



Kelangsungan hidup dan pertumbuhan juvenil udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada salinitas air media berbeda



Survival rate and growth juvenile vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) on intensive cultivation with different feed dosage

Abdul Rakhfid^{1✉}, Erna Erna², Rochmady Rochmady^{1,2}, Fendi Fendi^{1,3}, Muhammad Zayani Ihu¹, Karyawati Karyawati¹

¹ Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

² Pusat Studi Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna, Raha, Jl. Letjend Gatot Subroto Km.7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

³ Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

Info Artikel:

Diterima: 29 Juli 2018
Disetujui: 08 Mei 2019
Dipublikasi: 16 Mei 2019

Keyword:

Salinity; Growth; Survival;
Vannamei shrimp

Korespondensi:

Abdul Rakhfid
Program Studi Budidaya Perairan,
Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna
Raha, Jl. Letjend. Gatot Subroto Km. 7
Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara
93654, Indonesia
Email:
abdul.rakhfid@stipwunaraha.ac.id

ABSTRAK. Komoditas udang di Indonesia telah dibudidayakan, baik secara tradisional, tradisional plus, semi intensif, ataupun secara intensif. Salah satu jenis udang yang terus diupayakan peningkatan produksinya adalah udang vaname (*Litopenaneus vannamei*). Kondisi lingkungan perairan tambak terkait erat dengan kualitas air tambak. Salah satu parameter kualitas air yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang vaname adalah salinitas. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2018 bertempat di Balai Benih Ikan (BBIP) Ghonebalano, Desa Ghonebalano, Kecamatan Duruka, Kabupaten Muna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salinitas air media berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang vaname. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan A salinitas 20 ppt, perlakuan B salinitas 25 ppt, perlakuan C salinitas 30 ppt dan perlakuan D salinitas 35 ppt. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup hewan uji pada taraf kepercayaan 95% dimana kelangsungan hidup secara berurutan, perlakuan A 87,50%, perlakuan B 83,33%, perlakuan C 80,56% dan perlakuan D 69,44%. Perlakuan juga berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan hewan uji pada taraf kepercayaan 95%. Pertumbuhan secara berurutan adalah, perlakuan A sebesar 2,01 g, perlakuan B sebesar 1,91 g, perlakuan C sebesar 1,71 g dan perlakuan D sebesar 1,51 g.

ABSTRACT. Shrimp commodities in Indonesia have been cultivated, either traditionally, traditionally plus, semi intensive, or intensively. One type of shrimp that is constantly strived to increase its production is the shrimp vaname (*Litopenaneus vannamei*). The environmental conditions of pond waters are closely related to pond water quality. One of the water quality parameters affecting the survival and growth of vaname shrimp is salinity. The study was conducted from May to June 2018 at the Fish Seed Hall (BBIP) Ghonebalano, Ghonebalano Village, Duruka District, Muna Regency. This study aims to determine the effect of water salinity on different media on the survival and growth of vaname shrimp. The study used a Completely Randomized Design with four treatments and three replications. Treatment A salinity 20 ppt, B treatment salinity 25 ppt, C treatment salinity 30 ppt and treatment D salinity 35 ppt. The results showed that the treatment had significant effect on the survival of the animals in the 95% confidence level where the survival in sequence, the treatment of A 87.50%, the treatment of B 83.33%, the C treatment 80.56% and the treatment D 69.44%. The treatment also had a significant effect on the growth of test animal at 95% confidence level. Successive growth was, treatment A 2.01 g, treatment B 1.91 g, treatment C 1,71 g and treatment D 1.51 g.



Copyright© Mei 2019 Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
Under Licence a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. Pendahuluan

Udang merupakan sumber protein hewani yang bermutu tinggi (Amri, 2003; Nengsih, 2015), Selain itu, udang merupakan komoditas ekspor unggulan sektor

perikanan yang telah memberikan devisa yang besar bagi negara Indonesia (Asnawi & Mukhlis, 2008). Sebagai negara eksportir udang terbesar dunia, petambak Indonesia membudidayakan udang dari famili *Penaidea* termasuk udang vaname. Masih menurut Asnawi & Mukhlis, (2008),

bahwa udang termasuk komoditi perikanan pengganti ekspor minyak dan gas. Komoditas udang di Indonesia telah dibudidayakan, baik secara tradisional, tradisional plus, semi intensif, ataupun secara intensif. Salah satu jenis udang yang terus diupayakan peningkatan produksinya dari waktu ke waktu adalah udang vaname (*Litopenaneus vannamei*).

Di Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara, potensi sumberdaya kelautan dan perikanan termasuk potensi lahan budidaya air payau yang relatif cukup luas khususnya potensi budidaya udang vaname. Berdasarkan data Dinas Perikanan Kabupaten Muna, potensi lahan budidaya tambak seluas lebih kurang sebesar 4.844 ha. Tambak yang sudah diolah baru mencapai sekitar 664 ha (Anonim, 2015). Berdasarkan data tersebut, maka potensi pengembangan budidaya tambak masih terbuka luas. Potensi tersebut bila dimanfaatkan secara optimal, akan menunjang peningkatan pendapatan masyarakat petani tambak pada khususnya dan peningkatan PAD Kabupaten Muna.

Budidaya udang dilakukan pada kawasan pantai atau perairan payau. Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, tantangan utama pada tambak udang vaname adalah penurunan kualitas lingkungan. Untuk itu pengembangan teknologi rekayasa lingkungan perairan perlu terus dikembangkan. Oleh karena mengingat kondisi lingkungan perairan tambak udang vaname harus sesuai dengan kebutuhan hidup organisme yang dibudidaya, dalam hal ini udang vaname. Kondisi lingkungan perairan tambak terkait erat dengan kualitas air tambak. Salah satu parameter kualitas air yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang vaname adalah salinitas.

Udang vaname bersifat *euryhaline* (Haliman & Adijaya, 2005) dan dapat dipelihara di daerah perairan pantai dengan kisaran salinitas 1-40 ppt (Bray *et al.*, 1994). Dengan sifat tersebut, udang vaname dapat hidup di laut yang berkadar garam tinggi hingga di perairan payau yang berkadar garam rendah. Xincai & Yongquan (2001) menjelaskan bahwa salinitas optimal untuk udang vaname berkisar antara 5-35 ppt. Sementara Saoud *et al.* (2003) menambahkan bahwa udang vaname dapat tumbuh pada perairan dengan salinitas berkisar 0,5-38,3 ppt.

Salinitas sebagai salah satu faktor lingkungan sangat penting untuk diperhatikan dalam budidaya udang vaname, karena udang vaname memiliki batas toleransi dan kondisi optimal untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Salinitas perairan sangat mempengaruhi tekanan osmotik pada hewan yang hidup di perairan (Boyd, 1982). Lebih lanjut ditambahkan bahwa perubahan salinitas pada media budidaya sebanding dengan perubahan tekanan osmotik.

Dalam rangka mendapatkan informasi dan menambah pengetahuan akan pentingnya salinitas air media pada pemeliharaan udang vaname maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh salinitas air media berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang vaname (*L. vannamei*).

2. Bahan dan Metode

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai

dengan Juni 2018 bertempat di Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Muna di Desa Ghonebalano Kecamatan Duruka. Hewan uji dipelihara selama 35 hari.

2.2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian *styrofoam* berukuran panjang 68 cm; lebar 35,5 cm; dan tinggi 26 cm dengan volume efektif 50 L berjumlah 12 buah dilengkapi dengan perlengkapan aerasi guna mensuplai oksigen dalam media uji serta timbangan digital ketelitian 0,01G. Kualitas air selama penelitian diukur menggunakan alat pengukur kualitas air, terdiri dari Thermometer, pH meter, Hand refraktometer dan DO meter.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa benur udang vaname (*L. vannamei*) ukuran PL 30 sebagai hewan uji, air payau dengan salinitas berbeda sebagai media uji.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Persiapan wadah dan air media

Wadah uji dicuci menggunakan air tawar dan deterjen lalu dibilas sampai bersih kemudian dikeringkan. Wadah uji yang telah dibersihkan, kemudian diberi label sesuai perlakuan yang diujikan dan dilakukan penyusunan tata letak wadah uji sesuai hasil pengacakan. Sebelum dipasang, perlengkapan aerasi diklorinasi dalam larutan klorin/kaporit 100 ppm selama 24 jam. Kemudian dicuci menggunakan larutan deterjen dan dibilas menggunakan air sampai bersih. Tahap terakhir dari persiapan wadah uji adalah pemasangan instalasi aerasi.

Air yang digunakan sebagai media pemeliharaan larva udang vaname (*L. vannamei*) adalah air payau dengan salinitas sesuai perlakuan yang bersih, jernih, dan tidak mengandung bahan beracun. Sebelum digunakan, air tersebut ditampung dalam bak penampungan melalui proses penyaringan dan diendapkan. Selanjutnya, air media diisi kedalam wadah-wadah penelitian dengan ketinggian ± 15 cm dari dasar wadah.

2.3.2. Penebaran hewan uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benur udang vaname (*L. vannamei*) diperoleh dari tambak masyarakat di desa Oensuli Kec. Kabangka Kab. Muna.. Sebelum mencapai ukuran yang dibutuhkan, benur terlebih dahulu dipelihara pada bak pembesaran. Sebelum ditebar pada bak pembesaran, benur terlebih dahulu diadaptasikan dengan kondisi/lingkungan penelitian selama 10 hari. Bila benur telah mencapai ukuran yang dibutuhkan, selanjutnya dilakukan penebaran benur pada setiap wadah percobaan. Padat penebaran disesuaikan dengan perlakuan dalam penelitian ini.

2.4. Variabel dan Cara Pengukuran

Dalam penelitian ini dilakukan pengamatan tingkat kelangsungan hidup juvenil udang windu yang diujikan. Data tingkat kelangsungan hidup diperoleh dengan cara menghitung jumlah juvenil yang hidup pada setiap unit percobaan secara manual kemudian dicatat sebagai data. Penghitungan dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Data hasil perhitungan jumlah individu pada awal dan akhir penelitian selanjutnya dihitung menggunakan persamaan Effendie (1997), sebagai berikut:

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

Keterangan: SR = kelangsungan hidup (%), N_t = jumlah udang uji yang hidup pada akhir pengamatan (individu), dan N_0 = jumlah udang uji yang ditebar pada awal pengamatan (individu).

Selain itu juga dilakukan pengukuran pertumbuhan juvenil udang windu yang diujikan. Data pertumbuhan diperoleh dengan jalan menimbang bobot juvenil udang windu yang diujikan. Penimbangan bobot menggunakan timbangan elektrik dan dilakukan dengan cara menimbang terlebih dahulu wadah berisi air media, kemudian memasukkan semua hewan uji kedalam wadah berisi air media. Selisih antara bobot total wadah berisi air media dan hewan ujin dengan bobot wadah berisi air media merupakan bobot total hewan uji, dan dicatat sebagai data. Penimbangan dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Data hasil penimbangan individu pada awal dan akhir penelitian selanjutnya dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendie (1997), sebagai berikut:

$$W_m = W_t - W_o$$

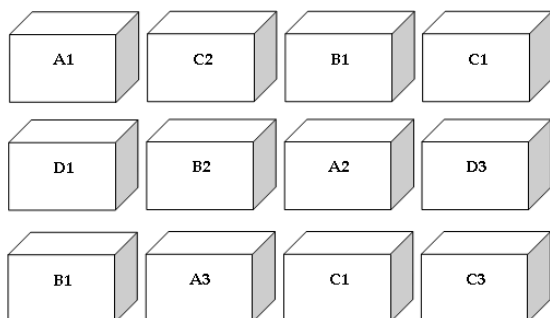
Keterangan : W_m = Pertumbuhan mutlak (g), W_t = Biomassa udang pada waktu t (g) dan W_o = Biomassa udang pada awal penelitian (g).

2.5. Rancangan Penelitian

Penelitian di desain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan setiap perlakuan di ulang 3 kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Perlakuan yang diujikan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- Perlakuan A = salinitas 20 ppt
- Perlakuan B = salinitas 25 ppt
- Perlakuan C = salinitas 30 ppt;
- Perlakuan D = salinitas 35 ppt.

Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga jumlah seluruh perlakuan sebanyak 12 satuan percobaan. Untuk menentukan letak setiap unit percobaan, dilakukan secara random menggunakan angka acak dengan bantuan software Microsoft Office Excel. Berdasarkan hasil pengacakan diperoleh letak setiap satuan percobaan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Tata letak satuan percobaan.

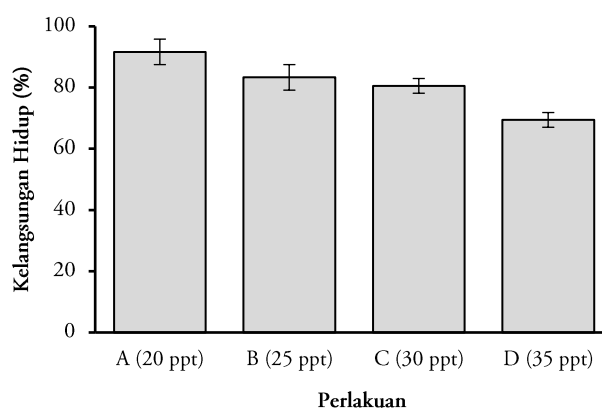
2.6. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel pengamatan, data hasil perhitungan dianalisis menggunakan Analisis Ragam (ANOVA). Analisis Ragam dilakukan pada taraf kepercayaan 95% (α 0,05). Agar lebih memudahkan, analisis ragam dilakukan dengan bantuan software SPSS ver 15.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) udang vaname (*L. vannamei*) yang dipelihara pada salinitas air media berbeda selama penelitian menunjukkan hasil yang berbeda, sebagaimana disajikan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Tingkat kelangsungan hidup udang vaname (*L. vannamei*) pada berbagai perlakuan selama penelitian.

Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa kelangsungan hidup udang vaname (*L. Vannamei*) tertinggi diperoleh pada perlakuan A sebesar 91.67±4,17%; kemudian perlakuan B sebesar 83.33±4,17%; perlakuan C sebesar 80,56±2,41% dan pada perlakuan D diperoleh kelangsungan hidup paling rendah yakni sebesar 69.44±2,41%. Hasil ini berbeda dengan penelitian Tahe & Nawang (2012) yang melaporkan bahwa kelangsungan hidup udang vaname yang dipelihara selama 60 hari di bak terkontrol tertinggi diperoleh pada perlakuan C (salinitas 30 ppt) sebesar 50,0% menyusul perlakuan B dan A adalah masing-masing 45,0% dan 30,0%. menyusul perlakuan B (salinitas 20 ppt) dan A (salinitas 10 ppt) adalah masing-masing 45,0% dan 30,0%. Sedangkan hasil penelitian Syukri & Ilham, (2016) diperoleh tingkat kelangsungan hidup post larva udang windu yang dipelihara pada salinitas berbeda tertinggi pada perlakuan A (25 ppt) yakni 84,67%, dan terendah pada perlakuan D (40 ppt) yakni 49,33%.

Analisis ragam tingkat kelangsungan hidup udang vaname pada taraf kepercayaan 95 % (α 0.05) menunjukkan bahwa media pemeliharaan dengan salinitas yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup udang vaname ($p < 0.05$). Sementara hasil uji BNT pada taraf kepercayaan 95 % diperoleh hasil perlakuan A (20 ppt) dan perlakuan B (25 ppt) tidak berbeda nyata dengan C (30 ppt),

tetapi berbeda nyata dengan perlakuan D (35 ppt). Sementara perlakuan C (30 ppt) tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan yang diujikan.

Harefa (1996) mengemukakan bahwa salinitas air berpengaruh terhadap tekanan osmotik air. Semakin tinggi kadar garam, semakin besar pula tekanan osmotiknya. Udang yang hidup di air asin harus mampu menyesuaikan diri terhadap tekanan osmotik dari lingkungannya. Hal senada dijelaskan Abidin, (2011) bahwa salinitas berhubungan erat dengan tekanan osmotik dan ionik air, baik air sebagai media internal maupun eksternal. Selanjutnya dijelaskan bahwa agar sel-sel pada organ tubuh dapat berfungsi dengan baik, maka sel-sel tersebut harus berada dalam cairan media dengan komposisi dan konsentrasi ionik yang sesuai dengan kebutuhannya.

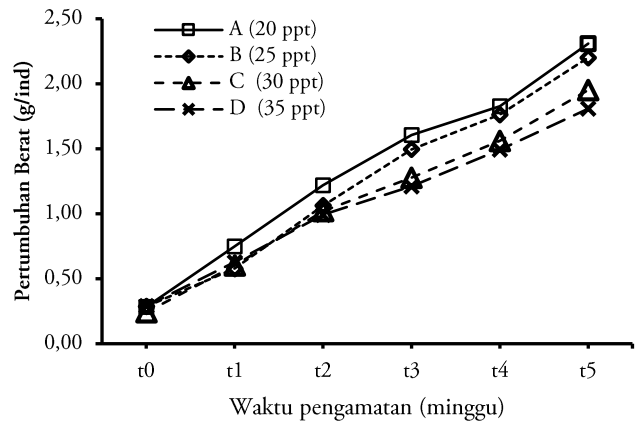
Rendahnya kelangsungan hidup pada salinitas 35 ppt diduga akibat kualitas air media pemeliharaan, utamanya salinitas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Harefa, (1996) mengemukakan bahwa kualitas air pada media pemeliharaan merupakan faktor yang mempengaruhi tingkat kelulusan hidup post larva udang. Kualitas air yang baik pada media pemeliharaan merupakan faktor pendukung proses metabolisme dalam proses fisiologi dan mempercepat *molting* yang dapat memperlancar proses osmoregulasi. Lebih lanjut Soemardjati & Suriawan, (2007) menambahkan bahwa salinitas yang terlalu tinggi menyebabkan karapas udang tebal sehingga menyulitkan proses molting pada udang.

Kelangsungan hidup yang tinggi yang diperoleh pada perlakuan A merupakan indikator bahwa salinitas tersebut merupakan salinitas optimum bagi kelangsungan hidup juvenil udang vaname, sebab pada kondisi ini cukup baik untuk proses molting yang dapat memperlancar proses osmoregulasi (pertukaran garam-garam air laut kedalam cairan tubuh udang). Tahe & Nawang, (2012) melaporkan bahwa kelangsungan hidup udang vaname yang dipelihara selama 60 hari di bak terkontrol tertinggi diperoleh pada perlakuan C (salinitas 30 ppt) sebesar 50,0% menyusul perlakuan B dan A adalah masing-masing 45,0% dan 30,0%. menyusul perlakuan B (salinitas 20 ppt) dan A (salinitas 10 ppt) adalah masing-masing 45,0% dan 30,0%. Sedangkan hasil penelitian Syukri & Ilham, (2016) diperoleh tingkat kelangsungan hidup post larva udang windu yang dipelihara pada salinitas berbeda tertinggi pada perlakuan A (25 ppt) yakni 84,67%, dan terendah pada perlakuan D (40 ppt) yakni 49,33%.

3.2. Pertumbuhan

Hasil penimbangan bobot rata-rata udang vaname setiap minggu selama penelitian disajikan pada Gambar 3. Berdasarkan Gambar 5 terlihat dengan jelas bahwa terjadi penambahan bobot rata-rata udang vaname (*L. vannamei*) seiring dengan perubahan waktu selama penelitian. Bobot rata-rata udang vaname pada awal penelitian (t₀) berkisar antara 0,24 - ,29 g per ind. Setelah 35 hari masa pemeliharaan (t₅) bobot rata-rata udang vaname tertinggi diperoleh pada perlakuan A (2,31±0,17 g/individu), kemudian secara berturut-turut perlakuan B (2,20±0,13 g/individu), perlakuan C (1,95±0,16 g/individu) dan terendah pada perlakuan D (1,81±0,26 g/individu). Perbedaan bobot rata-rata yang terjadi diduga disebabkan karena perbedaan molting pada udang. Effendie (1979);

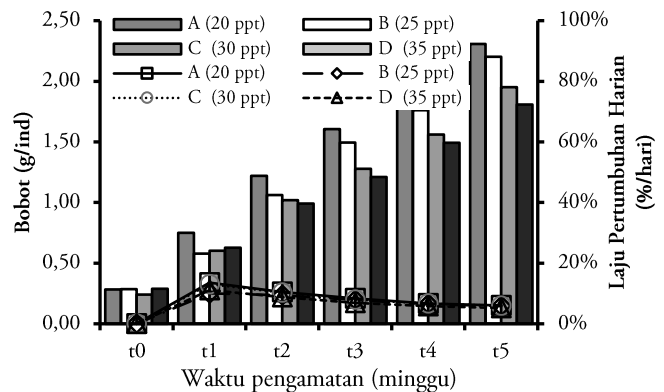
Manoppo, (2011); WWF-Indonesia (2014) menyatakan bahwa pertumbuhan udang vaname dipengaruhi oleh frekuensi molting/ganti kulit (waktu antara molting) dan pertumbuhan pada setiap molting.



Gambar 3. Bobot rata-rata udang vaname (*L. vannamei*) selama penelitian.

Purba (2012) menyatakan bahwa pertumbuhan merupakan suatu proses biologi yang kompleks dan banyak faktor yang mempengaruhinya. Secara fisik pertumbuhan diekspresikan dengan adanya perubahan jumlah atau ukuran sel penyusun jaringan tubuh pada periode waktu tertentu (Effendie, 1997). Pertumbuhan yang terjadi pada udang vaname yang dipelihara pada perlakuan salinitas air media berbeda merupakan perubahan bobot rata-rata udang vaname selama penelitian yang terjadi karena adanya penambahan jaringan tubuh udang yang berimplikasi terhadap perubahan bobot. Hal ini sesuai dengan pernyataan Effendie (1997) bahwa pertumbuhan terjadi karena adanya penambahan jaringan dan pembelahan sel secara mitosis. Penambahan bobot pada udang vaname terjadi secara berkala setelah *moulting* karena adanya penambahan jaringan dan pembelahan sel secara mitosis karena adanya kelebihan input energi dan protein yang berasal dari pakan.

Laju pertumbuhan harian rata-rata udang vaname (*L. vannamei*) berdasarkan salinitas yang diujikan selama penelitian disajikan pada Gambar 4.

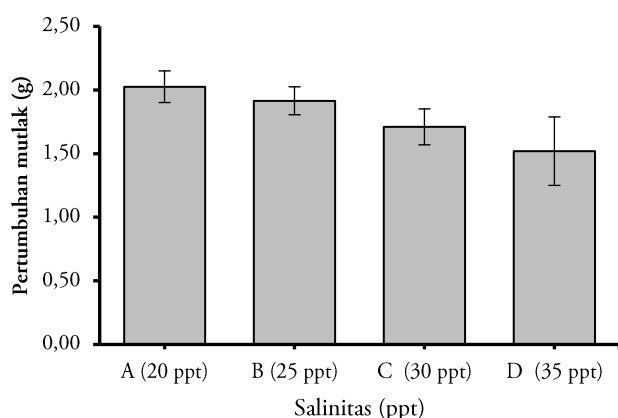


Gambar 4. Pertumbuhan harian rata-rata udang vaname (*L. vannamei*) selama penelitian.

Pada Gambar 4 terlihat bahwa laju pertumbuhan harian rata-rata udang vaname (*L. vannamei*) mengalami perubahan seiring dengan perubahan waktu pengamatan. Laju pertumbuhan relatif tertinggi diperoleh pada minggu pertama (t_1), selanjutnya mengalami penurunan pada minggu-minggu berikutnya. Penurunan laju pertumbuhan harian yang terjadi pada udang vaname (*L. Vannamei*) tersebut diduga berkaitan dengan frekwensi molting. Hal ini sejalan dengan pernyataan Anonim (2011); Effendie (1979); Manoppo (2011); dan WWF-Indonesia (2014) 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. (Anonim, 2011).

Pada minggu pertama (t_1) masa pemeliharaan, diperoleh laju pertumbuhan harian yang tinggi. Hal ini diduga udang berada pada fase pertumbuhan cepat dimana frekwensi molting lebih sering terjadi karena ukuran udang relatif kecil. Hal ini sejalan dengan pernyataan Anonim (2011) udang yang masih kecil, kulitnya yang baru akan mengeras dalam 1-2 jam. Sementara penurunan laju pertumbuhan harian pada minggu-minggu berikutnya dikarenakan oleh ukuran individu yang semakin besar, sehingga karapas baru untuk mengeras bagi udang yang besar dibutuhkan waktu yang bisa sampai 1-2 hari (Anonim, 2011).

Hasil perhitungan pertumbuhan mutlak rata-rata udang vaname disajikan pada Gambar 5. Pada Gambar 5 memperlihatkan bahwa pertumbuhan mutlak udang vaname yang dipelihara pada salinitas air media berbeda menunjukkan perbedaan. Pertumbuhan mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan A (salinitas 20 ppt) sebesar 2.03 g/ekor kemudian secara berturut-turut diikuti oleh perlakuan B (salinitas 25 ppt) 1.92 g/ekor, perlakuan C (salinitas 30 ppt) 1.52 g/ekor dan yang terendah pada perlakuan D (salinitas 25 ppt) sebesar 1.92 g/ekor.



Gambar 5. Pertumbuhan mutlak udang vaname (*L. vannamei*) selama penelitian.

Analisis ragam pada taraf kepercayaan 95 % ($\alpha = 0.05$) menunjukkan bahwa media pemeliharaan dengan salinitas yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan ($p < 0.05$) terhadap pertumbuhan udang vaname dalam wadah terkontrol. Perbedaan pertumbuhan udang vaname terjadi akibat perbedaan kualitas air lingkungan budidaya khususnya salinitas. Salinitas yang terlalu tinggi menyebabkan osmoregulasi terganggu di mana pertumbuhan udang akan lambat karena energi yang digunakan untuk proses osmoregulasi lebih banyak dibandingkan untuk tumbuh. Selain itu, udang akan kesulitan ganti kulit sehingga kulit menjadi mengeras (Soemardjati & Suriawan, 2006). 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. Hasil uji BNT diperoleh hasil perlakuan A (salinitas 20 ppt) dan perlakuan B (salinitas 25 ppt) memberikan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan D (salinitas 35 ppt) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan C (salinitas 30 ppt). Sementara perlakuan C (salinitas 30 ppt) tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan yang diujikan. Hal ini memberikan gambaran bahwa salinitas 20 ppt merupakan salinitas yang optimal untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang vaname.

Tahe & Nawang, (2012) melaporkan bahwa pertumbuhan yuwana udang vaname yang dipelihara pada bak fiber glass selama 60 hari dengan kepadatan 50 individu per m^3 tertinggi secara berturut-turut diperoleh pada salinitas 30 ppt, 10 ppt dan terendah pada salinitas 20 ppt.

3.3. 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 1.

Suhu dapat mempengaruhi kondisi fisik, kimia dan biologi dalam air, termasuk udang vaname yang dipelihara. Suhu mempengaruhi laju metabolisme udang yang pada akhirnya berpengaruh pada laju pertumbuhannya. Organisme perairan memerlukan suhu yang optimal dengan fluktuasi suhu yang rendah. Hasil pengukuran suhu air media selama penelitian diperoleh kisaran antara 27,14°C - 28,43°C. Kisaran suhu tersebut masih dalam batas toleransi optimal pemeliharaan juvenil atau tokolan udang vaname (*L. vannamei*). Berdasarkan pendapat Haliman & Adijaya (2005) suhu optimal untuk pertumbuhan udang berkisar antara 26-32°C.

Suhu mempengaruhi mempengaruhi aktivitas metabolisme serta berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota air (Nengsih, 2015). Secara tidak langsung suhu air akan mempengaruhi kehidupan biota air, melalui kelarutan oksigen dalam air (Boyd, 1991) Semakin tinggi suhu air, daya larut oksigen semakin rendah.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian

Parameter Kualitas Air	Satuan	Kisaran	Optimal	Sumber Pustaka
Suhu	°C	27,14-28,43	26-32	(Haliman & Adijaya, 2005)
pH	-	7,8-8,1	7,0-8,5	(Elovaara, 2003)
DO	Ppm	6,15-7,72	3-8	(Fegan, 2003)

Sebaliknya semakin rendah suhu maka daya larut oksigen semakin tinggi. Suhu juga mempengaruhi laju metabolisme udang yang pada akhirnya berpengaruh pada laju pertumbuhannya.

Derajat keasaman (pH) dipakai sebagai salah satu parameter untuk mengetahui baik buruknya suatu perairan karena mempunyai pengaruh besar terhadap kehidupan organisme perairan. Hasil pengukuran pH air media pemeliharaan udang vaname selama penelitian berkisar antara 7,8 - 8,1. Hasil ini masih berada pada nilai pH optimal untuk budidaya udang vaname. Menurut Elovaara (2003) pH untuk budidaya udang vaname adalah sekitar 7,0-8,5.

Oksigen merupakan salah satu faktor pembatas, sehingga bila ketersediaannya di dalam air tidak mencukupi kebutuhan biota budidaya, maka segala aktivitas biota akan terhambat. Zonneveld *et al.* (1991) menjelaskan bahwa kebutuhan oksigen pada budidaya udang mempunyai kepentingan pada dua aspek, yaitu kebutuhan lingkungan pada spesies tertentu dan kebutuhan konsumtif yang bergantung pada metabolisme udang.

Hasil pengukuran oksigen terlarut dalam air media pemeliharaan udang vaname yang diperoleh selama penelitian berada pada kisaran 6,15-7,72 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.

4. Simpulan

Perbedaan salinitas berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan juvenil udang vaname. Salinitas yang ideal terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan juvenil udang vaname adalah 20 ppt.

5. Ucapan Terimakasih

Terima kasih setulusnya dan penghargaan kepada Kepala Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Muna di Desa Ghonebalano Kecamatan Duruka telah membantu memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini. Kepada saudara Ardianto, S.Pi, terima kasih atas bantuannya terutama dalam proses penyediaan alat dan bahan yang dibutuhkan selama penelitian. Kepada Saudari Wa Ode Halida dan Harlina Halik terima kasih atas kerjasamanya selama pelaksanaan penelitian. Seluruh pihak yang tidak sempat disebutkan satu-persatu dan telah banyak berperan dalam pelaksanaan penelitian ini.

6. Referensi

Abidin, J. (2011). *Penambahan Kalsium untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Juvenil Udang Galah (Macrobrachium rosenbergii de Man) Pada Media Bersalinitas*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor Indonesia. Retrieved from <http://repository.ipb.ac.id>

Amri, K. (2003). *Budi Daya Udang Windu Secara Intensif*. AgroMedia.

Anonim. (2011). *Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)*. Jakarta: Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan. Retrieved from <https://www.pusluh.kkp.go.id>

Anonim. (2015). *Rencana Strategis Dinas Perikanan Kabupaten Muna*. Raha: Dinas Perikanan Kabupaten Muna.

Asnawi, & Mukhlis. (2008). Analisis Ekspor Udang Indonesia: Suatu Pendekatan VECM. In *Prosiding International Conference on Regional Networking 2008* (Vol. d, pp. 27-28). Banda Aceh. Retrieved from <http://repository.unimal.ac.id>

Boyd, C. E. (1982). *Water quality management for pond fish culture*. Elsevier Scientific Publishing Co.

Boyd, C. E. (1991). *Water Quality and Aeration in Shrimp Farming*, Auburn University, Alabama. Birmingham Publishing Co. Birmingham, Alabama.

Bray, W. A., Lawrence, A. . L., & Leung-Trujillo, J. . . (1994). The effect of salinity on growth and survival of *Penaeus vannamei*, with observations on the interaction of IHNN virus and salinity. *Aquaculture*, 122(2-3), 133-146.

Effendie, M. I. (1979). *Metode Biologi Perikanan*. Bogor Indonesia: Yayasan Dewi Sri.

Effendie, M. I. (1997). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.

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. *Gold Coin Indonesia Specialities Jakarta*.

Haliman, R. W., & Adijaya, D. S. (2005). *Udang Vannamei, Pembudidayaan dan Prospek Pasar Udang Putih yang Tahan Penyakit* (Vol. 75). Jakarta: Penebar Swadaya.

Harefa, F. (1996). *Pembudidayaan Artemia Untuk Pakan Udang dan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Manoppo, H. (2011). Peran nukleotida sebagai imunostimulan terhadap respon imun nonspesifik dan resistensi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Nengsih, E. A. (2015). Pengaruh aplikasi probiotik terhadap kualitas air dan pertumbuhan udang *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Biosains*, 1(1), 11-16. Retrieved from <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/biosains/article/view/5210>

Purba, C. Y. (2012). Performa pertumbuhan, kelulushidupan, dan kandungan nutrisi larva udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*) melalui pemberian pakan artemia produk lokal yang diperkaya dengan sel diatom. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 1(1), 102-115. Retrieved from <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jamt/article/view/506>

Saoud, I. P., Davis, D. A., & Rouse, D. B. (2003). Suitability studies of inland well waters for *Litopenaeus vannamei* culture. *Aquaculture*, 217, 373-383.

Soemardjati, W., & Suriawan, A. (2007). *Petunjuk teknis budidaya udang vaname (Litopenaeus vannamei) di Tambak*. Situbondo: Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. Balai Budidaya Air Payau.

Syukri, M., & Ilham, M. (2016). Pengaruh salinitas terhadap sintasan dan pertumbuhan larva udang windu (*Penaeus monodon*). *Jurnal Galung Tropika*, 5(2), 86-96. Retrieved from <http://www.jurnalpertanianumpar.com/index.php/jgt/article/view/166/136>

Tahe, S., & Nawang, A. (2012). Respon yuwana udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada tingkat salinitas berbeda. In *Prosiding Indoaqua-Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (pp. 77-84).

WWF-Indonesia. (2014). *BMP Budidaya Udang Vannamei Tambak Semi Intensif dengan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)*. Jakarta: WWF-Indonesia. Retrieved from www.wwf.or.id

Xincai, C., & Yongquan, S. (2001). *Shrimp culture. China International Training Course on Technology of Marineculture (Precious Fishes)*. China: Yiamen Municipal Science & Technology

Commission, 107–113.

Zonneveld, N., Huisman, E. A., & Boon, J. H. (1991). *Prinsip-prinsip budidaya ikan*. PT Gramedia Pustaka Utama.

Abdul Rakhfid, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Jl. Letjend. Gatot Subroto Km.7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia. Email: abdul.rakhfid@stipwunaraha.ac.id
URL Google Scholar: <https://scholar.google.co.id/citations?user=yNGBRA8AAAAJ&hl=en>
URL Sinta Dikti: <http://sinta2.ristekdikti.go.id/authors/detail?id=5977701&view=overview>

Erna, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia.

Rochmady, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Jl. Letjend. Gatot Subroto Km.7 Lasalepa, Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia, Email: rochmady@stipwunaraha.ac.id
URL ID-orcid: <http://orcid.org/0000-0002-5152-9727>
research-ID: <https://publons.com/researcher/S-9066-2016>
URL Google Scholar: <https://scholar.google.co.id/citations?user=l3F1dxwAAAAJ&hl=en>
URL Sinta Dikti: <http://sinta2.ristekdikti.go.id/authors/detail?id=5972816&view=overview>

Fendi Fendi, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia; Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia. Email: fendi@stipwunaraha.ac.id
URL ID-orcid: <http://orcid.org/0000-0002-7761-2158>
URL Google Scholar: <https://scholar.google.co.id/citations?user=nOtXczcAAAAJ&hl=en>
URL Sinta Dikti: <http://sinta2.ristekdikti.go.id/authors/detail?id=5977155&view=overview>

Muhammad Zayani Ihu, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia; Email: m.zayanihu@stipwunaraha.ac.id
URL Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=n-W0dIIAAAAJ&hl=en>
URL Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56200253700>

Karyawati Karyawati, Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha, Sulawesi Tenggara 93654, Indonesia, Email: karyawati@stipwunaraha.ac.id
URL Google Scholar: <https://scholar.google.co.id/citations?hl=id&user=COULje8AAAAJ>
URL Sinta Dikti: <http://sinta2.ristekdikti.go.id/authors/detail?id=6680236&view=overview>

How to cite this article:

Rakhfid, A., Erna E., Rochmady R., Fendi, F., Ihu, M.Z., & Karyawati K. 2019. Survival rate and growth juvenile vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) on intensive cultivation with different feed dosage. *Akuatikisle: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil* 3(1): 23-29. DOI: <https://dx.doi.org/10.29239/j.akuatikisle.3.1.23-29>
