

**PENGARUH PEMBERIAN PREBIOTIK *Bacillus* sp.
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN
BENUR DAN NENER**

NUR SAFITRI WULAN
105941101317



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2021**

**PENGARUH PEMBERIAN PREBIOTIK *Bacillus* sp.
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN BENUR DAN
NENER**

NUR SAFITRI WULAN

105941101317

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR**
Skripsi

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

16/09/2021

1 exp
Sub-Alumni

R / 002 / Bdp / 21 00

Wul
P1

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

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pemberian Prebiotik *Bacillus* sp. Terhadap
Pertumbuhan dan Sintasan Benur dan Nener.

Nama : Nur Safitri Wulan

Stambuk : 105941101317

Jurusan : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian

Makassar, September 2021

Disetujui

Komisi Pembimbing:

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Murni, S.Pi., M.Si.

NIDN : 0903037306



Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd.

NIDN : 0926036803

Mengetahui:

Dekan Fakultas Pertanian,

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd.

NIDN : 0926036803



Muhammad Ikbal, S.Pi., M.Si.

NIDN : 09122088603

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Pengaruh Pemberian Prebiotik *Bacillus* sp. Terhadap
Pertumbuhan dan Sintasan Benur dan Nener.

Nama : Nur Safitri Wulan

Stambuk : 105941101317

Jurusan : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian

SUSUNAN KOMISI PENGUJI

Nama

Tanda Tangan

1. Dr. Murni, S.Pi., M.Si.
NIDN: 0903037306

2. Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd.
NIDN: 0926036803

3. Dr. Darmawati, S.Pi., M.Si.
NIDN: 0920126801

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

Tanggal Lulus : 30 Agustus 2021

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Pemberian Prebiotik *Bacillus* sp. Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Benur dan Nener** adalah benar hasil karya saya yang belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Makassar, September 2021

Nur Safitri Wulan
105941101317

HALAMAN HAK CIPTA

@Hak Cipta Milik Unismuh Makassar, Tahun 2021

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis tanpa mencantumkan atau menyebutkan 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

Nur Safitri Wulan 105941101317, Pengaruh Pemberian Prebiotik *Bacillus* sp. Pada Jenis Larva Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benur dan Nener. Dibimbing oleh Murni dan Andi Khaeriyah

Benur dan Nener memiliki pertumbuhan yang lambat dan tidak seragam sehingga memicu kanibalisme. Salah satu solusi untuk meningkatkan pertumbuhan benur dan nener adalah dengan aplikasi prebiotik *Bacillus* sp. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh prebiotik *Bacillus* sp. terhadap pertumbuhan dan sintasan pada benur dan nener. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juni sampai Juni 2021. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel, grafik dan gambar. Hewan uji dipelihara dalam wadah dengan volume 1.600 liter dengan 3000 ekor/wadah. Hewan uji diberi 1% prebiotik pada setiap wadah pemeliharaan selama 6 hari. Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian prebiotik *Bacillus* sp. mampu meningkatkan laju pertumbuhan dan sintasan benur dan nener dengan hasil terbaik pada benur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Kata kunci : Benur udang vaname, nener bandeng, *Bacillus* sp, prebiotik.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Alhamduliilah rabbil alamin, segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan semesta alam. Hanya kepada-Nya penulis menyerahkan diri dan menumpahkan harapan, semoga segala aktivitas dan produktivitas penulis mendapatkan limpahan rahmat dari Allah SWT. Rasa syukur juga dipanjatkan oleh penulis atas berkat Rahmat, Hidayah serta Kasih Sayang Allah jualah telah memberi banyak nikmat, kesehatan, dan petunjuk serta kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan Judul **“Pengaruh Pemberian Prebiotik *Bacillus* sp. Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benur dan Nener”**

Skripsi ini merupakan tugas yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal penelitian ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Ibunda Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd. selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Bapak Muhamad Ikbah, S.Pi., M.Si. selaku Prodi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Dr. Murni, S.Pi., M.Si. selaku pembimbing I dan Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd. selaku pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya

membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

4. Teristimewa kepada kedua orang tua tercinta yang tak pernah lelah serta tak pernah bosan untuk membesarkan, mendidik, serta mendoakan penulis tiada henti, semoga Allah senantiasa melimpahkan kesehatan, kekuatan dan kebahagiaan dunia wal akhirat, Aamiin.
5. Ucapan terimah kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman BDP Angkatan 017.

Akhir kata semoga karya tulis ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Makassar, September 2021

Nur Safitri Wulan

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Klasifikasi dan Morfologi	3
2.1.1 Klasifikasi Dan Morfologi Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	3
2.1.2 Klasifikasi Dan Morfologi Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	5
2.2 Prebiotik	7
III. METODE PENELITIAN	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Penelitian	8
3.4 Variabel Yang Diuji	10
3.5 Analisis Data	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Laju Pertumbuhan	13
4.2 Kelangsungan hidup	15

4.3	Total Bakteri	17
4.4	Kualitas Air	17
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	19
5.1	Kesimpulan	19
5.2	Saran	19
DAFTAR PUSTAKA		20
LAMPIRAN		23
RIWAYAT HIDUP		29



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	HALAMAN
1.	Jumlah Total Bakteri Air CFU/mL Pada Media Pemeliharaan Selama Waktu Penelitian	17
2.	Parameter Kualitas Air	17



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	HALAMAN
1.	Tabel Laju Pertumbuhan Harian Benur Udang Vaname dan Nener Bandeng	21
2.	Tabel Tingkat Kelangsungan Hidup Benur dan Nener	21
3.	Alat dan Bahan Penelitian	21
4.	Foto Kegiatan Penelitian	26
5.	Hasil Uji Laboratorium Total Bakteri	28

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	HALAMAN
1.	Benur Udang Vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	4
2.	Nener Bandeng (<i>Chanos chanos</i>)	6
3.	Grafik Pertumbuhan Berat Benur Udang Vaname Dengan Prebiotik	13
4.	Grafik Pertumbuhan Berat Nener Bandeng Dengan Prebiotik	13
5.	Grafik Kelangsungan Hidup Benur Udang Vaname dan Nener Bandeng	15

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan budidaya udang vaname dan ikan bandeng menjadi kegiatan budidaya yang banyak digemari masyarakat. Tingginya permintaan ikan maupun non ikan yang dikonsumsi masyarakat setiap hari menjadikan banyak pembudidaya menjadikan suatu usaha yang bersifat komersial dalam budidaya untuk dikembangkan, karena mudah dipelihara sehingga menjadikan udang vaname dan ikan bandeng cocok untuk usaha budidaya skala kecil maupun besar. Namun dalam perkembangannya, produksi budidaya udang vaname dan ikan bandeng di Indonesia mengalami berbagai masalah baik dari pertumbuhan yang tidak seragam, hingga tingkat kematian yang tinggi hingga memicu kanibalisme. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk meningkatkan produksi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan sebagai alternatif dalam meningkatkan produksi yaitu merangsang pertumbuhan dengan pemberian prebiotik.

Prebiotik merupakan karbohidrat yang diklasifikasikan menurut ukuran molekul atau derajat polimerisasi dan terdiri dari monosakarida, oligosakarida, dan polisakarida yang mampu memberikan asupan makanan bagi pertumbuhan bakteri (Ringo *et al*, 2010). Penggunaan prebiotik memberikan efek menguntungkan dengan cara merangsang pertumbuhan mikroflora normal khususnya bakteri menguntungkan di dalam saluran pencernaan seperti aktivitas enzim pencernaan. Penambahan prebiotik akan menstimulir pertumbuhan bakteri probiotik di dalam saluran pencernaan ikan (Djauhari *et al*, 2019). Prebiotik yang diberikan akan berperan dalam meningkatkan pertumbuhan, tingkat kelangsungan

hidup, sistem kekebalan tubuh, efisiensi pakan, serta komposisi bakteri yang menguntungkan dalam saluran pencernaan ikan (Merrifield *et al*, 2010) dan pada larva udang vaname (Hamsah *et al*, 2018).

Selama ini aplikasi prebiotik *Bacillus* sp. belum ada yang melaporkan. Hal ini yang mendasari penulis melakukan penelitian aplikasi prebiotik *Bacillus* sp. untuk meningkatkan pertumbuhan dan sintasan pada benur dan nener.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian prebiotik *Bacillus* sp. terhadap pertumbuhan dan sintasan pada benur dan nener.

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi para pembudidaya tentang pengaruh pemberian prebiotik *Bacillus* sp. terhadap pertumbuhan dan sintasan pada benur dan nener.

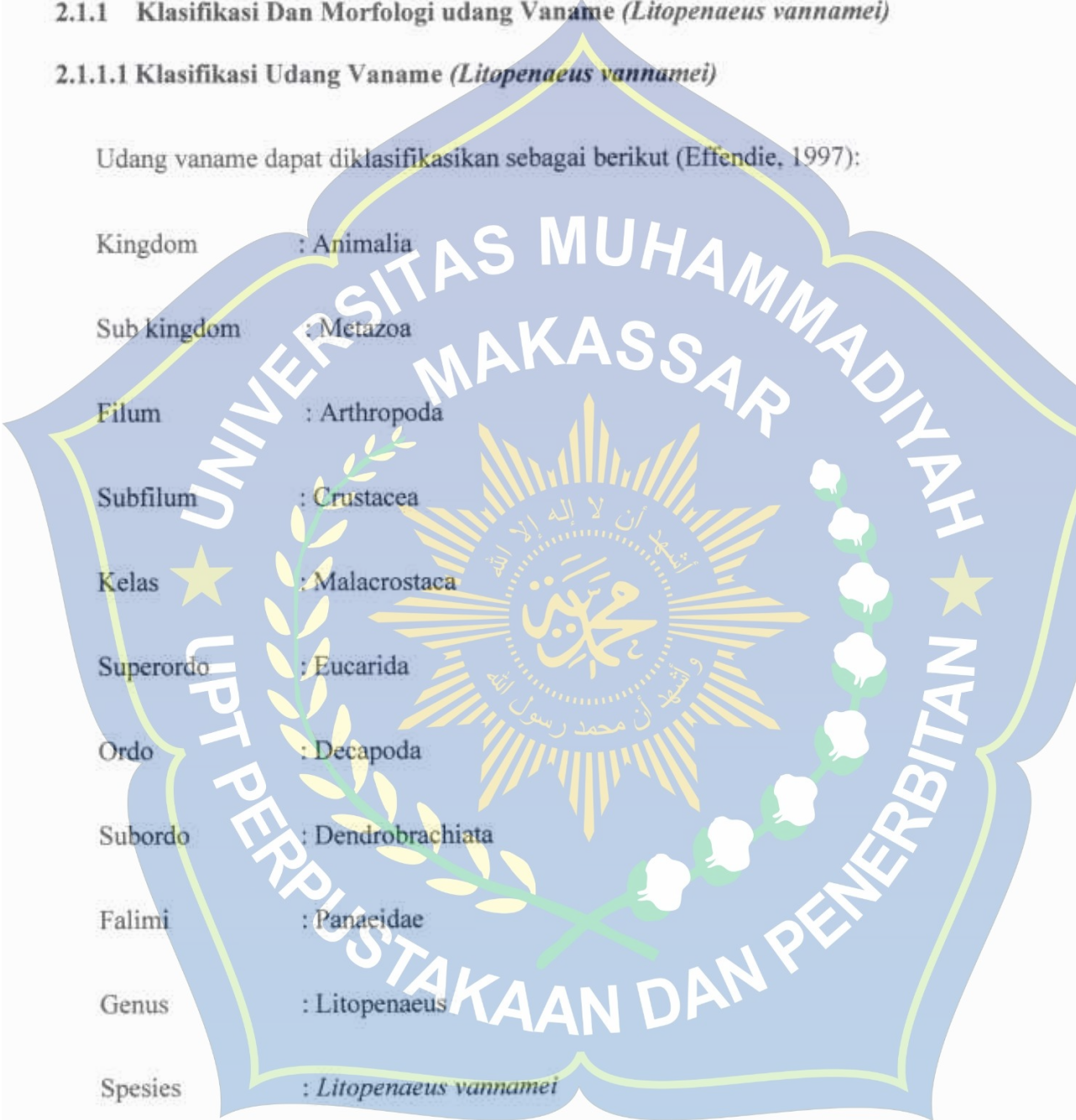
II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Dan Morfologi

2.1.1 Klasifikasi Dan Morfologi udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

2.1.1.1 Klasifikasi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Udang vaname dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Effendie, 1997):



Kingdom	: Animalia
Sub kingdom	: Metazoa
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Kelas	: Malacrostaca
Superordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Subordo	: Dendrobrachiata
Falimi	: Panacidae
Genus	: Litopenaeus
Spesies	: <i>Litopenaeus vannamei</i>

2.1.1.2 Morfologi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

Gambar 1. Benur Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)
(Sumber: animaldiversity.org)

Secara umum tubuh udang vaname dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian badan dan kepala. Pada bagian kepala yang menyatu dengan bagian dada disebut cephalothorax yang terdapat 13 ruas yaitu 5 ruas terdapat pada bagian kepala dan 8 ruas terdapat pada bagian dada. Bagian badan dan abdomen terdiri dari 6 ruas setiap ruas (segmen) memiliki sepasang anggota badan (kaki renang) yang beruas. Pada ujung ruas keenam terdapat ekor kipas 4 lembar dan satu telson yang berbentuk runcing. Bagian kepala dilindungi oleh cangkang atau carapace bagian depan meruncing dan melengkung membentuk huruf S yang disebut cucuk kepala atau rostrum (Kordi, G. 2007).

2.1.1.4 Kebiasaan Makan

Udang termasuk kedalam hewan omnivore yang berarti udang ini pemakan segala. Selain itu udang juga termasuk kedalam hewan scavenger yang berarti udang suka memakan sisa-sisa bahan organik didasar, udang termasuk hewan

bentuk. Udang juga merupakan hewan nocturnal yang berarti udang ini aktif di malam hari, sehingga untuk memberikan makan pada udang disarankan lebih banyak pada malam hari karena pada saat itulah udang akan aktif untuk mencari makan.

2.1.2 Klasifikasi Dan Morfologi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

2.1.2.4 Klasifikasi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)

Ikan bandeng menurut Effendy (2009), dapat diklasifikasikan sebagai berikut:



Kingdom	: Animalia
Pilum	: Chordata
Subpilum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichthyes
Ordo	: Gonorynchiformes
Famili	: Chanidae
Genus	: Chanos
Spesies	: <i>Chanos chanos</i>

2.1.2.5 Morfologi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*)



Gambar 2. Nener Bandeng (*Chanos chanos*) (Sumber:blogspot.com)

Ikan bandeng memiliki bentuk tubuh yang memanjang, ramping, pipih, dan oval. Panjang ikan ini berkisar 5-10 cm bahkan lebih, dan juga memiliki ketinggian badan berkisar 2-4 cm. sedangkan ukuran kepala pada ikan bandeng ini sejajar atau berukuran seimbang dengan ukuran badannya yang memiliki bentuk lonjong. Selain itu, ikan bandeng ini memiliki kepala depan yang mendekati mulut dan sedikit meruncing.

Ikan bandeng memiliki warna putih, silver atau abu-abu. Ikan bandeng juga memiliki sisik kecil yang berdiameter 0,01-0,005 ataupun lebih. Sisik tersebut memiliki warna yang sama dengan tubuh bandeng, ikan bandeng juga memiliki warna tubuh yang mengkilap.

2.1.2.6 Kebiasaan Makan

Bandeng termasuk herbivora (pemakan tumbuh-tumbuhan). Ikan ini memakan kelekup, yang tumbuh dipelataran kolam. Bila sudah terlepas

dipermukaan tanah, kelekap ini sering disebut sebagai tahi air. Pakan utama bandeng ialah plankton yang merupakan tumbuhan ataupun hewan kecil yang hidupnya melayang-layang di air, selain itu juga bandeng memakan tumbuh-tumbuhan yang sudah mulai membusuk (Livia waty, 1991) dalam Elmawati 2018.

2.2 Prebiotik

Prebiotik adalah bahan makanan yang tidak dapat dicerna yang bermanfaat mempengaruhi inang secara selektif merangsang pertumbuhan dan atau aktifitas satu atau sejumlah bakteri terbatas di usus besar. Terlepas dari potensi manfaat bagi kesehatan dan kinerja seperti yang terutang pada berbagai hewan darat, penggunaan prebiotik dalam budidaya ikan dan kerang kurang diselidiki. Studi tentang prebiotik pada ikan dan kerang telah menyelidiki parameter berikut: efek pada pertumbuhan, konversi pakan, mikrobiota usus, kerusakan sel/morfologi, ketahanan terhadap bakteri patogen dan parameter kekebalan bawaan seperti aktivitas pelengkap alternatif (ACH50), aktivitas lysozim, aktivitas haemagglutination alami, semburan pernapasan, aktivitas dismutase super oksida, dan aktivitas fagocytic (Ringo *et al*, 2010).

Penggunaan prebiotik sebanyak 1% telah berhasil dilakukan pada ikan nila oleh Sudiarto *et al*, (2014) dan pada udang (Santi *et al*, 2017; Linianti, *et al*, 2017; Samuria *et al*, 2018).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juni sampai dengan Juli 2021 di Tambak Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar di Kecamatan. Labbakang, Kabupaten. Pangkep.

3.2 Alat Dan Bahan

a. Peralatan

Alat-alat yang digunakan meliputi peralatan aerasi, terpal, termometer, pH meter, refractometer, timbangan digital, seser.

b. Wadah Dan Media Pemeliharaan

Wadah yang digunakan adalah terpal berukuran 2x2x1 sebanyak 2 buah sebagai wadah penempatan media. Pada masing-masing terpal diisi air sebanyak 40 cm.

c. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah benur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada usia PL10 sebanyak 3000 ekor dan nener bandeng (*Chanos chanos*) sebanyak 3000 ekor.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Persiapan Wadah

Masa pemeliharaan ikan diawali dengan penyiapan wadah, pakan buatan (pellet), benur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan nener bandeng (*Chanos chanos*). Persiapan wadah meliputi pembersihan wadah, pengaturan letak

wadah, penyiapan aerasi dan penyiapan air. Wadah yang digunakan dalam penelitian ini berupa 2 buah terpal.

Terpal yang digunakan berukuran 2x2x1 meter yang dicuci dengan air tawar kemudian pengeringan lalu pengisian air sebanyak 1.600 liter.

3.3.2 Persiapan Prebiotik

Prebiotik yang digunakan berasal dari golongan *Bacillus* sp. hasil isolasi dari tambak. Sebelum digunakan prebiotik difermentasi dengan menggunakan air sebanyak 100 liter, prebiotik 1 liter, dedak halus 100 gram, molase 1 liter, dan ragi 10 butir. Kemudian dicampur kedalam wadah yang tertutup dan didiamkan selama 2 hari sebelum digunakan. prebiotik yang telah difermentasi digunakan sebanyak 1%.

3.3.3 Penebaran Benur dan Nener

Penebaran benur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan nener Ikan bandeng (*Chanos chanos*) dilakukan setelah persiapan wadah, pengisian air dan pemberian prebiotik kedalam wadah. Pada wadah A diisi benur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang digunakan berukuran PL10 dengan padat tebar 3000. Dan pada wadah B diisi nener bandeng (*Chanos chanos*) ditebar dengan kepadatan 3000.

3.3.4 Pemeliharaan Benur dan Nener

Pemeliharaan benur dan nener dilakukan di terpal. Jenis pakan yang diberikan adalah pakan buatan berbentuk tepung untuk benur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan nener bandeng (*Chanos chanos*) yang ukurannya disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut benur dan nener. Pakan buatan diberikan selama 6

hari, pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari pada pagi pukul 6:30 dan sore hari pukul 17:00. Pengukuran pertumbuhan benur dan nener dilakukan pada awal dan akhir dengan cara mengukur bobot tubuh setiap populasi benur dan nener.

3.4 Variabel Yang Dikaji

Parameter uji utama pada penelitian ini adalah perhitungan laju pertumbuhan dan sintasan pada benur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan nener bandeng (*Chanos chanos*).

1. Pengukuran pertumbuhan benur dan nener dilakukan di awal dan akhir penelitian dengan cara mengukur bobot tubuh setiap populasi benur dan nener. Benur dan nener ditimbang dari setiap wadah dari awal dan akhir penelitian.
2. Perhitungan kelangsungan hidup pada dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

3.4.1 Laju Pertumbuhan Harian atau Specific Growth Rate (SGR)

Perhitungan laju pertumbuhan harian untuk ikan digunakan rumus yang dikemukakan oleh Hariati (1989), sebagai berikut:

$$SGR = \frac{W_t - W_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR : Laju Pertumbuhan Harian (%)

W_t : Bobot rata-rata ikan di akhir pemeliharaan (ekor)

W_0 : Bobot rata-rata ikan di akhir awal (ekor)

t : Lama Waktu pemeliharaan (hari)

Untuk mengetahui laju pertumbuhan harian pada udang digunakan rumus:

$$a = \left[\sqrt[t]{w_t/w_0} \right] \times 100\% \quad (\text{Huisman, 1976})$$

Keterangan:

- a : Laju pertumbuhan rata-rata harian (%)
w_t : Bobot rata-rata udang pada akhir pemeliharaan (g)
w₀ : Bobot rata-rata udang pada awal pemeliharaan (g)
t : Lama waktu pemeliharaan (hari)

3.4.2 Survival Rate (SR)

Survival Rate (SR) yaitu persentas jumlah benur dan nener yang masih hidup, setelah diberi pakan. Penghitungan SR dilakukan pada akhir penelitian. Perhitungan kelangsungan hidup dirumuskan oleh (Mudjiman, 2005) sebagai berikut:

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

Keterangan:

- SR : Tingkat Kelangsungan Hidup (%)
N_t : Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan
N₀ : Jumlah ikan yang hidup pada awal pemeliharaan

3.4.3 Perhitungan Jumlah Bakteri

Perhitungan jumlah bakteri dalam air meliputi perhitungan total bakteri. Pengambilan sampel dilakukan pada akhir penelitian. Air diambil dan dibawa ke laboratorium BBAP Takalar untuk dicek total bakteri didalamnya.

3.4.4 Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari, meliputi pengukuran suhu, pH, salinitas, dan DO. Dari awal hingga akhir penelitian.

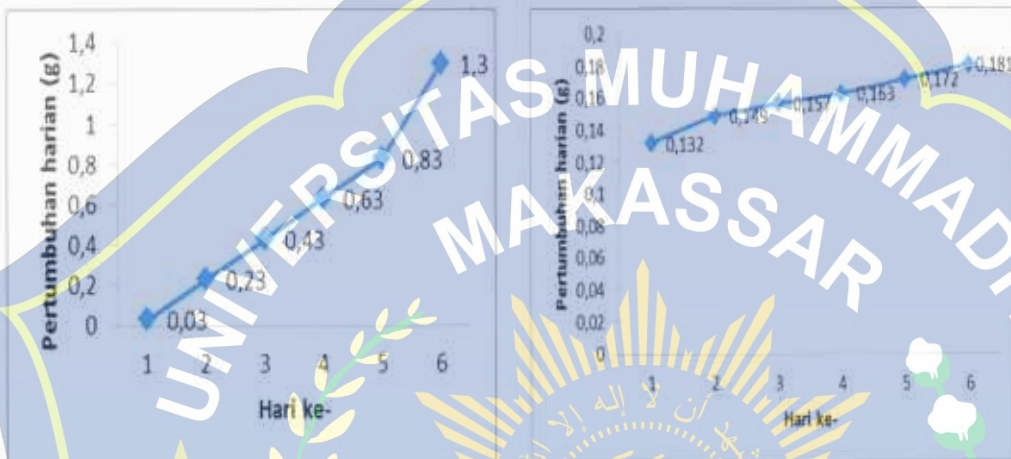
3.5 Analisis Data

Data yang di peroleh di analisis secara deskriptif lalu disajikan dalam bentuk table grafik dan gambar.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Laju Pertumbuhan

Data hasil analisis laju pertumbuhan berat rata-rata dari organisme dengan pemberian prebiotik pada benur dan nener. Dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Grafik pertumbuhan berat benur udang vaname dengan prebiotik

Gambar 4. Grafik pertumbuhan berat nener bandeng dengan prebiotik

Hasil pengamatan pada grafik laju pertumbuhan, menunjukkan bahwa benur udang vaname yang diberi prebiotik memiliki laju pertumbuhan yang lebih tinggi dengan nilai 1,3 g dibanding dengan benur yang tidak diberikan prebiotik dengan nilai 0,063 pada penelitian Sakaria *et al*, (2018). Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ziaei-Nejad *et al*, (2006) yang menunjukkan bahwa *Bacillus* sp. yang diaplikasikan lewat media pemeliharaan dapat meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup udang putih india (*Fenneropenaeus indicus*).

Penelitian lain yang telah dilakukan Hamsah *et al*, (2018), juga menyatakan bahwa penggunaan prebiotik pada kegiatan budidaya berperan dalam

meningkatkan pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup, pencernaan efisiensi pakan, system kekebalan tubuh yaitu penggunaan prebiotik mannanoligosakarida yang mampu meningkatkan kinerja pertumbuhan dan status kesehatan terbaik pada larva udang vaname.

Sedangkan penelitian Sri Ramdhani *et al*, (2018), mengatakan bahwa penambahan prebiotik tidak cukup, perlu penambahan probiotik, dengan perlakuan sinbiotik, sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan spesifik dan bobot mutlak pada pemeliharaan larva udang vaname dan nener bandeng. Beberapa penelitian yang telah dilakukan yaitu penelitian Harpeni *at al*, (2017), yang menggunakan prebiotik ubi 4% dengan probiotik 6% *Bacillus* sp. D2.2 dengan hasil yang signifikan mampu meningkatkan pertumbuhan udang vaname, dengan meningkatkan aktivitas enzim pada pencernaan udang, mampu menyerap banyak nutrisi serta memberikan hasil yang signifikan dengan metode sinbiotik yang terbaik, mampu melindungi udang dari infeksi bakteri *vibrio harveyi* dengan meningkatkan imunitas.

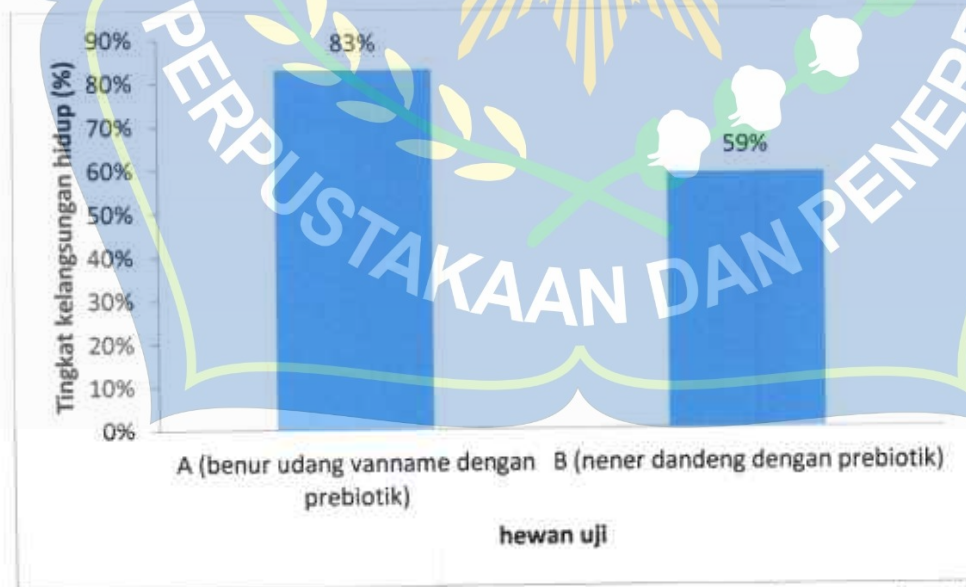
Sedangkan pemberian prebiotik pada nener bandeng juga menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi dengan nilai 0,181 g dibanding dengan laju pertumbuhan nener bandeng tanpa pemberian prebiotik dengan nilai 0,0112 g pada Muhajir (2017). Pemberian prebiotik pada ikan telah berhasil dilakukan oleh Djauhari *et al*, (2017), dimana dengan penambahan prebiotik sebesar 2% pada pakan memberikan hasil yang signifikan, perlakuan prebiotik ternyata mampu memberikan pengaruh yang nyata dibanding terhadap pertumbuhan, populasi bakteri pada usus ikan mas, mampu meningkatkan aktivitas enzim pada saluran

pencernaan. Pemberian prebiotik juga mampu memperbaiki struktur dan morfologi saluran cerna dengan peningkatan jumlah mikrovili, panjang mikrovili, dan terjadi perluasan area penyerapan nutrisi pada usus (Dimitroglou *et al*, 2009).

Hasil yang sama juga didapat pada penelitian Staykov *et al*, (2017), Yilmaz *et al*, (2007), dan Redrigues-estrada (2008), yang menunjukkan bahwa penambahan prebiotik dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan, pemanfaatan pakan dan juga kelangsungan hidup pada ikan rainbow trout. Sado *et al*, (2008) juga menunjukkan bahwa pada juvenil ikan nila yang disuplementasi prebiotik MOS dengan dosis 4% dan 6% memiliki bobot tubuh 15.4% lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

4.2 Kelangsungan Hidup

Dari penelitian ini didapatkan data kelangsungan hidup (Survival Rate) benur udang vaname dan nener bandeng dengan penambahan prebiotik selama masa penelitian 6 hari dapat dilihat pada gambar 5:



Gambar 5. Grafik kelangsungan hidup benur udang vaname dan nener bandeng

Gambar 5. Menunjukkan kelangsungan hidup benur udang vaname dan nener bandeng. Dari hasil pengamatan pemberian prebiotik *Bacillus* sp dengan dosis 1% mampu meningkatkan tingkat kelangsungan hidup pada benur dengan nilai 83% dibanding dengan benur tanpa prebiotik dengan nilai 56% pada penelitian Sakaria *et al*, (2018). Sedangkan pada nener bandeng menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada pemeliharaan tanpa perlakuan prebiotik sebesar 60% pada Muhajir (2017) dan perlakuan prebiotik sebesar 59% tetapi menunjukkan nilai perbedaan yang tidak jauh.

Tingkat kelangsungan hidup pada benur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dan nener Ikan bandeng (*Chanos chanos*) menunjukkan bahwa penambahan prebiotik pada wadah budidaya memberikan pengaruh terhadap kelangsungan hidup, hal ini sesuai dengan penelitian (Yousefian *et al*, 2009), yang menyatakan bahwa prebiotik memberikan keuntungan pada biota air (ikan dan udang) seperti meningkatkan daya tahan terhadap penyakit dan meningkatkan asupan nutrient. Sedangkan tingkat kematian ikan dan post larva pada penelitian ini diduga akibat ikan dan larva tidak mampu beradaptasi dengan lingkungan barunya. Menurut Effendie (2002) bahwa kelangsungan hidup dipengaruhi oleh faktor biotik yaitu persaingan, parasit, umur, predator, kepadatan dan penanganan manusia. Sedangkan faktor abiotik adalah sifat fisik dan kimia dalam perairan. Kepadatan yang tinggi akan mengakibatkan menurunnya kualitas air terutama kandungan oksigen terlarut dan meningkatkan konsentrasi amoniak. Penurunan kualitas air dapat menyebabkan stress pada ikan bahkan berakibat pada kematian.

4.3 Total Bakteri

Tabel 1. Jumlah total bakteri air CFU/mL pada media pemeliharaan selama waktu penelitian

Perlakuan	Parameter	Bakteri Awal	Bakteri Akhir	Satuan
Benur	Total Bakteri	10 ³	(21.000) >10 ³	CFU/mL
Nener	Total Bakteri	10 ³	(23.000) >10 ³	CFU/mL

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa terjadi penambahan koloni bakteri pada wadah budidaya diakhir penelitian. Sedangkan pada wadah nener menunjukkan nilai total bakteri yang lebih tinggi hal ini diduga karna suhu pada wadah nener cenderung lebih stabil dibandingkan suhu pada wadah benur. Sesuai dengan penelitian Sri Hartini *et al*, (2013) yang mengatakan bahwa pengaruh lingkungan seperti suhu, oksigen terlarut, cahaya, dan kelembapan, yang berperan sebagai faktor tumbuhnya bakteri pada media tanpa pemberian probiotik.

4.4 Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dapat dilihat pada tabel 2 parameter kualitas air, dimana hasil pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari selama masa pemeliharaan.

Tabel 2. Parameter kualitas air

Parameter Kualitas Air	Wadah	Hari Ke-						SNI (2014)
		1	2	3	4	5	6	
Salinitas (ppt)	A	17	17	17	17	17	17	30-33
	B	17	17	17	17	17	17	30-35
Suhu (°C)	A	28	29	29	28	28	29	28-32
	B	28	28	28	28	28	28	28-32

pH	A	7	7,5	8	7,5	8,5	7,5	7,0-8,5
	B	7	7	7,5	8	7,5	7	7,0-8,5
DO (mg/L)	A	5	5	5	5	5	5	Minimal 4
	B	5	5	5	5	5	5	Minimal 5

Berdasarkan pengukuran kualitas air yang dilakukan menunjukkan bahwa data tidak terlalu berbeda antara wadah A dan wadah B. Nilai pH pada wadah budidaya selama penelitian berkisar 7,0-8,5 nilai keasaman (pH) sudah sesuai dengan SNI (2014), kisaran pH yang layak adalah 7,0-8,5. Kadar oksigen terlarut (DO) pada media budidaya selama penelitian berlangsung yaitu 4-5 mg/l, nilai tersebut sudah sesuai dengan kisaran oksigen terlarut (DO) adalah >4 mg/l menurut SNI (2014). Salinitas pada media pemeliharaan selama penelitian berlangsung yaitu 17 ppt. Sedangkan suhu pada wadah budidaya selama penelitian berlangsung yaitu 28-29, nilai tersebut sudah sesuai dengan SNI (2014). Menurut Gunarso (1985) dalam Sari *et al.*, (2009), kisaran suhu yang diperlukan untuk ikan-ikan budidaya daerah tropis berkisar antara 27°C-32°C, suhu perairan mempunyai peran sangat penting dalam pengaturan aktifitas, pertumbuhan, nafsu makan, dan mempengaruhi proses pencernaan makanan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pemberian 1% prebiotik *Bacillus* sp. pada wadah dapat meningkatkan laju pertumbuhan harian dan sintasan pada benur udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) dengan nilai 1,3 g pada akhir penelitian dan nener bandeng (*Chanos chanos*) dengan nilai 0,181 g dan hasil terbaik diperoleh pada benur udang vanname (*Litopenaeus vannamei*).

5.2 Saran

Perlu penelitian lanjut mengenai pengaruh pemberian prebiotik *Bacillus* sp. dengan dosis yang lebih tinggi untuk pembenihan dan pembesaran udang vanname (*Litopenaeus vannamei*) dan nener bandeng (*Chanos chanos*).

DAFTAR PUSTAKA

- Dimitroglou A, Merrifield DL, Moate R, Davies SJ, Spring P. 2009. Dietary Mannan Oligosaccharide Supplementation Modulates Intestinal Microbial Ecology and Improves Gut Morphology Of Rainbow Trout *Oncorhynchus Mykiss* (Walbaum). *Journal of Animal Science*. 87: 3226-323.
- Djuhanda, T. 2006. Taksonomi, Morfologi, dan Istilah-istilah Teknik Perikanan. Akademis Perikanan, Bandung.
- Djauhari, R, Widanarni, Sukenda., Muhammad. A. S., Muhammad, Z. J. R. (2017). Growth Performace and Health Status of Common Ca (*Cyprinus carpio*) Supplementd with Prebiotic from Sweet Potato (*Iphomoea batatas* L.) Extract. *Pakistan Journal of Nutrisi*. 16 (1), 155-163.
- Effendie. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusamata. Yogyakarta.
- Effendy, (2009). Ikhtiologi. IPB Fakultas Perikanan, Bogor.
- Elmawati, 2018. Aplikasi *Nannochloropsis* sp. Yang Dikutur Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Larva Iakn Bandeng (*Chanos chanos*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Hamzah, Et Al. "Kinerja Pertumbuhan Dan Respons Imun Larva Udang Vanname Yang Diberi Prebiotic *Pseudoalteromonas* Piscicida Dan Prebiotik Mannanoligosakarida Melalui Bioenkapsulasi *Artemia* Sp." *Proceeding Symposium Nasional Kelautan Dan Perikanan* 5 (2018).
- Huisman, 1976. Food conversion effsciencies at maintenance and production levels for carp, *cyprinus carpio* L. and rainbow trout, *Salmo gairdneri* R. *aquaculture*:9(3) P:259-277.
- Linianti, Nur, I., Maulidyah dan Yusnaeni. 2017. Potensi Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Untuk Pengendalian Bakteri *Vibrio harveyi* Penyebab Penyakit Pada Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*. 1(1); 26-29.
- Lukman., Mulyana Dan F.S.Mumpuni.2014. Efektivitas Pemberian Akar Tuba (Derris Elliptica) Terhadap Lama Waktu Kematian Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pertanian*. 5(1):22-31.
- Merrifield DL, Dimitroglou A, Foey A, Davies SJ, Baker RTM, Bogwald J, Castex M, dan Ringo E. 2010. The Current Status and Future Focus Of Probiotic and Probiotic Applications For Salmonids. *Aquaculture* 302;1-18.
- Muhajir, 2017. Beberapa Cara Pembesaran Ikan Bandeng di Tambak. Program

Pengabdian Masyarakat. Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo Surabaya.

Putri, F. N. 2018. Kinerja Pertumbuhan Dan Status Kesehatan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Yang Diberi Prebiotic Madu Dengan Dosis Berbeda. Skripsi. Institute Pertanian Bogor.

Ringo E, Olsen RE, Gifstad TTO, Dalmo RA, Amlund H, Hemre GL, dan Bakke AM. 2010. Probiotics In Aquaculture: a Review. *Aquaculture Nutrition* 16:117-136.

Sakaria, N. Andi, P. S. I. Wahidah. 2018. Teknik Pemeliharaan Larva Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Central Pertiwi Bahari Rembang, Jawa Tengah. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, vol. 1, 2622-0520.

Samuria, S. A. Nur, I. dan Hamzah, M. 2018. Pengaruh Ekstrak Daun Magrove (*Apicennia marina*) Terhadap Ketahanan Tubuh Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*. 2(2); 49-54.

Santi, Nur, I. dan Kurnia, A. 2017. Penggunaan Bahan Aktif Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) Untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri *vibrio harveyi* Penyebab Penyakit Pada Udang Vanname (*Litopenaeus vannamei*) Secara *In Vitro*. *Jurnal Sains Dan Inovasi Perikanan*, 1(2): 10-15.

Sari, W. P. Agustono, Cahyoko, D. 2009. Pemberian Pakan Dengan Energy Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kerapu Tikus (*Cromileptes altivelis*). *Jurnal Penelitian Budidaya Perikanan Universitas Hang Tuah*. Surabaya. 18 hlm.

Sa'adah,. 2010. Materi Pokok Zoolologi Invetebrata. Bandung: Universitas Islam.

Saparinto, C. 2010. Usaha Ikan Konsumsi di Lahan 100 m². Penebar Swadaya. Jakarta. 172 hlm.

Sri, H., Ade, D. S., Ferdinand, H. T., 2013. Kualitas Air, Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) Yang Dipelihara Dalam Media Dengan Penambahan Probiotik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1 (2):192-202.

Sudiarto, A. J., Mustahal., Achmad, N. P. (2014). Aplikasi Prebiotik Pada Pakan Komersial Untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Perikanan dan Kelautan*. 4 (4), 229-234.

Sudjiharno. 1999. Budidaya Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch) di Keramba Jarring Apung. Departemen Pertanian Direktorat Jendral Perikanan Balai Budidaya Laut Lampung. 65 hlm.

Sukenda, Praseto, R. dan Widanarni. 2015. Efektivitas Simbiotik Dengan Dosis Berbeda Pada Pemeliharaan Udang Vanname Ditambak. Jurnal Akuakultur Indonesia, 14(1); 1-8.

Suryani, Niar. Aplikasi Prebiotic Mannanoligosakarida (MOS) Dosis Berbeda Melalui Pakan Terhadap Kinerja Pertumbuhan Dan Gambaran Darah Ikan Nila *Oreochromis* Sp. 2017.

Yousefian, M and Amiri, M. S., 2009. A Review of The Use of Prebiotic In Aquaculture for Fish and Shrimp, African Journal of Biotechnology. 8 (25) : 7313-7318.

Zia Ei-Nejad S., M. H. Rezaei, G. A. Takami, D. L. Lovett, A. R. Mirvaghefi, & M. Shakouri. (2006). The Effect Of *Bacillus* Spp. Bacteria Used As Probiotics On Digestive Enzyme Activity, Survival And Growth In The Indian White Shrimp *Fenneropenaeus Indicus*. *Aquaculture*, 252, 516-524.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Tabel Laju Pertumbuhan Harian Benur Udang Vanname dan Nener Bandeng

Hewan uji	hari ke-		G g/hari
	1	6	
A	0,03	1,3	0,211
B	0,132	0,181	0,008

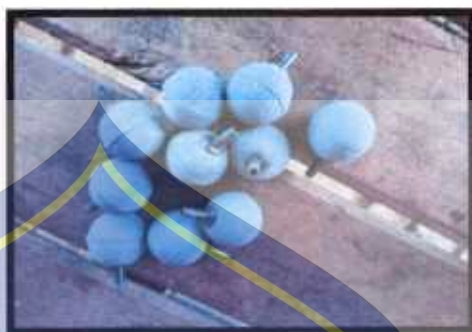
LAMPIRA 2 Tabel Tingkat Kelangsungan Hidup Benur dan Nener

Hewan uji	hari ke-		SR (%)
	1	6	
A	3000	2490	83
B	3000	1770	59

LAMPIRAN 3 Alat dan Bahan



a. Saringan dan Refraktometer



b. Timbangan digital dan Batu Aerasi



c. Aerasi dan Selang



d. pH meter dan Termometer



e. Pipet dan kaca preparat

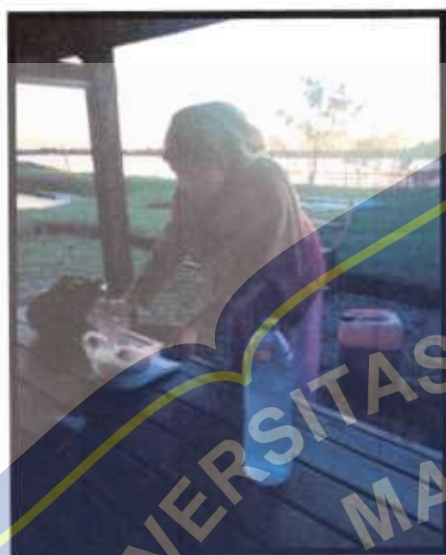


f. Bakteri dan molase



g. Ragi dan Dedak

LAMPIRAN 4 Foto Kegiatan Penelitian



a. Persiapan prebiotik



b. Pengaplikasian prebiotik



c. Adaptasi lingkungan pada larva



d. Pemberian pakan



e. Sampling



f. Pengukuran kualitas air

LAMPIRAN 5 Hasil Uji Laboratorium Total Bakteri



LABORATORIUM UJI
BALAI PERIKANAN BUDIDAYA AIR PAYAU TAKALAR
Ds. Boddia, Kec. Galesong, Kab. Takalar 92254 – Sulawesi Selatan
Telp. 0411-2326577, Fax. 0418-2326777, e-mail: uji@ptbpranpos.co.id



LAPORAN HASIL UJI
Report of Analysis
Seri No:485LU-BPBAPT/MI/21

Nama Pelanggan : Nur Safitri Wulan
Customer Name
Kontak Personal : Nur Safitri Wulan
Contact person
Alamat : Mahasiswa Universitas Muhammadiyah
Address : Makassar
Jenis Contoh Uji : Air
Type of sample (s)

Tanggal terima : 22 Juli 2021
Received Date
Tanggal Pengujian : 22 Juli 2021
Date of Analysis
Tanggal Selesai : 23 Juli 2021
Report Date
Kondisi Contoh Uji : Segar
Condition of sample(s)

Pemeriksaan : Mikrobiologi

Kode Contoh Uji	Kode Lab.	Parameter	Hasil Uji	Nomor Rujukan	Satuan	Metode Uji
A	B. 3229	Total bakteri	> 550.000	>10 ⁵	CFU/mL	SNI 2332.3-2015
B	B. 3230	Total bakteri	21.000	>10 ³	CFU/mL	SNI 2332.3-2015
C	B. 3231	Total bakteri	23.000	>10 ³	CFU/mL	SNI 2332.3-2015

Takalar, 23 Juli 2021
Manajer Teknis

Sudirman, S.Pi

Disetujui dan ditandatangani KAH
Manajer Teknis

Hasil uji ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji
These analytical results are only valid for the tested sample

Hasil uji ini tidak dapat dipertanggungjawabkan untuk kepentingan hukum oleh PTBPRANPOS dan KANSA LIPKORANPOS
The report of analysis shall not be reproduced (copied) except with written permission from the head of the laboratory

Apabila hasil uji di laboratorium lain mempunyai hasil berbeda maka PTBPRANPOS tidak bertanggung jawab
If the result of analysis from another laboratory shows different result, it was not our responsibility

LU-BBAPT-PR.7 & 1.536.18.19

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Takalar pada tanggal 02 Januari 2000, sebagai anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Muh Nawir dan Hadinah. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar (SD) pada tahun 2011 di SDN No. 100 Pa'la'lakkang, setelah tamat

SD penulis melanjutkan sekolah menengah pertama (SMP) pada tahun 2011 di SMP Negeri 2 Galesong Selatan dan diselesaikan pada tahun 2014, pada tahun yang sama penulis masuk ke sekolah menengah atas (SMA) di SM Negeri 1 Galesong Selatan dan lulus pada tahun 2017. Dan pada tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswa program studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.

Selama kuliah penulis pernah magang di PT Esaputli Prakarsa Utama (Benur dan Nener Kita), dengan judul laporan magang "Teknik Kultur *Thalassiosira* sp. Skala Laboratorium", dibawa bimbingan Nur Insana Salam, S.Pi., M.Si. dan pembimbing lapangan Arnita La Adia.

Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi yang berjudul "Pengaruh Pemberian Prebiotik *Bacillus* sp. Pertumbuhan dan Sintasan Benur dan Nener" dibawah bimbingan Dr. Murni, S.Pi., M.Si. dan Dr. Ir. Andi Khaeriyah., M.Pd.

Nur Safitri Wulan

105941101317

by Tahap Tutup



ion date: 15-Sep-2021 07:56AM (UTC+0700)

ion ID: 1648670800

e: Skripsi_29.docx (265.5K)

unt: 2731

er count: 16913

QUALITY REPORT

3%	23%	4%	7%
ORIGINALITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

INTERNET SOURCES

eprints.unram.ac.id	turnitin	5%
docobook.com		4%
es.scribd.com	Mirfayana	3%
repository.unpas.ac.id		3%
text-id.123dok.com		2%
repository.unair.ac.id		2%
jsta.aquasiana.org		2%
media.neliti.com		2%

