

**PERFORMA PERTUMBUHAN UDANG VANAME (*Litopenaus vannamei*)
PADA SALINITAS BERBEDA**

**FINGKI YUNI LESTARI
105941101818**



PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2022

**PERFORMA PERTUMBUHAN UDANG VANAME (*Litopenaus vannamei*)
PADA SALINITAS BERBEDA**

**FINGKI YUNI LESTARI
105941101818**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
Strata Satu (S-)**

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2022

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Performa Pertumbuhan Udang vaname (*Litopenaus vannamei*) Pada Salinitas Berbeda

Nama Mahasiswa : Fingki Yuni Lesatari

Nomor Stambuk : 1059411011818

Program Studi : Budidaya Perairan

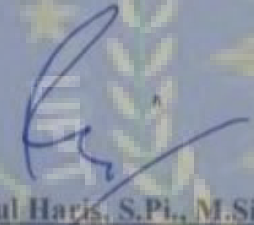
Fakultas : Petanian Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 30 Mei 2020

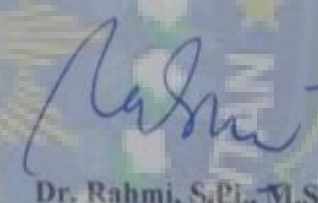
Disetujui
Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Abdul Haris, S.Pi., M.Si

NIDN:0020066908


Dr. Rahmi, S.Pi., M.Si

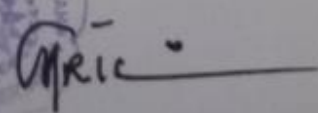
NIDN: 0905027904

Mengetahui :

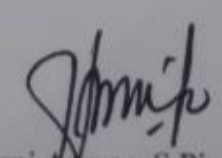
Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan




Dr. Ir. Andi Khaerivah, M.Pd.

NIDN : 0926036803


Asni Anwar, S.Pi., M.Si

NIDN: 0921067302

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Penelitian : Performa Pertumbuhan Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pada Salinitas Berbeda
Nama Mahasiswa : Fingki Yuni Lesatari
Nomor Stambuk : 105941101818
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Pertanian

SUSUNAN KOMISI PENGUJI

Nama _____ Tanda Tangan _____

1. Dr. Abdul Haris, S.Pi., M.Si.
Ketua Sidang

2. Dr. Rahmi, S.Pi., M.Si.
Sekretaris

3. Dr. Hamsah, S.Pi., M.Si.
Anggota

4. Akmaluddin, S.Pi., M.Si.
Anggota

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Performa Pertumbuhan Udang vaname (*Litopenaus vannamei*)** adalah benar hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain yang telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi.

Makassar, 30 mei 2022

Fingki Yuni Lestari
105941101818

HALAMAN HAK CIPTA

@ Hak Cipta milik Unismuh Makassar, Tahun 2022

Hak Cipta dilindungi undang-undang

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencabtumkan atau menyebut sumber*
 - a. *Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.*
 - b. *Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Universitas Muhammadiyah Makassar*
2. *Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apapun tanpa izin Unismuh Makassar*



ABSTRAK

Fingki Yuni Lestrai. 105941101818. Performa Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaus Vannamei*) Pada Salinitas Berbeda. Dibimbing oleh Abdul Haris dan Rahmi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performa pertumbuhan udang vaname (*Litopenaus vannamei*) pada salinitas berbeda. Metode penelitian yang digunakan adalah benih udang vaname yang diperoleh dari instalasi tambak percobaan punaga (ITP Punaga). Benur udang vaname yang digunakan sebanyak 30 ekor/wadah. Wadah yang digunakan adalah aquarium dengan ukuran 60 x 50 dengan ketinggian air maksimal 40 cm. perlakuan yang diuji adalah performa pertumbuhan udang vaname dengan salinitas berbeda. Penelitian ini terdapat 4 perlakuan dan 3 ulanga. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada udang vaname (*Litopenaus vannamei*) dengan memberikan perlakuan salinitas berbeda selama penelitian, didapatkan hasil terbaik pada perlakuan B (20 ppt) yang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot mutlak, SGR, dan sintasan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunianya yang telah diberikan, sehingga penyusunan skripsi ini yang berjudul **“Performa Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaus vannamei*) Pada Salinitas Berbeda”**. ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pada strata satu pada program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menghaturkan rasa hormat dan terima kasih yang tulus kepada:

1. Orang tuaku tercinta Ayahanda Jamaluddin dan Ibunda Nurhaya serta keluarga yang selalu mendokan dan memberikan dukungan, perhatian, serta kasih sayangnya dan materi yang telah diberikan sehingga kegiatan penyusunan proposal ini dapat berjalan dengan baik.
2. Ucapan kepada Ayahanda Dr. Abdul Haris, S.Pi., M.Si selaku pembimbing 1 dan Ibunda Dr. Rahmi, S.Pi., M.Si selaku pembimbing 2, terimah kasih banyak atas bimbingan, saran, nasehat, serta dukungannya, yang telah meluangkan banyak waktunya sehingga penyusunan skripsi penelitian ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.
3. Ibunda Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah, M.Pd selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Ibunda Asni Anwar, S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
5. Bapak Makmur, S.Pi, M,Si Kepala Instalasi Tambak Percobaan Punaga yang telah bersedia membimbing dan memberikan arahan selama dilapangan.
6. Kakanda teknisi Instalasi Tambak Percobaan Punaga sudah memberikan arahan selama dilapangan.

7. Terima kasih yang tak terhingga kepada sahabat saya Risna Sri Wahyuni, Kasmi, Herlina Ashari dan teman-teman Budidaya Perairan Angkatan 2018 yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penulis menyusun hasil penelitian.

Akhirnya penulis mengucapkan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembacanya dan khusus untuk saya pribadi.

Makassar, 20 Januari 2022

Penulis,

Fingki Yuni Lestari



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
I. PENDAHULUAN	12
1.1. Latar Belakang	12
1.2. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	14
II. TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1. Klasifikasi udang vaname (<i>Litopenaus vannamei</i>)	15
2.2. Morfologi	16
2.3. Habitat dan Siklus Hidup	17
2.4. Makan dan Kebiasaan Makan	18
2.5. Salinitas	19
2.6. Pertumbuhan	20
III. METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1. Waktu dan Lokasi	22
3.2. Alat dan Bahan	22
3.3. Prosedur Penelitian	23
3.3.1. Persiapan Wadah Budidaya	23
3.3.2. Persiapan Hewan Uji	23
3.3.3. Pemeliharaan dan Pemberian Pakan Uji	23
3.4. Rancangan Percobaan	24
3.5. Peubah Yang Diamati	24
3.5.1. Berat Tubuh	24
3.5.2. Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	25
3.5.3. Kelangsungan Hidup	25
3.6. Pengukuran Parameter Kualitas Air	26
3.7. Analisa Data	26

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak	27
4.2. Laju Pertumbuhan Spesifik	29
4.3. Kelangsungan Hidup/Sintasan	31
4.4. Parameter Kualitas Air	33
V. PENUTUP	35
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian	23
Tabel 2. Parameter kualitas air dan alat ukurnya	27
Table 3. Parameter kualitas air selama penelitian	34



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Udang vaname (<i>Litopenaus vannamei</i>)	16
Gambar 2. Morfologi Udang Vaname (<i>Litopenaus vannamei</i>)	18
Gambar 3. Tataa letak percobaan dalam penelitian yang dilakukan	25
Gambar 4. Petumbuhan bobot mutlak udang vaname	28
Gambar 5. Laju pertumbuhan spesifik Udang vaname	30
Gambar 6. Tingkat kelangsungan hidup udang vaname	3



1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Udang vaname merupakan salah satu jenis dari golongan udang penaeid yang mampu menyesuaikan diri pada salinitas perairan yang tinggi hingga 50 g L⁻¹ dan juga dari perairan air tawar terutama pada stadia juvenil hingga dewasa (Pan *et al.* 2007). Udang vaname termasuk dalam kategori organisme euryhalin yang mempunyai kemampuan bertahan hidup di kisaran salinitas air yang luas sehingga pengembangan teknologi untuk rekayasa lingkungan budidaya dapat dilakukan pada kondisi salinitas perairan yang cukup beragam (Daviss, 2004). Kemampuan toleransi udang vaname yang tinggi terhadap kisaran nilai salinitas yang luas ini merupakan salah satu pemicu peningkatan aktivitas budidaya udang vaname terutama di beberapa Asia (Shinn *et al.* 2018; FAO 2018). Beberapa keunggulan lainnya dari komoditas ini adalah proses produksi relative tahan terhadap penyakit dan resiko kerugian redah (Nguyen *et al.* 2021).

Produksi budidaya udang secara nasional meningkatkan pesat dalam 5 tahun terakhir dengan produksi 638.955 ton (2013) menjadi 920.051 ton (2017) dengan rata-rata kenaikan per tahun sebesar 10,38%. Pada tahun 2018 tercatat volume ekspor udang sebesar 197,43 ribu ton dengan nilai USD 1.742,12 juta (DJPB,2021). Pada periode tahun 2019 capaian produksi udang 517.397 ton dan ditargetkan mengalami kenaikan sebesar 250% pada tahun 2024 menjadi sebesar 1.290.000 ton dengan nilai produksi dari 36,22 Trilyun pada 2019 menjadi sebesar 90.30 Trilyun pada 2024 (KKP,2020). Salinitas menggambarkan padatan total di air setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, semua bromide dan

iododa digantikan dengan klorida dan semua bahan organik telah dioksidasi (Effendi 2003). Salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang memiliki peranan penting dalam kelulusan hidup dan pertumbuhan udang vename (*Litopenaus vaname*) (Manan & Putra, 2014). Salinitas berpengaruh dalam proses osmoregulasi dan *moulting* pada udang. Pada salinitas tinggi (Hiperosmotik) maupun salinitas rendah (Hipoosmotik) udang pertumbuhan akan terganggu karena proses osmoregulasi terganggu (Ariyani, dkk. 2008).

Osmoregulasi merupakan sistem homeostasis pada udang untuk memelihara kestabilan lingkungan interior melalui pengaturan keseimbangan konsentrasi osmotik antara intrasel dan ekstrasel. Salinitas berpengaruh terhadap proses osmoregulasi, jika media salinitas berbeda jauh dari kondisi isoosmotik, maka proses osmoregulasi akan berlangsung lebih berat sehingga memerlukan banyak energi. (Puryono, *et al.* 2019) menyatakan jika energi yang digunakan untuk aktivitas osmoregulasi meningkatkan maka energi untuk pertumbuhan menurun, sehingga menurunkan laju pertumbuhan.

Pertumbuhan merupakan penambahan ukuran berat, panjang atau bobot udang dalam waktu tertentu. Pertumbuhan pada udang terlihat dari proses pergantian kulit atau *Moulting*. Pada saat pergantian kulit terjadi setiap udang mengalami perkembangan ukuran tubuh. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Kurniasih 2008) bahwa untuk meningkatkan ukuran bobot tubuh udang, diperlukan proses pergantian kulit *Moulting* secara periodik. Pada saat *Moulting*, udang akan berganti kulit apabila kalsium dalam tubuhnya telah terpenuhi, udang

akan memakan eksoskeletonnya sendiri untuk segera membetuk kulitnya yang baru.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui respon udang vaname (*Litopenaus vannamei*) pada tingkat salinitas yang berbeda sehingga dapat diketahui pertumbuhan dan sintasan pada udang tersebut.

1.2. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan udang vaname (*Litopenaus vannamei*) pada salinitas berbeda. Adapun kegunaan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pertumbuhan udang vaname selama penelitian berlangsung dengan menggunakan salinitas berbeda.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Udang Vaname (*Litopenaus vannamei*)

Menurut Haliman dan Adijaya (2005), tubuh udang vanamei di bentuk oleh dua cabang yaitu exopodite dan endopodite. Seperti yang di ketahui udang vaname memiliki aktivitas berganti kulit atau eksoskeleton secara periodik (*Moulting*). Betuk periopoda beruas-ruas yang berujung di bagian dactylus. Dactylus ada yang berbentuk capit (kaki ke-1, ke-2, dank ke-3) dan tanpa capit (kaki ke-4 dan ke-5). Di antara cox dan dactylus, terdapat ruangan berturut-turut disebut basis, ischium, merus, carpus, dan cropus. Pada bagian ischium terdapat duri yang bisa digunakan untuk megindetifikasi beberapa spesies udang vaname dalam taksonomi. Adapun klasifikasi udang vaname (*Litopenaus vannamei*) meurut Haliman dan Adijaya (2005) Klasifikasi udang vaname meliputi:

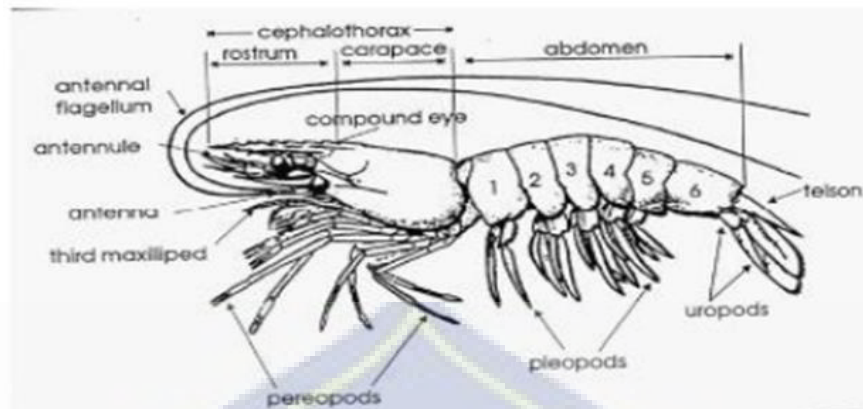


Gambar 1. Udang vaname (Sumber dokumentasi pribadi)

Kindom	: Animalia
Sub kindom	: Metazoa
Filum	: Artrhopoda
Sub filum	: Crustacea
Kelas	: Malascostraca
Sub kelas	: Eumalacostraca
Super ordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Sub ordo	: Dendrobrachiata
Infra ordo	: Penaeidea
Super family	: Penaeioidea
Family	: Penaeidae
Genus	: <i>Litopenaus</i>
Spesies	: <i>Litopenaus vannamei</i>

2.2. Morfologi Udang Vaname

Secara umum tubuh udang vename dibagi menjadi dua bagian, yaitu bagian kepala yang menyatu sekaligus dengan bagian dada (*Chephalothorax*) dan bagian tubuh sampai ekor. Bagian (*Chephalothorax*) telindungi oleh kulit Chitin yang disebut karapas. Bagian tubuh yang ujungnya (*Chephalothorax*) meruncing dan bergerigi yang disebut rostrum. Udang vaname memiliki 2 gerigi di bagian ventral rostrum sedangkan di bagian dorsalnya memiliki 8 sampai 9 gerigi.



Gambar 2. Morfologi Udang Vaname (sumber: Fegan, 2003)

Tubuh udang vaname beruas-ruas dan tiap ruas terdapat di sepanjang anggota tubuhnya pada umumnya bercabang dua (*biramous*). Jumlah keseluruhannya ruas tubuh udang vaname umumnya sebanyak 20 buah. (*Cephalothorax*) terdiri dari 13 ruas, yaitu lima ruas dibagian kepala dan 8 ruas di bagian dada. Ruas 1 terdapat satu mata bertangkai, sedangkan ruas II dan III terdapat antenna dan antennule yang berfungsi sebagai alat peraba dan pencium. Pada ruas III terdapat rahang (mandibular) yang berfungsi sebagai alat untuk menghancurkan makanan sehingga dapat masuk ke dalam mulut (Zulkarnaim, 2011) gambar 2 menunjukkan morfologi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

2.3. Habitat dan Siklus Hidup

Seperti yang kita ketahui udang vaname berasal dari perairan Amerika Tengah, dan Amerika Selatan. Secara umum udang dapat hidup di semua jenis habitat perairan, mulai dari perairan laut, payau, hingga perairan tawar, sekitar 89% udang hidup di perairan laut, 10% hidup di perairan tawar, dan 1% hidup di perairan terestial. Habitat asli udang vaname berada pada lingkungan laut dengan salinitas yang tinggi yang berkisar 30 ppt. Namun, pada saat ini udang vaname

dapat hidup di lingkungan perairan dengan salinitas yang rendah teknik domestifikasi (Erlangga, 2012)

Habitat udang berbeda-beda tergantung pada jenis dan persyaratan hidupnya dari tingkatan-tingkatan daur hidupnya. Ketika udang vaname mampu mentoleransi segala sesuatu di suatu perairan maka udang tersebut akan mampu bertahan hidup dilingkungan itu sendiri, pada umumnya udang bersifat bentis dan hidup pada permukaan dasar laut. Adapun habitat yang disukai oleh udang ialah dasar laut yang lumer (*soft*) seperti pada dasar laut yang bercampur pasir dan lumpur. Sedangkan induk udang putih ditemukan diperairan lepas pantai dengan kedalaman berkisar antara 70.72 meter (235 kaki). Meyukai daerah dasar perairan berlumpur. Sifat hidup dari udang putih ini adalah *catadromous*. Hal ini sama seperti pola hidup udang panaeid lainnya. Dimana mangrove merupakan salah satu tempat berlindung dan mencari makan dan setelah dewasa akan kembali ke laut (Elovaara, 2001)

2.4. Makan dan Kebiasaan Makan

Manopo (2011) udang vaname bersifat karnivora yang memangsa krustasea kecil, amipoda, polikaeta. Namun dalam tambak, udang makan makanan tambahan atau detritus. Udang vaname bersifat nocturnal. Udang muda membenamkan diri dalam substrat selama siang hari dan tidak makan atau tidak mencari makanan. Tingkah laku makan pada udang dapat diubah dengan pembeian pakan tambahan ke dalam tambak. Udang vaname mencari dan mengidentifikasi pakan menggunakan sinyal kimiawi berupa getaran dengan bantuan organ sensor yang terdiri dari bulu-bulu halus (*setae*). Organ sensor

ini terpusat pada ujung anterior, antena, bagian mulut, capit, antenna, dan maxilliped.

Udang vaname termasuk golongan udang *penaeid*. Maka sifatnya antara lain bersifat nocturnal, artinya aktif mencari makan pada malam hari ketika intensitas cahaya berkurang. Sedangkan pada siang hari yang cerah lebih banyak pasif, diam pada rumput yang terdapat di air tambak atau membenamkan diri dalam lumpur (Effendi, 2000).

Pakan yang mengandung senyawa organik, seperti protein, asam amino, dan asam lemak, maka udang akan merespon dengan cara mendekati sumber pakan tersebut. Saat mendekati sumber pakan, udang akan berenang menggunakan kaki jalan yang memiliki capit. Pakan langsung dicapit menggunakan capit kaki jalan, kemudian dimasukkan ke dalam mulut. Dan pakan yang dikonsumsi berukuran lebih besar, akan dicerna secara kimiawi terlebih dahulu oleh *maxilliped* di dalam mulut (Ghufron, 2007).

2.5. Salinitas

Salinitas merupakan indikator penting untuk mengetahui penyebaran massa air laut sehingga penyebaran dan peredaran massa air dan satu tempat ke tempat yang lainnya. Salinitas adalah konsentrasi ion yang terdapat di dalam perairan. Salinitas menggambarkan padatan total di air setelah semua karbonat dikonversi menjadi oksida, semua bromida dan iodida digantikan dengan klorida dan semua bahan organik telah dioksidasi (Effendi 2003). Salinitas merupakan salah satu aspek kualitas air yang memegang peran penting karena akan mempengaruhi pertumbuhan udang vaname. Udang vaname yang berumur 1-2

bulan memerlukan kadar garam 15-25 ppt agar pertumbuhannya dapat optimal. Setelah umurnya lebih dari 2 bulan, pertumbuhan udang relative baik pada salinitas antara 5-30 ppt (Haliman dan Adijaya, 2005). Haliman dan Adijaya, (2005). Salinitas yang terlalu tinggi terkadang mengakibatkan udang kesulitan untuk berganti kulit karna kulit udang cenderung lebih keras, kebutuhan energi untuk proses adaptasi meningkat. Proses *moulting* Yang tidak bersamaan diantara udang satu dengan udang yang lainnya sehingga cenderung terjadi kanibalisme terhadap udang yang sedang *moulting* dan selanjutnya akan mengakibatkan kematian. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa udang baru *moulting* kondisi fisiknya sangat lemah sehingga mudah diserang oleh udang yang lainnya. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang pertumbuhan dan kelulusan hidup produksi udang vaname (*Litopenaus vannamei*)

2.6. Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan pertambahan berat dan panjang atau bobot udang dalam waktu yang tertentu. Pertumbuhan pada udang vaname terlihat dari proses pergantian kulit atau *moulting*, pada saat pergantian kulit terjadi setiap udang mengalami perkembangan tubuh. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kurniasih (2008) bahwa untuk meningkatkan ukuran dan bobot tubuh udang, diperlukan proses pergantian kulit *moulting* secara periodik

Kelangsungan hidup dan pertumbuhan udang vaname sangat ditentukan dari kondisi lingkungannya, terutama saat dibudidayakan di salinitas rendah. Ketersediaan mineral sangat penting dan dibutuhkan untuk menunjang proses fisiologi udang secara normal akan semakin terbatas dengan menurunnya salinitas

media budidaya. Salah satu mineral penting di perairan yang sangat dibutuhkan golongan krustasea untuk proses klasifikasi selama masa pertumbuhannya ialah kalsium. Selain itu kalsium juga berperan sebagai salah satu komponen penyangga kestabilan pH air (*Buffer System*). Kebutuhan kalsium benur udang vaname saat diadaptasikan disalininitas rendah belum dirumuskan dengan lengkap, karena hingga saat ini metode adaptasi yang dikembangkan sangat bervariasi



III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April-Juni proses pemeliharaan udang vaname akan dilakukan di Instalasi Tambak Percobaan Punaga Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3) Maros, Desa Punaga Kecamatan Manggarabombang Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan.

3.2. Alat dan Bahan

Pada setiap penelitian yang dilakukan, ketersediaan alat dan bahan sangat dibutuhkan untuk meunjang kelancara dan keberhasilan dalam kegiatan penelitian. Adapun alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah:

Tabel 1. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian

No.	Nama	Fungsi
1.	Aquarium 12 buah	Sebagai wadah penelitian
2.	Do Meter YSI	Alat mengukur parameter kualitas air
3.	Timbangan digital	Mengukur berat udang
4.	Selang dan Batu Aerasi	Sebagai saluran keluarnya oksigen
5.	Blower	Menaikkan volume tekanan udara
6.	Camera digital	Sebagai alat dokumentasi
7.	Lakban	Untuk memberi label pada wadah
8.	Spidol	Untuk memberi kode pada wadah
		Alat tulis menulis data dari penelitian tersebut
9.	Air payau	Sebagai media udang vaname
10.	Udang vaname	Sebagai hewan uji dalam penelitian
11.	Pakan komersil	Menambah nutrisi bagi organisme

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian antara lain: Persiapan wadah (1) Persiapan hewan uji (2) pemeliharaan (3) pemberian pakan uji (4) dan pengambilan data (5).

3.3.1. Persiapan Wadah Budidaya

Penelitian ini menggunakan wadah aquarium dengan ukuran 60 x 50 cm dengan ketinggian air maksimal 40 cm.

3.3.2. Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah udang vaname (*Litopenaus vannamei*) yang berukuran PL (*Post larva*) 0,5 gr. Yang berasal dari Instalasi Tambak Percobaan Punaga (ITP) Punaga.

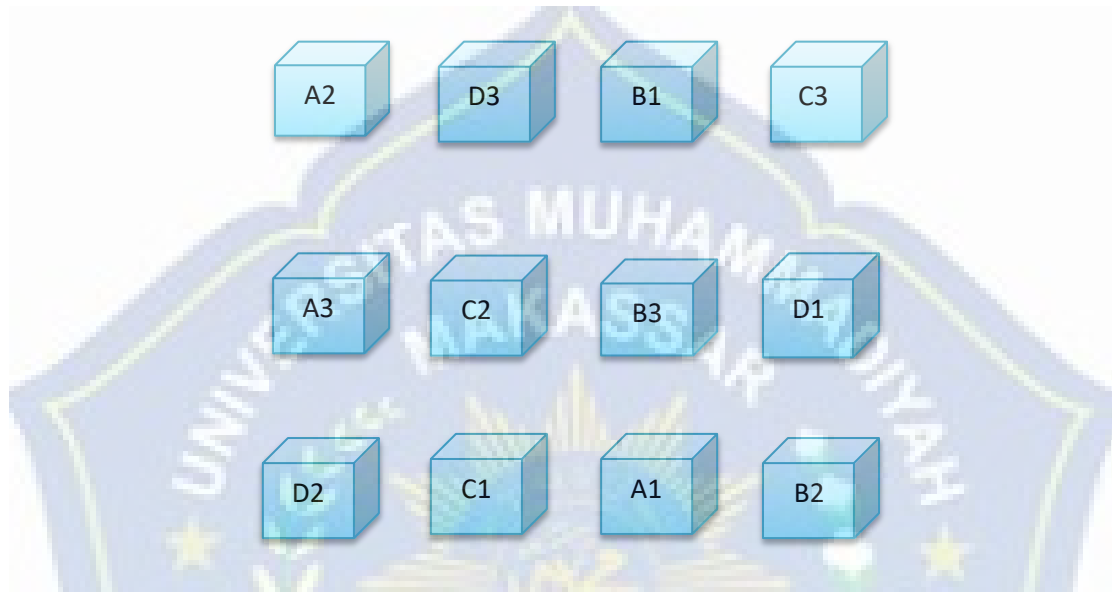
3.3.3. Pemeliharaan dan Pemberian Pakan Uji

Benur udang vaname dimasukkan ke dalam masing-masing wadah aquarium yang telah disediakan dengan padat tebar 30 ekor/m². udang dimasukkan kedalam wadah yang telah di isi air payau. Pergantian air dilakukan 1-3 kali dalam setiap hari dan dilakukan pergantian air dengan penambahan air tawar.

Dalam pemeliharaan udang vaname, pakan yang digunakan adalah pakan buatan dengan kandungan protein 38%. Dengan frekuensi pemebrian pakan 6 kali dalam sehari. Dalam pemberian pakan terhadap hewan uji harus di perhatikan dari segala aspek mulai dari penentuan dosis pakan hingga menjaga kestabilan kualitas air.

3.4. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan yang di sajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Tata letak percobaan dalam penelitian yang dilakukan

3.5. Peubah yang diamati

Peubah yang akan diamati ialah, bobot tubuh (1), laju pertumbuhan harian (SGR) (2), Tingkat kelangsungan hidup (3), dan parameter kualitas air (4)

3.5.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak (WG)

Berat tubuh (WG) adalah laju pertumbuhan berat badan dan panjang ikan dihitung meggunakan rumus yaitu:

$$WG (\%) = 100 \times ((W_t - W_0) / W_0)$$

Keterangan:

WG = *Weight Gain* / Berat tubuh

W_t = Bobot rata-rata akhir (gr/ekor)

W_0 = Bobot rata-rata awal (gr/ekor)

3.5.2. Laju Pertumbuhan Harian (SGR)

Laju pertumbuhan harian merupakan persentase bobot udang setiap hari.

Laju pertumbuhan dihitung berdasarkan rumus (Hardy, 2002).

$$LPH (\%) = \frac{W_t}{W_0} \times \frac{100}{t} \%$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

W_t = Berat udang uji pada akhir penelitian (g/ekor)

W_0 = Berat udang uji pada awal penelitian (g/ekor)

T = Waktu pemeliharaan (hari)

3.5.3. Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)

Sintasan atau tingkat kelangsungan hidup adalah presentase jumlah ikan yang hidup pada akhir masa pemeliharaan dibandingkan dengan jumlah ikan pada awal pemeliharaan. Kelangsungan hidup (*Survival Rate*) dihitung menggunakan rumus (Yustianti, 2013):

$$SR (\%) = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup

N_t = Jumlah udang pada akhir penelitian (ekor)

N_0 = Jumlah udang pada awal penelitian (ekor)

3.5.4. Parameter Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan selama 2 kali dalam sehari selama penelitian. Adapun parameter kualitas air yang diukur pada table 3 yaitu Suhu (1) Salinitas (2) pH (3) Oksigen Terlarut (4).

Table 3. Parameter Kualitas Air yang diukur selama penelitian beserta Alat Ukurnya.

No.	Parameter	Satuan	Alat Ukur
1	Suhu	°C	DO Meter YSI
2	Salinitas	Ppt	DO Meter YSI
3	DO (Oksigen terlarut)	Ppm	DO Meter YSI
4	pH	Unit	DO Meter YSI

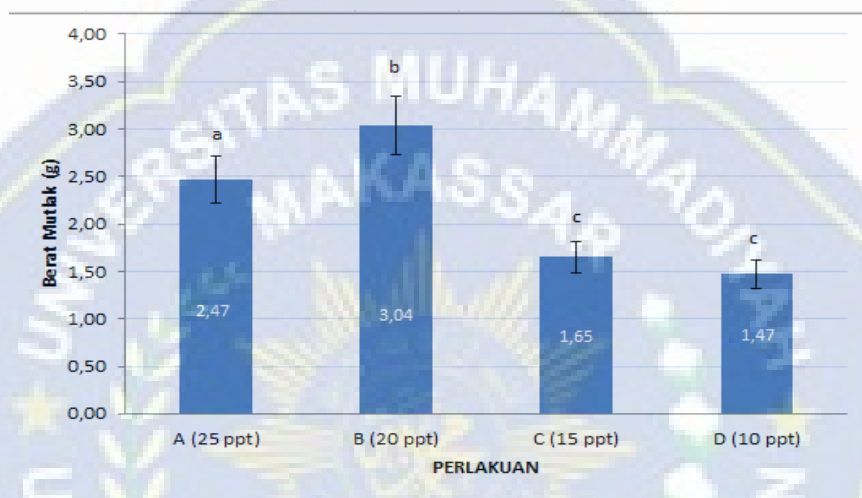
3.6. Analisa Data

Data hasil pengamatan meliputi pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, tingkat kelangsungan hidup, dan parameter kualitas air menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), jika terdapat perbedaan antara masing-masing perlakuan di lanjutkan dengan uji Duncam pada kepercayaan 95% menggunakan program.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Perlakuan salinitas berbeda udang vaname yang dilakukan selama 40 hari penelitian menunjukkan hasil berbeda nyata ($p>0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak udang vaname. Hasil perhitungan pertumbuhan bobot mutlak udang vaname pada perlakuan salinitas berbeda disajikan dalam gambar dibawah ini:



Gambar 3. Pertumbuhan bobot mutlak udang vaname selama penelitian

Berdasarkan Gambar 3 terlihat bahwa peningkatan bobot mutlak pada udang vaname dengan perlakuan salinitas berbeda, nilai berat mutlak tertinggi diperoleh pada perlakuan B (20 ppt) sebesar 0,57g, perlakuan C (15 ppt) dengan hasil 0,21, perlakuan A salinitas (25 ppt) dengan hasil 0,12 dan bobot mutlak terendah diperoleh pada perlakuan D (10 ppt) dengan hasil 0,09. Hasil analisis ragam pada (Lampiran 1) menunjukkan bahwa perlakuan salinitas berbeda nyata pada udang vaname ($P<0,05$) terhadap pertumbuhan udang vaname. Hasil uji lanjut Duncan (lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan salinitas berbeda

Perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B dan perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan D, perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan C tetapi perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan D hal ini rendahnya salinitas pada perlakuan tersebut sehingga menyebabkan pertumbuhan pada perlakuan tersebut relative lebih rendah.

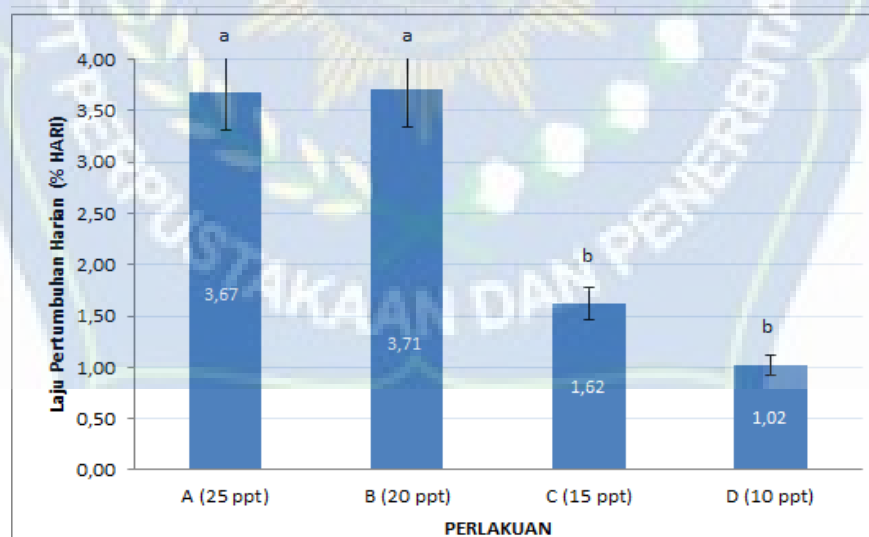
Meningkatnya pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan B (20 ppt) diduga pada salinitas 20 ppt adalah salinitas normal sehingga perbedaan pertumbuhan yang terjadi karena organisme laut osmoregulator euryhalin berpengaruh langsung terhadap kebanyakan salinitas dan media budidaya lewat efek osmotiknya terhadap osmoregulasi dan kemampuan daya serap pakan, sedangkan efek tidak langsung salinitas mempengaruhi organisme melalui perubahan kualitas air. salinitas pada perlakuan ini sangat rendah hal ini sesuai dengan pendapat Suprato, 2005 mengemukakan bahwa kondisi kualitas air yang baik untuk budidaya udang vaname 15-25 ppt. Rakhfid *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa pertumbuhan yang terjadi pada udang vaname yang dibudidayakan pada media salinitas yang berbeda merupakan perubahan bobot rata-rata udang vaname selama penelitian yang terjadi karena adanya pertumbuhan jaringan tubuh yang berimplikasi terhadap perubahan bobot.

Pertumbuhan diamati menurun pada perlakuan D (10 ppt) hal ini diduga karena rendahnya salinitas pada perlakuan tersebut sehingga menyebabkan udang vaname mendapatkan pertumbuhan yang rendah efek salinitas media terhadap pemanfaatan pakan dan pertumbuhan dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung. Penurunan pada D salinitas 10 ppt terjadi *Moulting* pada udang

hal ini sependapat Manopo, (2011), yang menyatakan bahwa pertumbuhan pada udang vaname di pengaruhi oleh frekuensi pergantian kulit atau waktu pergantian kulit dan pertumbuhan pada setiap *Moulting*. Pada pengamatan ciri-ciri udang *Moulting* udang mulai meloncat untuk melepaskan karapasnya dan mengganti dengan karapas baru.

4.2. Laju Pertumbuhan Harian (SGR)

Hasil penelitian menunjukkan laju pertumbuhan hidup udang vaname yang beragam pada setiap perlakuan. Hasil analisis statistik ANOVA kelangsungan hidup udang vaname dengan perlakuan salinitas berbeda menunjukkan pengaruh beda nyata ($P>0,05$) . Laju pertumbuhan harian diperoleh oleh perlakuan B (Salinitas 20 ppt) dengan hasil 3,71% dan hasil pertumbuha harian terendah diperoleh oleh perlakuan D (Salinitas 10 ppt) dengan hasil 1,02, laju pertumbuhan udang vaname di sajikan pada gambar dibawah ini:



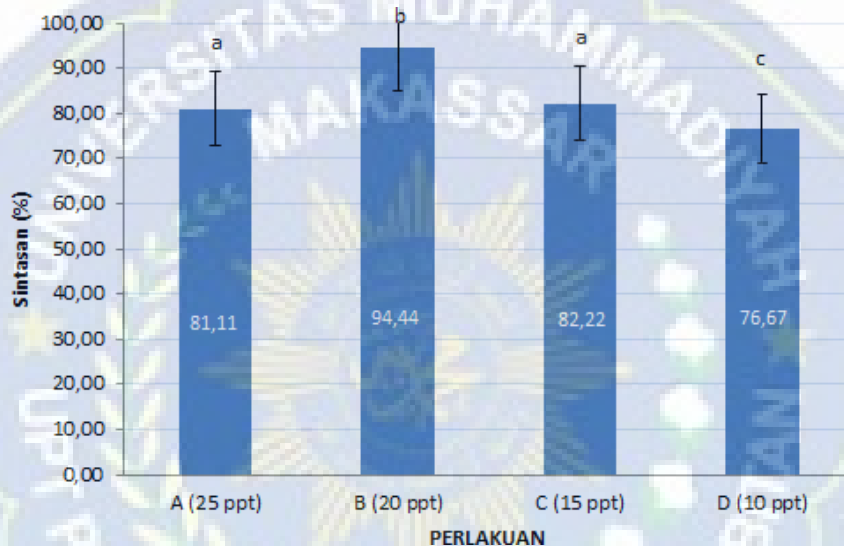
Gambar 4. Laju pertumbuhan spesifik Udang vaname (*Litopenaus vannamei*) selama penelitian

Berdasarkan gambar 4. Peningkatan laju pertumbuhan harian tertinggi pada perlakuan B (Salinitas 20 ppt) dengan hasil 3,71% kemudian, perlakuan A (25 ppt) didapatkan hasil 3,67% kemudian pada perlakuan C (15 ppt) dengan hasil 1,62% kemudian hasil terendah didapatkan pada perlakuan D (10 ppt) dengan hasil 1,02. Hasil analisis ragam pada (Lampiran 2) menunjukkan bahwa perlakuan salinitas berbeda nyata pada udang vaname ($P < 0,05$) terhadap laju pertumbuhan harian udang vaname. Hasil uji lanjut Duncan (lampiran 5) menunjukkan. Perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, Perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan D, perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan C, dan perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan D. Tingginya laju pertumbuhan harian pada perlakuan B diduga karena udang tumbuh dengan baik pada salinitas 20 ppt sesuai dengan pendapat Rakhfid *et al.*, (2019), menyatakan bahwa pertumbuhan rata-rata pada larva udang media salinitas 20-35 ppt memperoleh pertumbuhan berkisar 0,25-2,4%. Selain itu banyak faktor diduga meningkatkan laju pertumbuhan harian sesuai dengan pendapat (Purba 2012) Pertumbuhan merupakan proses biologi yang kompleks dengan banyak faktor yang mempengaruhinya dan secara fisik pertumbuhan diekspresikan dengan adanya perubahan ukuran atau jumlah sel penyusun jaringan tubuh pada periode waktu tertentu. Agus (2008) yang menyatakan bahwa perubahan salinitas berpengaruh terhadap kondisi fisiologis udang vaname karna berkaitan dengan proses osmoregulasi dan *moulting*, serta salinitas berpengaruh terhadap tekanan osmotik air yakni osmotik air yang berasal dari seluruh elektrolit yang terlarut dalam air.

Semakin tinggi salinitas, maka semakin tinggi konsentrasi elektrolit, sehingga semakin tinggi pula tekanan osmotiknya.

4.3. Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)

Berdasarkan presentase tingkat kelangsungan hidup meunjukkan bahwa media pemeliharaan salinitas berbeda pada udang vaname selama 40 hari pemeliharaan penelitian ini menunjukkan hasil berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kelulusan hidup udang vaname dapat disajikan pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Sintasan Udang vaname (*Litopenaus vannamei*) selama penelitian

Berdasarkan gambar 5. Peningkatan sintasan tertinggi didapatkan pada perlakuan B (Salinitas 20 ppt) dengan hasil 94,44% kemudian, perlakuan A (25 ppt) didapatkan hasil 81,11% kemudian pada perlakuan C (15 ppt) dengan hasil 82,22% kemudian hasil terendah didapatkan pada perlakuan D (10 ppt) dengan hasil 76,67 Hasil analisis ragam pada (Lampiran 3) menunjukkan bahwa perlakuan salinitas berbeda nyata pada udang vaname ($P < 0,05$) terhadap sintasan

udang vaname. Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan (lampiran 6) menunjukkan. Perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan D, perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan D.

Tingkat kelangsungan hidup udang vaname pada penelitian di dapatkan hasil terbaik pada perlakuan B (Salinitas 20 ppt) didapatkan hasil 2,88 tergolong baik karena berada pada standar yang di tetapkan, diduga karena perlakuan pada salinitas berbeda salah satu parameter kualitas air yang sangat mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva udang vaname adalah salinitas. Fluktuasi kualitas air khususnya salinitas pada media budidaya menyebabkan tingginya angka kematian larva udang (Syukri & Ilham, 2016). Salinitas sangat berpengaruh terhadap proses Osmoregulasi yakni organisme perairan untuk mengontrol keseimbangan air dan ion antara tubuh dan lingkungannya. Jika kondisi salinitas mengalami fluktuasi, maka semakin banyak pula energi yang dibutuhkan larva untuk proses metabolismenya (Fujaya, 2004).

Penelitian sebelumnya terkait salinitas pada media pemeliharaan udang vaname yang dilakukan oleh Amiruddin, (2016) dengan perlakuan 22 ppt, 25 ppt, 28 ppt, dan 31 ppt menyatakan bahwa kisaran salinitas yang baik untuk kelangsungan hidup udang vaname yaitu salinitas 31 ppt sebesar 97%. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Rakhfid *et al.*, (2019) terkait salinitas. Pertumbuhan dan sintasan pada juvenil udang vaname dengan perlakuan 20 ppt, 25 ppt, 30 ppt, dan 35 ppt menunjukkan bahwa pertumbuhan terbaik sebesar 2,03 g/ekor dan sintasan terbaik sebesar 87,50% pada salinitas 20 ppt. kisaran salinitas

yang tinggi dapat menyebabkan terhambatnya proses pergantian kulit (*Moulting*), sedangkan salinitas yang rendah dapat menurunkan oksigen terlarut dan dapat menyebabkan tipisnya kulit udang vaname (Syukri & Ilham, 2016).

4.4. Parameter Kualitas Air

Pada penelitian ini terdapat pengukuran kualitas air selama penelitian ini yang meliputi Suhu (1), Oksigen Terlarut (2), Salinitas (3), pH (4) dan dapat disajikan pada Tabel 4.

Table 4. Parameter kualitas air selama penelitian

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Suhu °C	29,50	29,5	27,12	27,87
Salinitas (ppt)	25	20	15	10
pH	4,70	4,95	4,99	5,21
DO (mg/l)	8,67	5,21	4,7	4,95

Parameter kualitas air merupakan salah satu peubah yang diamati dalam penelitian ini. Suhu pada wadah pemeliharaan pada setiap perlakuan relatif stabil dimana berkisar 27,12-29,50 °C. kisaran suhu ini masih dalam keadaan stabil. menurut perlakuan pada pemeliharaan A (Salinitas 13 ppt) berkisar antara 7,9-8,4 perlakuan B (Salinitas 19 ppt) berkisar antara 26-29,6 °C, pada perlakuan C (Salinitas 25 ppt) berkisar antara 26-29,3 °C dan pada perlakuan D (Salinitas 31 ppt) suhu berkisar antara 26,3-29,5 °C. hasil pengukuran suhu selama penelitian sesuai ndengan pendapat Nadhif, (2016), suhu optimal untuk pertumbuhan udang vaname adalah berkisar antara 26-32 °C.

Salinitas berhubungan erat dengan tekanan osmotik dan ion-ion air, baik air sebagai media internal maupun eksternal. Perubahan salinitas akan menyebabkan perubahan tekanan osmotik, dimana semakin rendah salinitas maka akan semakin rendah tekanan osmotiknya (vernberg and verbern, 1972). Regulasi osmotik pada krustasea merupakan mekanisme penting untuk adaptasi lingkungan. Salinitas yang di dapatkan pada penelitian ini 27,97-7,17 (Yudiati, dkk., 2009). Udang vaname bersifat *euryhaline* atau dapat hidup pada rentang salinitas yang luas. Udang vaname dapat hidup pada rentang salinitas 0-45 ppt.

pH atau derajat keasaman air dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan. pH air yang dapat menyebabkan laju pertumbuhan udang vaname terhambat. Media udang yang memiliki pH yang optimal antara lain 7,5-8,5. Namun menurut Elovaara (2010) menyatakan bahwa untuk stadia larva udang vaname pH yang layak berkisar antara 7,8-8,4 dan pH optimum adalah 8.0

Menurut Rusmiyati (2010), oksigen terlarut didalam perairan sangat dibutuhkan untuk proses respirasi baik oleh tumbuhan air, udang, maupun organisme lain yang hidup didalam air. Kadar oksigen terlarut yang baik berkisar 4-6 ppm. pH merupakan parameter air untuk mengetahui derajat keasaman, kadar oksigen terlarut untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup udang vannamei memiliki pH ideal antara 7,5-8,5. Umumnya perubahan pH air dipengaruhi oleh sifat tanahnya (Suliswati,2016).

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada udang vaname (*Litopenaus vannamei*) dengan memberikan perlakuan salinitas berbeda selama penelitian, didapatkan hasil terbaik pada perlakuan B (20 ppt) yang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot mutlak, SGR, dan sintasan.

5.2. Saran

Diperlukan penelitian lanjut tentang perlakuan salinitas berbeda tentang pertumbuhan dan sintasan udang vaname (*Litopenaus vannamei*) yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M. (2008). Analisis *Carrying Capacity* Tambak Pada Sentral Budidaya Kapiting Bakau (*Scylla sp*) Di Kabupaten Pemalang Jawab Tengah. Universitas Diponegoro., A (2016). Optimasi Salinitas yang Berbeda Pada Larva Udang Vaname (*Litopenau vannamei*) Stadia PL I Sampai PL 10
- Amiruddin A. (2016) Optimasi Salinitas yang Berbeda Pada Larva Udang Vaname (*Litopenau vannamei*) Stadia PL I Sampai PL 10 Pada Wadah yang Terkontrol. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Ariyani, D., & Susanto Sumandi. (dan). Iswandi. (2008). *Pengaruh Perubahan Salinitas Terhadap Virulensi WSSv Pada Udang Putih Litopenaus vannamei* Univesitas Lampung
- Babu, D., Ravuru, J.N. Mude. (2014). *Effect of Density on Growth and Production of Litopenaeus vannamei of Brackish Water Culture System in Summer Season with Artificial Diet in Prakasam District, India*. American International Journal of Research in Formal, Applied, & Natural Sciences. 5(1):10-13.
- Briggs. M, S.F. Smith, R. Subanghe & M. Phillips. (2004). *Introduction movement of Penaeus vannamei and P. stylirostris in Asia and the Pacific*. FAO. Bangkok . P. 40.
- Davis, D.A., I.P. Saoud, W.J. McGraw, and D.B. Rouse. (2002). Considerations for
- Davis, D.A., T.M. Samocha, C.E. Boyd, (2004). *Acclimating PacificWhite Shrimp, Litopenaeus vannamei, to Inland, LowSalinityWaters*. SRAC Publication No. 2601. 8 p.
- DJPB, 2021. *Strategi Pengembangan Pakan dan Obat Ikan Nasional*. Materi
- Effendi H. (2000). Telaah Kualitas Air : *Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.
- Effendi, H. (2003). Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, Yogyakarta, 249 hlm.
- Elovaara, A. K. (2001). Shrimp Farming Manual : *Practical Technology for Intensive Shrimp Production*. United States of America (USA).
- Erlangga. E. (2012). *Budi Daya Udang Vannamei Secara Intensif*. Pustaka Agromandiri. Tangerang Selatan.

- Fujaya, Y., (2004). *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Haliman dan Adijaya. (2005). *Pembudidayaan dan Prospek Pasar Udang Putih yang Tahan Penyakit*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hikmayani, Y., M. Yulisti, Hikmah. (2012). *Evaluasi Kebijakan Peningkatan Produksi Perikanan Budidaya*. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 2(2): 85- 102.
- Jahan, I., A.K. Reddy, P.P. Srivastava, V. Harikrishna, A.S. Sudhagar, and S. Kaligis, E. (2015). *Respons pertumbuhan udang vaname (Litopenaeus vannamei) di media bersalinitas rendah dengan pemberian pakan protein dan kalsium berbeda*. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 7(1):225-234. <http://dx.doi.org/10.29244/jitkt.v7i1.9808>. *kalium pada masa adaptasi penurunan salinitas terhadap performa pascalarva udang vanamei (Litopenaeus vannamei)*. *J. Riset Akuakultur*, 3(3):431-6. <https://doi.org/10.15578/jra.3.3.2008.431-436>.
- KKP, (2020), *Program Percetakan udang Nasional*. Presentasi Direktur KKP
- Kurniasi, T. (2008). *Penerapan dan factor fisika kimia air terhadap pertumbuhan dan sintasan lobster air payau (Cherax sp)*. *Media akuakultur* vol.3. No.2. BRP BAT, Bogor.
- Kurniasih, T. (2008). *Penerapan dan Faktor Fisika Kimia Air Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Lobster Air Payau (Cherax sp)*. *Media Akuakultur* Vol 3. No. 2. BRP BAT, Bogor.
- Laramore, S. (2015). *Increasing shrimp production in Florida by establishing environmental mineral guidelines for low-salinity shrimp culture operations*. FDACS Contract Final Report. Florida. 32 p. *Litopenaeus vannamei* reared in inland low salinity waters. In: CruzSuárez *et al.* (eds.). *Avances en Nutrición Acuicola VI. Memorias del VI Simposium Internacional de Nutrición Acuicola*. 3 al 6 de Septiembre del (2002). Cancún, Quintana Roo, México. 73-90 pp.
- Manan, Abdul, & Putra, Fatchurizal Rama.,(2014). *Monotoring kualitas air pada tambak pembesaran udang vannamei (Litopenaus vannamei) di Situbondo, Jawa Timur [Pemantauan Kualitas Air pada taambak udang vaname (Litopenaus vannamei) di Situbondo, Jawa Timur]*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(2).137.142.

- Manopo, H. (2011). Peran Nukleotida Sebagai Imunostimulan Terhadap Respon Imun Nonspesifik dan Resistensi udang vaname (*Litopenau vannamei*) Institut Pertanian Bogor
- Manoppo, H. (2011). Peran Nukleotida Sebagai Imunistimulan Terhadap Respon Imun Nonspesifik Dan Resistensi Udang Vaname (*Litopenaus vannamei*). Disertai Pascasarjana. IPB.
- Pan, L-Q., L-J. Zhang, H. Liu, (2007). *Effects of salinity and pH on ion-transport enzyme activities, survival and growth of Litopenaeus vannamei postlarvae*. *Aquaculture*, 273:711-720.
- Perikanan Budidaya. Kementrian Kelautan dan Perikanan post-larval shrimp, *Litopenaeus vannamei*, survival and growth in inland low salinity waters of west Alabama. *Aquac Res.*, 40:1823-1829. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2109.02287.x>. (2009). 02287.x. presentasi Direktur POI
- Purba, C.Y., (2012). Performa Pertumbuhan, kelulusanhidup, dan kandungan nutrisi Larva Udang vannamei (*Litopenau vannamei*) Melalui Pemberian Pakan Artemia Produk Lokal Yang Diperkaya dengan Sel Diatom. *Journal of Aquaculture Management and technology*. 1 (1):114-115.
- Puryono, Sri, Anggoro, Sutrisno, Suryanti, & Anwar, Irwan S. (2019). *Pengelolaan Pesisir dan Laut Berbasis Ekosistem*. Pers Undip
- Rakhfid, A., Ema, Rochmady.,Fendi., Ihu,Z,M., & Karyawati. (2019). Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Juvenil Udang vaname (*Litopenau vannamei*) Pada Salinitas Air Media Berbeda.*Jurnal Akuakultur,Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. 3 (1) : 24-26.
- Roy, L.A., D.A. Davis, and G.N. Whitis. (2009). *Pond to pond variability in*
- Roy, L.A., D.A. Davis, I.P. Saoud, and R.P. Henry. (2007). *Effects of varying levels of aqueous potassium and magnesium on survival, growth, and respiration of the Pacific white shrimp, Litopenaeus vannamei, reared in low salinity waters*. *Aquaculture*, 262(2): 461-469. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2006.10.011>.
- Rusmiyati. S. (2012). Menjala Rupiah Budidaya Udang Vannamei. Pustaka Baru. Yogyakarta. 20-24 hml
- Shinn, A.P., J. Pratoomyot, D. Griffiths, T.Q. Trong, N.T. Vu, P. Jiravanichpaisal, M. Briggs, 2018. *Asian shrimp production and the economic costs of disease*. *Asian Fish. Sci.*, 31: 29-58. Singh. (2017). *Histo-architectural changes in the selected tissues of Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931)

- Soebjakto, S., (2019). *Total Aquaculture: Menuju Industri Aquaculture yang Mandiri, Berdaya Saing dan Berkelanjutan*. Direktorat Jenderal
- Suliswati. (2016). *Panen Rupiah Dari Bisnis Pembesaran Udang*. PT.Palapa: Air Publishing, (Hal 80-81)
- Supono, Efendi, E., Hudaidah, S., dan Utomo, D.S.C. (2016). *Budidaya udang vaname salinitas rendah di Kecamatan Pasir Sakti, Kabupaten lampung Timur*. Laporan Iptekda Lipi.
- Syukri, M., & Nawang, A. (2016). Pengaruh Salinitas Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Larva Udang Windu (*Penaeus monodon*) *Jurnal Galung Tropika*. 5 (2) : 85.
- Taqwa, F.H., D. Djokosetiyanto, dan R. Affandi. (2008). *Pengaruh penambahan*
- Vernberg, W.B., Vernberg, F.J., (1972). *Environmental Physiology of Marine Animal*. Springer-Verlag, New York
- Yudiati, E. Sedjati, S Enggar, I dan Hasibuan, I. (2009). Dampak Pemaparan Logam Berat Kadmium Pada Salinitas Yang Berbeda Terhadap Mortalitas dan Kerusakan Jaringan Insang Juvenil Udang Vaname (*Litopenau vannamei*). *Indonesia Journal Of Marines Science* 14 (4) : 29-35.
- Yustianti, I., I. N. Mohammad dan Ruslaini. (2013). *Pertumbuhan dan Sintasan Larva Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) Melalui Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Usus Ayam*. *Jurnal Mina Laut Indonesia*.
- Zulkarnain, M. N. F. (2011). *Identifikasi parasit yang menyerang udang vannamei (Litopenaus vannamei)*. Jakarta: Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel pertumbuhan bobot mutlak udang vaname (*Litopenaus vannamei*)

No. Bak	Ulangan			Rerata Berat Mutlak (g)	$\pm$	Simbol Beda Nyata
	1	2	3			
A	2,64	2,39	2,38	2,47	0,12	A
B	3,80	2,42	2,89	3,04	0,57	B
C	1,99	1,42	1,53	1,65	0,21	Ab
D	1,60	1,40	1,41	1,47	0,09	A

Anova: Single Factor

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
A	3	7,41	2,47	0,0217
B	3	9,11	3,036666667	0,492233333
C	3	4,94	1,646666667	0,091433333
D	3	4,22	1,406666667	3,33333E-05

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	5,0822	3	1,694066667	11,19304041	0,003102	4,066180551
Within Groups	1,2108	8	0,15135			
Total	6,293	11				

Perlu Uji Lanjut

Lampiran 2. Tabel laju pertumbuhan spesifik (SGR) udang vaname

No. Bak	Ulangan			Rerata LPS (g)	±	Simbol Beda Nyata
	1	2	3			
A	4,10	3,48	3,44	3,67	0,37	B
B	2,80	3,62	4,72	3,71	0,96	B
C	2,47	1,06	1,33	1,62	0,75	A
D	1,02	1,01	1,03	1,02	0,01	Ab

Anova: Single Factor

SUMMARY

<u>Groups</u>	<u>Count</u>	<u>Sum</u>	<u>Average</u>	<u>Variance</u>
A	3	11,02	3,673333	0,136933
B	3	11,14	3,713333	0,928133
C	3	4,86	1,62	0,5601
D	3	3,06	1,02	0,0001

ANOVA

<u>Source of Variation</u>	<u>SS</u>	<u>Df</u>	<u>MS</u>	<u>F</u>	<u>P-value</u>	<u>F crit</u>
Between Groups	17,44053	3	5,813511	14,30783	0,001401	4,066181
Within Groups	3,250533	8	0,406317			
Total	20,69107	11				

Perlu Uji Lanjut

Lampiran 3. Tabel tingkat kelangsungan hidup udang vaname

No. Bak	Awal Tebar Perwadah	Ulangan			Jumlah Seluruh	Rerata SR
		1	2	3		
A	30	30	20	23	73	81,11
B	30	30	30	25	85	94,44
C	30	29	20	25	74	82,22
D	30	30	19	20	69	76,67

Anova: Single Factor

SUMMARY

<u>Groups</u>	<u>Count</u>	<u>Sum</u>	<u>Average</u>	<u>Variance</u>
A	4	103	25,75	25,58333
B	4	115	28,75	6,25
C	4	99	24,75	36,91667
D	4	104	26	20,66667

ANOVA

<u>Source of Variation</u>	<u>SS</u>	<u>Df</u>	<u>MS</u>	<u>F</u>	<u>P-value</u>	<u>F crit</u>
Between Groups	35,1875	3	11,72917	0,524697	0,673524	3,490295
Within Groups	268,25	12	22,35417			
Total	303,4375	15				

Lampiran 4. Hasil analisi lanjut pertumbuhan bobot mutlak udang vaname

Descriptives

Bobot

					95% Confidence Interval for Mean			
			Std.		Lower	Upper		
	N	Mean	Deviation	Std. Error	Bound	Bound	Minimum	Maximum
A	3	2.4700	.14731	.08505	2.1041	2.8359	2.38	2.64
B	3	3.0367	.70159	.40507	1.2938	4.7795	2.42	3.80
C	3	1.6467	.30238	.17458	.8955	2.3978	1.42	1.99
D	3	1.4067	.00577	.00333	1.3923	1.4210	1.47	1.47
Total	12	2.1400	.75637	.21834	1.6594	2.6206	1.48	3.80

ANOVA

Bobot

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.082	3	1.694	11.193	.003
Within Groups	1.211	8	.151		
Total	6.293	11			

Bobot

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
D	3	1.4767	
C	3	1.6467	
A	3		2.4700
B	3		3.0367
Sig.		.472	.112

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 5. Hasil analisis lanjut laju pertumbuhan harian (SGR) udang vaname

Descriptives

SGR

					95% Confidence Interval for Mean			
					Lower Bound	Upper Bound		
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error			Minimum	Maximum
A	3	3.6733	.37005	.21365	2.7541	4.5926	3.44	4.10
B	3	3.7133	.96340	.55622	1.3201	6.1065	2.80	4.72
C	3	1.6200	.74840	.43209	-.2391	3.4791	1.06	2.47
D	3	1.0200	.01000	.00577	.9952	1.0448	1.01	1.03
Total	12	2.5067	1.37150	.39592	1.6353	3.3781	1.01	4.72

ANOVA

SGR

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	17.441	3	5.814	14.308	.001
Within Groups	3.251	8	.406		
Total	20.691	11			

SGR

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
D	3	1.0200	
C	3	1.6200	
A	3		3.6733
B	3		3.7133
Sig.		.282	.941

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 6. Hasil analisis lanjut tingkat kelangsungan hidup udang vaname

Descriptives

Sintasan

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
A	3	24.33	5.132	2.963	11.59	37.08	20	30
B	3	28.33	2.887	1.667	21.16	35.50	25	30
C	3	23.00	6.083	3.512	7.89	38.11	19	30
D	3	24.67	4.509	2.603	13.47	35.87	20	29
Total	12	25.08	4.582	1.323	22.17	27.99	19	30

ANOVA

Sintasan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	46.917	3	15.639	.680	.589
Within Groups	184.000	8	23.000		
Total	230.917	11			

Sintasan

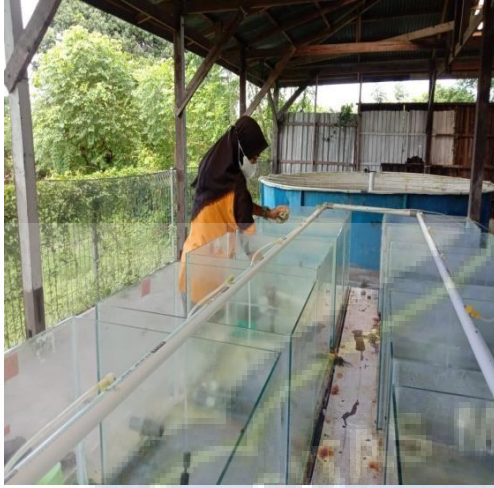
Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05
		1
C	3	23.00
A	3	24.33
D	3	24.67
B	3	28.33
Sig.		.236

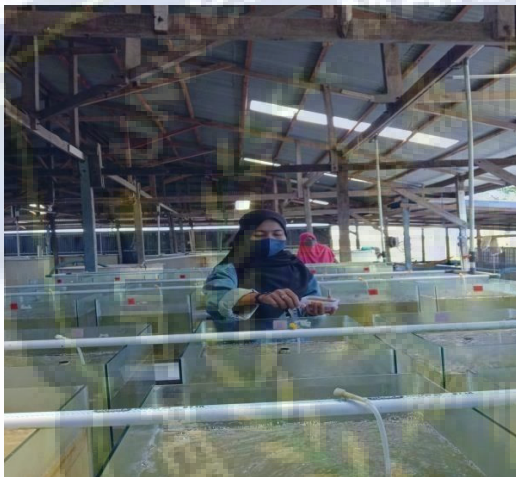
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Selama Penelitian



a. Persiapan wadah



b. Pemberian Pakan



c. Sampling udang vaname



d. Pengukuran kualitas air



**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 : Fingki Yuni Lestari

NIM : 105941101818

Program Studi : Budidaya Perairan

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	7 %	10 %
2	Bab 2	24 %	25 %
3	Bab 3	8 %	10 %
4	Bab 4	10 %	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, 16 Agustus 2022
Mengetahui

Kepala UPT Perpustakaan dan Penerbitan,



BAB I - Fingki Yuni Lestari

105941101818

by Tahap Skripsi

Submission date: 16-Aug-2022 11:45PM (UTC+0700)

Submission ID: 1883245609

File name: BAB_1_PINGKI_SKRIPSI.docx (19.81K)

Word count: 462

Character count: 3040

BAB I - Fingki Yuni Lestari 105941101818

ORIGINALITY REPORT

7%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS



MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

2%

★ docplayer.info

Internet Source

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On

BAB II - Fingki Yuni Lestari

105941101818

by Tahap Skripsi

Submission date: 16-Aug-2022 11:45PM (UTC+0700)

Submission ID: 1883245484

File name: BAB_2_PINGKI_Skripsi.docx (326.64K)

Word count: 1013

Character count: 6146

AB II - Fingki Yuni Lestari 105941101818

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

26%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

eprints.umg.ac.id

Internet Source

15%

2

repository.ub.ac.id

Internet Source

4%

3

sidoarjo88.blogspot.com

Internet Source

3%

4

Submitted to Universitas Brawijaya

Student Paper

3%

Exclude quotes ☐ On

Exclude bibliography ☐ On

Exclude matches ☐ < 2%

BAB III - Fingki Yuni Lestari

105941101818

by Tahap Skripsi

Submission date: 16-Aug-2022 11:44PM (UTC+0700)

Submission ID: 1883245333

File name: BAB_3_PINGKI_Skripsi.docx (44.92K)

Word count: 643

Character count: 3738

BAB III - Fingki Yuni Lestari 105941101818

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Scarsdale High School Student Paper	2%
2	Submitted to Universitas PGRI Palembang Student Paper	2%
3	eprints.mercubuana-yogya.ac.id Internet Source	2%
4	Submitted to Universitas Trunojoyo Student Paper	2%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On

BAB IV - Fingki Yuni Lestari

105941101818

by Tahap Skripsi

Submission date: 16-Aug-2022 11:43PM (UTC+0700)

Submission ID: 1883245211

File name: BAB_4_PINGKI_SKRIPSI.docx (40,4K)

Word count: 1290

Character count: 7783

BAB IV - Fingki Yuni Lestari 105941101818

ORIGINALITY REPORT

10%

SIMILARITY INDEX

8%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

digilibadmin.unismuh.ac.id

Internet Source

6%

2

Abdul Rakhfid, Erna Erna, Rochmady Rochmady, Fendi Fendi, Muhammad Zayani Ihu, Karyawati Karyawati. "Survival rate and growth of juvenile vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in different media water salinity", *Akuatikisile: Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*, 2019

Publication

2%

3

core.ac.uk

Internet Source

2%

Exclude quotes

On

Exclude matches

< 2%

Exclude bibliography

On

BAB V - Fingki Yuni Lestari 105941101818

by Tahap Skripsi

Submission date: 16-Aug-2022 11:43PM (UTC+0700)

Submission ID: 1883245062

File name: BAB_5_PINGKI_SKRIPSI.docx (13.45K)

Word count: 63

Character count: 430

AB V - Fingki Yuni Lestari 105941101818

ORIGINALITY REPORT

0%

SIMILARITY INDEX

0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

Exclude quotes ☒ On

Exclude bibliography ☒ On

Exclude matches ☒ < 2%

RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap penulis Fingki Yuni Lestari penulis lahir di Tanah Lemo pada tanggal 11 Juni anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Jamaluddin dan Nurhaya.

Penulis masuk sekolah dasar pada tahun 2006 di SDN 179 Tanah Lemo, kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2012 di SMPN 1 Bontobahari di

kabupaten Bulukumba tamat pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2014 di SMAN 1 Bulukumba, tamat pada tahun 2018, selanjutnya pada tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan pada program studi sarjana (S1) dengan program studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Pengalaman yang didapatkan penulis selama perkuliahan antara lain aktif berorganisasi. Sebagai anggota departemen keorganisasian Kerukunan Mahasiswa Butta Panrita Lopi (KMBPL) pada tahun 2020-2021. Sebagai anggota bidang keorganisasian Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMARIN) pada tahun 2019-2020 dan sebagai bendahara umum Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMARIN) pada tahun 2020-2021. Penulis pernah melaksanakan magang di Instalasi Tambak Percobaan Punaga, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan (BRPBAP3) Maros di Desa Punaga, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar, pernah melaksanakan Kuliah Kerja Profesi (KKP) di Desa Maccinibaji, Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa.

