

JURNAL

**PENGARUH PENAMBAHAN SUPLEMEN VITERNA PLUS DENGAN
DOSIS YANG BERBEDA PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN KELULUSHIDUPAN UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*)
DENGAN SISTEM RESIRKULASI**

**OLEH
DEANE MARZA ADILLA**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

The Effect Addition Of Viterna Plus Supplement With Different Doses On Feed Towards Growth And Survival Rate Of Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) with Recirculation System

By

Deane Marza Adilla¹⁾, Rusliadi²⁾, Mulyadi²⁾

Aquaculture Departement, Fisheries and Marine Faculty

Riau University, Pekanbaru, Riau Province

e-mail : deanemarza42@gmail.com

ABSTRACT

This aims of the research was to find out the optimal dose of viterna supplement to increase the growth and survival of Vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) with recirculation systems. This research was carried out for 40 days in May - June 2019 held at Laboratory of Aquaculture Technology, Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau. The design of this research is an experimental model using Completely Randomize Design Factorial pattern (RAL) of 1 factor, 5 treatment levels and 3 replications. The treatment level of this study was P₀ (feed without the addition of viterna), P₁ (addition of viterna 5 ml / kg of feed), P₂ (addition of viterna 10 ml / kg of feed), P₃ (addition of viterna 15 ml / kg of feed), P₄ (addition of viterna 20 ml / kg of feed). The best treatment is the treatment of (P₃) additional viterna doses of 15 ml / kg of feed resulting in absolute weight growth of 1,412 g, specific growth recorded of 7,883%, feed efficiency 80,43% and survival rate of 98,33%. Water quality during the study was temperature ranging from 28-30 °C, pH ranged from 7.4-7,8, dissolved oxygen (DO) ranged from 4,5 to 5,8 mg / L, and ammonia (NH₃) ranged from 0.0057-0, 0096 mg / L.

Keywords: *Doses, Viterna, Growth, Vannamei shirmp.*

¹⁾ *Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science, the University of Riau*

²⁾ *Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science, the University of Riau*

**PENGARUH PENAMBAHAN SUPLEMEN VITERNA PLUS DENGAN
DOSIS YANG BERBEDA PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN KELULUSHIDUPAN UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*)
DENGAN SISTEM RESIRKULASI**

Oleh

Deane Marza Adilla¹⁾, Rusliadi²⁾, Mulyadi²⁾

Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Riau, Pekanbaru, Provinsi Riau
e-mail : deanemarza42@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapakah dosis penambahan suplemen viterna yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem resirkulasi. Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari pada bulan Mei - Juni 2019 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor, 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Taraf perlakuan dari penelitian ini adalah P₀ (pakan tanpa penambahan viterna), P₁ (penambahan viterna 5 ml/kg pakan), P₂ (penambahan viterna 10 ml/kg pakan), P₃ (penambahan viterna 15 ml/kg pakan), P₄ (penambahan viterna 20 ml/kg pakan). Perlakuan terbaik ialah Perlakuan 3 penambahan dosis viterna sebanyak 15 ml/kg pakan menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 1,412 g, laju pertumbuhan spesifik 7,883 %, efisiensi pakan 80,43 % dan kelulushidupan 98,33 %. Kualitas air selama penelitian yaitu suhu berkisar antara 28-30 °C, pH berkisar 7,4-7,8, oksigen terlarut (DO) berkisar 4,5-5,8 mg/L, serta amonia (NH₃) berkisar 0,0057-0,0096 mg/L.

Kata kunci: *Dosis, Viterna, Pertumbuhan, Udang vannamei.*

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Udang vannamei merupakan jenis udang yang memiliki prospek ekonomis yang tinggi karena digemari banyak orang. Menurut Maharani *et al.*, (2009) udang merupakan salah satu bahan makanan sumber protein hewani bermutu tinggi yang sangat digemari oleh konsumen dalam negeri maupun luar negeri karena memiliki rasa yang sangat gurih dan kadar kolesterolnya yang lebih rendah daripada hewan mamalia. Udang ini memiliki karakteristik spesifik yang mampu hidup pada kisaran salinitas antara 15-25 ppt, beradaptasi terhadap lingkungan pada kisaran suhu 27-31°C dan memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi (Adiwidjaya, *et.al. dalam* Riani, 2012). Udang vannamei memiliki nafsu makan yang tinggi dan dapat memanfaatkan pakan dengan kadar protein rendah (Burhanuddin *dalam* Riani, 2012).

Ketersediaan pakan merupakan faktor yang perlu diperhatikan, karena akan menentukan pertumbuhan udang. Intensifikasi dalam budidaya udang menyebabkan peranan pakan sangat penting sehingga laju pemberian pakan yang tinggi dapat menimbulkan masalah pada kualitas air. Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi permasalahan ini yaitu dengan menerapkan sistem resirkulasi. Hal ini diperkuat dengan pendapat Rizky *et al.*,(2015) yang menyatakan bahwa sistem resirkulasi pada prinsipnya adalah penggunaan

kembali air yang telah dikeluarkan dari kegiatan budidaya.

Pakan dengan kategori berkualitas baik dicirikan memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan sesuai kebutuhan udang (Mahida, 1993; Sudaryono, 2006; Purba, 2012; Regals, 2014). Kandungan nutrisi yang dimiliki pakan seperti protein, mineral, vitamin karbohidrat, dan lemak, menjadi indikator kualitas pakan (Sumeru & Anna, 1992; Mahida, 1993). Oleh karena itu unsur-unsur tersebut merupakan komponen nutrisi yang paling banyak dibutuhkan organisme, termasuk udang (Purba, 2012).

Pakan yang diproduksi dengan harga mahal belum tentu memiliki kualitas yang baik, oleh karena itu perlu dicari alternatif bahan pakan yang dapat membantu dalam proses pencernaan makanan serta dapat meningkatkan pertumbuhan udang. Salah satu alternatif yang dikembangkan untuk mempercepat pertumbuhan adalah penambahan suplemen viterna plus pada pakan. Viterna plus merupakan suplemen pakan yang diolah dari berbagai macam bahan alami (hewan dan tumbuhan), manfaatnya yaitu dapat meningkatkan nafsu makan hewan dan meningkatkan daya tahan tubuh. Viterna plus diformulasikan dengan berbagai asam amino, vitamin, mineral dan lemak yang berfungsi menambah dan melengkapi nutrisi dalam pakan yang siap dicerna serta mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi pencernaan (Hendra, 2015).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis suplemen viterna plus yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dengan sistem resirkulasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 40 hari yaitu pada bulan Mei – Juni 2019 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Jl. Bina Widya Km 12.5 Panam, Pekanbaru, Riau. Udang vannamei dipelihara dalam akuarium yang berukuran 60x40x40 cm dan volume air 20 liter, dengan padat tebar 20 ekor/20 liter air.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor yang terdiri dari 5 taraf perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Perlakuan yang digunakan pada penambahan dosis suplemen Viterna Plus yang berbeda yaitu : P₀). 0 mL/kg pakan (kontrol); P₁). 5 mL/kg pakan; P₂). 10 mL/kg pakan; P₃). 15 mL/kg pakan; P₄). 20 mL/kg pakan.

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini berupa pellet udang Prima Feed dengan kandungan protein 40 %, serat kasar 3%, kadar air 10 %, abu 15% PF- 100. Pakan ditimbang sebanyak 1 kg, kemudian per kg pakan dicampurkan dengan suplemen viterna dengan dosis yang telah ditentukan Sebelum dilakukan

pencampuran ke dalam pakan, suplemen viterna dilarutkan dengan air sebanyak 100 ml bertujuan agar kandungan viterna yang digunakan tidak terlalu pekat, kemudian dimasukkan ke dalam botol sprayer lalu disemprotkan pada pakan, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 30 menit setelah itu pakan siap diberikan ke udang.

Ukuran udang vannamei yang digunakan dalam penelitian adalah dengan bobot 0,063-00,066 g (PL-35) yang berasal dari Derah Pantai Cermin, Kecamatan Serdang Bedagai, kota Medan, Sumatera Utara. Udang vannamei terlebih dahulu diadaptasikan selama beberapa hari di bak fiber sebelum ditempatkan ke wadah penelitian. Selama adaptasi salinitas selalu dinaikkan/ diturunkan setiap hari dari salinitas awal udang vannamei dipelihara hingga mendapatkan nilai akhir 15 ppt, benur udang vanname dipelihara selama 40 hari. Selanjutnya wadah pemeliharaan diberi *Shelter* sebanyak 20 pipa dengan ukuran 0,5 inch dan panjang 7 cm pada setiap wadah penelitian. Padat tebar udang vannamei yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 1 ekor/liter sehingga diperlukan benur udang sebanyak 20 ekor/wadah (Aisyah *et al.*, 2017). Pakan diberikan dengan dosis 10 % dari bobot biomassa udang. Frekuensi pemberian pakan dilakukan empat kali sehari. Setiap 10 hari sekali dihitung pertumbuhan bobot, laju pertumbuhan harian dan kelulushidupan udang vannamei.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, kelulushidupan udang dan kualitas air pada media pemeliharaan.

Data rata-rata pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik udang vannamei, efisiensi pakan dan kelulushidupan udang yang diperoleh selama penelitian disajikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dilakukan uji ANAVA (Sudjana, 1991). Apabila $P < 0,05$ maka ada pengaruh penambahan suplemen viterna plus terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan bobot, laju pertumbuhan spesifik, dan efisiensi

pakan. Untuk mengetahui perbedaan nyata antara perlakuan dilakukan uji lanjut Student-Newman-Keuls (SNK), sedangkan data parameter kualitas air dimasukkan ke dalam tabel dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Laju Pertumbuhan Spesifik

Pertumbuhan bobot mutlak dan laju pertumbuhan spesifik udang vannamei dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak (Wm) dan Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS Udang Vannamei)

Perlakuan (mL/kg)	Bobot Mutlak	Laju Pertumbuhan Spesifik
(P ₀) 0	1,105±0,021 ^a	7,289±0,073 ^a
(P ₁) 5	1,152±0,013 ^b	7,396±0,056 ^a
(P ₂) 10	1,322±0,013 ^c	7,629±0,073 ^b
(P ₃) 15	1,412±0,011 ^e	7,833±0,047 ^c
(P ₄) 20	1,355±0,002 ^d	7,701±0,145 ^b

Keterangan : huruf *superscript* yang berbeda pada pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0.05$)

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa bobot mutlak dan laju pertumbuhan spesifik udang vannamei berbeda nyata ($P < 0,05$). Perlakuan dengan dosis 15 mL/kg pakan menunjukkan perlakuan terbaik dan perlakuan kontrol dosis 0 mL/kg pakan dengan nilai yang terendah.

Perlakuan P₃ dosis suplemen viterna sebanyak 15 ml/kg pakan dinilai perlakuan terbaik karena

menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini diduga karena dosis suplemen viterna plus yang digunakan efisien dan dimanfaatkan dengan baik oleh udang vannamei untuk pertumbuhan. Viterna yang telah dicampurkan kedalam pakan yang mempunyai kandungan seperti protein dan lemak yang akan dicerna

oleh udang untuk kebutuhan energi dan pertumbuhan.

Menurut Subandiyono (2009), menyatakan bahwa protein dan lemak akan dicerna, diserap dan dimetabolisme setelah itu diubah menjadi energi yang bermanfaat. Nutrien yang dikonsumsi oleh udang akan dicerna di dalam saluran pencernaan, diserap oleh dinding saluran pencernaan, dan kemudian muncul dalam aliran darah sebagai molekul-molekul komponennya. Protein dihidrolisis menjadi berbagai jenis asam amino, dan lemak akan diurai menjadi berbagai jenis asam lemak dan berbagai komponen penyusun lainnya. Molekul-molekul tersebut mengalir di dalam tubuh dan diambil oleh berbagai jenis jaringan untuk selanjutnya mengalami berbagai reaksi kimia, baik pemecahan molekul atau katabolisme maupun sintesis molekul atau anabolisme. Hasil akhir dari reaksi tersebut adalah degradasi untuk melepaskan energi yang terkandung dalam molekul tersebut atau pertumbuhan dari organisme.

Selain protein dan lemak suplemen viterna juga mengandung vitamin A, D, E, K, B kompleks, C, dan mineral akan dicerna didalam rongga saluran pencernaan kemudian akan digunakan untuk kebutuhan energi dan aktivitas pertumbuhan suatu organisme.

Tingginya pemberian dosis suplemen viterna tidak memberikan efek pertumbuhan yang lebih baik. Hal ini sejalan dengan pernyataan

Hendra (2015), bahwa pemberian suplemen viterna dengan dosis yang terlalu rendah tidak akan memberikan efek positif terhadap pertumbuhan, sedangkan pemberian yang terlalu tinggi tidak akan termanfaatkan secara optimal, sehingga pemberian suplemen viterna pada udang atau ikan sebaiknya diberikan dengan dosis yang tepat.

Laju pertumbuhan spesifik dengan perlakuan penambahan suplemen viterna plus berkisar antara 7,396%-7,833% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol sebesar 7,289%. Hal ini diduga karena kandungan nutrisi pakan yang dicampur dengan suplemen viterna plus lebih lengkap, yang didalamnya mengandung asam amino esensial seperti Serin, Tyrosin, Histidin, Isoleusin, Leusin, Lysin, Metionin, Fenilalanin, Triptofan, Valin, Agrinin, Threonin, mengandung Asam lemak Aspartat dan Glutamat. Selain itu viterna plus juga mengandung Vitamin A, B kompleks, C, D, E, K dan mineral seperti Nitrogen, Posfor, Kalium, Clorida, Magnesium, dan Calsium yang dimanfaatkan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan bobot udang serta merangsang nafsu makan. Kurangnya nutrisi dalam pakan akan mengakibatkan laju pertumbuhan pada udang menjadi lambat. Laju pertumbuhan udang sangat dipengaruhi oleh jenis dan kualitas pakan yang diberikan.

Laju pertumbuhan pada udang terjadi karena adanya pasokan energi yang terdapat dalam pakan yang dikonsumsinya. Dapat dikatakan bahwa energi dalam pakan tersebut kuantitasnya melebihi kebutuhan energi untuk pemeliharaan tubuh dan aktifitas tubuh lainnya, maka

kelebihan energi itu dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Lovell (1988), bahwa sebelum terjadi pertumbuhan, kebutuhan energi untuk pemeliharaan tubuh harus terpenuhi terlebih dahulu.

Efisiensi Pakan dan Kelulushidupan

Tabel 2. Efisiensi Pakan dan Kelulushidupan Udang Vannamei

Perlakuan (mL/kg)	Efisiensi pakan	Kelulushidupan
(P ₀) 0	72,23±0,35 ^b	91,66±7,63
(P ₁) 5	70,55±0,64 ^a	93,33±2,88
(P ₂) 10	73,14±0,41 ^b	95,00±5,00
(P ₃) 15	80,43±0,92 ^d	98,33±2,88
(P ₄) 20	75,00±0,98 ^c	96,66±2,88

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa efisiensi pakan udang vannamei selama penelitian berkisar antara 70,55%-80,43%. Perlakuan P₃ (15 ml/kg pakan) menunjukkan nilai efisiensi pakan yang paling baik sebesar 80,43% sedangkan yang terendah pada perlakuan P₁ (5 ml/kg pakan) sebesar 70,55%. Menurut pendapat Ugwuanyi *et al.*, (2009) menyatakan bahwa efisiensi pakan diperiksa guna menilai kualitas pakan, semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka semakin baik kualitas pakan tersebut.

Penyebab efisiensi pakan pada perlakuan P₃ (15 ml/kg pakan) lebih tinggi dari perlakuan lainnya diduga karena viterna plus mampu memenuhi kecukupan nutrisi dalam pakan, meningkatkan penguraian dan penyerapan zat-zat makanan dalam organ pencernaan sehingga

pemanfaatan nutrisi pakan lebih baik, selain itu kandungan nutrisi murni yang ada pada viterna mampu diserap oleh dinding usus halus sehingga tidak diperlukan proses pencernaan terhadap viterna ini, setelah viterna diserap oleh dinding usus halus akan mengalami metabolisme yang normal (Sutomo *et al.*, 2015).

Efisiensi pakan yang rendah diduga karena tidak optimalnya kemampuan udang dalam mencerna dan mengabsorpsi pakan, tingkat kesukaan udang, kebiasaan makannya sebagai akibat dari tidak optimalnya dosis penambahan suplemen dalam pakan. Menurut Anggraini *et al.*, (2012) menyatakan bahwa nilai efisiensi pakan yang lebih kecil menunjukkan bahwa udang tersebut kurang baik dalam

memanfaatkan pakan yang diberikan sehingga menghasilkan pertumbuhan yang kurang optimal.

Berdasarkan hasil penelitian kelulushidupan pada penelitian ini berkisar antara 91,66% sampai 98,33%. Kelulushidupan udang vannamei yang tertinggi terdapat pada perlakuan dosis 15 ml/kg pakan dengan nilai 98,33% sedangkan untuk nilai terendah terdapat pada perlakuan dosis 0 ml/kg pakan dengan nilai 91,66%. Selama penelitian dilakukan pengamatan terhadap udang vannamei dengan hasil pergerakan lebih aktif dan respon terhadap pakan yang diberikan, hal ini menandakan bahwa udang vannamei dalam keadaan sehat. Menurunnya nilai kelulushidupan pada beberapa perlakuan, diduga

kematian terjadi di awal percobaan, disebabkan udang vannamei masih beradaptasi dengan media pemeliharaan.

Tingkat kelangsungan hidup suatu populasi udang merupakan nilai persentase jumlah udang yang berpeluang untuk hidup selama masa pemeliharaan tertentu dalam suatu wadah budidaya yang akan menentukan hasil dari produksi budidaya (Effendi, 2004). Tinggi rendahnya kelangsungan hidup dipengaruhi oleh faktor luar seperti adanya kompetisi ruang gerak, kualitas dan kuantitas pakan, penanganan yang kurang baik dan tidak berhati-hati pada saat sampling (Zonneveld *et al.*, 1991).

Kualitas Air

Tabel 3. Kualitas Air Selama Penelitian

Perlakuan	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Amonia (mg/L)	Salinitas (ppt)
P ₀	28-30	7,4-7,8	4,5-5,2	0,0057-0,0096	15
P ₁	28-30	7,4-7,8	4,7-5,6	0,0057-0,0083	15
P ₂	28-30	7,4-7,8	4,6-5,6	0,0057-0,0085	15
P ₃	28-30	7,4-7,8	4,7-5,8	0,0057-0,0076	15
P ₄	28-30	7,4-7,8	4,5-5,4	0,0057-0,0092	15

Pada Tabel 11 diatas menunjukkan bahwa kisaran suhu, pH, DO, dan Amonia (NH₃) selama penelitian pada masing-masing perlakuan masih berada dalam kisaran yang baik untuk pertumbuhan dan kelulushidupan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) karena menggunakan sistem resirkulasi. Sistem budidaya menggunakan resirkulasi pada penelitian ini yaitu dengan memanfaatkan ulang air yang

sudah digunakan dengan mensirkulasinya melewati sebuah filter, sehingga sistem ini bersifat hemat air. Menurut Spotte (1979) mengatakan bahwa Filter yang digunakan pada sistem resirkulasi ini berfungsi untuk menjernihkan air dan untuk menetralisasi senyawa amoniak yang toksik menjadi senyawa nitrat yang kurang toksik dalam suatu proses yang disebut nitrifikasi.

Berhasil tidaknya budidaya udang di dalam sistem resirkulasi sangat ditentukan oleh baik atau tidaknya fungsi nitrifikasi di dalam sistem tersebut.

Kisaran suhu selama penelitian yaitu 28°C-30°C. Kisaran suhu yang optimum untuk pertumbuhan udang vannamei yaitu berkisar 28-31°C dan tumbuh dengan baik pada suhu 24°C-34°C (Kordi dan Tancung, 2007). Suhu yang rendah dibawah (24°C) dapat menyebabkan rendahnya laju konsumsi pakan pada udang, sedangkan suhu yang tinggi diatas (24°C) menyebabkan tingkat konsumsi pakan menjadi berhenti.

Hasil pengukuran pH air pada penelitian berkisar antar 7,4-7,8 masih pada kisaran optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Erlangga (2002) yang menyatakan bahwa pH yang ideal untuk pertumbuhan udang vannamei berkisar 7,5-8,5. Hal ini menunjukkan bahwa kisaran pH selama penelitian cukup baik untuk pertumbuhan dan kelulushidupan udang vannamei. Konsentrasi pH air akan berpengaruh terhadap nafsu makan udang. Selain itu pH yang berada dibawah kisaran toleransi akan menyebabkan terganggunya proses molting sehingga kulit menjadi lembek serta kelangsungan hidup menjadi rendah.

Oksigen terlarut (DO) merupakan salah satu komponen utama bagi metabolisme organisme perairan. Kebutuhan terhadap oksigen oleh udang bervariasi, tergantung pada jenisnya. Kandungan oksigen (DO) yang rendah dapat

menyebabkan nafsu makan udang menurun, yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan udang. Kandungan oksigen terlarut pada penelitian ini masih dalam toleransi normal dan optimal yang berkisar antara 4,5-5,8 mg/L. Hal ini sesuai dengan pendapat Haliman dan Adijaya (2005) yang menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut yang baik untuk budidaya udang vannamei berkisar 4-6 mg/L.

Hasil pengukuran kadar amonia (NH_3) dalam air selama penelitian berkisar antara (0,0057-0,0096 mg/L). Amoniak di dalam air berasal dari sisa-sisa metabolisme, sisa pakan yang tidak dimakan, pembusukan senyawa-senyawa organik (Boyd, 2002). Walaupun menurut Tiensongrusme (1980) bahwa udang mentoleransi kandungan amoniak dalam perairan sebesar 0,5 mg/L. Amonia di perairan dapat mempengaruhi pertumbuhan, merusak insang, menambah energi untuk keperluan detoksifikasi, mengganggu osmoregulasi dan mengakibatkan kerusakan fisik pada jaringan (Boyd, 2002).

Salinitas merupakan salah satu aspek kualitas air yang memegang peran penting karena mempengaruhi pertumbuhan udang vannamei. Salinitas perairan pada media pemeliharaan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) pada penelitian ini dijaga agar selalu dalam nilai 15 ppt dengan cara melakukan pengecekan menggunakan hand refractometer setiap harinya, serta melakukan penambahan air tawar

atau air laut jika kadar salinitas berubah dari 15 ppt dengan menggunakan rumus pengenceran menurut Arrokhman *et al.*, (2012).

Salinitas yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada penelitian Rahman (2015) yang menyatakan bahwa salinitas yang baik untuk pertumbuhan udang adalah salinitas 15 ppt. Hal ini disebabkan pada salinitas 15 ppt energi udang lebih banyak digunakan untuk proses pertumbuhan dan gerak daripada proses osmoregulasi. Menurut Haliman dan Adijaya (2005), pada salinitas tinggi pertumbuhan udang menjadi lambat karena proses osmoregulasi terganggu. Apabila salinitas tinggi maka pertumbuhan udang akan melambat karena energi lebih banyak terserap untuk proses osmoregulasi dibandingkan untuk pertumbuhan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penambahan suplemen viterna plus pada pakan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan efisiensi pakan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan udang vannamei. Dosis suplemen viterna plus terbaik yaitu 15 ml/kg pakan dengan dosis tersebut mampu meningkatkan pertumbuhan udang vannamei yakni dengan pertumbuhan bobot mutlak 1,412 g, laju pertumbuhan spesifik 7,883 %, efisiensi pakan 80,43 %, dan kelulushidupan 98,33 %. Kualitas air yang optimal mampu menunjang

pertumbuhan ikan tersebut seperti suhu 28-30 °C, pH 7,4-7,8, oksigen terlarut (DO) 4,5-5,8 mg/L dan konsentrasi amonia 0,0057-0,0096 mg/L.

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat disampaikan untuk pemeliharaan udang vannamei dapat dilakukan penambahan suplemen viterna plus dengan dosis 15 ml/kg pakan. Untuk penelitian lanjutan disarankan pemberian suplemen viterna plus dengan perlakuan frekuensi pemberian pakan yang berbeda sehingga nanti dapat informasi yang berkelanjutan dikemudian hari tentang budidaya dengan pemberian suplemen viterna plus ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, Nur., Muhammad A., dan Tri Y.M., 2017. *Analisis Pemanfaatan Dolomit Pada pakan Terhadap Periode Moulting Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei)*. Skripsi. Universitas Pekalongan.
- Anggraini, R., Iskandar dan Tufiqurohman, A. 2012. *Efektivitas Penambahan Bacillus sp. Hasil Isolasi dari Saluran Pencernaan Ikan Patin Pada Pakan Komersil Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 3(3):75-83.

- Arrokhman, S., N. Abdulgani dan D. Hidayati. 2012. *Survival Rate Ikan Bawal Bintang (Trachino blochii) dalam Media Pemeliharaan menggunakan Rekayasa Salinitas*. Jurnal Sains dan Seni ITS.1 (1) : 31-35.
- Boyd, C.E. and Clay, J.W. 2002. *Evaluation of Belize Aquaculture LTD, A Superintensive Shrimp Aquaculture System*. Report prepared under The World Bank, NACA, and FAO Consorsium. Work in progress for Public Discussion. Published by The Consorsium. 17 pages.
- Haliman, R.W dan S.D. Adijaya. 2005. *Pembudidaya dan Prospek Pasar Udang Putih yang Tahan Penyakit Udang vannamei*. Penebar Swadaya. Jakarta. 18-20 hlm.
- Hendra, R., Rully dan Mulis. 2015. *Pengaruh Pemberian Viterna Plus dengan Dosis Berbeda pada Pakan terhadap Pertumbuhan Benih ikan Lele Sangkuriang di Bali Benih Ikan Kota Gorontalo*. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol.3 No 2.
- Kordi, M.G.H dan A.B. Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budiday Perairan*. Rineka Cipta. Jakarta. 208 hlm.
- Lovell, T. 1988. *Nutrition ang feeding of fish*. Van Nostrand Reinhold, pages.11-91. New York.
- Maharani, Gunanti., Sunarti., Triastuti., J. Juniastuti dan Tutik. 2009. *Kerusakan dan Jumlah Hemosit Udng Windu (Penaeus monodon Fab.) yang Mengalami Zoothamniosis*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 1 (1): 21-29.
- Mahida, 1993. *Pedoman Teknis Budidaya Pakan Alami Ikan dan Udang*. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- 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.
- Rahman, F., Rusliadi, dan Iskandar, P. 2015. *Growht and Survival Rate of Western White Praws (Litopenaeus vannamei) on Different Salinity*. Skripsi. Universitas Riau.
- Rizky, T.D.A., Ezraneti, R., Adhar, S. 2015. *Pengaruh Media Filter Pada Sistem Resirkulasi Air Untuk Pemeliharaan Ikan Koi (Cyprinus carpio L)*. Acta Aquatica 2:2 : 97-100.
- Regals, S. Y., 2014. *Subtitusi Pakan Berbahan Silase Ikan dengan Level Berbeda Terhadap Pertumbuhan, FCR Dan*

- Kelulushidupan Benih Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) PL 25-30.* Universitas Muhammadiyah Malang, 78 p.
- Riani, 2012. *Efek Pengurangan Pakan Terhadap Pertumbuhan Udang Vannamei pl-21 yang Diberikan Bioflok.* Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. 3 No 2.
- Subandiyono. 2009. *Kajian Kontribusi Pakan Alami dan Buatan serta Variasi Musim pada Performansi Pertumbuhan Juvenil Udang Penaeus Monodon Yang Dipelihara Dalam Tambak Air Payau.* Aquacultural Indonesiana, 7(2): 85–91.
- Sudaryono, A., 2006. *Bahan Ajar Nutrisi ikan (Karbohidrat, Mikro-nutrien, Non-Nutrien dan Anti-nutrien).* Program Studi Budidaya Perairn. Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan. Universitas Diponegoro.
- Sudjana, 1991. *Desain dan analisis Eksperimen.* Tarsito. Bambang. 141 hlm.
- Sutomo, B., M.N. Ihsan, dan A.A. Hamiyanti. 2015. *Pengaruh Pemberian Feed Supplement Viterna pad Air Minum terhadap Penampilam Ayam Pedaging.* Jurnal Ternak Tropika, Vol. 16, No.2: 07-15.
- Spotte, S. 1979. *Fish and Invertebrate Culture : Water Management in Closed System.* Wiley Intersci. Pub., New york. 179 p.
- Tiensongrusme, B.. 1980. *Shrimp Culture Improvement in Indonesia.* Bull Brack, Aqua, Dev, Centre 6: 404-412.
- Ugwuanyi, J.O., B, McNeil and L.M. Harvey, L. 2009. *Production of protein Enchrhed Feed Using Agro-Industrial 9.*
- Zonneveld, N. Huisman, E. A. Boon, J. H. 1991. *Budidaya Ikan.* Gramedia : Jakarta