

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PEPAYA MENTAH (*Carica papaya L.*)
DALAM PENGOBATAN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
YANG TERINFEKSI BAKTERI *Streptococcus agalictiae***

**MUHAMMAD RAFIUDDIN
10594081913**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR
2018**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PEPAYA MENTAH (*Carica papaya L.*)
DALAM PENGOBATAN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
YANG TERINFEKSI BAKTERI *Streptococcus agalictiae***

SKRIPSI

**MUHAMMAD RAFIUDDIN
10594 081913**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan Pada
Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas
Muhammadiyah Makassar*

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
MAKASSAR
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Ekstrak Biji Pepaya Mentah (*Carica papaya*
L.) Dalam Pengobatan Benih Ikan Nila (*Oreochromis*
niloticus) yang Terinfeksi Bakteri *Streptococcus*
agalictiae

Nama : Muhammad Rafiuddin

Stambuk : 10594081913

Jurusan : Perikanan

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas Pertanian : Pertanian

Telah Diperiksa dan Disetujui
Komisi Pembimbing :

Makassar, 14 Agustus 2017

Pembimbing 1,



Dr. Ir. Darmawati, M.Si
NIDN. 0920126801

Pembimbing 2,



Dr. Rahmi, S.Pi., M.Si
NIDN. 0905027904

Mengatahui :

Dekan,



H. Burhanuddin S.Pi., M.Si
NIDN. 0912066901

Ketua Program Studi,



Murni, S.Pi., M.Si
NIDN. 0903037306

Tanggal Pengesahan :

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Efektivitas Ekstrak Biji Pepaya Mentah (*Carica papaya L.*) Dalam Pengobatan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Terinfeksi Bakteri *Streptococcus agalictiae*

Nama : Muhammad Rafiuddin

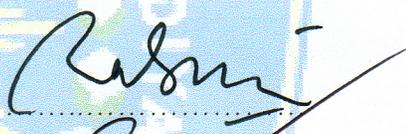
Stambuk : 10594081913

Jurusan : Perikanan

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas Pertanian : Pertanian

SUSUNAN PENGUJI

No.	Nama	Tanda Tangan
1.	<u>Dr. Ir. Darmawati, M.Si</u> Ketua Komisi	
2.	<u>Dr. Rahmi, S.Pi., M.Si</u> Sekertaris Komisi	
3.	<u>Dr. Abdul Haris, S.Pi., M.Si</u> Penguji I	
4.	<u>Nur Insana Salam S.Pi., M.Si</u> Penguji II	

HALAMAN HAK CIPTA

@ Hak Cipta milik Universitas Muhammadiyah Makassar, Tahun 2017

Hak Cipta Dilindungi Undang – Undang

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Muhammad Rafiuddin

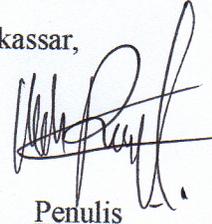
Nim : 10594 081913

Jurusan : Perikanan

Program Studi : Budidaya Perairan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar,



Penulis

ABSTRAK

Muhammad Rafiuddin 10594081913. Efektivitas ekstrak biji pepaya mentah (*Carica papaya L.*) dalam pengobatan benih ikan nila (*Orhecromis nilaticus*). yang terinfeksi bakteri *Streptococcus agalactiae*

Tujuan penelitian untuk mengetahui keefektifan penggunaan ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) dalam pengobatan benih ikan nila yang diinfeksi bakteri.

Metode penelitian yang digunakan pertama memelihara benih ikan nila selama 15 hari di Balai Benih Ikan (BBI) Limbung Gowa. Benih ikan nila yang digunakan sebanyak 120. Jumlah wadah sebanyak 12 buah dengan kapasitas masing-masing wadah sebanyak 30 liter. Pada penelitian ini terdapat 4 perlakuan, yaitu (perlakuan A) Kontrol, (perlakuan B) dengan 50 ppm, (perlakuan C) dengan 100 ppm dan untuk (perlakuan D) dengan 150 ppm.

Hasil penelitian diperoleh menunjukkan Efektivitas ekstrak biji pepaya mentah (*Carica papaya L.*) dalam pengobatan benih ikan nila (*Orhecromis nilaticus*) yang terinfeksi bakteri *Streptococcus agalactiae*. Mengalami tingkat kematian yang rendah berada pada 150 ppm sehingga kelangsungan hidup benih ikan nila tersebut baik.

Kata Kunci : Ekstrak biji pepaya, Benih ikan nila, Streptococcus.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul

**“EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PEPAYA MENTAH (*Carica papaya L.*)
DALAM PENGOBATAN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
YANG TERINFEKSI BAKTERI *Streptococcus agalictiae***

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis demi kesempurnaan skripsi ini.

Dengan terselesaikannya skripsi ini, penulis menyadari akan dukungan dan dorongan dari berbagai pihak yang menginginkan skripsi ini dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.

Oleh karena itu, melalui kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada ayahanda **Pammu** dan Ibunda **Hj.Beddia** yang tak henti – hentinya memberikan dukungan dan doa kepada saya selama ini, selain itu penulis juga tak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ayahanda selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Ayahanda **H.Burhanuddin S.Pi., M,P** selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibunda **Murni, S.Pi., M.Si** selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar
4. Ibunda **Dr. Darmawati S.Pi., M.Si** selaku pembimbing utama terimakasih atas keikhlasan dan keteguhan hatinya membimbing penulis.

5. Ibunda **Dr Rahmi S.Pi., M.Si** selaku pembimbing ke dua terimakasih atas keikhlasan dan keteguhan hatinya membimbing penulis.
6. Ayahanda dan Ibunda Dosen Serta Staff Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
7. **Musriadi** dan **Udin** saudara laki-laki dan **Nurhikmayani** saudara perempuan terima kasih atas semangat dan dorongan untuk penyelesaian Skripsi ini.
8. Pada teman seperjuangan angkatan 2013, adinda dan kakanda di Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMARIN) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberi dorongan semangat untuk penyelesaian Skripsi ini.

Dalam penulisan Skripsi ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menghindari kesalahan, Namun, apabila masih ada kesalahan dan kekurangan, penulis mohon maaf.

Akhirnya, penulis harap Skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Makassar, Januari 2018

MUHAMMAD RAFIUDDIN
Nim. 10594081913

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PENGESAHAN KOMISI PENGUJI	iii
HALAMAN HAK CIPTA	v
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Dan Kegunaan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Nila	4
2.1.1. Klasifikasi Ikan Nila	4
2.2.1. Makan dan Kebiasaan Makan	6
2.2. Tanaman Pepaya	7
2.3. Bakteri <i>Streptococcus agalactiae</i>	10
III. METODE PENELITIAN	12
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Hewan Uji	13
3.4. Prosedur Penelitian	13
1. Persiapan Wadah dan Benih Ikan	13
2. Pembuatan Larutan Biji Pepaya Mentah	14
3. Proses Pengujian	14
3.5. Rancangan Percobaan	14
3.6. Pelaksanaan Penelitian	15
3.7. Peubah yang diamati	15
3.7.1. Pengobatan Ikan dari Infeksi Bakteri <i>S. agalactiae</i>	16
a. Leukosit (Sel Darah Putih)	16
b. Sintasan	17
3.7.2. Kualitas Air	18
3.8. Analisis Data	18

IV. HASIL DAN PEMAHASAN	19
4.1. Gejala Klinis	19
4.2. Proses Pemulihan Ikan Nila Pasca Pengobatan Ekstrak Biji Pepaya	19
4.3. Sintasan	20
4.4. Prevalensi	22
4.5. Kualitas Air	25
V. PENUTUP	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BIOGRAFI PENULIS

Daftar Tabel

No	Teks	Halaman
1.	Alat yang digunakan	12
2.	Bahan yang digunakan	13
4.	Rata-rata Prevalensi Benih Ikan Nila	21
5.	Kualitas air	23

Daftar Gambar

No	Teks	Halaman
1.	Morfologi Ikan Nila	4
2.	Buah Pepaya	8
3.	Bakteri <i>Streptococcus agalactiae</i>	10
4.	Rata-Rata Grafik Prevalensi Benih Ikan Nila	24

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis ikan air tawar di Indonesia. Pola pengelolaan usaha budidaya ikan nila secara intensif dilakukan oleh para pembudidaya dengan padat tebar yang tinggi dan pakan yang diberikan cenderung berlebih, hal tersebut dapat memicu terjadinya penurunan kualitas air akibat sisa pakan dan sisa metabolisme ikan. Kondisi perairan yang buruk dapat mengakibatkan ikan stres dan mudah terserang penyakit.

Menurut Tauhid (2009), penyakit yang mewabah pada budidaya ikan nila di Jawa Barat dan beberapa pulau di Indonesia selama 6 tahun belakangan ini adalah *Streptococcosis*. Penyakit tersebut disebabkan oleh bakteri *Streptococcosis agalactiae* yang menyerang otak, mata dan ginjal ikan. Penanganan yang sering dilakukan untuk mengatasi serangan *Streptococcosis* adalah dengan aplikasi antibiotik. Antibiotik yang biasa digunakan petani ikan antara lain penisilin, ampicilin, kloramfenikol dan lainnya. Pengguna antibiotik tersebut dapat meningkatkan resistensi penyakit terhadap antibiotik yang diberikan. Alternatif untuk pengobatan *Streptococcosis* yang efektif yang menggunakan tanaman obat.

Penggunaan tanaman obat banyak dilakukan untuk pengobatan berbagai penyakit bakterial di antaranya adalah daun pepaya, daun jambu biji, bawang putih, jahe merah, dan lainnya. Menurut Rusmawan (2010), beberapa keuntungan menggunakan tanaman obat antara lain relatif lebih aman, mudah diperoleh, tidak menyebabkan resistensi, dan relatif tidak berbahaya terhadap perairan sekitarnya. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan tanaman obat adalah biji pepaya (*Carica papaya L.*).

Biji pepaya mengandung senyawa bersifat antimikroba. Selain mengandung asam-asam lemak, biji pepaya juga menggunakan metabolit sekunder seperti golongan fenol, terpenoid, alkaloid, dan saponin. Golongan triterpenoid merupakan komponen utama dari biji pepaya dan memiliki aktifitas fisiologi sebagai antibakteri (Sukadana *et al.* 2008).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rinawatiasih (2012), biji pepaya (*Carica papaya L.*) adalah salah satu bahan antimikroba yang efektif dalam pengobatan ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang terinfeksi oleh bakteri *Aeromonas hydrophila* di campurkan melalui pakan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah ekstrak biji pepaya dapat digunakan untuk pengobatan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang terinfeksi bakteri *Streptococcus agalactiae* melalui metode perendaman.

1.2. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) dalam pengobatan benih ikan nila yang diinfeksi bakteri. Kegunaan dari penelitian ini yang dilakukan diharapkan menjadi salah satu bahan informasi bagi para pelaku usaha budidaya ikan tentang penggunaan ekstrak biji pepaya dalam mengobati benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang di infeksi bakteri.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan Nila

2.1.1. Klasifikasi Ikan Nila

Menurut Saanin (1984), klasifikasi ikan nila adalah sebagai berikut:

Filum	:Chordata
Subfilum	:Vertebrata
Kelas	:Osteichthyes
Subkelas	:Acanthopterygii
Ordo	:Percomorphi
Subordo	:Percoidea
Famili	:Cichlidae
Genus	:Oreochromis
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>



Gambar 1. Morfologi ikan nila *O niloticus*

Ikan nila termasuk kelompok Tilapia yang memiliki bentuk tubuh memanjang, ramping dan relatif pipih. Ikan nila dapat hidup di perairan yang dalam dan luas maupun di kolam yang sempit dan dangkal. Ikan nila juga dapat hidup di sungai yang tidak terlalu deras alirannya, di waduk, danau, rawa, sawah, tambak air payau atau di dalam jaring terapung. Salah satu sifat biologi ikan nila yang penting sehingga ikan ini cocok untuk dibudidayakan adalah respon yang luas terhadap pakan yakni dapat tumbuh dengan memanfaatkan pakan alami serta pakan buatan (Khoironi 1996). Menurut Bardach et al. (1972) ikan nila bersifat herbivora, omnivora dan pemakan plankton. Sifat penting lain dari ikan nila adalah pertumbuhannya relatif cepat dibandingkan ikan jenis lainnya. Ikan nila dikenal sebagai ikan yang relatif tahan terhadap perubahan lingkungan hidup walaupun hidup di perairan tawar, Nila adalah spesies akuakultur yang cukup menarik karena pertumbuhannya cepat, trofik level feeding-nya rendah sehingga dapat digunakan sebagai filter feeder, reproduksinya cepat dan mampu menstabilkan kelimpahan fitoplankton.

Tubuh berwarna kehitaman atau keabuan, dengan beberapa pita gelap melintang (belang) yang makin mengabur pada ikan dewasa. Ikan nila yang masih kecil belum tampak perbedaan alat kelaminnya. Setelah berat badannya mencapai 50 gram, dapat diketahui perbedaan antara jantan dan betina. Perbedaan antara ikan jantan dan betina dapat dilihat pada lubang genitalnya dan juga ciri-ciri kelamin sekundernya. Pada ikan jantan, di samping lubang anus terdapat lubang genital yang berupa tonjolan kecil meruncing sebagai saluran pengeluaran kencing dan sperma.

2.1.2. Makanan dan kebiasaan makan

Kebiasaan makan ikan Nila dibandingkan kebanyakan ikan konsumsi lainnya adalah makan segala (*Omnivora*). Pada masa larva, setelah cadangan makanan berupa kuning telur habis, benih ikan Nila akan memakan zooplankton yang tersedia di alam. Setelah berumur lebih dari seminggu, benih ikan Nila akan memakan lumut atau alga. Makanan alami pada ikan Nila meliputi tumbuhan air, lumut, cacing, keong, udang, kerang, larva serangga, dan organisme lainnya yang ada di dasar perairan, pertengahan maupun permukaan air (Susanto, 2004).

Makanan mempunyai peranan sangat penting bagi makhluk hidup sebagai sumber energi untuk pemeliharaan tubuh, pertumbuhan, dan berkembangbiak. Setiap spesies ikan memiliki cara makan dan kebiasaan makan yang berbeda-beda, tergantung kepada lingkungan tempat ikan itu hidup. Ikan nila yang dipelihara dalam kolam umumnya diberikan pakan berupa pelet. Menurut Bachtiar (2002), frekuensi pemberian pakan untuk ikannya adalah tiga kali sehari dengan interval waktu pagi, siang, dan sore. Jenis makanan ikan dapat dibedakan menjadi tiga macam golongan, yaitu herbivora, karnivora, dan omnivora. Jenis omnivora pada ikan ada yang bersifat omnivora cenderung karnivora dan omnivora cenderung herbivora. Ikan nila termasuk jenis omnivora yang cenderung herbivora karena memiliki pencernaan yang lebih mirip dengan herbivora sehingga ikan nila lebih dapat menyerap pakan yang berasal dari tumbuhan. Keuntungan sebagai ikan omnivora adalah mudah menerima pakan tambahan atau pakan buatan sewaktu masih burayak, benih atau setelah dewasa.

Makanan pada benih ikan nila pada umumnya dipergunakan untuk merangsang pertumbuhan dan meningkatkan tingkat kelangsungan hidupnya. Ikan nila memiliki fungsi metabolisme tubuh yang paling baik pada suhu di atas 21 derajat Celcius. Karena itu selain makanan yang mengandung unsur-unsur penting yang dibutuhkan benih Ikan nila, perlu mempertimbangkan juga saat-saat yang tepat untuk memberikan makanan. Di dalam memberikan makanan pada benih ikan nila harus dijaga komposisi yang seimbang dan ideal antara makanan yang ditujukan untuk perkembangan pertumbuhan dan kelangsungan hidup (sintasan). Di alam, ikan dapat memenuhi kebutuhannya dengan berbagai macam makanan yang tersedia, namun lain halnya pada kegiatan budidaya. Ikan lebih bergantung pada pakan buatan dan tidak dapat memilih makanan lain. Sehingga pada kegiatan budidaya diperlukan pakan yang cocok dan tepat dengan segala kebutuhan yang diperlukan oleh ikan.

Makanan memegang peranan yang cukup penting bagi kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih Ikan nila. Makanan yang baik adalah makanan yang mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan oleh benih Ikan nila tersebut. Makanan benih Ikan nila biasanya mengandung unsur stimulasi pertumbuhan.

2.2. Tanaman Pepaya

Menurut Steenis (1978), taksonomi tanaman pepaya sebagai berikut:

Kingdom	:Plantae
Divisi	:Magholiophyta
Kelas	:Magholiopsida

Ordo :Brassicates
Famili :Caricaceae
Genus :Carica
Spesies :*Carica papaya* L.



Gambar 2. Buah pepaya

Menurut Kalie (2006) famili caricaceae mmiliki empat genus, yaitu *Carica*, *Jarilla*, *Jacaranta*, dan *Cylicomorpha*. Ketiga genus merupakan tanaman asli Meksiko bagian selatan serta bagian utara dari Amerika Selatan, sedangkan Genus keempat merupakan tanaman yang berasal dari Afrika. Genus *Carica* memiliki 24 spesies, salah satu diantara adalah papaya.

Pepaya merupakan tanaman herbal dengan batang berongga, biasanya tidak bercabang , dan tinggi mencapai 10 m. Daunnya merupakan daun tunggal dan berukuran besar dengan tangkai daun panjang dan berongga. Bunganya terdiri dari tiga jenis yaitu bunga jantan, bunga betina dan bunga sempurna. Batang, daun dan buahnya mengandung getah dan memiliki daya enzimatis yaitu dapat memecah protein.

Pemanfaatan tanaman pepaya cukup beragam. Bagian-bagian tanaman pepaya banyak yang digunakan dalam pengobatan tradisional. Perasan daun pepaya dapat meredakan atau menurunkan demam akibat penyakit malaria. Batang, daun, dan buah pepaya mudah mengandung getah berwarna putih. Getah ini mengandung sebuah enzim pemecah protein atau enzim proteolitik yang disebut papain. Papain termaksud enzim hidrolase, yaitu enzim yang mampu mengkatalis reaksi-reaksi hidrolisis suatu substrat (protein) (Lukitasari, 2004). Sebagai enzim proteolitik, papain banyak digunakan dalam industri, di antaranya industri makanan, minuman, farmasi, kosmetik, tekstil, dan peyamak.

Biji buah pepaya hanya dibuang begitu saja setelah pepaya di ambil buahnya. Padahal, apabila biji pepaya diolah untuk di ambil minyaknya akan sangat menguntungkan (Yuniwati dan Purwanti, 2008). Secara tradisional biji pepaya dapat di manfaatkan sebagai obat cacing gelang, gangguan pencernaan, diare, penyakit kulit, kontrasepsi pria, bahan baku obat masuk angin dan sebagai sumber untuk mendapatkan minyak dengan kandungan asam-asam lemak tertentu (Warisno,2003).

Dalam biji pepaya mengandung senyawa-senyawa steroid. Kandungan biji dalam buah pepaya kira-kira 14% dari keseluruhan buah pepaya (Satriasa dan Pangkahila,2010). Kandungannya berupa asam lemak tak jenuh yang tinggi, yaitu asam oleat dan palmitat (Yuniwati dan Purwanti, 2008). Selain mengandung asam-asam lemak, biji pepaya diketahui mengandung senyawa kimia lain seperti golongan fenol, alkaloid, terpenoid, dan saponin (warisno, 2003).

2.3. Bakteri *Streptococcus agalactiae*

Kindom	:bacteria
Phylum	:firmicutes
Class	:bacilli
Ordo	:lactobacillales
Family	:streptococcaceae
Genus	:streptococcus
Spesies	: <i>S.agalitiaie</i>



Gambar 3. *Streptococcus agalictiae*

Streptococcus adalah sel yang bulat atau sferis, tersusun berpasangan atau dalam bentuk rantai, merupakan bakteri gram positif, Streptococcus adalah golongan bakteri yang heterogen. Semua spesiesnya merupakan bakteri non motil, non-sporing dan menunjukkan hasil negative untuk tes katalase, dengan syarat nutrisi kompleks. Semuanya anaerob fakultatif, kebanyakan berkembang di udara tetapi beberapa membutuhkan CO₂ untuk berkembang. Semua spesies pada

streptococcus tidak dapat memproduksi nitrat. Streptococcus memfermentasikan glukosa dengan produk utama adalah asam laktat, tidak pernah berupa gas. Banyak spesies merupakan anggota dari mikroflora normal pada membran mukosa pada manusia maupun hewan, dan beberapa bersifat patogenik.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Bulan Oktober sampai bulan November 2017, yang dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI) Limbung. Lokasi penelitian berada di Kelurahan Kalebajeng Kecamatan Bajeng Kab. Gowa Provinsi Sul-Sel.

3.2. Alat dan bahan

Alat yang digunakan selama penelitian mulai dari persiapan sampai akhir penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang akan digunakan selama penelitian

No	Alat	Tujuan
1	Tabung reaksi	Untuk mereaksikan zat-zat
2	Mikro pipet	Untuk memindahkan cairan atau volume
3	Labu erlenmeyer	Untuk menampung larutan
4	Inkubator	Untuk fermentasi dan menumbuhkan media
5	Alkohol	Untuk mengencerkan
6	Ose	Untuk memindahkan biakan ke media baru
7	Cawan petri	Untuk membiakan sel-sel
8	Blender	Untuk menghaluskan
9	Rak tabung	Tempat tabung reaksi
10	Autoclave	Untuk mensterilkan
11	Label	Sebagai penanda
12	Alat Tulis	Untuk menulis hasil pengamatan
13	Tisu	Sebagai lap kering
14	Pinset	Untuk menjepit
15	Kamera	Memotret kegiatan

bahan yang digunakan selama penelitian mulai dari persiapan sampai akhir penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan yang digunakan selama penelitian

No	Bahan
1	Biji pepaya
2	Ikan Nila
3	Pelarut etanol 96%
4	Etanol
5	Media <i>Mueller Hinton</i> agar
6	Larutan pengencer NaCl
7	Biakan <i>Streptococcus agalactiae</i>
8	Cakram uji kosong
9	Cakram uji antibiotik <i>Amoxicillin</i> 25 ug

3.3. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah benih ikan nila yang berumur sekitar 1 bulan dengan panjang benih 5 cm dengan berat 1,5 g sebanyak 120 ekor yang di pelihara dalam 12 akuarium dengan jumlah setiap akuarium 10 ekor. Benih ikan nila di pelihara dalam akuarium berukuran 30x30x40 cm dengan volume air 30 liter.

3.4. Prosedur Penelitian

1. Persiapan wadah dan benih ikan

Tahap persiapan di mulai dengan membersihkan akuarium (wadah penelitian) kemudian di isi air sebanyak 30 liter, yang di isikan pada setiap wadah penelitian di endapkan selama 24 jam selanjutnya aerasi di pasangkan pada

masing-masing wadah penelitian. Setelah 3 hari di aerasikan ikan di masukan kedalam akuarium dengan kepadatan 10 ekor/akuarium, sekaligus dilakukan pengukuran pH, oksigen terlarut, dan suhu air pada wadah percobaan.

II. Pembuatan larutan biji pepaya mentah

Pembuatan larutan biji pepaya dilakukan secara maserasi dengan cara melarutkan serbuk simplisia sebanyak 50 gram ke dalam 500 ml etanol 96% lalu di tutup dengan aluminium foil dan di biarkan selama 2 hari sambil sesekali di aduk. Setelah dua hari, sample tersebut di saring dengan kapas sehingga di peroleh filtrat dan ampas di. Dievaporasi dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh larutan biji pepaya, kemudian dilanjutkan pemekatan larutan dengan air.

III. Proses pengujian

Proses pemberian larutan biji pepaya diberikan pada setelah pemberian pakan perlakuan pada hari ke-14 dilakukan uji tantang dengan menginjeksikan *Streptococcus agalactiae* sebanyak 0,1 ml dengan dosis 10⁸ CFU/ml dibagian intramuskular. Masa pemeliharaan ikan nila pasca infeksi *S.agalactiae* selama 9 hari.

3.5. Rancangan Percobaan

Rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan 3 kontrol pagi, siang, sore, untuk mengurangi kesalahan maka masing-masing dibuat ulangan sebanyak tiga kali ulangan.

Sebagai perlakuan dalam penelitian ini adalah :

Perlakuan A =Pakan dengan tanpa penambahan ekstrak biji pepaya mentah 0 ppm

Perlakuan B =Pakan dengan penambahan ekstrak biji pepaya mentah 50 ppm

Perlakuan C =Pakan dengan penambahan ekstrak biji pepaya mentah 100 ppm

Perlakuan D =Pakan dengan penambahan ekstrak biji pepaya mentah 150 ppm

3.6. Pelaksanaan Penelitian

masukkan ikan uji ke dalam media uji sebanyak 10 ekor perakuarium. Setelah semua ikan uji masuk pada masing-masing perlakuan maka dilakukan pemasukan ekstrak biji pepaya.

Media uji yang telah dierasikan dan diberikan ekstrak biji pepaya mentah sesuai dengan perlakuan yaitu perlakuan (A) tanpa ekstrak biji pepaya 0 ppm, Perlakuan (B) dengan penambahan ekstrak biji pepaya mentah 50 ppm, perlakuan (C) dengan penambahan ekstrak biji pepaya mentah 100 ppm, perlakuan (D) dengan penambahan ekstrak biji pepaya mentah 150 ppm.

Perlakuan pengobatan pada benih ikan nila dilakukan setelah terlihat gejala klinis yaitu 72 jam pasca terinfeksi bakteri *S. Agalactiae*. Pengobatan ikan menggunakan ekstrak biji pepaya dengan perendaman dilakukan selama 48 jam, selanjutnya proses pemulihan di amati setelah perendaman dengan ekstrak biji pepaya 48 jam. Benih ikan nila yang terserang bakteri *S. Agalactiae* dan telah diberi perlakuan pengobatan mulai mengalami pemulihan pada hari ke 9 sampai hari ke 14, sedangkan benih ikan nila yang tidak beri perlakuan (kontrol) tidak mengalami proses pemulihan.

3.7. Peubah yang di amati

Peubah yang diamati meliputi, hasil pengobatan ikan dari terinfeksi bakteri *S.agalactiae*,Prevalensi dan kualitas air.

3.7.1. Pengobatan ikan dari infeksi bakteri *S. agalactiae*

a. Leukosit (Sel Darah Putih)

Leukosit memiliki bentuk khas, nukleus sitoplasma dan organel, semuanya bersifat mampu bergerak pada keadaan tertentu. Eritrosit bersifat pasif dalam melaksanakan fungsinya dalam pembuluh darah, sedangkan leukosit mampu dari keluar dari pembuluh darah menuju jaringan dalam menjalankan fungsinya. Jumlah seluruh leukosit jauh dibawah eritrosit, dan bervariasi tergantung jenis hewannya. Fluktuasi dalam jumlah leukosit pada tiap individu cukup besar pada kondisi tertentu, misalnya: stress, aktivitas fisiologis, gizi, umur dan lain-lain. Jumlah leukosit yang menyimpang dari keadaan normal mempunyai arti klinik penting untuk evaluasi proses penyakit (anonim³, 2009).

Leukosit merupakan unit yang mobil /aktif dari sistem pertahanan tubuh. Leukosit ini sebagian di bentuk di sumsum tulang (granulosit, monosit dan sedikit leukosit) dan sebagian lagi di jaringan limfatik (limfosit dan sel-sel plasma). Setelah dibentuk sel-sel ini di angkut dalam darah menuju berbagai bagian tubuh untuk digunakan kebanyakan sel darah putih di transport secara khusus ke daerah yang terinfeksi dan mengalami peradangan serius (Guyton, 1983).

Jumlah total leukosit dihitung sebanyak 5 kotak dengan rumus sebagai berikut:

Jumlah leukosit = Jumlah sel leukosit terhitung x 50 sel/mm³.

Metode perhitungan total leukosit dijelaskan oleh Blaxhall dan Daisley (1973) bahwa sampel darah dihisap dengan pipet yang berisi bulir pengaduk warna putih hingga skala 0,5 kemudian larutan *Turk's* ditambahkan hingga skala

11. Pengadukan dilakukan di dalam pipet dengan cara mengayunkan tangan yang memegang pipet seperti membentuk angka delapan selama 3-5 menit hingga darah tercampur rata. Tetesan pertama larutan darah pada pipet dibuang, kemudian teteskan sampel darah pada *haemocytometer* kemudian ditutup dengan gelas penutup.

b. Sintasan

Sintasan adalah prosentase ikan yang hidup dari jumlah ikan yang dipelihara selama masa pembesaran tertentu dalam suatu wadah pembesaran. Sintasan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kualitas air, ketersediaan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan, kemampuan untuk beradaptasi dan padat penebaran. Tingkat sintasan dapat digunakan untuk mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk hidup (Effendi 1997).

Sintasan sebagai salah satu parameter uji kualitas ikan. Sintasan ikan nila di besarkan dikolam tembok lebih tinggi, yaitu 96,00% dari pada dibesarkan dikolam tanah yaitu sebesar 84,67% dari hasil tersebut menunjukkan bahwa ikan nila dibesarkan dikolam tembok mempunyai daya tahan tubuh atau performa yang lebih baik di bandingkan dengan populasi ikan nila yang dibesarkan dikolam tanah. Selain itu faktor keamanan dari hama ikan dikolam tembok lebih terkontrol menurut Suyanto (1993).

Ikan nila terkenal sebagai ikan yang sangat tahan dengan terhadap perubahan lingkungan hidup dan memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap berbagai jenis air. Mortalitas lebih disebabkan karna faktor *handling* atau pengamanan benih saat ditebar dikolam. Tingkat kelangsungan hidup menurut

Amri dan Khairuman (2005). Dikolam tanah (sawah) ataupun tambak selama pemeliharaan pada tahap pendederan ukuran 8-12 cm mencapai 80-90%. Tingkat sintasan pada tahap pendederan di KJA relatif tinggi yaitu 70%.

perhitungan sintasan benih menggunakan rumus Efendi (1997) yaitu:

Dimana :

$$S = Nt / No \times 100\%$$

S = Sintasan (%)

Nt = Jumlah benih ikan nila pada akhir pengamatan (ekor)

No = Jumlah benih ikan nila pada awal pengamatan (ekor)

3.7.2. Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor penting dalam budidaya ikan, karena diperlukan sebagai media hidup ikan. Beberapa peubah fisik dan kimia yang dapat mempengaruhi hidup ikan nila adalah suhu, oksigen terlarut, karbondioksida bebas, pH, dan amonia (Weatherley 1972).

3.8. Analisis Data

Metode yang dilakukan adalah metode eksperimen dengan pengambilan data dilakukan dengan pengamatan langsung. Data dianalisis statistik menggunakan *one way ANOVA (Analysis of Variance)* dengan program software SPSS dan dilanjutkan uji tukey untuk melihat perbedaan antara perlakuan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gejala Klinis

Berdasarkan dari hasil pengamatan, gejala klinis pada benih ikan nila terjadi setelah 24 jam infeksi bakteri *S. agalactiae*. Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa gejala klinis awal yang muncul pada benih ikan nila yaitu mulai timbul pengelupasan sisik. Pengelupasan sisik terlihat pada beberapa ekor di semua perlakuan. Pasca 72 jam infeksi gejala klinis yang muncul semakin bertambah yang meliputi warna tubuh yang memucat, mata putih(purulens) dan penonjolan mata(lateral exophthalmi).

Menurut Hardi(2011), *streptococcosis* umumnya ditandai dengan adanya perubahan warna gelap pada garis vertikal pada ikan nila, karena bakteri menginfeksi organ ginjal yang berpengaruh terhadap produksi melatonin sebagai pembentuk warna tubuh. Hal ini didukung pernyataan Eldar *et al.* (1994).

4.2. Proses Pemulihan Ikan Nila Pasca Pengobatan Ekstra Biji Pepaya

Perlakuan pengobatan pada benih ikan nila dilakukan setelah terlihat gejala klinis yaitu 72 jam pasca infeksi bakteri *S. agalactiae*. Pengobatan ikan menggunakan ekstrak biji pepaya dengan penyuntikan, selanjutnya proses pemulihan diamati setelah penyuntikan dengan ekstrak biji pepaya 48 jam. Benih ikan nila yang terserang bakteri *S. agalactiae* dan telah diberi perlakuan pengobatan mulai mengalami pemulihan pada hari ke 10 sampai hari ke 15, sedangkan pada benih ikan yang diberi perlakuan (kontrol) tidak mengalami proses pemulihan.

Proses penyembuhan pada ikan memperlihatkan bahwa kandungan senyawa anti bakteri biji pepaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. agalatae*. Hal ini sesuai pernyataan calzada *et al.* (2007), bahan aktif biji pepaya yang berperang sebagai anti bakteri adalah tanin, saponin, flavonoid. Tanin dapat mengganggu permeabilitas sel karna dapat mengkerutkan dinding sel bakteri, saponin dapat merusak membrang sel bakteri, serta flavonoid berperang dalam merusak permeabilitas dinding sel bakteri, mikrisom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoi dengan DNA bakteri.

Biji pepaya mengandung senyawa bersifat antimikroba. Selain mengandung asam-asam lemak, biji pepaya juga menggunakan metabolit sekunder seperti golongan fenol, terpenoid, alkaloid, dan saponin. Golongan triterpenoid merupakan komponen utama dari biji pepaya dan memiliki aktifitas fisiologi sebagai antibakteri (Sukadana *et al.* 2008).

4.3. Sintasan

Sintasan adalah prosentase ikan ikan yang hidup dari jumlah ikan yang dipelihara selama masa pembesaran tertentu dalam suatu wadah pembesaran. Sintasan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kualitas air, ketersediaan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan, kemampuan untuk beradaptasi dan padat penebaran. Tingkat sintasan dapat digunakan untuk mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk hidup (Effendi 1997).

Pada penelitian ini juga melihat sintasan dari ikan tersebut pada awal sampai akhir penelitian.

Tabel 3. Rata-rata sintasan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Ulangan	Perlakuan			Rata-Rata
	1	2	3	
A (Kontrol)	80	80	80	80%
B (50 ppm)	60	60	80	66,66%
C (100 ppm)	70	80	80	76,66%
D (150 ppm)	90	90	80	86,66%

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan sintasan ikan nila yang mengalami tingkat kelangsungan hidup yang paling baik terdapat pada perlakuan D yaitu 86,66% dimana perlakuan ini tingkat kematian ikan sangat sedikit dibanding perlakuan yang lainnya. Disusul pada perlakuan A dengan rata-rata sintasan ikan yaitu 80% kemudian perlakuan C yaitu 76,66% dan yang paling rendah tingkat sintasan pada perlakuan B yaitu 66,66% dimana ikan banyak mengalami kematian.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari semua perlakuan yang diberi ekstrak biji pepaya menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang berbeda pada setiap perlakuan. Dimana Perlakuan D (150ppm) yaitu sebesar 86,66% memberikan tingkat kelangsungan hidup yang baik dibandingkan dengan perlakuan C(100ppm) yaitu sebesar 76,66% , perlakuan B (50ppm) yaitu 66,66% dan perlakuan A(kontrol) yaitu 80% . Hal ini menunjukkan konsentrasi ekstrak biji pepaya yang diberikan pada perlakuan D(150ppm)yaitu 86,66%, pada

konsentrasi tersebut senyawa zat anti bakteri pada ekstrak biji pepaya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S.agalactiae* sehingga dapat memberikan tingkat kelangsungan hidup ikan nila lebih optimal dibandingkan dengan perlakuan B(50ppm) yang memberikan tingkat kelangsungan hidup yang lebih rendah.

Sintasan sebagai salah satu parameter uji kualitas ikan. Sintasan ikan nila di besarkan dikolam tembok lebih tinggi, yaitu 96,00% dari pada dibesarkan dikolam tanah yaitu sebesar 84,67% dari hasil tersebut menunjukkan bahwa ikan nila dibesarkan dikolam tembok mempunyai daya tahan tubuh atau performa yang lebih baik di bandingkan dengan populasi ikan nila yang dibesarkan dikolam tanah. Selain itu faktor keamanan dari hama ikan dikolam tembok lebih terkontrol menurut Suyanto (1993).

Ikan nila terkenal sebagai ikan yang sangat tahan dengan terhadap perubahan lingkungan hidup dan memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap berbagai jenis air. Mortalitas lebih disebabkan karna faktor *handling* atau pengamanan benih saat ditebar dikolam. Tingkat kelangsungan hidup menurut Amri dan Khairuman (2005). Dikolam tanah (sawah) ataupun tambak selama pemeliharaan pada tahap pendederan ukuran 8-12 cm mencapai 80-90%. Tingkat sintasan pada tahap pendederan di KJA realitif tinggi yaitu 70%.

4.4. Prevalensi

Prevalensi merupakan persentasi dari perbandingan antara jumlah ikan yang terinfeksi parasit dengan jumlah ikan yang diperiksa, sedangkan intensitas merupakan rasio jumlah ikan yang terserang parasit (Hadiroseyani *et al* 2006)

Infeksi pada tubuh ikan dapat menurunkan daya tahan tubuh ikan serta terganggunya proses metabolisme karena tidak adanya senyawa antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. agalactiae* sehingga mengakibatkan kematian pada ikan.

Dari prevalensi dari keseluruhan pada budidaya ikan nila selain masalah teknis, teknologi serta teknik budidaya, tingkat prevalensi pada setiap lokasi budidaya diduga juga karna perubahan cuaca yang cukup ekstrim beberapa bulan terakhir. Peralihan dari musim panas kemusim penghujan menyebabkan hujan dan panas silik berganti, keadaan tersebut dapat mempengaruhi proses metabolisme, nafsu makan, aktivitas tubuh sistem saraf ikan (Boyd, 1982).

Pada penelitian ini juga melihat sintasan dari ikan tersebut dari awal sampai akhir penelitian.

Tabel 4. Rata-rata prevalensi benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) setelah pemberian pepaya mentah.

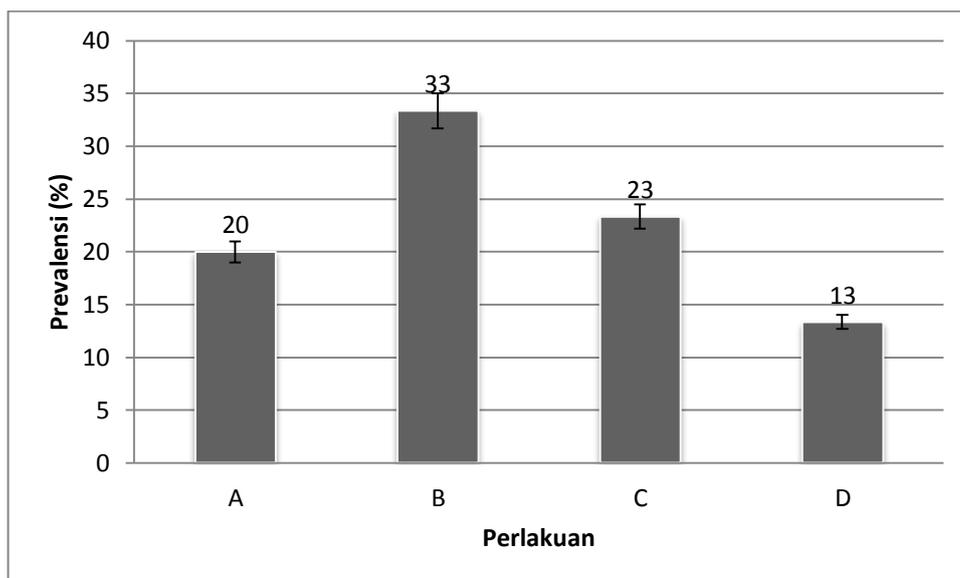
Ulangan	Perlakuan			Rata-Rata
	1	2	3	
A (Kontrol)	20	20	20	20
B (50 ppm)	40	40	20	33
C (100 ppm)	30	20	20	23
D (150 ppm)	10	10	20	13

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan pada tabel 4, menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan sintasan ikan nila yang mengalami tingkat kematian paling rendah terdapat pada perlakuan D yaitu 13. Disusul pada perlakuan A

dengan rata-rata tingkat kematian yaitu 20, kemudian perlakuan C yaitu 23 dan yang tertinggi tingkat kematian pada perlakuan B yaitu 33.

Hasil analisis ragam inova menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak biji pepaya mentah dalam pengobatan benih ikan nila yang terinfeksi bakteri *S. agalataiae* dengan perlakuan berbeda memberikan berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap presentase efektivitas ekstrak biji pepaya mentah dalam pengobatan benih ikan nila yang terinfeksi bakteri. Untuk menegetahui setiap perlakuan maka dilakukan uji LSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas ekstrak biji pepaya mentah dalam pengobatan benih ikan nila yang terinfeksi bakteri *S. agalataiae* setiap perlakuan A,B,C,D berbeda nyata. Hal ini menunjukkan efektivitas ekstrak biji pepaya mentah dalam pengobatan benih ikan nila yang terinfeksi bakteri. Terlihat pada gambar 4 di bawah ini :



Gambar 4. Grafik rata-rata prevalensi benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan grafik prevalensi (Gambar 4) efektivitas ekstrak biji pepaya mentah dalam pengobatan benih ikan nila yang terinfeksi bakteri *S. agalataiae* mulai terlihat selama 1 hari setelah melakukan penyuntikan. Kecenderungan itu semakin tajam sampai hari ketiga. Grafik prevalensi pengobatan benih ikan nila yang terinfeksi bakteri *S. agalataiae* selama pengamatan dapat dilihat pada Gambar 4.

Pada akhir ke-15, efektivitas ekstrak biji pepaya mentah dalam pengobatan benih ikan nila yang terinfeksi bakteri *S. agalataiae* di perlakuan yang berbeda adalah berbeda nyata ($P < 0,05$). Nilai sintasan terendah diperoleh pada perlakuan D dengan rata-rata 13, Dikuti pada perlakuan A dengan rata-rata 20 dan perlakuan C dengan rata-rata 23, kemudian perlakuan B dengan rata-rata 33 menggunakan uji LSD diperoleh hasil, bahwa perbedaan nyata terjadi karna pengaruh kondisi kualitas air seperti suhu dan pH dengan rata-rata kelangsungan hidup adalah 13. pengobatan benih ikan nila yang terinfeksi bakteri *S. agalataiae* dapat dilihat pada gambar 4.

4.5. Kualitas Air

Selama penelitian, dilakukan pengukuran kualitas air media pemeliharaan yang meliputi suhu dan PH, nilai parameter kualitas air media pemeliharaan di sajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Parameter Kualitas Air

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	24-26,50	24-26,50	24-26,50	25-24,53
pH	6,55-7,60	6,75-7,65	6,75-7,65	6,80-7,70

Sumber: Hasil pengukuran 2017.

Air merupakan media atau habitat yang paling penting bagi kehidupan ikan. Suplai air yang memadai akan memecahkan berbagai masalah dalam budidaya ikan. Selain itu, kualitas air yang baik merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam budidaya ikan. Suhu mempengaruhi aktifitas ikan seperti pernapasan dan reproduksi (Hueet, 1972). Suhu air sangat berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut dan laju konsumsi oksigen hewan air. Suhu air media selama penelitian masih berada dalam kisaran yang optimum untuk kehidupan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

Parameter fisika-kimia air merupakan salah satu indikator yang diamati dalam penelitian ini. Suhu air pada wadah pemeliharaan setiap perlakuan relative stabil pada kisaran suhu 24-26,5 $^{\circ}\text{C}$. Menurut Antono, (2010), bahwa suhu air sangat mempengaruhi metabolisme tubuh ikan yang nantinya akan berdampak pada nafsu makan ikan. Meningkatnya suhu air akan mempengaruhi meningkatnya metabolisme tubuh ikan sehingga nafsu makan ikan menjadi meningkat, demikian pula sebaliknya. Menurut Bachtiar (2002), suhu yang optimal untuk benih ikan nila yaitu sekitar 24-28 $^{\circ}\text{C}$.

Kisaran pH yang diukur pada wadah pemeliharaan setiap perlakuan berkisaran antara 6,55-7,70. Menurut Lesmana (2002), bahwa pH yang optimal pada pemeliharaan ikan nila berkisar antara 6,5-8,0.. Jika terlalu rendah, Ikan nila tidak berselera makan. Secara otomatis pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi akan menyebabkan ikan stress sehingga bisa menghambat proses peningkatan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup pada ikan (Bachtiar 2002).

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian di simpulkan bahwa Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang mengalami tingkat kematian paling rendah berada pada perlakuan D dengan 150 ppm dibandingkan dengan perlakuan A (kontrol), B 50 ppm dan C 100 ppm. Efektivitas ekstrak biji pepaya mentah dalam pengobatan benih ikan nila yang terinfeksi bakteri *S. agalictiae*. Pada percobaan pengobatan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang terinfeksi bakteri dalam wadah didapatkan hasil bahwa kelangsungan hidup ikan yang dihasilkan pada akhir percobaan berbeda nyata.

5.2. Saran

Untuk meningkatkan kualitas sintasan dan pertumbuhan dalam budidaya benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang terinfeksi bakteri *S. agalictiae* sebaiknya melakukan pengobatan dengan ekstrak biji pepaya mentah. Diharapkan kedepannya penelitian dengan menggunakan ekstrak biji pepaya hasil pengobatan ini juga dapat dikembangkan/dilakukan kepada ikan air tawar lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim . 2009. Hewan Spons, Porifera. <http://kamus.pengertian.blogspot.com/2009/03/hewan-spons-porifera.html>. Diakses pada tanggal 28 Oktober 2009 pada pukul 17.00 WIB.
- Bachtiar, Y. 2002. Pembesaran ikan dikolam pekarangan. Jakarta: Agromedi pustaka.
- Boyd, C.E. and F. Litchkopler. 1982. Water Quality Management in Pond Fish Culture. Auburn University. Auburn.
- Evelyn, 2000. Anatomi dan fisiologi untuk para medic, cetakan ke 23, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta
- Kalie MB. 2006. Bertanam pepaya penebar Swadaya: Jakarta
- Lukitasari D. 2004. Studi produksi papain enam genatipe pepaya (*Carica pepaya L.*) (Skripsi). Bogor: departemen budidaya pertanian, fakultas pertanian, Intitut Pertanian Bogor.
- Rusmawan, D. 2010. *Obat Heerbal Untuk Ikan*. Diakses dari <http://www.dejeefiish.com/>. Pada 27 September 2014.
- Rinawatiasih. 2012. *Pemberian Ekstrak Biji Pepaya (carica papaya) pada ikan mas (Cyprinus carpio L.) yang Terinfeksi bakteri Aeromonas Hydrophila*. Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- Saanin, H. 1994. Taksonomi dan Kunci Idantifikasi. Bina Cipta, Jakarta.
- Satriyasa, B, K & Pangkahila, W. I. 2010. Fraksi heksan dan fraksi metanol ekstrak biji pepaya muda menghambat spermatogonia mancis (mus musculus) jantan. *Jurnal Veteriner*. 11 (1) : 36 – 40
- Sukanada, I. M., S. R. Santi, dan N. K. Juliati. 2008. *Aktivitas antibakteri Senyawa Golongan Triterpenoid dari Biji Pepaya (Carica papaya L.)*. *Jurnal Kimia* 2 : 15 18.
- Suyanto, R. (1993). Nila. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Steenis H. 1986 ,Flora untuk sekolah indonesia. Moeso Surjiwinoto dkk.(pernejemah). Pradnya Paramita: Jakarta
- Taukhid. 2009. *Efektivitas pemberian vaksin Streptococcus spp. Padabenh ikan nila (Oreochromis ni;oticus) melalui teknik perendaman untuk pencegahan penyakit Streptococcosis*. Laporan Penelitian Hibah Penelitian Bagi Peneliti dan Perekayasa Depertemen Kelautan dan Perikanan. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar Pusat Perikanan Budidaya Depertemen Kelautan dan Perikanan.
- Warisno. 2003. Budidaya Pepaya.Yogyakarta : Kanisius. Hal. 37
- Yuniawati,m dan Purwanti, A. 2008. Optimasi Kondisis Proses minyak biji pepaaya. Jurnal Teknologi Technoscientia. Jurusan Tehnik Kimia. Yogyakarta.

L

A

M

P

I

R

A

N

Lampiran 2. Foto Selama Kegiatan Penelitian



Biji pepaya mentah



Blender



Biji pepaya yang telah di blender



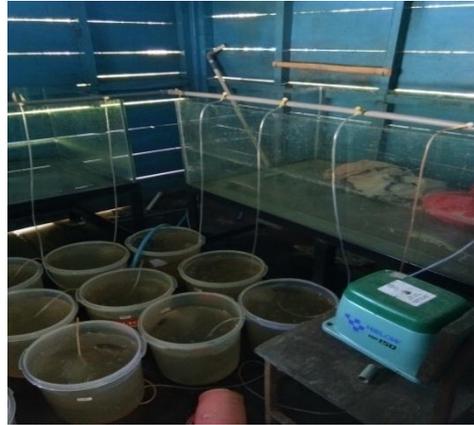
Bakteri dan Spoit



Aerasi



Penyuntikan bakteri



Pengukuran ekstrak biji pepaya



Wadah Benih Ikan



Pemberian ekstrak biji pepaya

Parameter

BIOGRAFI PENULIS



Muhammad Rafiuddin. Lahir di Benteng pada tanggal 08 Oktober 1993. Penulis merupakan anak ke 3 dari 4 bersaudara, buah kasi sayang dari **Ayahanda Pammu** dan **Ibunda Hj. Beddia.** Penulis memulai pendidikan dasar di SDN 70 LIBUKANG Kecamatan Liliriaja Kabupaten Soppeng pada tahun 2001 dan tamat pada tahun 2006. Pada tahun 2006 sampai 2009 penulis menempuh jenjang pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Liliriaja, selanjutnya pada tahun 2009 samapai 2012 penulis melanjutkan ke jengjang pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Liliriaja. Selanjutnya penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Muhammadiyah Makassar, program strata (S1) pada jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian.

Berkat karunia Allah Subhanahu Wata'ala akhirnya setelah melakukan penelitian pada bulan Novmber sampai Desember 2017, dengan judul “**EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PEPAYA MENTAH (*Carica papaya L.*) DALAM PENGOBATAN BENIH IKAN NILA(*Oreochromis niloticus*) YANG TERINFEKSI BAKTERI *Sterptococcus agalactiae*” maka penulis berhasil mempertahankan karya ilmiah tersebut sekaligus menyelesaikan studi di perguruan tinggi tersebut dan berhak atas gelar **Sarjana Perikanan (S.Pi)** pada tahun 2018 dengan IPK 3,38 dengan masa studi 4 tahun 6 bulan.**