-7291 Ilmu Kelautan September 2012 Vol. 17 (3) 141-147 [Online] :<http://ejournal.undip.ac.id>. (diakses tanggal 26 Januari 2016).
- Rukyani. A. 1993. Penanggulangan Penyakit Udang Windu (*Penaeus monodon*). Dalam Hanafi, A., M. Atmomarsono, dan S. Ismawati (Eds.). Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan Budidaya Pantai, Maros 16 – 19 Juli 1993.1 – 8.
- Soetedjo, H., 2011. *Kiat Sukses Budidaya Lobster Air Tawar*. Araska Press, Yogyakarta. 118 hal.
- Steel, R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 748 hal.
- Suprpto, R. 2010. Pengaruh Perubahan Salinitas Terhadap Sintasan dan Keragaan Pertumbuhan Post Larva Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) Populasi Ciasem Pada Skala Laboratorium. [Online]. [www.sidik.litbang.kkp.go.id/index.php/searchkatalog/.../37-411.pdf](http://www.sidik.litbang.kkp.go.id/index.php/searchkatalog/.../37-411.pdf). (diakses 25 Desember 2015).
- Wandiunaya, 2013. Hubungan Temperatur Oksigen Terlarut Dan Salinitas Pada Ikan Kerapu Lumpur. [Online]. <https://wandiunaya.wordpress.com/2013/04/20/hubungan-temperaturoksigen-terlarut-dan-salinitas-pada-ikan-kerapu-lumpur/>. (diakses tanggal 20 April 2015).
- Wardoyo,T. H. 1997. Pengelolaan Kualitas Air Tambak Udang. Makalah pada pelatihan manajemen tambak udang dan hatchery. Fakultas perikanan dan Ilmu kelautan, IPB.Bogor.
- Yuniarso, T. 2006. Peningkatan Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan Dan Daya Tahan Udang Windu (*Penaeus monodon*) Stadium Pl 7 – Pl 20 setelah Pemberian Silase Artemia Yang Telah Diperkaya Dengan Silae Ikan. [Online]: <http://core.ac.uk/download/pdf/12351562.pdf>. (diakses tanggal 31 maret 2015).