

SKRIPSI

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

**FIKRUL ISLAMI
(105941101419)**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2024**

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

**FIKRUL ISLAMI
(105941101419)**

Skripsi

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
Pada Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Makassar

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2024**

HALAMAN PENGESAHAN


Judul : Pengaruh Pemberian Sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos Pada *Artemia* sp. Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Post Larva Udang Vaname
Nama : Fikrul islami
Nim : 105941101419
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

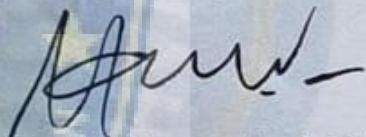
Makassar, 20 Februari 2024

Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Hamsah, S.Pi., M.Si.
NIDN : 0020066908

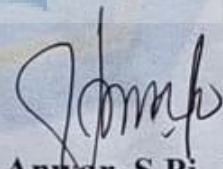

Dr. Ir. Harnita Agusanty, S.Pi., M.Si.
NIDN : 0010087714

Mengetahui,

Dekan Fakultas

Ketua Program Studi


Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU.
NIDN : 0926036803


Asni Anwar, S.Pi., M.Si.
NIDN : 0921067302

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Pengaruh Pemberian Sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos Pada *Artemia* sp. Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Post Larva Udang Vaname

Nama : Fikrul Islami

Nim : 105941101419

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

Nama:

Tanda Tangan

Dr. Hamsah, S.Pi., M. Si
NIDN : 0020066908

(.....)

Dr. Ir. Harnita Agusanty, S.Pi., M.Si.
NIDN: 0010087714

(.....)

Nur Insana Salam, S.Pi., M.Si
NIDN : 0904038504

(.....)

Ir. Akmaluddin, S.Pi., M.Si., IPM.
NIDN : 0925098702

(.....)

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Pemberian Sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos Pada *Artemia* sp. Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Post Larva Udang Vaname** adalah hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan ataupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi.



Makassar, 7 Februari 2024

Fikrul islami
105941101419

HALAMAN HAK CIPTA

@ Hak Cipta Milik Unismuh Makassar, Tahun 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber*
 - a. *Pengutipan karya hanya kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah*
 - b. *Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Universitas Muhammadiyah Makassar*

Dilarang mengumumkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun atau laporan apapun tanpa izin unismuh makassar.



ABSTRAK

FIKRUL ISLAMI 105941101419. Pengaruh Pemberian Sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos Pada *Artemia* sp. Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Post Larva Udang Vaname. Dibimbing oleh Hamsah dan Harnita Agusanty.

Aplikasi sinbiotik (kombinasi Probiotik dan Prebiotik) merupakan salah-satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan sintasan larva udang vaname. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian Artemia sp. yang diperkaya dengan sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos terhadap pertumbuhan dan sintasan larva udang vaname. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu Artemia sp. hasil pengkayaan dengan Sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos masing-masing perlakuan A/kontrol (tanpa pengkayaan sinbiotik), B (10 mg/L Rica-3 + 6 mg/L Bio-Mos), C (14mg/L Rica-3 + 12 mg/L Bio-Mos), D (18 mg/L Rica-3 + 18 mg/L Bio-Mos). Pemberian Artemia sp. hasil pengkayaan dengan sinbiotik dilakukan pada larva udang vaname stadia PL₁-PL₂₀. Hasil penelitian menunjukkan pemberian Artemia sp. hasil pengkayaan dengan sinbiotik Rica-3 dan Bio-Mos memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan (berat dan panjang tubuh) post larva udang vaname, namun tidak memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap sintasan post larva udang vaname. Pertambahan berat dan panjang post larva udang vaname diperoleh pada perlakuan D (18 mg/L Rica-3 + 18 mg/L Bio-Mos).

Kata kunci : Probiotik RICA-3, prebiotik Bio-Mos, pertumbuhan, sintasan, udang vaname.

ABSTRACT

FIKRUL ISLAMI 105941101419. Effect of RICA-3 and Bio-Mos Synbiotic Administration on Artemia sp. To Increase Growth and Survival of Post Vaname Shrimp Larvae. Guided by Hamsah and Harnita Agusanty.

Synbiotic application (combination of Probiotics and Prebiotics) is one way that can be used to increase the growth and survival of vaname shrimp larvae. This study aims to determine the effect of giving Artemia sp. enriched with synbiotic Rica-3 and Bio-Mos against the growth and survival of vaname shrimp larvae. This study used a Complete Randomized Design (RAL) with 4 treatments and 3 repeats. The treatment given is Artemia sp. enrichment results with Synbiotic Rica-3 and Bio-Mos treatment respectively A / control (without synbiotic enrichment), B (10 mg / L Rica-3 + 6 mg / L Bio-Mos), C (14mg / L Rica-3 + 12 mg / L Bio-Mos), D (18 mg / L Rica-3 + 18 mg / L Bio-Mos). Administration of Artemia sp. The results of synbiotic enrichment were carried out on larvae of vaname stadia shrimp PL1-PL20. The results showed the administration of Artemia sp. The results of enrichment with synbiotic Rica-3 and Bio-Mos had a real effect ($P < 0.05$) on the growth (body weight and length) of post larvae of vaname shrimp, but did not have a real effect (> 0.05) on the survival of post larvae of vaname shrimp. Weight gain and post length of vaname shrimp larvae were obtained in treatment D (18 mg/L Rica-3 + 18 mg/L Bio-Mos).

Keywords: RICA-3 probiotics, Bio-Mos prebiotics, growth, survival, udang vaname.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan semesta alam. Hanya kepada-Nya penulis menyerahkan diri dan menumpahkan harapan, Rasa syukur juga dipanjatkan oleh penulis atas berkat Rahmat, Hidayah serta Kasih Sayang Allah jugalah telah memberi banyak nikmat, kesehatan. Serta kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos Pada *Artemia* sp. Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Post Larva Udang Vaname”**. Sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad saw. sebagai pilihan pembawa rahmat segenap alam serta sebagai contoh suri tauladan yang terbaik bagi umatnya.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Ucapan terimakasih kepada kedua orang tua serta keluarga saya yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan, perhatian, serta kasih sayang dan materi yang telah diberikan sehingga kegiatan penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
2. Dr. Hamsah, S.Pi., M.Si. pembimbing I dan Dr. Ir. Harnita Agusanty, S.Pi., M.Si. pembimbing II terima kasih banyak atas bimbingan, saran nasehat, serta dukungannya yang senantiasa meluangkan waktunya membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

3. Ibunda Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah, M.Pd. IPU Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammdiyah Makassar.
4. Ibunda Asni Anwar, S.Pi., M.Si Ketua Program Studi Budidaya Perairan Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Serta teman-teman Budidaya perairan yang telah memberi dukungan dan semangat selama penulisan menyusun skripsi.

Akhir kata penulis ucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang terkait pada penulisan skripsi ini, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Wassalamu alaikum Wr.Wb.

Makassar, 6 Oktober 2023

Fikrul Islami



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sinbiotik	4
2.1.1. RICA (<i>Research Institute for Coastal Aquaculture</i>)	4
2.1.2. Mannanligosa karida (MOS)	6
2.2. Udang Vaname	7
2.2.1. Klasifikasi Udang Vaname	7
2.2.2. Morfologi Udang Vaname	7
2.2.3. Habitat dan Penyebaran Udang Vaname	8
2.2.4. Kebiasaan Makan Udang Vaname	10
2.2.5. Kebutuhan Gizi Udang Vaname	10
2.2.6. Perkembangan Larva Udang Vaname	11
2.2.7. Pertumbuhan Udang Vaname	11
2.3. <i>Artemia</i> sp.	12
2.3.1. Klasifikasi dan Morfoligi <i>Artemia</i> sp.	12
2.3.2. Kandungan Gizi <i>Artemia</i> sp.	13
2.4. Parameter Kualitas Air	14
2.4.1. Suhu	14
2.4.2. Salinitas	14
2.4.3. pH (potential of Hidrogen)	15
2.4.4. Oksigen Terlarut (<i>Dissolved Oxygen / DO</i>)	15

III. METODE PENELITIAN	16
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Wadah Penelitian	17
3.4. Persiapan Probiotik dan Prebiotik	17
3.5. Persiapan Hewan Uji	18
3.6. Bioenkapsulasi <i>Artemia</i> sp.	18
3.7. Pemeliharaan Hewan Uji dan Pemberian Pakan	19
3.8. Rancangan Percobaan	19
3.9. Perubahan yang Diamati	20
3.9.1. Pertumbuhan Berat Mutlak	21
3.9.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak	21
3.9.3. Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)	22
3.9.4. Kualitas Air	22
3.10. Analisis Data	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Pertumbuhan Larva Udang vaname	23
4.2. Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)	25
4.3. Kualitas Air	26
V. PENUTUP	29
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Kandungan Gizi <i>Artemia</i> sp.	14
2.	Denah Rancangan Acak Penelitian	21
3.	Pertumbuhan larva udang vaname yang diberi sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos dengan dosis yang berbeda melalui <i>Artemia</i> sp.	23
4.	Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian larva udang vaname	26



DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Morfologi Udang vaname	7
2.	Siklus Hidup Udang vaname	8
3.	<i>Artemia</i> sp.	12
4.	Sintasan udang vaname yang diberi sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos melalui bioenkapsulasi <i>Artemia</i> sp. .	25



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

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. Salah-satu kelebihan udang vaname yaitu mempunyai ketahanan tubuh yang baik terhadap penyakit, karena ketersediaan induk *Specific Pathogen Free* (SPF) yang menjamin induk terbebas penyakit spesifik yang 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, *et al.*, 2022).

Pemeliharaan larva udang vaname khususnya pada stadia benih merupakan fase dimana riskan terhadap penyakit, salah-satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi bakteri patogen serta memperbaiki kualitas air yaitu dengan penggunaan probiotik, dimana 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 budidaya, probiotik juga dapat berperan mengendalikan bakteri patogen ini pada saluran pencernaan (Fadhil, *et al.*, 2019).

Kegiatan budidaya udang masih mengalami beberapa permasalahan terkait faktor lingkungan, penyakit, pertumbuhan yang lambat, serta kematian massal. Hal ini berakibat menurunkan tingkat produktivitas udang vaname, salah-satu

pencegahan dari permasalahan diatas yang dapat dilakukan yaitu dengan penambahan prebiotik pada pakan. Prebiotik diklasifikasikan menurut ukuran molekul dan terdiri dari monosakarida, oligosakarida dan polisakarida. Prebiotik yang diberikan akan berperan dalam meningkatkan pertumbuhan, sintasan, efisiensi pakan serta komposisi bakteri yang menguntungkan dalam saluran pencernaan (Ramadhani, *et al.*, 2018).

Pakan kombinasi probiotik dengan prebiotik dinamakan pakan sinbiotik merupakan pakan yang telah diberikan tambahan kombinasi seimbang antara probiotik dan prebiotik dengan tujuan untuk mendorong pertumbuhan dan sintasan bakteri baik dalam saluran pencernaan makhluk hidup. Pemberian pakan sinbiotik memberikan manfaat berupa meningkatkan pemanfaatan nutrisi, tingkat kesehatan, respon stres dan ketahanan terhadap penyakit serta mengoptimalkan keseimbangan mikroba pada lingkungan hewan budidaya (Umniah 2021).

Pemberian sinbiotik dalam pakan akan berpengaruh pada saluran pencernaan yang dapat membantu proses penyerapan nutrisi makanan sehingga menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal, penggunaan sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos belum pernah dilakukan sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai pemberian sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos dalam pakan, sehingga dapat diketahui dosis sinbiotik yang terbaik dalam pertumbuhan larva udang vaname.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kombinasi dosis yang sesuai dalam pemberian sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos pada *Artemia* sp. untuk pertumbuhan dan sintasan post larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

1.3. Manfaat

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 post larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sinbiotik

Aplikasi sinbiotik dapat menjadi salah satu alternatif untuk pencegahan penyakit pada budidaya udang yang ramah lingkungan dan dapat memberikan pengaruh menguntungkan pada udang. Probiotik merupakan mikroba hidup yang ketika diberikan dalam jumlah cukup dapat memberikan pengaruh yang menguntungkan bagi kesehatan inang dan dapat meningkatkan keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, efisiensi pakan, dan kualitas lingkungan. Sedangkan prebiotik merupakan bahan pangan yang tidak dapat dicerna dan dapat memberikan efek menguntungkan bagi inang dengan cara merangsang pertumbuhan dan aktivitas sejumlah bakteri didalam usus sehingga dapat memberikan efek peningkatan kesehatan inang, apabila probiotik dan prebiotik digabung menjadi sinbiotik maka akan memberikan pengaruh yang sinergis dan lebih baik lagi, Kombinasi seimbang antara probiotik dan prebiotik yang disebut sinbiotik. Penggunaan sinbiotik juga dapat meningkatkan kelangsungan hidup, merangsang pertumbuhan, meningkatkan sistem imun dan kondisi inang (Ramadhani & Dian, 2017).

2.1.1. RICA (Research Institute for Coastal Aquaculture)

RICA merupakan salah satu probiotik yang di kembangkan di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau (BPPBAP) Maros, Probiotik RICA terbagi dari RICA-1 - RICA-5. Kelima jenis RICA ini mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Namun secara umum bahwa probiotik RICA memiliki

kemampuan mengurangi koloni bakteri patogen serta menghambat sel-sel bakteri penyebab quorum sensing yang dapat menyebabkan timbulnya patogen (Kadriah, 2014).

Probiotik RICA 1-5 merupakan probiotik yang di isolasi dari sendimen tambak, laut dan daun mangrove. Probiotik ini telah di uji di beberapa tambak di Sulawesi Selatan bahkan di Jawa Timur pada budidaya udang windu secara tradisional plus, dan hasilnya terbukti mampu meningkatkan produksi dan sintasan pada udang (Susilaningih, *et al.*, 2012).

- Probiotik RICA-1 termasuk RICA Super yang merupakan probiotik *Brevibacillus* yang berasal dari tambak. Bermanfaat untuk menguraikan bahan organik, menghilangkan bau busuk dan mengurangi *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) pada budidaya udang di tambak.

- Probiotik RICA -2 termasuk RICA Grow yang merupakan probiotik *Serratia* yang berasal dari mangrove. Bermanfaat untuk mengubah senyawa ammonia menjadi senyawa nitrit, dan dapat mempercepat pertumbuhan pada udang di tambak.

- Probiotik RICA-3 termasuk RICA Nitro yang merupakan probiotik *Pseudoalteromonas* yang berasal dari laut, bermanfaat untuk mengubah senyawa beracun nitrit menjadi nitrat yang lebih aman bagi udang dan mencegah serangan patogen *Vibrio harveyi* pada budidaya udang di tambak, RICA-4 termasuk jenis *Bacillus subtilis* berfungsi mengurai bahan organik amoniak (NH₃) dan anti vibrio dan RICA-5 termasuk jenis *Bacillus licheniformis* yang fungsinya hampir sama

dengan RICA 3 dan 4 yaitu berperan untuk membatasi pertumbuhan bakteri pathogen dan menjaga sistem imun udang maupun ikan.

2.1.2. Mannanooligosakarida (MOS)

Prebiotik merupakan karbohidrat yang diklasifikasikan menurut ukuran molekul atau derajat polimerisasi dan terdiri dari monosakarida, oligosakarida, dan polisakarida. Prebiotik yang diberikan akan berperan dalam meningkatkan pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup, efisiensi pakan, serta komposisi bakteri yang menguntungkan dalam saluran pencernaan ikan.

Bio-Mos tergolong salah satu dari kelompok prebiotik yang dikategorikan sebagai oligosakarida dan beberapa jenis peptida dari protein yang tidak dapat dicerna, bahkan setelah mencapai usus. Bahan Bio-Mos terbuat dari yeast atau ragi, telah diketahui bahwa dinding sel dari yeast merupakan salah satu bahan nutrisi yang bisa dicampurkan dalam pakan yang dapat memacu sistem imun udang dalam peningkatan kemampuan absorpsi dari usus serta mampu memperbaiki performa pertumbuhan dan status kesehatan udang, juga dapat dijadikan sebagai pengganti penggunaan antibiotik, karena dapat menghalangi kolonisasi patogen dalam saluran pencernaan udang, hal ini karena Bio-Mos digunakan secara selektif oleh bakteri positif dalam pencernaan sehingga bakteri positif dapat cepat tumbuh dan dapat menekan bakteri patogen. (Cerezuela, *et al.*, 2011).

2.2. Udang Vaname

2.2.1. Klasifikasi Udang Vaname

Pada awal perkembangannya di Indonesia udang ini dikenal udang putih, namun sekarang lebih dikenal dengan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Udang vaname termasuk crustacea, ordo decapoda seperti halnya udang lainnya, lobster dan kepiting. Perkembangan larva dimulai dari stadia naupli dan betina menyimpan telur di dalam tubuhnya (Haliman & Adijaya, 2014).

Klasifikasi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah sebagai berikut :

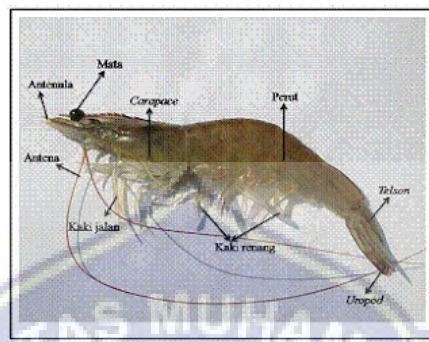


Phylum	: Arthropoda
Kelas	: Crustacea
Subkelas	: Malacostraca
Super ordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Superfamili	: Penacoidae
Famili	: Penaeidea
Genus	: Penaeus
Sub genus	: Litopenaeus
Spesies	: <i>Litopenaeus vannamei</i>

2.2.2. Morfologi Udang Vaname

Udang vaname memiliki tubuh yang ditutupi kulit tipis yang keras dari bahan *chitin* berwarna putih kekuning-kuningan dengan kaki berwarna putih. Tubuh udang vaname dibagi menjadi dua bagian, yaitu bagian *cephalotorax* yang terdiri atas kepala dan dada serta bagian *abdomen* yang terdiri atas perut dan ekor. *Cephalotorax* dilindungi oleh kulit *chitin* yang tebal atau disebut juga dengan

karapas (*carapace*). *Abdomen* terdiri atas enam ruas dan satu ekor (*telson*). Bagian rostrum bergerigi dengan 9 gerigi pada bagian atas dan 2 gerigi pada bagian bawah. Sementara itu, di bawah pangkal kepala terdapat sepasang mata.



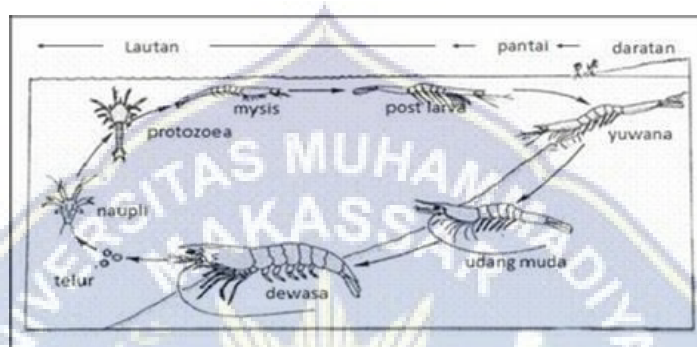
Gambar 1. Morfologi Udang vaname (Aulia & Deni, 2018).

Udang vaname memiliki 10 pasang kaki terdiri dari 5 pasang kaki jalan dan 5 pasang kaki renang (kaki yang menempel pada perut udang). Di bagian kepala terdapat antena, antenula, flage antena, dan dua pasang maksila. Tubuh udang vaname dilengkapi dengan 3 pasang *maxipiled* yang sudah modifikasi dan berfungsi sebagai organ untuk makan. Bagian perut udang vaname terdapat sepasang uropoda (ekor) yang berbentuk seperti kipas (Aulia & Deni, 2018).

2.2.3. Habitat dan Penyebaran Udang Vaname

Pada umumnya udang dewasa akan melakukan perkawinan didaerah lepas yang dangkal hingga sampai kelaut lepas dengan kedalaman mencapai 70 meter. proses perkawinan dimulai dari pelepasan *spermatofor* oleh udang jantan dan pelepasan sel telur oleh udang betina. Pembuahan pada udang vaname terjadi secara eksternal didalam air. Udang vaname betina dapat mengeluarkan 500 ribu – 1 juta sel telur setiap kali bertelur, dan dalam jangka waktu 13 – 14 jam sampai telur tersebut akan menetas menjadi larva yang sering disebut *nauplius*. Lalu larva

tersebut akan mengalami *metamorfosis* menjadi *zoea*. Pada tahap *nauplius*, larva akan memakan kuning telur yang tersimpan dalam tubuhnya, sedangkan pada tahap *zoea*, larva udang akan memakan alga yang berada diperairan. setelah selang beberapa hari *zoea* akan mengalami *metamorfosis* kembali menjadi *mysis* (Erlangga, 2012).



Gambar 2. Siklus Hidup Udang vaname (Susylowati, 2012).

Udang vaname penghuni laut tropis dengan suhu air di atas 20°C. Siklus hidupnya dimulai dari telur – mysis – post larva – juvenil – dewasa – telur. Ketika bertelur, udang vaname lebih menyukai laut terbuka, namun pada stadia post larva mereka akan bermigrasi ke pantai atau muara hingga tumbuh menjadi udang muda dan siap kembali ke laut sampai dewasa, daerah penyebaran alami udang vaname ialah pantai Lautan Pasifik sebelah barat Mexico, Amerika Tengah dan Amerika Selatan dimana suhu air laut sekitar 20°C sepanjang tahun. Sekarang udang vaname telah menyebar, karena diperkenalkan diberbagai belahan dunia karena sifatnya yang relatif mudah dibudidayakan, Di alam udang ini menyukai dasar berlumpur pada kedalaman dari garis pantai sampai sekitar 72 m. Hewan ini juga telah ditemukan menempati daerah mangrove yang masih belum terganggu.

Udang ini nampaknya dapat beradaptasi dengan perubahan temperatur dan tekanan di alam. (Susylowati & Dewi, 2012).

2.2.4. Kebiasaan Makan Udang Vaname

Pakan merupakan faktor yang sangat penting dalam budidaya udang vaname karena menyerap 60 – 70% dari total biaya operasional. Pakan buatan merupakan input utama sumber energi yang diberikan agar pertumbuhan udang menjadi optimal. Pemberian pakan yang sesuai kebutuhan akan memacu pertumbuhan dan perkembangan udang vaname secara optimal sehingga produktivitasnya bisa ditingkatkan. Oleh karena itu, pengelolaan pemberian pakan yang baik harus memperhatikan jenis pakan yang digunakan, kebiasaan makan udang dan kualitas air. Sehingga udang yang dibudidayakan mendapatkan pertumbuhan yang optimal dan juga dapat menekan biaya operasional lainnya (Ridho, 2022).

2.2.5. Kebutuhan Gizi Udang Vaname

Nutrisi adalah kandungan gizi yang terkandung dalam pakan, apabila pakan yang diberikan kepada udang yang dibudidayakan mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi, maka hal ini tidak saja akan menjamin hidup dan aktifitas udang, tetapi juga akan mempercepat pertumbuhannya. Dengan demikian, sebelum membuat pakan maka nutrisi yang dibutuhkan udang perlu diketahui terlebih dahulu. Zat-zat gizi yang dibutuhkan tergantung pada spesies udang, ukuran udang serta keadaan lingkungan tempat hidupnya, salah satu tujuan dari pemberian pakan buatan yaitu untuk menjaga nilai nutrisi makanan yang

cukup saat pemeliharaan benur dilihat dari komposisi gizinya seperti kandungan protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral (Haliman & Adijaya, 2014).

2.2.6. Perkembangan Larva Udang Vaname

Pemeliharaan larva udang vaname merupakan salah satu kegiatan penting dalam pembenihan udang, proses pemeliharaan larva dimulai dari stadia naupli, zoea, mysis hingga post larva, Pada stadia zoea dan mysis merupakan tingkat perkembangan larva udang yang paling kritis karena pada stadia ini tingkat kelulushidupan udang lebih rendah dibandingkan dengan stadia lain, bahkan kematian pada stadia zoea dapat mencapai 90% sebelum berkembang menjadi mysis. Pada stadia nauplius larva masih belum diberi pakan karena dalam tubuhnya masih mempunyai ketersediaan makanan yaitu kantong kuning telur (yolk egg), namun setelah nauplius berkembang menjadi zoea larva mulai membutuhkan makanan terutama pakan alami berupa fitoplankton di dalam air (Tiara, *et al.*, 2020).

2.2.7. Pertumbuhan Udang Vaname

Pertumbuhan udang merupakan proses penambahan bobot dan panjang seiring berjalannya waktu, pemberian pakan merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam kegiatan produksi, pengaruh besar pakan terhadap udang adalah dari segi pertumbuhan dan perkembangan. pakan yang termakan oleh udang akan diolah dan diserap dalam tubuh udang sebagai sumber energi, gerak dan reproduksi. Pertumbuhan dapat dipengaruhi oleh padat penebaran, padat tebar bisa dikatakan optimal jika udang yang ditebar dalam jumlah tinggi akan tetapi kompetisi pakan dan ruang gerak masih dapat ditolerir oleh udang sehingga

menghasilkan tingkat kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan yang tinggi, serta variasi ukuran yang rendah (Delianda & Bowie, 2016).

2.3. *Artemia* sp.

2.3.1. Klasifikasi dan Morfoligi *Artemia* sp.

Klasifikasi *Artemia* sp. sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Crustacea

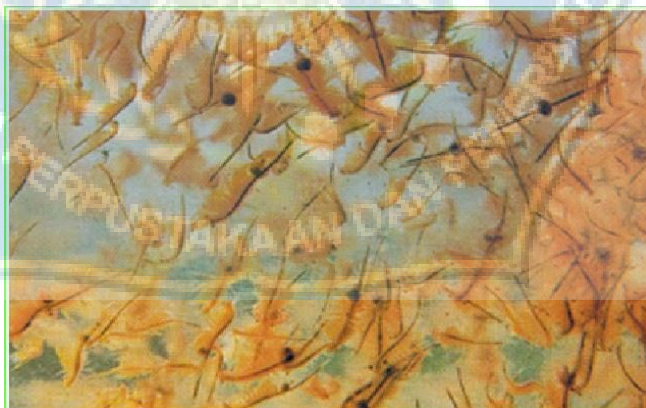
Sub Kelas : Branchiopoda

Ordo : Anostraca

Famili : Artemidae

Genus : *Artemia*

Spesies : *Artemia* sp.



Gambar 3. *Artemia* sp. (Muhammad, et al., 2013)

Artemia sp. merupakan pakan alami yang penting dalam pembenihan ikan laut, crustacea, ikan konsumsi dan ikan hias, pemberian pakan menyesuaikan dengan kebiasaan makan udang biasanya *Artemia* sp. yang sudah di kultur diberikan 3–6 kali setiap 6 jam pada saat pemeliharaan larva. Disamping

ukurannya yang kecil, nilai gizi *Artemia* sp. juga sangat tinggi yang menghasilkan pertumbuhan sangat cepat. *Artemia* sp. sebagai pakan alami belum dapat digantikan oleh pakan lainnya sehingga dapat dijadikan usaha industri dalam kaitannya dengan suplai makanan hidup maupun bahan dasar utama makanan buatan (Muhammad, et al., 2013). Adapun siklus hidup dari *Artemia* sp. dimulai dari kista atau telur, kemudian menjadi embrio, setelah menjadi embrio dia akan menjadi naupli, naupli inilah yang berenang bebas dan memulai hidupnya, dan dalam fase ini mulai mencari makanan untuk dirinya sendiri. Setelah itu menjadi *Artemia* dewasa.

Artemia sp. mempunyai keunggulan dibandingkan dengan jenis plankton lainnya, sebab *Artemia* sp. dapat disediakan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu dan berkesinambungan, selain itu *Artemia* sp. juga sebagai makanan larva ikan dan udang yang banyak digunakan oleh pembudidaya, usaha produksi atau kultur pakan alami sudah mulai dilakukan dan dikembangkan di banyak tempat karena banyaknya kebutuhan akan pakan alami seperti *Artemia* sp. ini (Wibowo, et al., 2013).

2.3.2. Kandungan Gizi *Artemia* sp.

Artemia sp. dapat hidup di perairan yang bersalinitas tinggi antara 60 - 300 ppt dan mempunyai toleransi tinggi terhadap oksigen dalam air, oleh karena itu *Artemia* sp. ini sangat potensial untuk dibudidayakan di tambak- tambak tambak yang bersalinitas tinggi di Indonesia, budidaya *Artemia* sp. mempunyai prospek yang sangat cerah untuk dikembangkan, baik kista maupun biomasnya dapat diolah menjadi produk kering yang memiliki ekonomis tinggi guna mendukung

usaha budidaya udang dan ikan, membudidayakan *Artemia* sp. relatif sederhana serta murah, sehingga tidak menuntut ketrampilan khusus dan modal besar bagi pembudidayanya (Payara, 2022).

Tabel 1. Kandungan gizi *Artemia* sp.

No	Kandungan Gizi	Presentase(%)
1	Protein	52,7
2	Karbohidrat	15,4
3	Lemak	4,8
4	Air	10,3
5	Abu	11,2

2.4. Parameter Kualitas Air

2.4.1. Suhu

Salah satu faktor pembatas yang cukup nyata dalam kehidupan udang ditambak adalah suhu air media pemeliharaan. Seringkali didapatkan udang mengalami stress dan bahkan mati disebabkan oleh perubahan suhu dengan rentang perbedaan yang tinggi. Keadaan seperti ini sering terjadi pada tambak dengan kedalaman kurang dari satu meter, suhu optimum untuk budidaya udang vaname berkisar 27-32°C, suhu sangat berperan mengendalikan kondisi ekosistem perairan (Putra, 2013).

2.4.2. Salinitas

Udang vanamei mempunyai toleransi cukup luas yaitu antara 0-50 ppt. Udang vaname dapat tumbuh dan berkembang pada kisaran salinitas 15-25 ppt. Namun apabila salinitas di bawah 5 ppt dan di atas 30 ppt biasanya pertumbuhan udang relatif lambat, hal ini terkait dengan proses osmoregulasi dimana akan

mengalami gangguan terutama pada saat udang sedang ganti kulit dan proses metabolisme (Suharyadi, 2011).

2.4.3. pH (potential of Hidrogen)

Parameter hidrogen (pH) banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor pembentuknya, antara lain bahan organik dan berbagai jenis organisme air yang mengalami pembusukan, logam berat (besi, timah dan bouksit, dll). pH air yang ideal untuk pembesaran udang vanname yaitu berkisar 7,5 - 8,5. Meningkatnya nafsu makan udang vaname dapat menjadi pemicu meningkatnya pH air dan amoniak yang disebabkan oleh menumpuknya kotoran dan sisa pakan udang (Yusuf, 2014).

2.4.4. Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen*)

Jumlah kandungan oksigen (O_2) 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. Salinitas semakin tinggi, kelarutan oksigen semakin rendah, kelarutan oksigen untuk kebutuhan minimal pada air media pemeliharaan udang adalah > 3 ppm (Suharyadi, 2011).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

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

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian kali ini adalah sterofom 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.

3.3. 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 sterofoam 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.

3.4. Persiapan Probiotik dan Prebiotik

Probiotik yang digunakan adalah RICA-3 yang mengandung bakteri *Pseudoaltermonas* yang berasal dari laut, selanjutnya dibagi sesuai dosis yang telah ditentukan dengan cara ditimbang untuk di kombinasikan dengan prebiotik.

Prebiotik yang digunakan yaitu Bio-Mos yang mengandung Mannanligosakarida (MOS) yang berasal dari dinding sel *Saccharomyces cerevisiae* dengan komposisi minimal 30% protein kasar, minimal 1,4 lemak kasar dan maksimum 13% serat kasar, kemudian dibagi sesuai dosis yang telah ditentukan dengan cara ditimbang untuk kemudian dikombinasikan dengan probiotik.

Probiotik dan prebiotik diatas setelah dikombinasikan dinamakan sinbiotik yang digunakan sebagai bahan pengayaan *Artemia* sp. sebagai pakan larva udang

vaname, untuk menjaga kualitas bahan dari sinbiotik sebaiknya disimpan dalam suhu ruang serta tidak terkontaminasi dari berbagai bahan yang mengandung zat-zat yang berbahaya.

3.5. Persiapan Hewan Uji

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

3.6. 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 ± 4 jam (Hamsah, *et al.*, 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, *et al.*, 2013).

3.7. 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.

3.8. 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 serupa (Tahe, *et al.*, 2015) sedangkan penentuan dosis Bio-Mos mengacu pada dosis yang digunakan (Andika, 2019). berikut perlakuanya :

Perlakuan K, Larva udang vaname dengan pemberian *Artemia* sp. tanpa pengayaan sinbiotik (kontrol).

Perlakuan P2, Larva udang vaname dengan pemberian *Artemia* sp. yang diperkaya dengan probiotik 10 mg/l dan prebiotik 6 mg/l.

Perlakuan P3, Larva udang vaname dengan pemberian *Artemia* sp. yang diperkaya dengan probiotik 14 mg/l dan prebiotik 12 mg/l

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 2. 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

3.9. Perubahan yang Diamati

Perubahan 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 :

3.9.1. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak dihitung pada akhir perlakuan dengan menggunakan rumus (Dehagani, *et al.*, 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)

3.9.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung pada akhir perlakuan menggunakan rumus (Dehagani, *et al.*, 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)

3.9.3. 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, *et al.*, 2011) :

$$SR \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan :

SR : Sintasan larva (%)

No : Jumlah larva hidup pada awal percobaan (hari ke-t)

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

3.9.4. 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.

3.10. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini akan 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.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pertumbuhan Post Larva Udang vaname

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 :

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

Perlakuan	Berat mutlak (mg/ekor)	Panjang mutlak (cm)
A (Kontrol)	9,0±0,1 ^a	1,18±0,05 ^a
B (10 mg/l RICA-3+ 6 mg/l Bio-Mos)	11,0±0,1 ^b	1,28±0,07 ^{ab}
C (14 mg/l RICA-3+ 12 mg/l Bio-Mos)	9,7±0,2 ^a	1,27±0,01 ^{ab}
D (18 mg/l RICA-3 + 18 mg/l Bio-Mos)	11,3±0,3 ^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 post larva udang vaname tertinggi ($P < 0,05$) diperoleh pada perlakuan D (11,3±0,3) dan yang terendah pada perlakuan A (9,0±0,1), 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 post 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 post

larva udang vaname menjadi lebih baik. Hal yang sama diperoleh Ramadhani, *et al.*, (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, *et al.*, (2016) bahwa pemberian probiotik RICA mampu menekan bakteri pathogen juga dapat membantu proses pencernaan pada udang yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan. Pemberian prebiotik Bio-Mos dapat meningkatkan aktivitas enzim pencernaan pada udang yang dapat memacu pertumbuhan. Hamsah, *et al.*, (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, *et al.*, (2016) menyatakan bahwa aplikasi sinbiotik mampu memperbaiki performa pertumbuhan udang vaname berupa penambahan bobot tubuh, efisiensi pakan, serta aktivitas enzim dalam pencernaan udang.

4.2. 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 sintasan 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 sintasan post 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 juga diperoleh

oleh Bunga, *et al.*, (2018) bahwa pemberian Probiotik RICA belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap sintasan larva udang windu yang dipelihara pada bak terkontrol. Selanjutnya, sintasan berbeda nyata diperoleh Wida, *et al.*, (2017) menyatakan bahwa pemberian sinbiotik (SKT-b dan ekstrak oligosakarida ubi jalar) mampu meningkatkan imunitas pada udang vaname.

Tingginya sintasan 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, *et al.*, 2016).

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

Secara umum sintasan post larva udang vaname yang diperoleh pada penelitian ini (90,83-95%) termasuk kategori yang baik, sintasan dikategorikan baik apabila nilai sintasan >70%, untuk sintasan kategori sedang 50-60%, dan pada kategori rendah nilai sintasan <50% (Arsad, *et al.*, 2017).

4.3. 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 4. 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 (Haliman&Adijaya 2015)
Salinitas (ppt)	29-30	29-30	29-30	29-31	0,5-45 (Arsad, <i>etal.</i> , 2017).
pH	7,9-8,4	7,8-8,5	7,9-8,4	7,9-8,4	7,4-8,9 (Yusuf, 2014)
DO (mg/L)	6,90-7,40	6,91-7,00	7,00-7,80	7,00-7,40	>3 (Suharyadi, 2011)

A. Suhu

Hasil pengukuran suhu selama penelitian berkisar 27-30°C, suhu tersebut masih dalam kondisi normal untuk pertumbuhan larva 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 unruk pertumbuhan udang adalah berkisar 29-30°C (Haliman & Adijaya, 2005).

B. 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).

C. pH (potential of Hidrogen)

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).

D. 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. 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).

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengayaan (Bioenkapsulasi) *Artemia* sp. menggunakan sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos mampu meningkatkan pertumbuhan tetapi belum memberikan pengaruh signifikan terhadap sintasan post 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).

5.2. Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaplikasian sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos pada skala lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika. (2019). Kinerja Pertumbuhan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Yang Diberi Mannan-Oligosakarida (MOS) Dengan dosis Yang Berbeda Melalui *Artemia* sp. *skripsi*.
- Aniek, S., Ali, M. P., Agus, S., & Huda, M. K. (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 Ipteks NGAYAH*, 7, 100-109.
- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A., Maya, B., Saputra, D., & Buwono, N. (2017). Studi kegiatan budidaya pembesaran udang vaname (*L. vannamei*) dengan penerapan sistem pemeliharaan berbeda. *JPIK*, 9(1), 1-14.
- Aulia, & Deni. (2018). Informasi Teknologi Budidaya Udang. *Budidaya Udang Vaname*, 5-76.
- Bunga, R. T., Ike, T., & Muliani. (2018). Kelayakan Penggunaan Probiotik Rica Kemasan Serbuk Untuk Pemeliharaan Pasca Larva Udang Windu *Penaeus monodon* Dalam Bak Terkontrol. *Media Akuakultur*, 91-98.
- Cerezuela, R., Meseguer, & Esteban. (2011). Current Knowledge in Synbiotic Use Fish Aquaculture. *A Review. J Aquac Res Development*.
- Dehagani, Baboli, Moghada, Nejad, & Pourfarhadi. (2015). Effect of synbiotic dietary supplementation on survival, growth performance, and digestive enzyme activities of common carp (*Cyprinus Carpio*) fingerlings. *Czech Journal of Animals Science*, 224-232.
- Delianda, & Bowie, A. (2016). Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Dipelihara pada Padat Tebar 450, 600 dan 750 Ekor/M² dalam Keranja Jaring Apung di Kepulauan Seribu, Jakarta. *Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor*.
- Erlangga. (2012). Budidaya udang vaname secara intensif. *Tangerang selatan: Pustaka Agro Mandiri*.
- Fadhil, M. M., Margaretha, B., & Marlina, A. (2019). Penggunaan Probiotik Untuk Menekan Populasi Bakteri *Vibrio* sp. Pada Budidaya Udang

- Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of fishieris and marine science (JFMarSei)*, 69-76.
- Gaspersz. (1991). *Metode Perancangan Percobaan*.
- Haliman, & Adijaya. (2014). *Udang Vannamei. Penebar Swadaya, Jakarta*.
- Haliman, R., & Adijaya, D. (2005). *Udang vaname Pembudidaya dan Prospek Pasar Udang Putih yang Tahan Penyakit. Penebar Swadaya, Jakarta, 75*.
- Hamsah, Darmawati, & Siti, N. (2020, Oktober). *Pengaruh Pemberian Pakan Dengan Penambahan Mannan oligosakarida (MOS) Terhadap Kinerja Pertumbuhan Udang Vaname (Litopenaeus vannamei). Jurnal Ilmu Perikanan, 9, 81-87*.
- Hamsah, Widanarni, Alimuddin, Yuhana, M., & Zairin, J. M. (2018). *Kinerja Pertumbuhan dan Respons Imun Larva Udang Vaname yang diberi Probiotik Pseudoalteromonas piscicidada dan Prebiotik Mannan oligosakarida Melalui Bioenkapsulasi Artemia sp. Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan, 145-156*.
- Iskandar, Trianto, A. H., Wida, L., Bio, P., & Muslim, M. (2022). *Pengelolaan dan analisa finansial produksi pembesaran udang vaname litopenaeus vannamei. Jurnal perikanan, 256-267*.
- Kadriah, K. (2014). *Deteksi dini patogen pada benur setelah aplikasi rica. Prosiding Nasional Perikanan Indonesia hasil penelitian perikanan dan kelautan indonesia, 181-187*.
- Muhammad, Yohan, Firmansyah, Rahayu, Kusdarmawati, Yudi, et al. (2013). *Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami (Skeletonemasp., Chaetosceros sp., Tetraselmissp.) Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kandungan Nutrisi Pada Artemia sp. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 5, 1-7*.
- Nimras, Boonthai, & Vuthiphandehai. (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*.
- Nurjanna, & Pasande. (2011). *Teknik isolasi bakteri dari rumput laut. Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur, 9, 69-73*.
- Payara. (2022). *Kandungan Gizi Artemia sebagai Pakan Alami. Alam Ikan*.

- 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*.
- Putra. (2013). Studi Kualitas Air Payau Untuk Budidaya Perikanan Di Kawasan Pesisir Kec. Linggo Sari Baganti Kab.Pesisir Selatan. *STKIP PGRI Sumatera Barat. Padang*, 1-8.
- Ramadhani, & Dian, E. (2017). Mikroenkapsulasi Probiotik dan Aplikasinya dengan Prebiotik pada Larva Udang Vaname Melalui *Artemia sp. scientific repository*.
- Ramadhani, S., Setyowati, D. N., & Astriana, H. B. (2018). Penambahan Prebiotik Berbeda Pada Pakan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Udang Vaname. *Jurnal perikanan*, 8, 50-57.
- Ramadhani, Widanarti, & Sukenda. (2019). Mikroenkapsulasi Probiotik dan Aplikasinya dengan Prebiotik pada Larva Udang Vaname Melalui *Artemia sp. Jurnal Akuakultur Indonesia*, 130-140.
- Ridho, M. (2022). Manajemen Pemberian Pakan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak intensif. *Diploma thesis, Politeknik Negeri Lampung*.
- Suharyadi. (2011). Budidaya Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta*, 3-6.
- Sulestiani, Pasaribu, Subianto, & Huda. (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.
- Susilaningsih, Nurbaya, & Muharijadi, A. (2012). Pengaruh Kombinasi Jenis Bakteri Probiotik Berbeda Terhadap Sintasan dan Produksi Udang Windu di Tambak Semi-Intensif. *J.Ris. Akuakultur*, 7, 485-498.
- Susylowati, & Dewi. (2012). *Udang Vaname*. Retrieved from <http://blog.ub.ac.id/aisyacuaculture/>
- Tahe, S., Suwoyo, H., & Fahrur, M. (2015). Aplikasi Probiotik RICA dan Komersil Pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pola Intensif. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 435-445.

- Tampangallo, Atmomarsono, & Muliani. (2013). Isolasi dan identifikasi bakteri penghasil enzim amylase, proteinase, kitinase dan selulase dari makroalga. *inovasi teknologi perikanan*, 13.
- Tiara, P., Supono, & Berta, P. (2020). pengaruh jenis pakan buatan dan alami terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vaname. (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 176-192.
- Umniah, A. (2021). Gambaran Darah Ikan Nila Salin (*Oreochromis Niloticus*) Yang Telah di Berikan Pakan Sinbiotik (*Bacillus Subtillus*) Dengan Frekuensi Pemberian Pakan Berbeda Yang Dipapar Dengan Bakteri *Aeromonas Hydrophila*. *Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin*.
- Wibowo, Utomo, Suryaningrum, & Syamdidi. (2013). Pakan Artemia untuk Pakan Ikan dan Udang. *Penebar Swadaya, Jakarta*.
- Wida, L., Widanarti, & Sukenda. (2017). Aplikasi Sinbiotik Untuk Resistensi Udang Vaname *Litopenaeus Vannamei* Terhadap Virus Infectious Myonecrosis. *Jurnal Sains Terapan*, 7, 85-97.
- Wida, L., Widanarti, & Sukenda. (2016). Aplikasi Sinbiotik Untuk Meningkatkan Performa Pertumbuhan Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Sains Terapan Edisi VI*, 6, 83-93.
- Widanami, Hadiroseyani, & Susanti. (2013). Pengaruh Pemberian Probiotik *Vibrio SKT-b* dengan dosis berbeda melalui artemia terhadap pertumbuhan sacalarva udang windu *Panaeus Monodon*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 12, 86-93.
- Widanarti, Nababan, & Yuhana. (2015). Growth performance of pasific white shrimp, *Litopenaeus vannamei* larvae fed prebiotic through Artemia. *Pakistan Journal Biotechnology*, 99-104.
- Yusuf. (2014). Kualitas Lingkungan Tambak Intensif *Litopenaeus vannamei* dalam Kaitannya dengan Prevalensi Penyakit White Spot Syndrome Virus. *Research Jurnal of Life Science* .

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel berat mutlak dan analisis statistic post larva udang vaname (PL1-PL20) yang diberi sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos dengan dosis yang berbeda melalui *Artemia* sp.

No. Bak	Ulangan			Rerata Berat Mutlak (g)	±	Simbol beda nyata
	1	2	3			
A (Kontrol)	9,0	9,0	9,0	9,0	0,1	a
B (10mg/l,6mg/l)	11,0	11,0	11,0	11,0	0,1	b
C (14mg/l,12mg/l)	1,0	9,0	1,0	9,7	0,2	a
D (18mg/l,18mg/l)	11,0	11,0	12,0	11,3	0,3	b

ANOVA

	Sumo of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,000	3	,000	21,833	,000
Within Groups	,000	8	,000		
Total	,000	11			

UJI DUNCAN

Perlakuan	N	Subset for alpha =0,05	
		1	2
A (Kontrol)	3	,00900	
C (14mg/l,12mg/l)	3	,00967	
B (10mg/l,6mg/l)	3		,01100
D (18mg/l,18mg/l)	3		,01133
Sig.		,081	,347

Lampiran 2. Tabel panjang mutlak dan analisis statistic post larva udang vaname (PL1-PL20) yang diberi sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos dengan dosis yang berbeda melalui *Artemia* sp.

No. Bak	Ulangan			Rerata Panjang Mutlak (cm)	±	Simbol beda nyata
	1	2	3			
A (Kontrol)	1.23	1.19	1.11	1.18	0.05	a
B (10mg/l,6mg/l)	1.25	1.36	1.24	1.28	0.07	ab
C (14mg/l,12mg/l)	1.35	1.17	1.27	1.27	0.01	ab
D (18mg/l,18mg/l)	1.32	1.29	1.31	1.31	0.05	b

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,029	3	,010	2,335	,150
Within Groups	,033	8	,004		
Total	,062	11			

UJI DUNCAN

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
A (Kontrol)	3	1,1767	
C (14mg/l,12mg/l)	3	1,2633	1,2633
B (10mg/l,6mg/l)	3	1,2833	1,2833
D (18mg/l,18mg/l)	3		1,3067
Sig.		,087	,451

Lampiran 3. Tabel dan analisis statistik tingkat kelangsungan hidup post larva udang vaname (PL1-PL20) yang diberi sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos dengan dosis yang berbeda melalui *Artemia* sp.

No. Bak	Awal Penebaran	Ulangan			Jumlah Seluruh	Rerata SR (%)
		1	2	3		
A	40	37	34	38	109	90,83
B	40	38	37	37	112	93,33
C	40	37	36	38	111	92,50
D	40	38	39	37	114	95,00

ANOVA

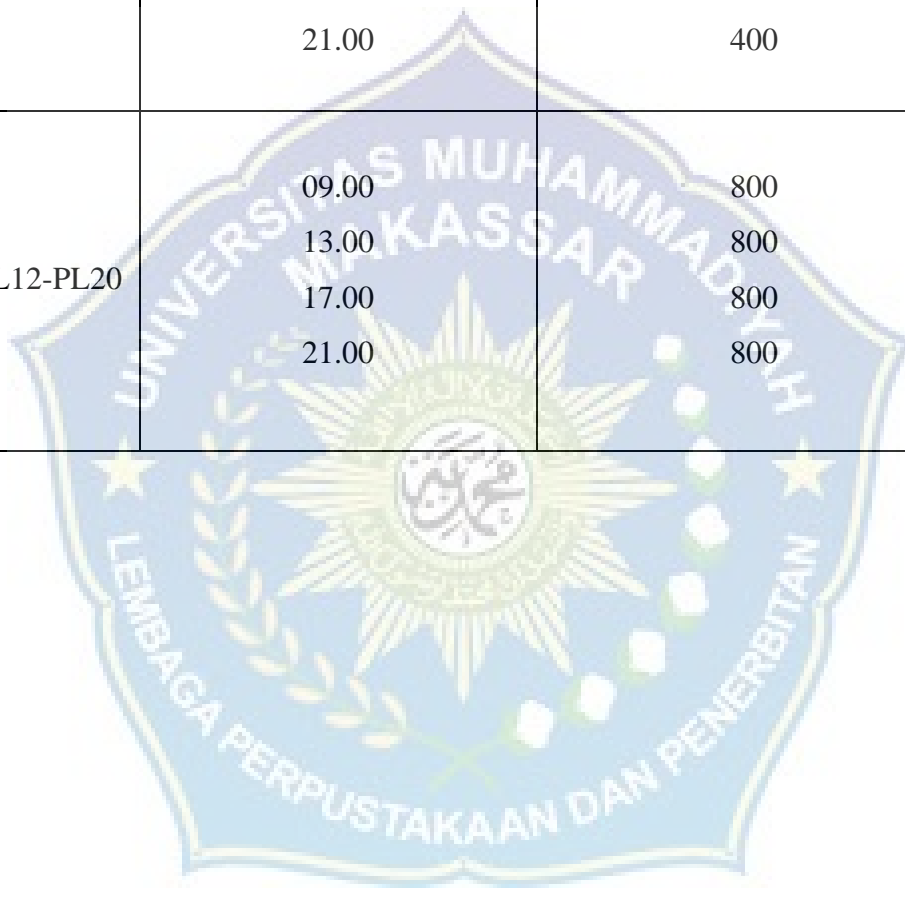
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4,333	3	1,444	,867	,497
Within Groups	13,333	8	1,667		
Total	17,667	11			

DUNCAN

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
A (Kontrol)	3		36,3333
C (14mg/l,12mg/l)	3		37,0000
B (10mg/l,6mg/l)	3		37,3333
D (18mg/l,18mg/l)	3		38,0000
Sig.			,175

Lampiran 4. Tabel pemberian *Artemia* sp./ wadah selama penelitian.

Stadia	Waktu Pemberian Pakan (jam)	Jumlah Artemia (individu / Wadah)
PL1-PL12	09.00	400
	13.00	400
	17.00	400
	21.00	400
PL12-PL20	09.00	800
	13.00	800
	17.00	800
	21.00	800



Lampiran 5. Dokumentasi Alat dan Bahan



A. Media Pemeliharaan Larva Udang Vaname Selama Penelitian.



B. Media Kultur *Artemia* sp . Selama Penelitian.

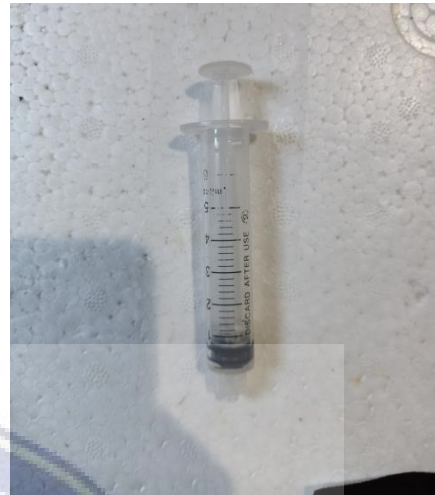


C. Media Bioenkapsulasi *Artemia* sp. Sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos.

(a).



(b).

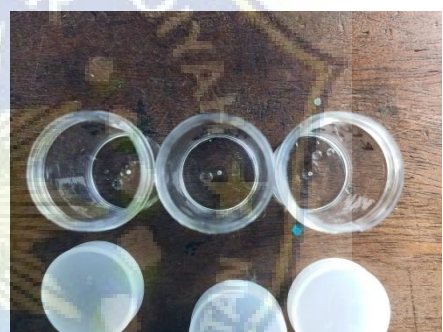


D. Sesar (gambar a.) dan Spoit (gambar b.)

(a).



(b).



E. Bio-Mos (gambar a.) dan RICA-3 (gambar b.) ditimbang sesuai dosis.



F. Timbangan Digital.

Lampiran 6 . Dokumentasi Kegiatan Penelitian



A. Panen *Artemia* sp.



B. Pemberian Pakan Untuk Larva Udang Vaname.



C. Pengamatan Pemeliharaan Larva Udang Vaname.



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin NO.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax (0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Fikrul Islami
Nim : 105941101419
Program Studi : Budidaya Perairan
Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	9 %	10 %
2	Bab 2	13 %	25 %
3	Bab 3	7 %	10 %
4	Bab 4	7 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5%

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 22 Juli 2023
Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

Nursyah, S.Hum.,M.I.P
NBM. 964 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593, fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

BAB I Fikrul Islami - 105941101519

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

andhikaprima.wordpress.com

Internet Source

2%

2

issuu.com

Internet Source

2%

3

text-id.123dok.com

Internet Source

2%

4

www.fkm.ui.ac.id

Internet Source

2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On



BAB II Fikrul Islami - 105941101519

ORIGINALITY REPORT

13%
SIMILARITY INDEX

11%
INTERNET SOURCES

0%
PUBLICATIONS

6%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	3%
2	Submitted to Universitas Trunojoyo Student Paper	2%
3	www.slideshare.net Internet Source	2%
4	id.123dok.com Internet Source	1%
5	repository.lppm.unila.ac.id Internet Source	1%
6	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to Academic Library Consortium Student Paper	1%
8	id.scribd.com Internet Source	1%
9	kkp.go.id Internet Source	1%

BAB III Fikrul Islami - 105941101519

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	text-id.123dok.com Internet Source	2%
2	lonsuit.unismuhluwuk.ac.id Internet Source	2%
3	Pulinus Mambrasar, Revol Monijung, Pakistan Kalesaran, Juliaan Ch Watung. "Sintasan Dan Pertumbuhan Larva Ikan Ikan Lele (Clarias sp) Hasil Penetasan Telur Melalui Penambahan Madu Dalam Pengenceran Sperma", e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN, 2019 Publication	2%
4	repository.unitomo.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On

BAB IV Fikrul Islami - 105941101519

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ojs.unimal.ac.id

Internet Source

3%

2

journal.unhas.ac.id

Internet Source

2%

3

Hastiadi Hasan, Eka Indah Raharjo, Bobi Hastomo. "Pemanfaatan Ekstrak Biji Buah Keben (*Barringtonia asiatica*) dalam proses Anestesi pada Transportasi Sistem Tertutup Calon Induk Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)", *Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 2017

Publication

2%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On

BAB V Fikrul Islami - 105941101519

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes

Exclude bibliography

Exclude matches



RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap Fikrul Islami lahir di Camba pada tanggal 15 April 2001 anak ketiga dari tiga bersaudara, dari pasangan H. Abd. Muin dan Hj. Ramlah. Penulis menempuh pendidikan pertama di SD Negeri 1 Camba dan tamat pada tahun 2013, setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Camba dan tamat pada tahun 2016, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Camba Maros dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun 2019 penulis lulus seleksi pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Selama mengikuti perkuliahan penulis pernah magang di BPBAP (Balai Perikanan Budidaya Air Payau) Takalar Devisi Pembenuhan (Hatchery) Ikan Bandeng, penulis juga pernah melakukan pengabdian kepada masyarakat melalui Kuliah Kerja Nyata Muhammadiyah Aisyiyah (KKN-Mas) pada tahun 2022 di Desa Panyangkalang Kecamatan Mangarabombang Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan. Selain itu, penulis pernah aktif di Organisasi Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMARIN) periode 2020-2021, dan Organisasi HPPMI Maros komisariat Unismuh periode 2020-2021. Tugas akhir penulis dalam perguruan tinggi diselesaikan dengan menulis skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Sinbiotik RICA-3 dan Bio-Mos Pada Artemia sp. Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Post Larva Udang Vaname”.