

**PENGARUH PENGGUNAAN PROBIOTIK YANG BERBEDA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA  
SALIN (*Oreochromis niloticus*) PADA SISTEM BIOFLOK**



**SUSILAWATI NUR**  
**105941101617**

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

**PENGARUH PENGGUNAAN PROBIOTIK YANG BERBEDA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA  
SALIN (*Oreochromis niloticus*) PADA SISTEM BIOFLOK**

MILIK PERPUSTAKAAN  
UNISMUH MAKASSAR



**SUSILAWATI NUR**  
105941101617

Skripsi

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

Tanggal : 09/09/2021  
Semb. : 1 exp  
Smb. : Alumni  
Klasifikasi : P/0014/BDP/21 CD  
NUR  
P'

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

## KOMISI PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Probiotik Yang Berbeda Terhadap  
Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Nila Salin (*Oreochromis  
niloticus*) Pada Sistem Bioflok

Nama Mahasiswa : Susilawati Nur

Nomor Stambuk : 105941101617

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian

### HALAMAN KOMISI PENGUJI

NAMA

Tanda Tangan

1. Dr.Ir.Andi Khaeriyah, M.Pd.  
NIDN. 0926036803

(.....)

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

(.....)

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

(.....)

4. Dr. Adul Malik, S.Pi., M.Si.  
NIDN :0910037002

(.....)

Tanggal Lulus :.....

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh penggunaan probiotik yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila salin (*oreochromis niloticus*) pada sistem bioflok** 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 telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi.

Makassar, 23 Agustus 2021

Susilawati Nur  
105941101617

## HALAMAN HAK CIPTA

**@ Hak Cipta milik Unismuh Makassar, tahun 2021**

### **Hak Cipta dilindungi undang-undang**

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

## ABSTRAK

**Susilawati Nur 105941101617. Pengaruh penggunaan probiotik yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila salin (*oreochromis niloticus*) pada sistem bioflok.** Dibimbing oleh Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd. dan Nur Insana Salam, S.Pi., M.Si.

Seiring dengan perkembangan teknologi melalui pendekatan biologis, telah diterapkan teknologi bioflok untuk menjaga kualitas perairan budidaya, selain itu teknologi bioflok dapat meningkatkan efisiensi pakan yang berpengaruh terhadap penambahan bobot ikan pada ikan nila. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan probiotik yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila salin (*oreochromis niloticus*) pada sistem bioflok. Metode yang digunakan adalah pemberian jenis probiotik yang berbeda, perlakuan A kontrol, B, em<sub>4</sub>, C sel multi, D aquaenzym. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan probiotik dengan kandungan bakteri *Nitrosomonas* sp, *Nitrobacter* sp, *Bacillus* sp menunjukkan peningkatan pertumbuhan SGR 5.03 g, GR sebesar 2,8, SR 93,33% dan nilai FCR 1,74

*Kata kunci: nila salin, bioflok, probiotik, pertumbuhan, sintasan, FCR.*

Segala kerendahan hati, penulis juga secara tulus menyampaikan ucapan terimakasih kepada rekan mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar angkatan 2017, atas kerja sama dan dukungannya dan jika apabila penulis pernah berbuat kesalahan kepada rekan semuanya penulis mengucapkan permohonan maaf lahir dan batin.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis.

Makassar, Agustus 2021

Susilawati Nur

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL</b>	
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PEMBIMBING</b>	ii
<b>HALAMAN KOMISI PENGUJI</b>	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	iv
<b>HALAMAN HAK CIPTA</b>	v
<b>ABSTRAK</b>	vi
<b>KATA PENGANTAR</b>	vii
<b>DAFTAR ISI</b>	ix
<b>DAFTAR TABEL</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xiv
<b>I. PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	4
2.1 Klasifikasi Ikan Nila Salin ( <i>Oreochromis niloticus</i> )	4
2.2 Morfologi Ikan Nila Salin	4
2.3 Habitat dan Kebiasaan Hidup Ikan Nila	5
2.4 Pakan Dan Kebiasaan Makan	6
2.5 Tingkah Laku Ikan Nila Salin	6
2.6 Pengertian Bioflok	7

4.5 Kualitas Air	26
<b>V. Penutup</b>	<b>28</b>
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>32</b>



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Hasil Pengukuran laju pertumbuhan Harian Ikan Nila Salin	
2. Hasil Pengukuran Berat Mutlak Ikan Nila Salin	33
3. Hasil Analisis Of Varians (Anova) Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila Salin	33
4. Tabel Hasil Pengukuran Tingkat Kelangsungan Ikan Nila Salin	33
5. Hasil Analisis Of Varians (Anova) Tingkat Kelangsungan Ikan Nila Salin	34
6. Hasil Pengukuran Food Conversion Ratio (FCR) Ikan Nila Salin	34
7. Hasil Analisis Of Varians (Anova) Food Conversion Ratio Ikan Nila Salin	34
8. Alat dan Bahan Yang di Gunakan	35
9. Dokumentasi Penelitian	36

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Komoditas ikan nila salin (*oreochromis niloticus*) merupakan strain dari ikan nila yang toleran terhadap perairan payau dan laut dengan salinitas yang tinggi mencapai 15-20 ppt (BPPT, 2011). Selain itu ikan nila memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan ikan yang lain yaitu mudah dipelihara diberbagai media pemeliharaan, reproduksi atau pembibitan mudah, bereproduksi setiap bulan, mempunyai daya tahan tinggi terhadap lingkungan ekstrem dan memiliki nilai ekonomi serta gizi yang tinggi (Suyanto, 2011). Seiring dengan perkembangan teknologi melalui pendekatan biologis, telah diterapkan teknologi bioflok untuk menjaga kualitas perairan budidaya, selain itu teknologi bioflok dapat meningkatkan efisiensi pakan yang berpengaruh terhadap penambahan bobot ikan pada ikan nila.

Teknologi bioflok adalah kumpulan dari berbagai organisme (bakteri, jamur, algae, protozoa, dan cacing), Yang tergabung dalam gumpalan flok. Teknologi bioflok pada awalnya merupakan adopsi dari teknologi pengolahan limbah lumpur aktif secara biologi dalam melibatkan aktivitas mikroorganisme seperti bakteri. Adapun keuntungan penerapan teknologi bioflok antara lain : sedikit pergantian air, tidak tergantung pada sinar matahari, padat tebar lebih tinggi (bisa mencapai 3.000 ekor/bak), produktivitas tinggi, efisiensi pakan (FCR bisa mencapai 0,7), efisiensi dalam pemanfaatan lahan, limbah lebih sedikit serta ramah lingkungan (Nani septiani *dkk*, 2014).

Aplikasi teknologi bioflok pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan menggunakan probiotik merek EM<sub>4</sub> (*Effective microorganism-4*) yang mengandung bakteri *Lactobacillus casei* dan *Saccharomyces cerevisiae* sebanyak 0,3 ml/60L air dan molase 15 ml. Menghasilkan pertumbuhan mutlak (5,47 gram), pertumbuhan nisbi (91%) dan pertumbuhan harian sebesar (2,11%), peningkatan jumlah flok yang lebih cepat dan memperbaiki kualitas air (Ombong *et al.*, (2016).

Menurut (Aquarista *et al.*, 2012). Bakteri yang terdapat pada probiotik sel multi mengandung bakteri (*Nitrosomonas* sp, *Nitrobacter* sp, dan *Bacillus* sp). Keunggulan bakteri probiotik sel multi yaitu dapat memperbaiki dan mempertahankan kualitas air, mengoksidasi senyawa organik yang berasal dari sisa pakan, feses dan organisme dan organisme yang mati, dapat menurunkan senyawa metabolit beracun, dapat menurunkan pertumbuhan bakteri yang merugikan, menyediakan pakan alami serta menumbuhkan beberapa jenis bakteri yang menguntungkan.

Adapun jenis probiotik lainnya yang sering digunakan pada sistem bioflok yaitu probiotik aquaenzym yang tersusun dari bakteri *Bacillus* sp. Bakteri yang diyakini mampu untuk meningkatkan daya cerna pada ikan yaitu *Bacillus* sp. Yang mempunyai daya kemampuan mensekresikan enzim protease, asimilase dan lipase. Dan dari ketiga probiotik ini belum ada informasi yang terbaik bagi ikan nila, sehingga dilakukan penelitian ini.

## 1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis probiotik yang terbaik terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) pada sistem bioflok. Selain itu penelitian ini juga bermanfaat sebagai informasi kepada pelaku budidaya mengenai budidaya ikan nila salin dengan sistem bioflok.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)

Pada awalnya ikan nila dimasukkan kedalam jenis *Tilapia nilotica*, tetapi dengan seiring dengan perkembangannya para pakar perikanan telah memutuskan untuk merubah nama tersebut menjadi *Oreochromis niloticus*. Nama *niloticus* menunjukkan tempat nila berasal, yakni sungai Nil di Benua Afrika (Khairuman & Khairul, 2013)

Menurut Suyanto, (2010), klasifikasi lengkap yang kini dianut oleh para ilmuwan adalah :

Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichtyes
Sub-Kelas	: Acanthoptherigii
Ordo	: Percomorphi
Sub-Ordo	: Percoidea
Famili	: Cichilidea
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>

### 2.2 Morfologi Ikan Nila Salin

Morfologi ikan nila menurut Suryaningrum *et al.*, (2015). Ikan nila memiliki lima buah sirip yaitu sirip punggung (*dorsal fin*, sirip dada (*pectoral fin*), sirip perut (*ventral fin*), sirip dubur (*anal fin*), dan sirip ekor (*caudal fin*, sirip punggung memanjang dari bagian atas tutup insang sampai bagian atas sirip ekor,

terdapat juga sepasang sirip dada dan sirip perut yang berukuran kecil sedangkan sirip anus yang hanya satu buah berbentuk agak panjang sementara jumlah sirip ekor hanya satu buah.



Gambar 1. Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)

### **2.3 Habitat dan Kebiasaan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)**

Air merupakan media atau habitat yang paling vital bagi kehidupan ikan. Ikan nila mempunyai habitat diperairan tawar, seperti sungai, danau, waduk dan rawa. Tapi karena toleransinya yang tinggi terhadap salinitas, maka ikan dapat hidup dan berkembang biak diperairan payau dan laut. Salinitas yang disukai antara 0-35 ppt. ikan nila yang masih kecil lebih tahan terhadap perubahan lingkungan dibanding ikan nila yang sudah besar (Suyanto, 2003). Kualitas air yang sesuai dengan habitat ikan nila adalah pH optimal 7-8, suhu optimal antara 25-30<sup>0</sup> C, dan salinitas 0-35 ppt, amoniak antara 0-2,4 ppm, dan DO berkisar antara 3-5 ppm (Panggabean , 2009).

## 2.6 Pengertian Bioflok

Bioflok berasal dari kata *bios* yang artinya kehidupan dan *flock* yang bermakna gumpalan, sehingga bioflok adalah kumpulan dari berbagai jenis organisme seperti jamur, bakteri, algae, protozoa, cacing, dan lain lain, yang tergabung dalam gumpalan. Teknologi bioflok merupakan adopsi dari teknologi pengolahan biologis air limbah lumpur aktif dalam menggunakan aktivitas mikroorganisme untuk meningkatkan karbon dan nitrogen (Suprato, 2013). Mikroorganisme yang dilibatkan dalam sistem bioflok adalah bakteri, salah satu bakteri yang ada dalam sistem bioflok adalah jenis *Bacillus* (Aiyushirota, 2009).

## 2.7. Aplikasi Probiotik Pada Sistem Bioflok

Beberapa penelitian menunjukkan aplikasi teknologi bioflok dan probiotik berperan dalam perbaikan kualitas air (Ombong *et al.*, 2016), peningkatan retensi protein (Dahlan *et al.*, 2017), dan peningkatan imun (Azhar, 2018; Qin *et al.*, 2018), serta penurunan biaya produksi melalui penurunan biaya pakan (Herdela *et al.*, 2018).

Dosis probiotik merupakan salah satu faktor pembatas untuk memberikan pengaruh menguntungkan bagi inang. Suprianto *et al.*, (2019) melaporkan dosis probiotik yang berlebihan melewati titik optimal mengakibatkan penurunan bobot mutlak pada ikan nila, karena terlalu tingginya populasi bakteri yg bersifat aerob, sehingga menimbulkan persaingan antar organisme dalam pemanfaatan nutrisi dan oksigen didalam lingkungan budidaya. Jenis probiotik yang biasa digunakan dalam sistem bioflok yaitu EM<sub>4</sub>, sel multi, aquaenzym.

## 2.8 Parameter Kualitas Air

Salah satu kelebihan ikan nila adalah mudah beradaptasi terhadap lingkungannya. Di Indonesia budidaya ikan nila adaptif terhadap perairan payau, kolam air deras, sungai mengalir, danau, waduk maupun sawah.

Adapun parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu, amoniak, salinitas, dan pH.

### 1. Suhu

Suhu merupakan hal yang sangat mempengaruhi aktifitas kehidupan dari organisme kultur, seperti nafsu makan dan laju metabolisme. Adapun suhu yang bagus untuk kelayakan dan pertumbuhan ikan nila salin adalah 27-30<sup>0</sup>C Effendi, (2003). Sedangkan menurut Suryaningrum (2012), kisaran suhu yang layak untuk pemeliharaan ikan nila adalah 26-28,5<sup>0</sup>C.

### 2. Oksigen Terlarut (*Disolved oxygen*)

Ikan nila salin membutuhkan oksigen untuk bernafas seperti hewan air lainnya yaitu oksigen terlarut dalam air dapat mempengaruhi aktivitas ikan dan berpengaruh pada metabolisme dalam tubuh ikan, kadar oksigen terlarut bagi pertumbuhan ikan nila salin yaitu 6-8 mg/l (Ardita, 2013).

### 3. Salinitas

Menurut Rukmana (2015) ikan nila salin dapat hidup pada kadar salinitas 0-30 ppt, sehingga dapat hidup pada perairan salinitas tawar, payau dan laut. Sedangkan menurut BPPT (2011) Ikan nila salin toleran terhadap air payau dengan salinitas mencapai 15-20 ppt

#### 4. pH

Nilai pH merupakan indikator tingkat keasaman perairan. pH yang cocok untuk pemeliharaan ikan nila adalah 6-8,5, namun pertumbuhan optimalnya terjadi pada pH 7-8. Nilai pH yang masih ditoleransi oleh ikan nila antara 5-11 (Kordi, 2010).



### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai bulan Juli 2021 di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat dan bahan merupakan penunjang kelancaran dan keberhasilan dalam melakukan penelitian. Adapun alat dan bahan yang akan digunakan selama penelitian ini diantaranya waskom sebagai wadah penelitian, blower dan aerasi yang berguna untuk mensuplai oksigen dan timbangan untuk menimbang bahan. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu benih ikan nila yang merupakan organisme uji, EM<sub>4</sub>, sel multi, dan aquaenzym digunakan sebagai probiotik penguji, kapur dolomit yang berguna untuk menetralkan kadar keasaman dan molase sebagai pakan bakteri serta air payau yang digunakan sebagai media pemeliharaan.

#### **3.3 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang akan dilakukan selama penelitian meliputi persiapan wadah, persiapan air media pemeliharaan, organisme hewan uji, pemberian pakan,

##### **3.3.1 Persiapan Wadah**

Wadah yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah waskom berkapasitas 45 liter sebanyak 12 buah. Sebelum digunakan, wadah dicuci terlebih

dahulu dan dikeringkan dibawah sinar matahari. Kemudian wadah yang telah kering diisi air payau dengan salinitas 17 ppt sebanyak 20 liter. Kemudian diaerasi untuk mensuplai oksigen ke media pemeliharaan.

### **3.3.2 Persiapan Air Media Pemeliharaan**

Persiapan media pemeliharaan dengan memasukkan air payau dengan salinitas 17 ppt sebanyak 20 liter/waskom, kapur dolomite 0,65 g/L, molase 0,5 ml/L. Selanjutnya di tambahkan probiotik sesuai dengan perlakuan (EM<sub>4</sub> (*Effective microorganism-4*), sel multi, dan aquaenzym) dengan masing masing dosis 0,015 ml/l. Kemudian didiamkan sampai media floknya terbentuk terbukti dengan dinding kolam licin, kemudian benih ikan nila siap untuk ditebar.

### **3.3.3 Organisme Uji Pemeliharaan**

Dalam penelitian ini akan digunakan ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) dengan padat penebaran 10 ekor/waskom, dengan ukuran 5 cm yang berasal dari BPBAP Takalar. Ikan uji terlebih dahulu diaklimatisasi selama 3 hari untuk menyesuaikan diri dengan wadah dan media pemeliharaan. Pemeliharaan ikan dilakukan selama kurang lebih 30 hari.

### **3.3.4 Pemberian Pakan**

Pakan yang akan diberikan adalah jenis pakan komersil secara at satiation. Sebelum dilakukan pemberian pakan sampling bobot ikan nila salin untuk menentukan bobot biomassa awal ikan nila salin. Pemberian pakan dilakukan dilakukan 3 kali sehari.

### 3.3.5 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang akan digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga berjumlah 12 unit (Gazper, 1991).

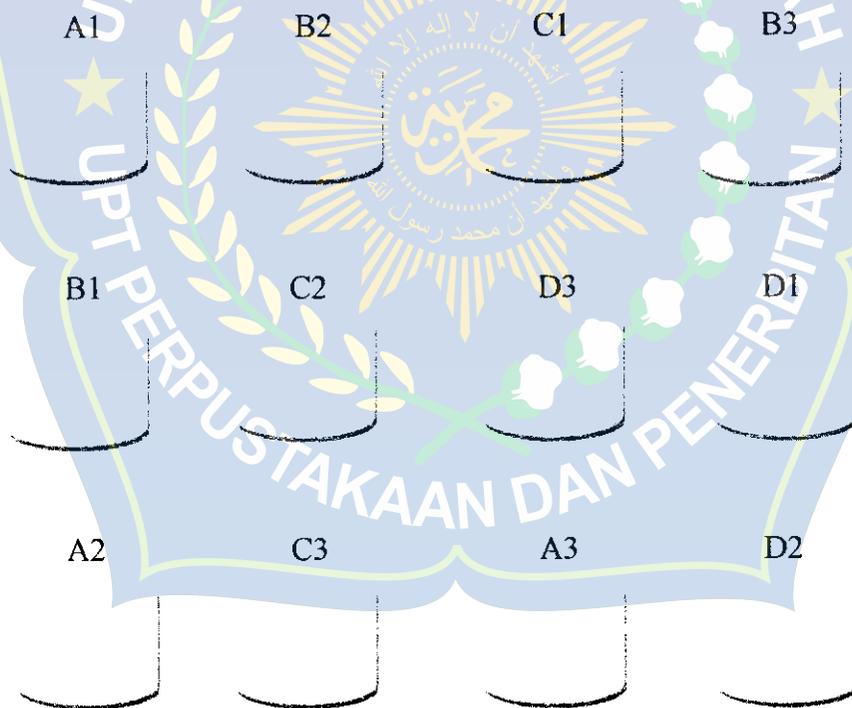
Perlakuan A = Kontrol

Perlakuan B = Probiotik EM<sub>4</sub>

Perlakuan C = Probiotik Sel Multi

Perlakuan D = Probiotik Aquaenzym

Selanjutnya, tata letak unit-unit percobaan setelah pengacakan pada gambar 2.



Gambar 2. Tata letak wadah penelitian

Keterangan :

SR : Tingkat Kelangsungan Hidup

Nt : Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (gr)

N<sub>0</sub> : Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (gr)

#### 3.4.4 Food Conversion Ratio (FCR)

Perhitungan konversi pakan atau *food conversion ration* (FCR) ditentukan dengan menggunakan rumus (Ridho dan Subagio, 2013) sebagai berikut

$$FCR = \frac{F}{W}$$

Keterangan :

Kp : Konversi pakan

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

W : Berat ikan yang dihasilkan (g)

#### 3.4.5 kualitas air

Kualitas air yang diukur yaitu suhu, oksigen terlarut, salinitas, dan pH. Pengukuran suhu, salinitas dan pH dilakukan setiap hari. Sedangkan pengukuran oksigen terlarut dilakukan pada awal (hari ke-1), tengah (hari ke-15), dan akhir penelitian (hari ke-30)

#### 3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian akan dianalisis dengan menggunakan Uji anova (*Analysis of Varians*) menggunakan software versi 25 dengan selang kepercayaan 95%. Apabila hasil uji antar perlakuan berbeda nyata maka akan dilakukan uji duncan.

jumlah bakteri mencapai nilai optimum untuk kebutuhan pertumbuhan ikan Arief *et al.*, (2014).

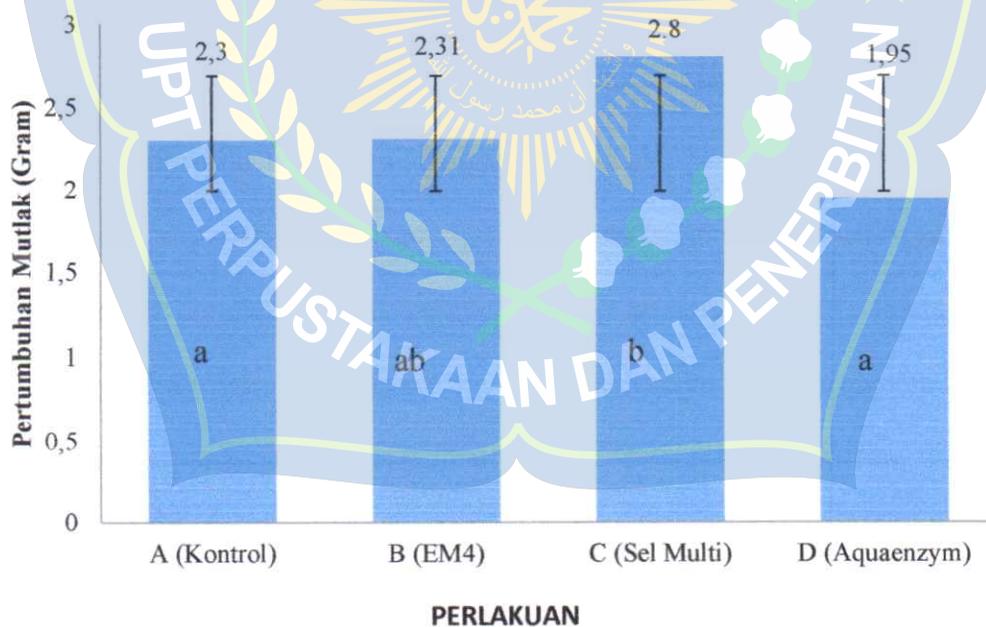
Rendahnya pertumbuhan bobot harian ikan nila salin pada minggu ke 5 pada perlakuan B dengan menggunakan probiotik EM<sub>4</sub> dan D menggunakan probioik aquaenzym. Probiotik aquaenzym yang tersusun dari bakteri *Bacillus* sp. Bakteri yang diyakini mampu untuk meningkatkan daya cerna pada ikan yaitu *Bacillus* sp. Yang mempunyai daya kemampuan mensekresikan enzim protease, asimilase dan lipase. Sedangkan Probiotik EM<sub>4</sub> yang mengandung bakteri *Lactobacillus*, *Actinomycetes* sp, dan *Saccharmyces cerevisiae* yang merupakan mikroba lignoselulotik yang akan membantu pemecahan ikatan lignoselulotik sehingga lignin dan selulosa akan terlepas dan mikroba proteolitik menghasilkan enzim protease yang berfungsi merombak protein menjadi asam amino

Penurunan laju pertumbuhan harian diduga probiotik yang ditambahkan pada media pemeliharaan menghasilkan perbedaan mikroorganisme penyusun bioflok baik dari jumlah maupun keanekaragamnya (Wijaya. *dkk*, 2016). Tingginya populasi bakteri menimbulkan persaingan antar organisme dalam pemanfaatan nutrisi didalam media pemeliharaan. Hal tersebut menyebabkan nutrisi dalam media pemeliharaan tidak termanfaatkan dengan baik oleh ikan sehingga pertumbuhannya lambat Suprianto *et al.*, (2019). Hal ini diduga menyebabkan ikan tidak dapat memanfaatkan nilai nutrisi bioflok dan flok-flok bakteri yang memiliki kandungan protein yang tinggi tidak dapat dimanfaatkan oleh ikan dengan baik menyebabkan tidak terjadinya peningkatan enzim pencernaan. Proses hidrolisis protein menjadi senyawa yang lebih sederhana dan

tidak maksimal sehingga menyebabkan penyerapan protein kurang optimal dan pertumbuhan menjadi lambat. Hal ini menyebabkan pertumbuhan ikan pada perlakuan A (kontrol) menghasilkan nilai lebih tinggi pada minggu ke dari pada perlakuan B dan D yang menggunakan probiotik, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Putri *dkk.*(2018) laju pertumbuhan harian ikan uji menunjukkan hasil yang lebih tinggi pada per lakuan kontrol yaitu 1,08 gram begitu juga dengan pertumbuhan mutlak menunjukkan nilai yang cukup tinggi pada perlakuan kontrol sebesar 64,52 gram.

#### 4.2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Hasil pengukuran laju pertumbuhan mutlak ikan nila salin yang diberikan probiotik berbeda pada awal hingga akhir penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pertumbuhan Berat Mutlak Selama Penelitian