

PENGARUH PEMBERIAN SINBIOTIK RICA-3 DAN BIO-MOS PADA *Artemia* sp. UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN SINTASAN LARVA UDANG VANAME

THE EFFECT OF GIVING SYNBIOTICS RICA-3 AND BIO-MOS ON *Artemia* sp. TO IMPROVE THE GROWTH AND SURVIVAL OF VANAME SHRIMP LARVAE

Fikrul Islami¹, Hamsah^{1*}, Harnita Agusanty¹

¹)Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia
*e-mail: hamsahadali@unismuh.ac.id

Abstrak

Aplikasi sinbiotik (kombinasi Probiotik dan Prebiotik) merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname, serta menghasilkan benih udang yang berkualitas dengan tingkat pertumbuhan yang baik dan memiliki daya tahan terhadap penyakit (specific pathogen resistance) sehingga pada saat benih udang ditebar di tambak pembesaran, telah memiliki respons pertumbuhan dan sistem imun yang lebih baik untuk menghadapi berbagai serangan patogen yang terdapat pada kondisi lapang di tambak. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan masing-masing diulang 3 kali. Adapun yang diuji adalah perlakuan A tanpa perlakuan sinbiotik (kontrol), Perlakuan B (10 mg/l probiotik, 6 mg/l prebiotik), Perlakuan C (14 mg/l probiotik, 12 mg/l prebiotik), Perlakuan D (18 mg/l probiotik, 18 mg/l prebiotik). Masing-masing perlakuan diberi pakan *Artemia* sp. yang telah dikayakan sinbiotik dengan dosis berbeda, Hasil penelitian ini menunjukkan hasil bahwa penambahan sinbiotik Rica-3 dan Bio-mos pada *Artemia* sp. menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0.05$) setiap dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan berat, panjang, namun belum berbeda nyata pada sintasan larva udang vaname. Hasil terbaik pertumbuhan diperoleh pada perlakuan D (18 mg/l probiotik, 18 mg/l prebiotik).

Kata kunci : Kelangsungan hidup, Pertumbuhan,, Prebiotik Bio-Mos, Probiotik Rica-3

Abstract

*Synbiotic application (combination of Probiotics and Prebiotics) is an alternative that can be used to increase the growth and survival rate of whiteleg shrimp larvae, and produce quality shrimp seeds with good growth rates and have resistance to disease (specific pathogen resistance) so that when the shrimp seeds are spread in the rearing pond, they have a better growth response and immune system to deal with various pathogen attacks found in field conditions in the pond. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments, each repeated 3 times. The treatments tested were treatment A without synbiotic treatment (control), Treatment B (10 mg/l probiotics, 6 mg/l prebiotics), Treatment C (14 mg/l probiotics, 12 mg/l prebiotics), Treatment D (18 mg/l probiotics, 18 mg/l prebiotics). Each treatment was fed *Artemia* sp. which had been enriched with synbiotics at different doses. The results of this study showed that the addition of Rica-3 and Bio-mos synbiotics to *Artemia* sp. showed significantly different results ($p < 0.05$) for each different dose on weight and length growth, but not significantly different on the survival of vaname shrimp larvae. The best growth results were obtained in treatment D (18 mg/l probiotics, 18 mg/l prebiotics).*

Keywords: Survival, Growth, Bio-Mos Prebiotics, Rica-3 Probiotics

PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas unggulan perikanan laut yang memiliki nilai ekonomis tinggi baik di pasar domestik maupun global,

dimana 77% diantaranya diproduksi oleh negara-negara Asia termasuk Indonesia. Keunggulan udang vaname adalah harga jual tinggi, mudah dibudidayakan dan tahan terhadap penyakit (Jon Dahlan, 2017).

Salah satu kelebihan dari udang vaname yaitu mempunyai ketahanan tubuh yang baik terhadap penyakit, karena ketersediaan induk *Specific Pathogen Free* (SPF) yang menjamin bahwa induk terbebas dari penyakit spesifik yang sering menyerang udang vaname. Udang vaname lebih resisten terhadap kualitas lingkungan yang rendah, waktu pemeliharaan yang relatif pendek serta tingkat kelangsungan hidup yang cukup tinggi (Iskandar, 2022).

Penggunaan probiotik RICA pada pemeliharaan larva udang vaname khususnya aplikasi sejak fase zoea hingga pasca larva 12 (PL12), masih sering mengalami kendala pada media kultur probiotik (nutrien broth) yang digunakan untuk memperbanyak bakteri probiotik ikut dimasukkan dalam wadah pemeliharaan. Hal ini menyebabkan tingginya amoniak dalam bak pemeliharaan larva, oleh karena itu upaya untuk mencari alternatif media kultur untuk perbanyak bakteri probiotik yang rendah kandungan nutriennya namun dapat meningkatkan populasi bakteri (Tampangallo, 2013).

Perkembangan produksi udang vaname dapat didukung oleh ketersediaan benih udang yang memiliki kualitas baik dalam jumlah dan waktu yang tepat. Keuntungan benih yang berkualitas baik akan memberikan pertumbuhan yang baik dan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi dan di dukung dengan pemeliharaan yang sesuai dengan standar pemeliharaan. Aplikasi sinbiotik merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup pada udang, serta menghasilkan benih udang yang berkualitas dengan tingkat pertumbuhan yang baik dan memiliki daya tahan terhadap penyakit (*specific pathogen resistance*) sehingga pada saat benih udang ditebar di tambak pembesaran, telah memiliki respons pertumbuhan dan sistem imun yang lebih baik untuk menghadapi berbagai serangan patogen yang terdapat pada kondisi lapang di tambak (Hamsah, 2018).

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan sintasan dengan pengayaan melalui sinbiotik

Rica-3 dan Bio-Mos pada *Artemia* sp. untuk larva udang vaname (*L. vannamei*). Manfaat dari penelitian ini diharapkan sebagai informasi kepada mahasiswa dan pelaku budidaya untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan sintasan dengan pengayaan *Artemia* sp. melalui sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos untuk larva udang vaname (*L. vannamei*).

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari-Maret 2023 bertempat di Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar, Dusun Kawari, Desa Mappakkalombo, Kec. Galesong, Kab. Takalar, Sulawesi selatan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah sterofoam box dengan ukuran 75 x 42 x 32 cm dengan volume maksimal 100 liter air digunakan sebagai wadah penelitian, botol plastik aqua dengan volume maksimal 1,5 liter air sebagai untuk menetasakan *Artemia* sp, wadah plastik untuk bioenkapsulasi *Artemia* sp. penggaris untuk mengukur panjang larva, timbangan digital untuk mengukur berat larva, DO meter digunakan mengukur oksigen terlarut, termometer digunakan untuk mengukur suhu, pH meter digunakan untuk mengukur pH air, salinometer untuk mengukur salinitas, lakban digunakan untuk memberikan label pada wadah penelitian, spidol untuk menulis penanda dan perangkat aerasi.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah larva udang vaname (PL1-PL20), *Artemia* sp., probiotik Rica-3, prebiotik Bio-Mos, air tawar dan air laut.

Wadah Penelitian

Penelitian ini menggunakan wadah berupa sterofoam box dengan ukuran 75 cm x 42cm x 32 cm volume air maksimal 100 liter, sebanyak 12 buah termasuk wadah kontrol. Sterofoam box tersebut dicuci terlebih dahulu dengan deterjen dan dibilas dengan air tawar lalu didesinfeksi dengan klorin selama 24 jam. Selanjutnya sterofoam box di bilas dengan air tawar hingga bersih dan dikeringkan. Air laut

yang digunakan adalah air dari sumber air pemeliharaan balai perikanan budidaya air payau takalar, setiap sterofom box di isi dengan air sebanyak 20 liter dan diberi satu selang aerasi dan batu aerasi yang terhubung dengan instalasi aerasi untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam media pemeliharaan larva udang vaname.

Persiapan Probiotik dan Prebiotik

Kelima jenis RICA ini mempunyai fungsi yang berbeda-beda, namun secara umum bahwa probiotik RICA memiliki kemampuan mengurangi koloni bakteri patogen, menghambat sel-sel bakteri penyebab *quorum sensing* yang menyebabkan timbulnya patogen (Kadriah, 2014). Probiotik yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rica-3, probiotik ini mengandung *Pseudoalteromonas* yang berasal dari laut yang memiliki manfaat untuk mengubah senyawa beracun nitrit menjadi nitrat yang lebih aman bagi udang dan mencegah serangan patogen *Vibrio harveyi* pada budidaya udang di tambak. Sedangkan prebiotik yang digunakan adalah Bio-Mos, yang merupakan salah satu dari kelompok prebiotik yang dikategorikan sebagai oligosakarida dan beberapa jenis peptida dari protein yang tidak dapat di cerna, bahkan setelah mencapai usus.

Persiapan Hewan Uji

Organisme hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu udang vaname (*L. vannamei*) yang diperoleh dari Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar, larva udang vaname yang di gunakan mulai dari stadia PL1-PL20.

Bioenkapsulasi *Artemia* sp.

Bioenkapsulasi merupakan pengayaan nutrisi melalui pakan alami agar dapat memenuhi kebutuhan gizi pemangsanya. Pengayaan ini telah terbukti dapat memperbaiki produktivitas pembenihan melalui peningkatan kelangsungan hidup, dan laju pertumbuhan serta keberhasilan proses metamorfosis.

Artemia sp. di tetaskan sebanyak 1 gram menggunakan botol aqua bekas yang sudah di rancang menjadi alat kultur yang diisi dengan air laut sebanyak 1 liter air, diaerasi kuat dan dipanen setelah \pm 24 jam, proses bioenkapsulasi dengan kepadatan *Artemia* sp. 100 individu/ml, selanjutnya *Artemia* sp di saring menggunakan plankton net, lalu ditempatkan dalam wadah botol plastik untuk proses bioenkapsulasi, bioenkapsulasi dilakukan pada *Artemia* sp. (\pm 4 jam setelah di panen) dengan cara penambahan Bio-Mos dan Rica-3 pada setiap wadah pemeliharaan *Artemia* sp.

Dosis perlakuan Bio-Mos yaitu 6 mg/l, 12 mg/l, 18 mg/l, dosis perlakuan Rica yaitu 10 mg/l, 14 mg/l, 18 mg/l dan kontrol tanpa penambahan Bio-Mos dan Rica. Proses bioenkapsulasi dilakukan selama \pm 4 jam (Hamsah, 2018). *Artemia* sp. yang sudah di bioenkapsulasi kemudian di panen dan diberikan kepada larva udang vaname, ketika ada pakan yang lebih untuk hari itu bisa di simpan pada lemari pendingin pada sekitaran suhu 4°C untuk menggunakan pakan untuk hari itu, sedangkan untuk hari berikutnya dilakukan penetasan *Artemia* sp. dan pengayaan lagi (Widanami, 2013).

Pemeliharaan Hewan Uji dan Pemberian Pakan

Perlakuan pemberian sinbiotik melalui bioenkapsulasi *Artemia* sp. dimulai dari PL 1 - PL 20 dengan padat tebar 40 ekor/wadah (2 ekor/l). Sebelum ditebar ke media pemeliharaan dan diberikan perlakuan, diambil sampel larva udang untuk diukur panjang, bobotnya dan sintasan yang digunakan sebagai data awal. Selama pemeliharaan, larva udang vaname diberikan pakan bioenkapsulasi *Artemia* sp. dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 4 kali dalam sehari, yaitu pada pukul 09.00, 13.00, 17.00, 21.00, WITA.

Rancangan Percobaan

Rancangan Percobaan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan yang

masing-masing mendapatkan 3 kali ulangan, Penentuan dosis Rica-3 yang digunakan mengacu pada dosis yang digunakan (Tahe S, 2015) sedangkan penentuan dosis Bio-Mos mengacu pada dosis yang digunakan (Andika, 2019). berikut perlakuanya :

- 1 Perlakuan K, Larva udang vaname dengan pemberian *Artemia* sp. tanpa pengayaan sinbiotik (kontrol).
- 2 Perlakuan P2, Larva udang vaname dengan pemberian *Artemia* sp. yang diperkaya dengan probiotik 10 mg/l dan prebiotik 6 mg/l.
- 3 Perlakuan P3, Larva udang vaname dengan pemberian *Artemia* sp. yang diperkaya dengan probiotik 14 mg/l dan prebiotik 12 mg/l
- 4 Perlakuan P4, Larva udang vaname dengan pemberian *Artemia* sp. yang diperkaya dengan probiotik 18 mg/l dan prebiotik 18mg/l.

Penempatan unit-unit tersebut dilakukan secara acak menurut pola rancangan acak lengkap (RAL) (Gaspersz, 1991). Denah penelitian pada tabel berikut :

Tabel 1. Denah rancangan acak penelitian.

K1.1	P2.1	P3.1
P2.2	K1.2	P4.1
P4.3	P3.3	P4.2
P3.2	P2.3	K1.3

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan berat mutlak, panjang mutlak dan sintasan udang vaname. Kualitas air yang meliputi suhu, pH, salinitas dan DO. Masing-masing perubahan yang diamati dalam penelitian ini dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

1. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak dihitung pada akhir perlakuan dengan menggunakan rumus (Dehagani, 2015) :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W : Pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t : Berat rata-rata pada akhir perlakuan (g)

W_o : Berat rata-rata pada awal perlakuan (g)

2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung pada akhir perlakuan menggunakan rumus (Dehagani, 2015) :

$$P \text{ (mm)} = P_t - P_o$$

Keterangan :

P : Pertumbuhan panjang mutlak (mm)

P_T : Panjang rata-rata pada akhir perlakuan (mm)

P_o : Panjang rata-rata pada akhir perlakuan (mm)

3. Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)

Sintasan merupakan perbandingan antara jumlah larva udang vaname pada akhir pemeliharaan dengan larva udang vaname pada awal pemeliharaan. Sintasan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (NimraS, 2011).

$$SR \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Keterangan :

SR : Sintasan larva (%)

N_o : Jumlah larva hidup pada awal percobaan (hari ke-t)

N_t : Jumlah larva hidup pada akhir percobaan (hari ke-0)

4. Kualitas Air

Dilakukan beberapa pengukuran parameter kualitas air, parameter kualitas air yang diamati selama penelitian yaitu suhu, salinitas, pH, Oksigen terlarut (DO) dan dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu pada awal penelitian, ditengah penelitian, dan pada akhir penelitian, ketiga sampel diambil sebelum pemberian pakan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisa menggunakan analisis ragam, Rancangan Acak Lengkap (RAL). Data dianalisis secara statistik dengan

menggunakan analysis of variance (ANOVA). Apabila berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Duncan untuk menguji perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Larva Udang vaname

Tabel 2. Pertumbuhan larva udang vaname diberi sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos dengan dosis yang berbeda melalui *Artemia* sp.

Perlakuan	Berat mutlak (g/ekor)	Panjang mutlak (cm)
A (Kontrol)	0,0090±0,0001 ^a	1,18±0,05 ^a
B (10 mg/l Rica-3+ 6 mg/l Bio-Mos)	0,0110±0,0001 ^b	1,28±0,07 ^{ab}
C (14 mg/l Rica-3+ 12 mg/l Bio-Mos)	0,0097±0,0002 ^a	1,27±0,01 ^{ab}
D (18 mg/l Rica-3 + 18 mg/l Bio-Mos)	0,0113±0,0003 ^b	1,31±0,05 ^b

Keterangan : Huruf superscrip pada kolom yang sama yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata (P<0,05) .

Pertumbuhan berat mutlak larva udang vaname tertinggi (P<0,05) diperoleh pada perlakuan D (0,0113±0,0003) dan yang terendah pada perlakuan A (0,0090±0,0001), sementara panjang mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan D (1,31±0,05) dan yang terendah pada perlakuan A (1,18±0,05).

Tingginya pertumbuhan berat dan panjang mutlak larva udang vaname yang diberi *Artemia* sp. hasil pengayaan dengan sinbiotik (Rica-3 dan Bio-Mos) disebabkan peran probiotik Rica-3 dan prebiotik Bio-Mos yang mampu meningkatkan populasi bakteri yang menguntungkan didalam saluran pencernaan yang bermanfaat meningkatkan kecernaan sehingga pertumbuhan larva udang vaname menjadi lebih baik. Hal yang sama diperoleh Ramadhani (2019) dalam pemberian probiotik 1 Ub (*pseudoaltermonas*), Prebiotik MOS, dan sinbiotik melalui pengayaan *Artemia* sp. memberikan pengaruh nyata terhadap populasi bakteri, performa pertumbuhan dan respon imun pada larva udang vaname. Selain itu, perlakuan sinbiotik menunjukkan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya.

Pernyataan Sulestiani (2016) bahwa pemberian probiotik Rica mampu menekan bakteri pathogen juga dapat membantu proses pencernaan pada udang yang pada akhirnya

Pemberian *Artemia* sp. hasil pengayaan menggunakan sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos pada larva udang vaname (PL1-PL20) dapat memberikan pengaruh nyata (P<0.05) terhadap pertumbuhan berat dan panjang mutlak larva udang vaname selama penelitian, disajikan pada tabel berikut :

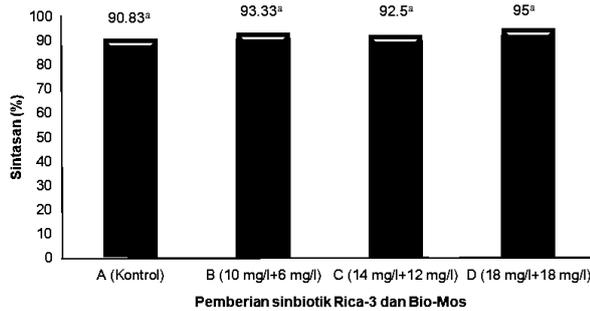
dapat meningkatkan pertumbuhan. Pemberian prebiotik Bio-MOS dapat meningkatkan aktivitas enzim pencernaan pada udang yang dapat memacu pertumbuhan. Dalam hal ini Hamsah (2020) menyatakan bahwa bakteri menguntungkan yang terdapat pada saluran pencernaan menghasilkan enzim *exogenous* yang berperan dalam pencernaan pakan seperti protease, amilase dan lipase yang mengalami peningkatan sehingga memberikan manfaat terhadap pertumbuhan udang.

Pemberian sinbiotik dengan dosis yang berbeda menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian sinbiotik, Rica-3 berperan sebagai probiotik dan Bio-Mos sebagai prebiotik yang bermanfaat pada pencernaan udang sehingga pemberian sinbiotik mampu meningkatkan performa pertumbuhan larva udang vaname. Hal tersebut didukung pernyataan Wida (2016) menyatakan bahwa aplikasi sinbiotik mampu memperbaiki performa pertumbuhan udang vaname berupa penambahan bobot tubuh, efisiensi pakan, serta aktivitas enzim dalam pencernaan udang.

Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)

Sintasan larva udang vaname terbaik diperoleh pada perlakuan D (95.00%±0.8) dan yang terendah diperoleh pada perlakuan A

(90.83%±1.7). Tingginya tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname dengan pemberian sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos melalui pengayaan *Artemia* sp. pada larva udang vaname disebabkan peran probiotik Rica-3 dan prebiotik Bio-Mos yang mampu menekan pertumbuhan bakteri pathogen dan menjaga sistem imun larva udang vaname. Disajikan pada gambar berikut :



Gambar 4. Sintasan larva udang vaname yang diberi sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos melalui pengayaan *Artemia* sp.

Pemberian Sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos belum memberikan pengaruh yang signifikan ($P>0,05$) terhadap larva udang vaname yang di pelihara menggunakan sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos, hal ini disebabkan kualitas air selama pemeliharaan berada pada kisaran optimal serta peran bakteri dalam menekan pathogen penyebab penyakit sehingga dapat menjaga sistem imun yang bermanfaat terhadap sintasan larva udang vaname. Hal yang sama diperoleh Bunga (2018) pada pemeliharaan pasca larva udang windu dalam bak terkontrol belum memberikan sintasan yang signifikan namun dapat memelihara kualitas air. Tingkat kelangsungan hidup berbeda nyata diperoleh Wida (2017) menyatakan bahwa pemberian sinbiotik mampu meningkatkan imunitas pada udang vaname.

Dalam kelangsungan hidup larva udang vaname yang harus diperhatikan yaitu pada pengelolaan pemberian pakan dan pengelolaan kualitas air yang baik. Hal ini di dukung pernyataan Purnamasari *et al.*,(2017) menyatakan bahwa tingginya sintasan pada udang vaname disebabkan oleh kepadatan yang sesuai dengan volume air media,

sehingga pakan dapat dimanfaatkan dengan baik serta pengelolaan kualitas air yang baik dapat membuat udang bertahan hidup.

Tingginya tingkat kelangsungan hidup ini dipengaruhi oleh pemberian sinbiotik (Rica-3 dan Bio-Mos) dimana probiotik Rica-3 memiliki manfaat untuk mengubah senyawa beracun nitrit menjadi nitrat yang aman bagi udang dan mencegah serangan patogen. Hal ini di dukung oleh pernyataan Kadriah (2014) serta prebiotik Bio-Mos yang bermanfaat dalam penyerapan nutrisi dalam pencernaan sehingga sintasan udang lebih baik. Isolat-isolat probiotik RICA juga telah diaplikasikan pada budidaya udang windu maupun vaname di tambak dan terbukti dapat meningkatkan sintasan udang (Sulestiani, 2016).

Widanarti (2015) menyatakan bahwa pemberian sinbiotik mampu meningkatkan sintasan organisme akuatik seperti pemberian sinbiotik pada pakan melalui pengayaan *Artemia* sp. mampu meningkatkan tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname.

Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang mutlak diperhatikan secara khusus, yang mana kualitas air yang buruk dapat mengakibatkan udang yang dibudidayakan akan mati. Kualitas air yang diamati pada penelitian ini diantaranya yaitu kualitas fisika seperti suhu, dan kualitas kimia seperti pH, salinitas, dan derajat oksigen (DO). Dapat dilihat pada tabel dibawah :

Tabel 3. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian larva udang vaname

Parameter	Perlakuan				Nilai optimum
	A	B	C	D	
Suhu (°C)	27 - 30	28 - 30	27 - 30	27 - 30	26 - 32
Salinitas (ppt)	29 - 30	29 - 30	29 - 30	29 - 31	0,5 - 45
pH	7,9 - 8,4	7,8 - 8,5	7,9 - 8,4	7,9 - 8,4	7,4 - 8,9
DO (mg/L)	6,90 - 7,40	6,91 - 7,00	7,00 - 7,80	7,00 - 7,40	>3

Suhu

Hasil pengukuran suhu selama penelitian berkisar 27-30°C, suhu tersebut masih dalam kondisi normal untuk pertumbuhan udang vaname. Kisaran suhu optimum yang diperlukan pada budidaya udang yang baik berkisaran antara 26-32°C. Suhu diatas 32°C

akan menyebabkan stress pada udang dan suhu 35°C merupakan suhu kritis, dan suhu yang baik untuk pertumbuhan udang adalah berkisar 29-30°C (Haliman & Adijaya, 2005).

Salinitas

Salinitas selama penelitian berkisar antara 29 – 31 ppt. Udang vaname merupakan spesies yang toleran terhadap salinitas dan dapat tumbuh dengan baik pada salinitas 0,5-45 ppt. Salinitas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup pada udang, dengan kenaikan kadar salinitas mempengaruhi tingkat laju pertumbuhan dan proses osmoregulasi pada tubuh udang vaname (Arsad, et al., 2017).

pH (Derajat Keasaman)

Hasil pengamatan pH yang dilakukan pada penelitian berkisar 7,8-8,4. Kisaran pH yang cocok untuk budidaya udang vaname 7,4-8,9 dengan nilai kisaran optimum 8,0. pH air yang ideal untuk pembesaran udang vaname yaitu berkisar 7,5 - 8,5. Meningkatnya nafsu makan udang vaname dapat menjadi pemicu meningkatnya pH dan amoniak yang disebabkan oleh menumpuknya kotoran dan sisa pakan udang (Yusuf, 2014).

Oksigen terlarut (DO)

Kandungan oksigen terlarut (DO) yang diperoleh saat penelitian berkisar 5,90-7,10, yang mana angka tersebut masih normal untuk pemeliharaan udang vaname. Jumlah kandungan oksigen (O₂) yang terkandung dalam air disebut oksigen terlarut. Satuan kadar oksigen terlarut adalah ppm (part per million). Kelarutan oksigen dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya temperatur, salinitas, pH dan bahan organik. Kelarutan oksigen untuk kebutuhan minimal pada air media pemeliharaan udang > 3 ppm (Suharyadi, 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengayaan (Bioenkapsulasi) *Artemia* sp., menggunakan sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos mampu

meningkatkan pertumbuhan dan belum memberikan pengaruh signifikan terhadap tingkat kelangsungan hidup (sintasan) larva udang vaname (PL1-PL20), dengan dosis terbaik pertumbuhan terdapat pada perlakuan D (probiotik 18 mg/l, prebiotik 18mg/l) dan dosis terbaik tingkat kelangsungan hidup terdapat pada perlakuan D (probiotik 18 mg/l, prebiotik 18mg/l).

DAFTAR PUSTAKA

- Andika. (2019). Kinerja Pertumbuhan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Yang Diberi Mannan-Oligasakarida (MOS) Dengan dosis Yang Berbeda Melalui *Artemia* sp. skripsi.
- Arsad, S, Afandy, A, Purwadhi, A.P., N.R. (2017). Studi kegiatan budidaya pembesaran udang vaname (*L. vannamei*) dengan penerapan sistem pemeliharaan berbeda. JPIK, 9(1), 1-14.
- Bunga Rante Tampagallo, I. T. (2018). Kelayakan Penggunaan Probiotik Rica Kemasan Serbuk Untuk Pemeliharaan Pasca Larva Udang Windu *Penaeus monodon* Dalam Bak Terkontrol. Media Akuakultur, 91-98.
- Dehagani, B. M. (2015). Effect of synbiotik dietary supplementation on survival, growth performance, and digestive enzyme activities of common carp fingerlings. Czech Journal of Animals Science, 224-232.
- Gaspersz. (1991). Metode Perancangan Percobaan.
- Haliman, R., & Adijaya, D. (2005). Udang vaname Pembudidayaan dan Prospek Pasar Udang Putih yang Tahan Penyakit. Penebar Swadaya, Jakarta, 75.
- Iskandar, Y. T. (2022). Pengelolaan dan analisa finansial produksi pembesaran udang vaname *Litopenaeus vannamei*. Jurnal perikanan, 256-267.
- Jon Dahlan, M. H. (2017). Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Dikultur pada Sistem Bioflok dengan Penambahan Probiotik. JURNAL SAINS dan INOVASI PERIKANAN, 1(2), 1-9.
- Kadriah, K. (2014). Deteksi dini patogen pada benur setelah aplikasi rica. Prosiding Nasional Perikanan Indonesia hasil penelitian perikanan dan kelautan indonesia, 181-187.
- NimraS, B. V. (2011). Effect of Probiotik Froms,

composition of and mode of probiotic on rearing of rearing of pasifict white shrim (*Litopenaeus vannamei*) larva and pasca larva. Animal feed science and technology, 244-258.

- Purnamasari. (2017). Kinerja Produksi Ikan Synodontis snodontis eupterus Pada Teknologi Bioflok C/N 12 Dengan Padat Tebar Berbeda . Fakultas Perikanan dan Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Sulestiani, P. S. (2016). Pemanfaatan Probiotik di Tambak Udang Windu (*Penaeus monodon*, F.) Untuk Mengatasi Penyakit Udang “White Spot Syndrome Virus” (WSSV) di Desa Srowo Kecamatan Sidayu Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Majalah Aplikasi Ipteka NGAYAH, 100-109.
- Tahe S, S. H. (2015). Aplikasi Probiotik RICA dan Komersil Pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pola Intensif. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur, 435-445.
- Tampangallo, A. M. (2013). Isolasi dan identifikasi bakteri penghasil enzym amylase, proteinase, kitinase dan selulase dari makroalga. inovasi teknologi perikanan, 13.
- Widanami, H. S. (2013). Pengaruh Pemberian Probiotik Vibrio SKT-b dengan dosis berbeda melalui artemia terhadap pertumbuhan sacalarva udang windu *Paneaus Monodon*. Jurnal Akuakultur Indonesia, 12, 86-93.
- Widanarti, N. y. (2015). Growth performance of pasific white shrimp, *Litopenaeus vannamei* larvae fed prebiotic through Artemia. Pakistan Journal Biotechnology, 99-104.