



Pengaruh Pemberian Probiotik Biolacto dengan Dosis yang Berbeda pada Pakan terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) DOC 80 Hari

Prima Farhan Septian¹, Didik Budiyanto², Sumaryam³

^{1,2,3}Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

Abstract. *Vannamei* shrimp is one of the shrimp species with economic value and is one of the national leading commodities. On the other hand, one of the problems in *vannamei* shrimp cultivation is its slow growth, slow growth is caused by the less optimal absorption of nutrients in the feed. In dealing with these problems, one of the things that is done is the administration of probiotics. The addition of probiotics such as Biolacto containing *Lactobacillus* sp bacteria to the feed can increase the appetite of shrimp. This study aims to determine the effect of biolacto probiotics on feed on the growth of the absolute weight of *vannamei* shrimp. This study used a Complete Random Design (RAL) with four treatments: A (feed without a mixture of probiotics), B (probiotics 2 gr/100 gr feed), C (probiotics 4 gr/100 gr feed), and D (probiotics 6 gr/100 gr feed). Treatment B with a concentration of probiotics 2gr/100g feed gave the highest absolute weight growth of 9.2 gr. Water quality data during the study were obtained with water temperature ranging from 28.5 – 29.2°Celsius, salinity ranging from 36 – 37 ppt, pH ranging from 7.5 – 8.0, and dissolved oxygen ranging from 4.0 to 4.63 mg/l. The results of the ANOVA analysis of the four water quality parameters showed no difference between treatments and were in the optimal range of life of *vannamei* shrimp (*Litopenaeus vannamei*).

Keywords: Absolute Weight Growth, Feed, Probiotic Biolacto, *Vannamei* Shrimp.

Abstrak. Udang vaname merupakan salah satu spesies udang yang bernilai ekonomis dan merupakan salah satu komoditas unggulan nasional. Disisi lain, pada salah satu permasalahan dalam budidaya udang vaname adalah pertumbuhannya yang lambat, lambatnya pertumbuhan diakibatkan oleh kurang optimalnya penyerapan nutrisi yang ada didalam pakan. Dalam menangani permasalahan tersebut salah satu yang dilakukan adalah pemberian probiotik. Penambahan probiotik seperti *Biolacto* yang mengandung bakteri *Lactobacillus* sp ke dalam pakan dapat meningkatkan nafsu makan udang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh probiotik *biolacto* pada pakan terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan : A (pakan tanpa campuran probiotik), B (probiotik 2 gr/100gr pakan), C (probiotik 4 gr/100gr pakan), dan D (probiotik 6 gr/100gr pakan). Setiap perlakuan diulang empat kali selama 30 hari. Perlakuan B dengan konsentrasi pemberian probiotik 2gr/100gr pakan memberikan pertumbuhan berat mutlak tertinggi sebesar 9,2 gr. Data kualitas air selama penelitian diperoleh suhu air berkisar 28,5 – 29,2°Celsius, salinitas berkisar 36 – 37 ppt, pH berkisar 7,5 – 8,0, dan oksigen terlarut berkisar 4,0 – 4,63 mg/l. Hasil analisis ANOVA keempat parameter kualitas air tidak terdapat perbedaan di antara perlakuan dan berada pada kisaran optimal kehidupan udang *vannamei* (*Litopenaeus vannamei*).

Kata Kunci: Pakan, Probiotik Biolakto, Pertumbuhan Berat Mutlak, Udang Vaname.

1. PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) atau udang putih merupakan spesies introduksi dari perairan Amerika Tengah dan Selatan seperti Ekuador, Venezuela, Panama, Brazil dan Meksiko yang belum lama dibudidayakan di Indonesia. Udang vaname dirilis secara resmi pada tahun 2001 dan sejak itu peranan vaname sangat nyata menggantikan agroindustri udang windu (*Penaeus monodon*) yang merupakan udang asli Indonesia yang mengalami penurunan dan gagal produksi akibat faktor teknis maupun non teknis (Nababan *et al.*, 2015).

Keberadaan udang vaname di Indonesia sudah bukan hal yang asing lagi karena keunggulan-keunggulan yang dimiliki oleh udang tersebut telah berhasil merebut simpati para pembudidaya, sehingga sejauh ini keberadaannya dinilai dapat menggantikan spesies udang windu (*Penaeus monodon*) sebagai alternatif kegiatan diversifikasi usaha yang positif. Salah satu permasalahan dalam budidaya udang vaname adalah pertumbuhannya yang lambat, lambatnya pertumbuhan diakibatkan oleh kurang optimalnya penyerapan nutrisi yang ada didalam pakan. Dalam menangani permasalahan tersebut salah satu yang dilakukan adalah pemberian probiotik. Probiotik merupakan kultur tunggal atau konsorsium dari mikroorganisme lain sehingga mempunyai kemampuan dalam mempertahankan air dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen guna terciptanya sistem budidaya udang yang berkelanjutan (Khasani dalam Erik, 2016)

Penambahan probiotik *biolacto* pada pakan diyakini dapat meningkatkan pertumbuhan berat udang vaname. *Biolacto* mengandung beberapa bakteri gram positif, salahsatu bakteri gram positif yang biasa ditambahkan pada pakan udang adalah bakteri *Lactobacillus sp* pada *biolacto*. jika dicampurkan pada pakan udang vaname dalam kosenterasi tertentu dapat meningkatkan nafsu makan udang akibat produksi atraktan melalui proses fermentasi anaerob. Bakteri *Lactobacillus sp* menjalankan perannya sebagai probiotik maka pengeluaran enzim tertentu pada tubuh udang dalam memecahkan senyawa-senyawa kimia makanan semakin berkurang sehingga udang dapat menghemat energi untuk kegiatan metabolisme dan penghematan energi tersebut digunakan untuk pertumbuhan udang, sehingga udang tumbuh dengan baik (Yulinery *et al.*, 2006).

2. TINJAUAN PUSTAKA

Morfologi Udang vaname

Udang vaname digolongkan ke dalam genus *Penaeid* pada filum *Artropoda*. Ada ribuan spesies di filum ini. Namun yang mendominasi perairan berasal dari subfilum *crustacea*. Morfologi udang vaname terdiri dari dua bagian utama yaitu kepala (*chepalothorax*) dan perut (*abdomen*). Kepala udang vaname dibungkus oleh lapisan kitin yang berfungsi sebagai pelindung terdiri dari *antennulae*, *antenna mandibula* dan dua pasang *axillae* kepala udang vaname (*lithopnaeus vannamei*), dilengkapi dengan tiga pasang *xiliped* dan lima pasang kaki jalan, pada kaki sepuluh (*decapoda*) (Nadhif, 2016).

Karakteristik Udang Vaname

Udang vaname merupakan udang asli dari perairan Amerika Latin dengan kondisi iklim subtropis. Pada habitat alaminya, udang vaname hidup pada kedalaman air kurang lebih 70 meter. Habitat udang vaname berbeda-beda tergantung pada jenis dan persyaratan hidup dari tingkatan dalam daur hidupnya. Pada umumnya, udang vaname bersifat *bentis* dan hidup pada permukaan dasar laut berupa campuran lumpur dan pasir. Selain itu, udang vaname memiliki sifat *euryhalin* atau mampu hidup pada rentang salinitas yang luas. Pada habitat aslinya, udang vaname ditemukan pada perairan dengan kisaran salinitas 0,5-40 ppt. Selain itu, udang vaname mampu beradaptasi terhadap suhu rendah dan memiliki tingkat kelangsungan hidup yang tinggi (Riani *et al.*, 2013). Udang vaname hanya dapat meretensi protein pakan sekitar 16,3-40,87% dan sisanya dibuang dalam bentuk proses ekskresi, residu pakan, dan feses (Purnamasari *et al.*, 2017).

Habitat Udang Vaname

Habitat udang vaname usia muda adalah air payau, seperti muara sungai dan pantai. Semakin dewasa udang jenis ini semakin suka hidup di laut. Ukuran udang menunjukkan tingkatan usia. Dalam habitatnya, udang dewasa mencapai umur 1,5 tahun. Pada waktu musim kawin tiba, udang dewasa yang sudah matang telur atau calon *spawner* berbondong-bondong ketengah laut yang dalamnya sekitar 50 meter untuk melakukan perkawinan. Udang dewasa biasanya berkelompok dan melakukan perkawinan, setelah udang betina berganti cangkang (Hutapea *et al.*, 2019).

Suhu perairan memiliki pengaruh besar bagi pertumbuhan udang vaname. Udang vaname dapat hidup dengan suhu optimum berkisar 23-30°C. Jika suhu air 15°C atau diatas 33°C selama 24 jam atau lebih, maka udang vaname akan mengalami kematian. Pada suhu 15-22 ° C dan 30-33°C, dapat mengakibatkan udang vaname mengalami stress subletal (Pratama, 2017). Selain suhu, salinitas juga merupakan hal yang harus diperhatikan. Salinitas yang baik untuk udang vaname berkisar 0-50 ppt (Fendjalang *et al.*, 2016).

Probiotik

Probiotik merupakan mikroorganisme yang memberikan efek positif dalam budidaya udang dan ikan. Probiotik berperan untuk memperbaiki laju pertumbuhan, memperbaiki kualitas lingkungan perairan, meningkatkan daya tahan tubuh udang dan ikan, meningkatkan efisiensi konversi pakan. Penggunaan probiotik sudah dapat diaplikasikan dalam bentuk cairan dan padatan pada budidaya udang vaname. Probiotik digunakan untuk mengatasi

bakteri patogen dan memperbaiki kualitas air. Gunarto *et al.* (2016) menyatakan bahwa probiotik memiliki keuntungan yang dapat digunakan untuk mengendalikan patogen pada inang dan lingkungan, menstimulasi imunitas udang dan sebagai perbaikan kualitas air. Selain menjaga atau mengendalikan patogen di lingkungan budi daya, probiotik juga dapat berperan mengendalikan bakteri patogen pada saluran pencernaan ikan atau udang budidaya.

Parameter Kualitas Air

Kualitas perairan diartikan menjadi kelayakan air untuk ketahanan serta perkembangan biotanya, biasanya hanya ada sebagian parameter kualitas perairan yang dianggap sebagai parameter kunci, sementara yang lain dinamakan parameter pendukung. Parameter kunci dalam pemeliharaan udang vaname yaitu temperatur, kadar garam (salinitas), derajat keasaman, alkalinitas, kecerahan air, ketinggian air, TOM, DO, nitrit, nitrat serta amonia. Terdapat 3 jenis parameter kualitas air diantaranya adalah parameter fisika, parameter kimia dan parameter biologi (Fahmi, 2015).

Parameter Fisika

a. Suhu

Suhu perairan termasuk salah satu variabel pembatas yang amat nyata terhadap keberlangsungan hidup udang di kolam. Tidak disangka-sangka udang stres bahkan mengalami kematian karena berubahnya suhu perairan secara tiba-tiba. Suhu pada perairan dipengaruhi melalui musim, lingkungan, ketinggian di atas permukaan laut, waktu, penyebaran udara, tutupan awan, serta aliran dan dalamnya suatu perairan. Suhu berperan penting dalam mengendalikan keadaan ekosistem perairan (Putra *et al.*, 2013).

b. Salinitas

Salinitas merupakan salah satu parameter lingkungan yang mempengaruhi proses biologi dan secara langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme antara lain yaitu mempengaruhi laju pertumbuhan, jumlah makanan yang dikonsumsi, udang vaname konversi makanan, dan daya kelangsungan hidup. Biasanya kandungan salinitas dalam perairan pemeliharaan berpengaruh terhadap kecepatan perkembangan dan juga daya tahan udang. Salinitas air pemeliharaan udang berkisar 10 - 30 ppt, dengan salinitas awal tebar 30 ppt dan semakin naik seiring dengan bertambah hari sampai akhir penelitian. Kisaran salinitas ini masuk dalam kategori baik untuk pertumbuhan udang vaname sesuai dengan pernyataan (Herdianti *et al.*,

2015) kualitas air yang optimum adalah 10-30 ppt.

Parameter Kimia

a. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) tanah di pengaruhi dengan sejumlah variabel, termasuk bahan organik dan bermacam jenis makhluk hidup yang membusuk, logam berat (besi, timah, bouksit, dan sebagainya). Berdasarkan hasil pengukuran nilai pH yang diperoleh selama pemeliharaan benih udang adalah 6 - 7.9 yang menunjukkan masih pada kisaran yang baik untuk benih udang, menurut (Ariadi *et al.*, 2020) derajat keasaman (pH) yang baik untuk kelangsungan hidup udang berkisar pada pH 6 – 9.

b. Oksigen Terlarut (DO)

Kadar oksigen (O₂) yang tersimpan pada perairan dinamakan oksigen terlarut (DO). Satuan untuk tingkat oksigen terlarut yaitu ppm (*parts per million*). Larutnya O₂ di pengaruhi dengan bermacam elemen termasuk suhu, salinitas, derajat keasaman, serta bahanbahan organik. Ketersediaan oksigen dalam budidaya udang mempunyai kepentingan dalam 2 aspek kebutuhan yaitu kebutuhan lingkungan pada spesies tertentu dan kebutuhan konsumtif yang berpengaruh terhadap metabolisme udang (Rakhfid *et al.*, 2018).

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan dapat diartikan sebagai penambahan ukuran panjang atau bobot dalam suatu waktu, sedangkan pertumbuhan bagi populasi adalah peningkatan biomass suatu populasi yang dihasilkan oleh akumulasi bahan-bahan dari lingkungan. Pertumbuhan merupakan proses biologis yang kompleks dipengaruhi oleh banyak faktor. Jika dihubungkan dengan ketersediaan makanan, pertumbuhan dapat juga diartikan sebagai perubahan panjang atau bobot yang terjadi pada suatu individu/populasi yang merupakan tanggapan atau respon terhadap perubahan makanan yang tersedia pada perbedaan stadia udang (Siregar *et al.*, 2014).

3. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan PT. Sukses Damai Bahari, KP. Cihuni Desa Pagelaran Kecamatan Malimping Kabupaten Lebak Provinsi Banten. Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan, mulai dari bulan November sampai dengan bulan Desember 2024. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah udang vaname yang sudah berumur 80 hari (Doc 80)

dengan berat rata-rata 12 g/ekor yang diambil dari kolam budidaya. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah metode eksperimen. Metode eksperimen dilakukan dengan melakukan percobaan serta pengamatan secara langsung dengan membuktikan sesuatu yang diteliti secara sendiri. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan 6 kali ulangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak Udang Vaname

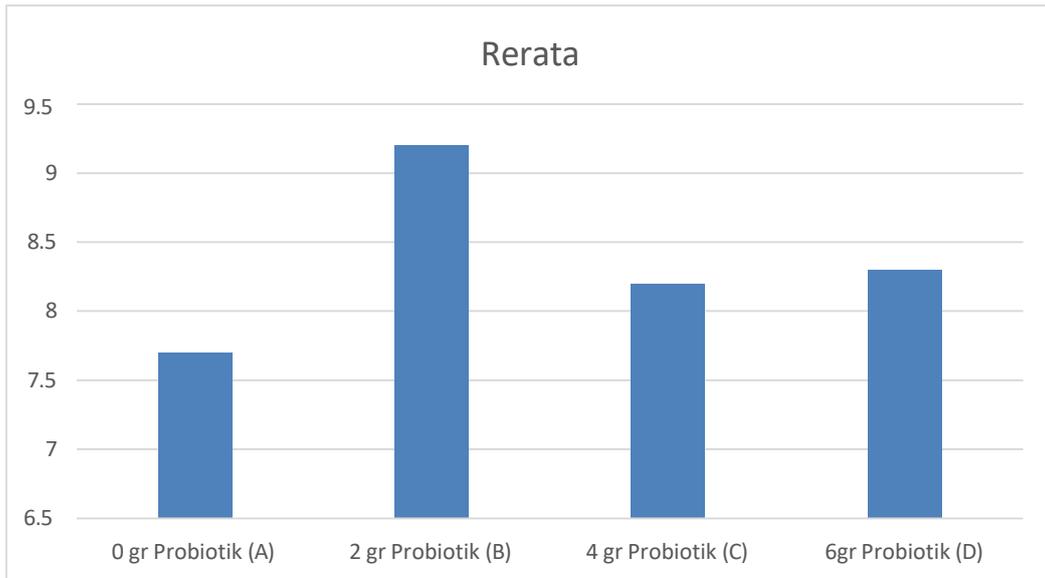
Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh Pemberian Probiotik Dengan Dosis Yang Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Berat Mutlak Udang Vaname (*Lithopenaeus Vannamei*), maka diperoleh data rata-rata dan standar deviasi yang berbeda pada setiap perlakuan. Tabel 1 menunjukkan data rata-rata dan standar deviasi hasil pertumbuhan berat awal dan berat akhir Udang Vaname.

Tabel 1. Rata Rata Dan Standar Deviasi Berat Udang Vaname.

Perlakuan	Kisaran Pertumbuhan Berat Mutlak Udang Vannamei (gr)	Rata – Rata (gr)	Standar deviasi
A	7,03 – 8,85	7,73	0,365604522
B	8,3 – 10,59	9,21	0,492950302
C	7,12 – 9,50	8,26	0,842417157
D	7,03 – 9,50	8,34	0,605530071

Sumber: Data Primer (2024)

Dari tabel 1 diatas diperoleh data pertumbuhan berat mutlak rata-rata udang vaname sebelum dan sesudah perlakuan selama masa penelitian. Berat tiap ekor udang vaname sebelum perlakuan adalah 12 gram. Setelah masa penelitian selama 30 hari dan diberi 4 perlakuan. Kemudian berat udang vaname dihitung kembali dan dihitung rata-rata dari setiap perlakuan, kemudian didapatkan hasil pada tabel dan disajikan pada tabel agar lebih terlihat beda nyata antara perlakuan yang satu dengan yang lain. Menurut Tabel 1 di atas menunjukkan hasil penelitian bahwa perlakuan B dengan pemberian dosis probiotik *biolacto* sebesar 2 gr menghasilkan rata-rata pertumbuhan berat mutlak udang vaname yang paling tinggi sebesar 9,2 gr/ekor. Sementara itu, untuk perlakuan A, C dan D menghasilkan rata-rata yang semakin menurun terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname (*Lithopenaeus vannamei*).



Sumber: Data Primer (2025)

Gambar 1. Diagram Pertumbuhan Berat Mutlak Udang Vaname

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *One way ANOVA (Analysis of Varians)* dengan derajat signifikansi 0,05 menunjukkan bahwa nilai signifikansi tes adalah 0,01. Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat pengaruh pemberian probiotik biolacto dengan dosis berbeda pada pakan buatan terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname. Hasil uji ANOVA dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. Hasil Uji ANOVA Pertumbuhan Berat Mutlak

ANOVA					
Perlakuan					
Sum of Squares		df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6.765	3	2.255	3.204	.045
Within Groups	14.075	20	.704		
Total	20.839	23			

Hasil uji ANOVA memberikan hasil ($P = 0,045 < 0,05$) jika didefinisikan bahwa adanya perbedaan yang nyata pada pengaruh pemberian dosis probiotik biolacto terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname. Selanjutnya dilakukan uji BNT untuk membandingkan beda antar perlakuan. Hasil uji BNT terdapat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil uji BNT 5%

Tukey B ^{ab}	Ulangan	N	Subset	
			1	2
	Ulangan 4	6	7.7333	
	Ulangan 3	6	8.2617	8.2617
	Ulangan 1	6	8.3467	8.3467
	Ulangan 2	6		9.2133

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .704.

- a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.
- b. Alpha = .05.

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama masa penelitian didapatkan hasil berat rata-rata dari pemberian probiotik dengan dosis yang berbeda dikelompokkan menjadi 4 perlakuan yaitu, Perlakuan A sebesar 7,7 gram; Perlakuan B sebesar 9,2 gram; Perlakuan C sebesar 8,2 gram; dan Perlakuan D sebesar 8,3 gram. Hal ini membuktikan bahwa dengan pemberian probiotik dapat meningkatkan berat rata-rata pada udang. Hal ini ternyata sependapat (Husaeni & Sudarmayasa, 2018) bahwa pemeliharaan udang vaname dengan pemberian bakteri probiotik menunjukkan peningkatan terhadap pertumbuhan rata-rata pada bobot udang.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, bahwa bakteri probiotik menghasilkan enzim yang mampu mengurai senyawa kompleks menjadi sederhana (Kurniawan, 2016). Dalam meningkatkan nutrisi pakan, bakteri yang terdapat dalam probiotik memiliki mekanisme dalam usus dengan melepas beberapa enzim untuk memecah molekul karbohidrat, lemak dan protein menjadi molekul yang lebih sederhana. Sehingga dapat mempermudah proses pencernaan.

Parameter Kualitas Air

Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil penelitian, nilai pH air dalam bak-bak percobaan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname (*Lithopenaeus Vannamei*). Adapun data kisaran nilai, rata-rata, dan standar deviasi pH air terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname dalam bak-bak percobaan dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Rata-rata dan standar deviasi pH air udang vaname.

Perlakuan	pH	Rerata	Standar Deviasi (sd)
A	7,5-7,9	7.6	0.160
B	7,5-7,8	7.7	0.136
C	7,6-8,0	7.8	0.163
D	7,5-8,0	7.8	0.187

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel 4 di atas, nilai pH air pada media percobaan selama penelitian berkisar antara 7.5 – 8.0, nilai tersebut masih dalam batas normal mengingat pH yang baik untuk udang ialah 7.5 – 8.0. Hal ini sependapat dengan pernyataan Riza dan Kismartini (2015), dengan hasil pengukuran pH 7,9 – 8,0 masih dalam kisaran normal (sesuai batas standar pH). Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antara kadar suhu air pada setiap perlakuan, maka dilakukan uji ANOVA dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Uji ANOVA Data pH air

ANOVA					
pH air	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0.058	3	0.019	0.512	0.679
Within Groups	0.760	20	0.038		
Total	0.818	23			

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa jadar pH air pada setiap perlakuan probiotik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname. Hal ini disebabkan oleh nilai signifikansi yang didapatkan ($P = 0,679 > 0,05$). Oleh karena itu, hasil uji ANOVA menunjukkan hasil tidak berbeda nyata maka tidak dilanjutkan perlu dilakukan pengujian tahap selanjutnya.

Kisaran pH tersebut dapat dikatakan mendukung untuk kelanjutan usaha budidaya tambak udang. Nilai standar pH untuk budidaya vaname yaitu 7,5–8,5 yang optimal untuk budidaya udang vaname. Pada kisaran tersebut udang dapat mengalami pertumbuhan optimal pengaruh langsung pH terhadap ikan dan udang yaitu nilai pH 4 berdampak titik mati asam, nilai pH 4-5 berdampak tidak adanya reproduksi, nilai pH 6-9 pertumbuhan terbaik, nilai pH 9-11 dapat menyebabkan pertumbuhan lambat dan untuk nilai pH 11 berdampak titik mati basa.

Oksigen Terlarut (DO)

Berdasarkan hasil penelitian, nilai oksigen terlarut air dalam bak-bak percobaan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname (*Lithopenaeus vannamei*). Adapun data kisaran nilai, rata-rata, dan standar deviasi Oksigen terlarut terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname dalam bak-bak percobaan dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Rata-Rata dan Standar Deviasi Oksigen Terlarut Udang Vaname.

Perlakuan	DO (mg/l)	Rerata	Standar Deviasi
A	4,35-4,58	4.48	0.077
B	4,0-4,50	4.31	0.174
C	4,28-4,63	4.43	0.132
D	4,23-4,58	4.37	0.108

Berdasarkan tabel 6 diatas, dapat dijelaskan bahwa secara statistik rata-rata kadar DO pada setiap perlakuan menunjukkan angka yang relatif sama. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antara DO pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANOVA. Uji ANOVA dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Uji ANOVA Data Oksigen Terlarut

ANOVA					
DO	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0.098	3	0.033	1.977	0.150
Within Groups	0.329	20	0.016		
Total	0.426	23			

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa konsentrasi Oksigen Terlarut (DO) dalam air pada setiap perlakuan probiotik tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname. Hal ini disebabkan oleh nilai signifikansi yang didapatkan ($P = 0,150 > 0,05$). Oleh karena itu, hasil uji ANOVA menunjukkan hasil tidak berbeda nyata maka tidak dilanjutkan perlu dilakukan pengujian tahap selanjutnya.

Kandungan oksigen terlarut dalam media air percobaan selama penelitian berkisar antara 4,21 – 4,58 ppm, hal tersebut menunjukkan oksigen terlarut air dalam batas yang normal. Nilai oksigen terlarut yang didapatkan selama penelitian masih layak untuk mendukung kehidupan udang. Batas minimal oksigen terlarut untuk pembesaran udang vaname pada kisaran >4 mg/L (SNI, 2016). Konsentrasi oksigen terlarut 1-5 mg/L pertumbuhan akan terganggu bila berlangsung terus- menerus, 5 mg/L sampai jenuh sangat baik untuk pertumbuhan (Kordi, 2010).

Suhu

Berdasarkan hasil penelitian, nilai suhu air dalam bak-bak percobaan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname (*Lithopenaeus vannamei*). Adapun data kisaran nilai, rata-rata, dan standar deviasi pengukuran suhu terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname dalam bak-bak

percobaan dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 8. Rata-rata dan standar deviasi suhu udang vaname.

Perlakuan	Suhu (°C)	Rerata	Standar Deviasi (sd)
A	28.7-29.1	28.9	0.136
B	28.5-29	28.8	0.2
C	28.6-29	28.8	0.163
D	28.5-29.2	28.9	0.258

Berdasarkan tabel 8 di atas, kisaran suhu air selama penelitian antara 28,5 - 29,2 °C. Nilai suhu yang diamati masih relatif sama dan dapat dijelaskan bahwa secara statistik rata-rata kadar suhu air pada setiap perlakuan menunjukkan angka yang relatif sama. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antara kadar suhu air pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANOVA dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Uji ANOVA Suhu Air

ANOVA					
Suhu	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	0.058	3	0.019	0.512	0.679
Within Groups	0.760	20	0.038		
Total	0.818	23			

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa kadar suhu air pada beberapa perlakuan probiotik tidak memberikan pengaruh yang nyata disetiap perlakuan terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname. Hal ini disebabkan oleh nilai signifikansi yang didapatkan ($P = 0,679 > 0,05$). Oleh karena itu, hasil uji ANOVA menunjukkan hasil tidak berbeda nyata maka tidak perlu adanya uji lanjut.

Nilai suhu yang diamati sesuai dengan kehidupan udang, di mana menurut (Yudiati *et al.*, 2010), bahwa suhu optimal mendukung kehidupan udang vaname berkisar 27,2-32 °C, pernyataan ini sesuai dengan nilai suhu dalam kajian yang dilakukan yaitu sebesar >27 °C (SNI, 2016). Jika suhu lebih dari angka optimum maka metabolisme dalam tubuh udang berlangsung cepat, namun jika suhu lingkungan lebih rendah dari suhu optimal, maka pertumbuhan udang menurun dengan menurunnya nafsu makan (Supriatna *et al.*, 2020).

Salinitas

Berdasarkan hasil penelitian, nilai salinitas dalam bak-bak percobaan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname (*Lithopenaeus vannamei*). Adapun data kisaran nilai, rata-rata, dan standar deviasi pengukuran salinitas terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname dalam bak-bak percobaan dapat dilihat pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Rata-rata dan standar deviasi salinitas udang vaname.

Perlakuan	Salinitas	Rerata	Standar Deviasi
A	36-37	36.6	0.408
B	36-36.5	36.1	0.258
C	36-37	36.5	0.491
D	36-37	36.6	0.516

Berdasarkan data pada tabel diatas, dapat dijelaskan bahwa secara statistik rata-rata kadar salinitas air pada setiap perlakuan menunjukkan angka yang relatif sama. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang nyata antara kadar salinitas air pada setiap perlakuan, dilakukan uji ANOVA dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Uji ANOVA Salinitas

ANOVA					
Salinitas	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.031	3	0.344	1.854	0.170
Within Groups	3.708	20	0.185		
Total	4.740	23			

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa kadar salinitas air pada beberapa perlakuan probiotik tidak memberikan pengaruh yang nyata antar perlakuan terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vannamei. Hal ini disebabkan oleh nilai signifikansi yang didapatkan ($P = 0,170 > 0,05$). Oleh karena itu, hasil uji ANOVA menunjukkan hasil tidak berbeda nyata maka tidak dilanjutkan pada uji selanjutnya.

Kisaran salinitas selama penelitian antara 36,1 – 36,6 ppt. Hal ini sesuai dengan pendapat Ghufron dkk (2017) bahwa udang vaname menyukai air yang bersalinitas antara 1-40 ppt. Salinitas juga akan meningkatkan stres udang vaname dalam upaya mempertahankan hidupnya. Daya tahan tubuh udang vaname akan mengalami nilai terendah pada media bersalinitas rendah (Utami *et al.*, 2016).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian tentang pengaruh pemberian probiotik Biolacto dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di umur 80 hari menunjukkan bahwa pemberian probiotik dengan dosis berbeda pada pakan buatan berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak udang vaname DOC 80. Pemberian dosis 2 gr/100 gram pakan (perlakuan B) menghasilkan rata-rata pertumbuhan berat mutlak tertinggi yaitu 9,2 gram, diikuti oleh pemberian dosis 6 gr/100 gram pakan (perlakuan D) dengan rata-rata pertumbuhan berat mutlak 8,3 gram. Selanjutnya, pemberian dosis 4 gr/100 gram pakan (perlakuan C) menghasilkan rata-rata pertumbuhan sebesar 8,2 gram, sementara pemberian dosis 6 gr/100 gram pakan (perlakuan A) menghasilkan rata-rata pertumbuhan berat mutlak paling rendah yaitu 7,7 gram. Selama masa pemeliharaan 80 hari, parameter kualitas air yang diperoleh menunjukkan kisaran pH 7,5 – 8,0, oksigen terlarut 4,0 – 4,63 mg/l, suhu 28,5 – 29,2 °C, dan salinitas 36 – 37 ppt. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa keempat parameter kualitas air tidak mengalami perbedaan yang nyata di setiap perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan adanya penelitian lebih lanjut mengenai dosis pemberian probiotik agar penggunaannya semakin optimal dalam mendukung pertumbuhan udang vaname DOC 80.

REFERENSI

- Andriani, Y., Aufa, A. K., Mia, M. R., & Ratu, S. (2017). Karakterisasi *Bacillus* dan *Bacillus* yang dienkapsulasi dalam berbagai bahan pembawa untuk probiotik udang vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7(2), xx–xx.
- Ariadi, H., Abdul, W., & Supriatna. (2020). Hubungan kualitas air dengan nilai FCR pada budidaya intensif udang vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(1), 44–50.
- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A. P., Saputra, D. K., & Buwono, N. R. (2017). Studi kegiatan budidaya pembesaran udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) dengan penerapan sistem pemeliharaan berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 1–14.
- Chien, Y. H. (1992). Water quality requirement and management for marine shrimp culture. In J. Wyban (Ed.), *Proceedings of the Special Session on Shrimp Farming* (pp. 144–156). World Aquaculture Society.
- Claus, D., & Berkeley, R. C. W. (1986). Genus *Bacillus* Cohn 1872, 174. In P. H. A. Sneath (Ed.), *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology* (Vol. 2, pp. 1105–1139). Williams and Wilkins.
- Cote, C. K., Heffron, J. D., Bozue, J. A., & Welkos, S. L. (2015). *Molecular Medical Microbiology* (Vol. 2).

- Effendie, M. I. (1997). *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama.
- Fahmi, M. N. (2015). *Manajemen kualitas air pada pembesaran udang vannamei (Litopenaeus vannamei) dalam tambak budidaya intensif di Balai Layanan Usaha Produksi Perikanan Budidaya (BLUPPB) Karawang, Jawa Barat* [Skripsi, Universitas Indonesia].
- Fendjalang, S. N. M., Budiarti, T., Supriyono, E., & Effendi, I. (2016). Produksi udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) pada karamba jaring apung dengan padat tebar berbeda di Selat Kepulauan Seribu. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8(1), 201–214.
- Ghufron, M. (2017). *Teknik pembesaran udang vanname (Litopenaeus vannamei) pada tambak pendampingan PT. Central Proteina Prima Tbk di Desa Randutulah, Kecamatan Paiton, Probolinggo, Jawa Timur* [Skripsi, Universitas Airlangga].
- Gunarto, G., Mansyur, A., & Muliani, M. (2016). Aplikasi dosis fermentasi probiotik berbeda pada budidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) pola intensif. *Jurnal Riset Akuakultur*, 4(2), 241–255.
- Herdianti, L., Soewardi, K., & Hariyadi, S. (2015). Efektivitas penggunaan bakteri untuk perbaikan kualitas air media budidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) super intensif. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(3), 265–271.
- Hudayah, N. (2015). *Pengaruh pemberian probiotik bakteri asam laktat (BAL) Lactobacillus sp. terhadap pencernaan dan efisiensi pakan juvenil ikan bandeng (Chanos chanos)* [Skripsi, Universitas Hasanuddin].
- Husaeni, H., & Sudarmayasa, I. K. A. (2018). Pemberian probiotik pada budidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) semi intensif di tambak. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 16(1), 57–60.
- Hutapea, R. Y. F., Pramesthy, T. D., Roza, S. Y., Ikhsan, S. A., Mardiah, R. S., Sari, R. P., & Shalichaty, S. F. (2019). Struktur dan ukuran layak tangkap udang putih (*Penaeus merguensis*) dengan alat tangkap sondong di perairan Dumai. *Aurelia Journal*, 1(1), 30–38.
- Khasani, I. (2007). Aplikasi probiotik menuju sistem budidaya perikanan berkelanjutan. *Media Akuakultur*, 2(2), xx–xx.
- Kurniawan, L. A., Arief, M., Manan, A., & Nindarwi, D. D. (2016). Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan terhadap retensi protein dan retensi lemak udang vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 6(1), xx–xx.
- Mangampa, M., & Suwoyo, H. S. (2016). Budidaya udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) teknologi intensif menggunakan benih tokolan. *Jurnal Riset Akuakultur*, 5(3), 351–361.
- Nadhif, M. (2016). *Pengaruh pemberian probiotik pada pakan dalam berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan dan mortalitas udang vanname (Litopenaeus vannamei)* [Skripsi, Universitas Airlangga].

- Permanti, Y. C., Julyantoro, P. G. S., & Pratiwi, M. A. (2018). Pengaruh penambahan *Bacillus* sp. terhadap kelulushidupan pasca larva udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) yang terinfeksi vibriosis. *Aquatic Science*, 1(1), 91–97.
- Purnamasari, I., Purnama, D., & Utami, M. A. F. (2017). Pertumbuhan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak intensif. *Jurnal Enggano*, 2(1), 58–67.
- Riza, F., & Kismartini. (2015). Tingkat pencemaran lingkungan perairan ditinjau dari aspek fisika, kimia dan logam di Pantai Kartini Jepara. *Indonesian Journal of Conservation*, 4, 52–60.
- SNI. (2014). *Udang vanname (Litopenaeus vannamei, Boone 1931) bagian 1: Produksi induk model indoor*. Badan Standardisasi Nasional.
- Suratman. (2015). Aplikasi probiotik dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan udang vanname (*Litopenaeus vannamei*). *OCTOPUS: Jurnal Ilmu Perikanan*, 5(1), 462–465.
- Yudiati, E., Arifin, & Riniatsih, I. (2010). Pengaruh aplikasi probiotik terhadap laju sintasan dan pertumbuhan tokolan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Ilmu Kelautan*, 15(3), 153–158.