

SKRIPSI

PENGARUH PENAMBAHAN SUPLEMEN VITERNA DENGAN DOSIS BERBEDA PADA PAKAN TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN IKAN NILA SALIN (*Oreochromis niloticus*)

PUTRA ANDIKA
(105941100121)



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2025**

**PENGARUH PENAMBAHAN SUPLEMEN VITERNA
DENGAN DOSIS BERBEDA PADA PAKAN TERHADAP
KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN IKAN NILA
SALIN (*Oreochromis niloticus*)**

PUTRA ANDIKA
(105941100121)

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan Strata Satu
(S – I)**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : “Pengaruh Penambahan Suplemen Viterna Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*)”

Nama : Putra Andika

Nim : 105941100121

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar 25 Januari 2025

Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. Abdul Haris, S.Pi., M.Si
NIDN : 0021036708

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

Mengetahui:

Dekan Fakultas Pertanian,

Ketua Program Studi,

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

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

LEMBAR PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

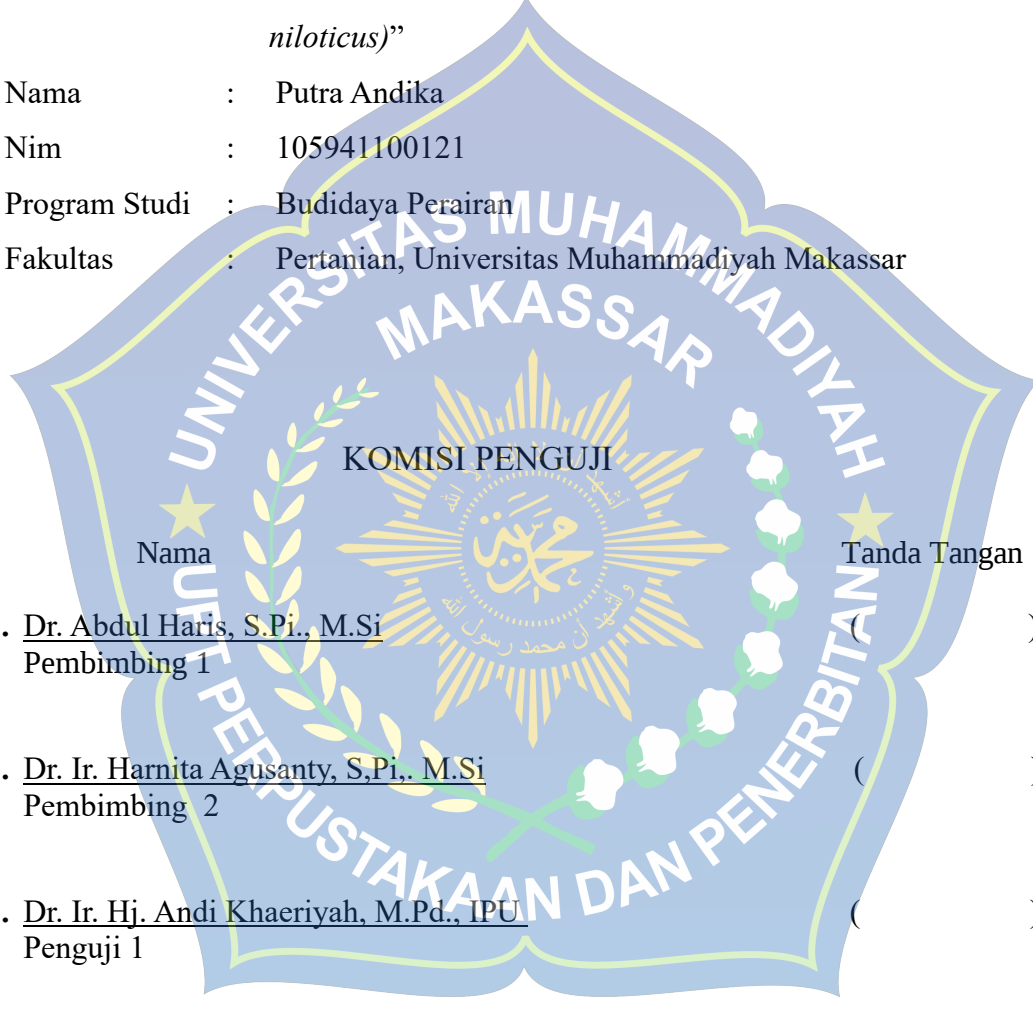
Judul : “Pengaruh Penambahan Suplemen Viterna Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*)”

Nama : Putra Andika

Nim : 105941100121

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar



KOMISI PENGUJI

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Dr. Abdul Haris, S.Pi., M.Si</u> Pembimbing 1	()
2. <u>Dr. Ir. Harnita Agusanty, S.Pi., M.Si</u> Pembimbing 2	()
3. <u>Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU</u> Penguji 1	()
4. <u>Dr. H. Burhanuddin, S.Pi., M.Si</u> Penguji 2	()

Tahun lulus : 08 Februari 2025

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Penambahan Suplemen Viterna Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*)** adalah benar merupakan 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 ini.

Makassar, 25 Januari 2025

Putra Andika

HALAMAN HAK CIPTA

@ Hak Cipta Milik Universitas Muhammadiyah Makassar, tahun 2025

Hak cipta dilindungi undang-undang

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

ABSTRAK

Putra Andika. 105941100121. Pengaruh Penambahan Suplemen Viterna Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*). Dibimbing oleh Abdul Haris dan Harnita Agusanty. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimum pemberian suplemen viterna pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*), dan untuk menilai sejauh mana penambahan suplemen viterna pada pakan dapat meningkatkan pertumbuhan serta meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) yang dilaksanakan pada bulan Desember 2024 – Januari 2025 di laboratorium budidaya perairan, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Metode penelitian menganalisis kelangsungan hidup, laju pertumbuhan harian, pertumbuhan mutlak, FCR dan efisiensi pakan Analisis dengan menggunakan *analisis off avariance* (ANOVA), jika ditemukan perbedaan maka di uji lanjut duncan menggunakan SPSS versi 24. Berdasarkan hasil penelitian nilai pertumbuhan tertinggi didapat pada perlakuan C dengan dengan penambahan suplemen viterna 25 ml/kg yang memberikan pertumbuhan berat mutlak = (76,3 gram), Laju pertumbuhan harian = (2,54 gram), dan tidak berpengaruh nyata terhadap FCR, tingkat kelangsungan hidup dan efisiensi pakan. Hal ini menunjukkan bahwa pemeliharaan ikan nila salin (*O. niloticus*) sebaiknya menggunakan penambahan suplemen viterna sebanyak 25 ml/kg terhadap pakan untuk meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila salin (*O. niloticus*).

Kata kunci: Suplemen Viterna, Sintasan, Pertumbuhan dan Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*).

ABSTRACT

Putra Andika. 105941100121. *The Effect of Adding Viterna Supplements at Different Doses to Feed on the Growth and Survival of Salted Tilapia (*Oreochromis niloticus*). Supervised by Abdul Haris and Harnita Agusanty. This study aims to determine the optimum dose of viterna supplementation in feed for the growth and survival of saline tilapia (*Oreochromis niloticus*), and to assess the extent to which the addition of viterna supplements to feed can increase growth and increase the survival rate of saline tilapia (*Oreochromis niloticus*). carried out in December 2024 – January 2025 at the aquaculture laboratory, Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of Makassar. The research method analyzes survival, daily growth rate, absolute growth, FCR and feed efficiency. Analysis uses off avariance analysis (ANOVA). If differences are found then the Duncan test is carried out using SPPS version 24. Based on the research results, the highest growth value was obtained in treatment C. with the addition of Viterna supplement 25 ml/kg which provides absolute weight growth = (76.3 grams), daily growth rate = (2.54 grams), and has no significant effect on FCR, survival rate and feed efficiency. This shows that maintenance of saline tilapia (*O. niloticus*) should use the addition of viterna supplements of 25 ml/kg to the feed to increase the survival and growth of saline tilapia (*O. niloticus*).*

*Key words: Viterna supplement, survival, growth and saline tilapia (*Oreochromis niloticus*).*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji syukur atas khadirat Allah SWT, berkat nikmat dan karunianya berupa akal dan pikiran serta kesehatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Suplemen Viterna Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*)” sebagai salah satu persyaratan untuk studi pada program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Shalawat serta salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, sebagai pilihan pembawa rahmat segenap alam serta sebagai contoh suri tauladan yang terbaik bagi umatnya.

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

1. Kepada kedua orang tua serta keluarga saya yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan, perhatian, serta kasih sayangnya dan materi yang telah diberikan sehingga kegiatan penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
2. Bapak Dr. Abdul Haris, S.Pi., M.Si pembimbing 1 dan Ibu Dr. Ir. Harnita Agusanty, S.Pi., M.Si pembimbing II terima kasih banyak atas bimbingan, saran, nasehat, serta dukungannya yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
3. Ibunda Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU penguji 1 dan bapak Dr. Burhanuddin S.Pi., M.Si.

4. Ibunda Dr. Ir. Hj. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammdiyah Makassar.

5. Ibunda Asni Anwar, S.Pi., M.Si Ketua Program Studi Budidaya Perairan Universitas Muhammadiyah Makassar.

6. Terima kasih kepada jurusan Budidaya perairan Angkatan 2021 yang telah memberi dukungan dan semangat selama penulisan menyusun skripsi.

Akhir kata penulis ucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak terkait dalam penulisan skripsi, semoga karya tulis ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi insan pendidikan. Semoga pertolongan Allah senantiasa tercurah kepadanya. Aamiin.

Fastabiqul Khaerat

Wassalamu alaikum Wr.Wb

Makassar, 25 Januari 2025

Putra Andika

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN KOMISI PENGUJI	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR HAK CIPTA	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Suplemen Viterna	3
2.2. Ikan nila salin (<i>Oreochromis niloticus</i>)	4
2.2.1 Klasifikasi Ikan nila Salin(<i>Oreochromis niloticus</i>)	4
2.2.2 Morfologi Ikan nila Salin (<i>Oreochromis niloticus</i>)	5
2.2.3 Makanan Dan Kebiasaan Makan Ikan nila salin Salin	6
2.3 Kelangsungan Hidup	7
2.4 Pertumbuhan	8
2.5 Parameter Kualitas Air	8
2.5.1 Suhu	8
2.5.2 Salinitas	9
2.5.3 pH (<i>Potential Hydrogen</i>)	9
III. METODE PENELITIAN	11
3.1 Waktu dan Tempat	11
3.2 Alat dan Bahan	11

3.3	Prodesur Penelitian	11
3.3.1	Persiapan Wadah Penelitian	11
3.3.2	Persiapan Hewan Uji	12
3.3.3	Pencampuran Pakan Uji	12
3.3.4	Pemeliharaan Hewan Uji Dan Pemberian Pakan	12
3.4	Rancangan Percobaan	13
3.5	Perubahan yang diamati	14
3.5.1	Pertumbuhan Berat Mutlak	14
3.5.2	Tingkat Kelangsungan hidup (sintasan)	14
3.5.3	Pengamatan Laju Pertumbuhan Harian	15
3.5.4	<i>Food conversion ration</i> (FCR)	15
3.5.5	Efesiensi Pakan	16
3.5.6	Pengukuran Kualitas Air	16
3.5.7	Analisis Data	16
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1	Tingkat Kelangsungan Hidup	17
4.2	Pertumbuhan Berat Mutlak	19
4.3	Laju Pertumbuhan Harian	21
4.4	<i>Food Conversion Ration</i> (FCR)	23
4.5	Efesiensi Pakan	24
4.6	Kualitas Air	25
V	PENUTUP	28
5.1	Kesimpulan	28
5.2	Saran	28
	DAFTAR PUSTAKA	29
	LAMPIRAN	33
	RIWAYAR HIDUP	48

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Tingkat kelangsungan hidup (SR) salin (<i>O. niloticus</i>)	17
2.	Pertumbuhan berat mutlak pada benih ikan nila salin (<i>O. niloticus</i>)	19
3.	Laju pertumbuhan harian pada benih ikan nila salin (<i>O. niloticus</i>)	21
4.	Parameter yang diamat saat penelitian	26



DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Suplemen Viterna	3
2.	Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>)	4
3.	Tatak letak wadah penelitian	13
4.	Rata – rata tingkat kelangsungan hidup (SR) pada ikan nila salin (<i>O. niloticus</i>)	18
5.	Rata – rata pertumbuhan berta mutlak ikan nila salin (<i>O. niloticus</i>)	20
6.	Rata – rata laju pertumbuhan harian (SGR) ikan nila salin (<i>O. niloticus</i>)	22
7.	Rata – rata <i>Food conversion ration</i> (FCR) pada ikan nila salin (<i>O. niloticus</i>)	23
8.	Rata – rata Efisiensi pakan pada ikan nila salin (<i>O. niloticus</i>)	25
9.	Pengukuran Salinitas	41
10.	Prroses Penyipongan	41
11.	Proses Ganti Air 75%	41
12.	Proses penimbangan berat awal	41
13.	Proses Pengisian Air Awal Penelitian	42
14.	Proses Penimbangan Pakan	42
15.	Proses Pergantian Air 100%	42

I. PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang

Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu spesies ikan yang sangat populer, baik di kalangan masyarakat lokal maupun internasional. Ikan ini dikenal sebagai sumber protein hewani yang mudah diakses dan terjangkau oleh berbagai lapisan masyarakat. Dengan meningkatnya permintaan terhadap ikan ini, langkah-langkah budidaya yang efektif menjadi sangat penting.

Pakan merupakan faktor krusial dalam produksi perikanan, menyumbang antara 50-80% dari total biaya budidaya (Bharathi *et al.*, 2019). Namun, banyak pembudidaya ikan yang menghadapi kendala dalam efisiensi pemanfaatan pakan. Oleh karena itu, penting untuk memberikan pakan dengan cara yang efektif dan efisien agar dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh ikan untuk pertumbuhannya.

Salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi pakan adalah dengan menambahkan suplementasi pada pakan (Nugraha *et al.*, 2018). Namun, tidak semua pakan berkualitas tinggi menjamin hasil yang optimal, sehingga diperlukan pencarian alternatif bahan pakan yang dapat mendukung proses pencernaan. Salah satu alternatif yang menjanjikan untuk mempercepat pertumbuhan ikan adalah Viterna. Viterna adalah suplemen pakan yang terbuat dari berbagai bahan hewani dan tumbuhan yang kaya akan manfaat, seperti meningkatkan nafsu makan, memperkuat daya tahan tubuh, merangsang enzim pencernaan, serta mempercepat pertumbuhan. Suplemen ini diformulasikan menggunakan teknologi berbasis asam amino, bertujuan untuk menambah dan

melengkapi nutrisi, sehingga Viterna berfungsi sebagai suplemen nutrisi murni yang mudah dicerna dan mampu meningkatkan efektivitas serta efisiensi pencernaan ikan (Irfan *et al.*, 2020).

Sugih (2005) dalam Yoga *et al.*, (2022) menjelaskan bahwa pertumbuhan ikan dapat meningkat jika pakan yang diberikan memiliki tingkat pencernaan yang baik, sehingga energi dari pakan dapat dimanfaatkan secara optimal. Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan ikan adalah dengan meningkatkan pencernaan pakan melalui penambahan suplemen. Viterna Plus, salah satu varian suplemen, mampu memperbaiki nilai nutrisi ikan. Dikenal mengandung asam amino esensial seperti arginin, histidin, leusin, dan isoleusin, Viterna Plus juga kaya akan mineral, asam lemak, serta vitamin A, C, D, E, K, dan B kompleks.

1. 2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimum pemberian suplemen viterna pada pakan terhadap ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*). Dan untuk menilai sejauh mana penambahan suplemen viterna pada pakan sehingga dapat meningkatkan kelangsungan hidup, pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, FCR, dan efisiensi pakan.

1. 3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi para pembudidaya serta menambah wawasan mengenai penambahan suplemen Viterna pada pakan yang berhubungan dengan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Suplemen Viterna

Viterna adalah suplemen makanan yang digunakan dalam budidaya ikan, mengandung vitamin A, D, E, K, C, serta B kompleks, asam amino, asam lemak, dan mineral. Suplemen ini memiliki manfaat penting, seperti meningkatkan sistem kekebalan tubuh ikan, memperbaiki daya cerna pakan, dan menghambat pertumbuhan patogen (Fadilah *et al.*, 2020). Selain itu, Viterna Plus juga diperkaya dengan vitamin A, C, D, E, K, dan B kompleks, serta mineral lengkap seperti N, P, K, Ca, Mg, dan Cl. Komposisi nutrisi Viterna Plus terdiri dari 42,82% protein, 47,31% karbohidrat, 4,5% lemak, 2,74% mineral, dan 2,63% vitamin (Fauzan, 2004 *dalam* Mufidah *et al.*, 2009).

Viterna adalah suplemen pakan yang direkomendasikan untuk dicampurkan dalam pakan ikan. Dengan sifatnya yang organik dan mudah dicerna, Viterna berperan penting dalam memicu enzim-enzim pencernaan, mempercepat pertumbuhan, meningkatkan nafsu makan, serta meningkatkan daya tahan tubuh ikan (Setiaji *et al.*, 2014) *dalam* (Renaldi *et al.*, 2024). Hal ini dapat dilihat seperti disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. suplemen viterna

(Sumber: <https://www.google.com/imgres?q=viterna&imgurl=https%3A%2F%2Fdown-id.img.>)

Terbuat dari bahan-bahan alami, Viterna berperan signifikan dalam meningkatkan kandungan nutrisi pakan sekaligus mempercepat pertumbuhan. Selain itu, Viterna juga membantu meningkatkan nafsu makan, memberikan kekuatan pada tubuh ikan, dan merangsang aktivitas enzim pencernaan, sehingga mempercepat proses pertumbuhan (Hendrasaputro *et al.*, 2015 dalam Agustina *et al.*, 2020).

2.2 Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*)

2.2.1 Klasifikasi Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*)

Klasifikasi ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) berdasarkan (Arifin 2016) dapat dilihat seperti disajikan pada Gambar 2.



Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Osteichthyes
Order	: Percomophy
Family	: Cichilidae
Genus	: Oreochromis
Species	: Oreochromis niloticus .

Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) adalah salah satu spesies ikan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Kemampuan ikan ini untuk tumbuh dengan cepat menjadi salah satu alasan utamanya. Selain itu, ikan nila salin mudah diakses oleh berbagai lapisan masyarakat berkat harganya yang terjangkau dan teknologi reproduksinya yang relatif sederhana. Ikan ini memiliki sifat euryhaline, telah

terdomestikasi, dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Ia bisa hidup diperairan marginal dan dapat dibudidayakan baik dalam skala rumah tangga, yang berkontribusi pada ketahanan pangan nasional dan sebagai sumber protein hewani, maupun dalam skala industri sebagai komoditas ekspor (Aliah, 2017).

2.2.2 Morfologi Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*)

Morfologi dari ikan nila salin yaitu lebar badan ikan nila salin umumnya sepertiga dari panjang badannya. Bentuk tubuh ikan memanjang dan ramping, sisik ikan nila salin relatif besar, matanya menonjol dan besar dengan tepi berwarna putih. Ikan nila salin memiliki lima buah sirip yang berada didada, perut, punggung, ekor, dan anus. Pada sirip dubur (*anal fin*) terdapat 3 jari-jari sirip keras dan 9-11 jari-jari sirip lemah. Pada sirip ekornya (*caudal fin*) terdapat 2 jari-jari lemah dan mengeras dan 16-18 jari-jari sirip lemah. Pada sirip punggung (*dorsal fin*) terdapat 17 jari-jari sirip keras dan 13 jari-jari sirip lemah. Sedangkan disirip dadanya (*pectoral fin*) memiliki 1 jari-jari sirip keras dan 5 jari-jari sirip lemah dan yang terakhir di sirip perut (*ventral fin*) memiliki 1 jari-jari sirip keras dan 5 jari-jari sirip lemah. Ikan nila memiliki sisik *cycloid* yang menutupi seluruh tubuh ikan nila salin (Fia Sri Mumpuni, L. 2014).

Ikan nila salin bersifat euryhaline hal ini yang menjadikan ikan nila memiliki habitat hidupnya sangat luas dapat meliputi perairan tawar, muara sungai dan payau, selain itu ikan nila salin tahan terhadap perubahan kondisi lingkungan yang cukup ekstrim. Akan tetapi, pada fase benih ikan nila salin masih rentan terhadap perubahan lingkungan yang drastis terutama adalah salinitas. Secara langsung, salinitas air mempengaruhi tekanan osmotik cairan tubuh ikan. Apabila

osmotic lingkungan (salinitas) berbeda jauh dengan tekanan osmotik cairan tubuh (kondisi tidak ideal) maka osmotik media/air akan menjadi beban bagi ikan sehingga dibutuhkan tekanan yang osmotik besar untuk mempertahankan osmotik tubuhnya agar tetap berada pada keadaan yang ideal (Tanuatmadja, V. 2021).



Gambar 2. Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*)

(Sumber :<https://msbcur.wordpress.com/2018/09/29/ikan-nila-salin-oreochromis-niloticus>)

2.2.3 Makanan Dan Kebiasaan Makan Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila salin (*O. niloticus*), yang telah ada sejak lama, merupakan spesies yang mudah dibudidayakan berkat pertumbuhannya yang cepat dan respon positif terhadap lingkungan. Sebagai ikan omnivora, ikan nila salin ini mudah diberi pakan tambahan sesuai dengan kebiasaan makannya. Untuk pemeliharaan secara intensif, diperlukan pakan tambahan berupa pellet (Iskandar, *et al.* , 2015).

Ikan nila salin menunjukkan pola makan yang bervariasi sesuai dengan usianya. Benih ikan ini cenderung lebih menyukai zooplankton, seperti *rotifera*, *copepoda*, dan *cladocera*, sebagai sumber makanan utama. Selain itu, ikan nila salin juga tidak hanya bergantung pada pakan alami, tetapi mereka juga mengonsumsi pakan tambahan yang sering diberikan, seperti dedak halus, tepung bungkil kacang, ampas kelapa, dan berbagai jenis pakan tambahan lainnya (Aini, 2013).

2.3 Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup dapat didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah organisme yang masih hidup pada akhir periode pengamatan dengan jumlah organisme yang ada pada awal periode tersebut (Effendie, 2004) dalam (Hanafi, M. (2022). Tingkat kelangsungan hidup ini penting untuk memahami toleransi dan kemampuan ikan dalam bertahan hidup. Dalam konteks budidaya, faktor kematian memiliki dampak signifikan terhadap kelangsungan hidup larva atau benih ikan. Mortalitas ikan dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik yang berasal dari dalam maupun luar tubuh ikan itu sendiri.

Dua faktor utama yang memengaruhi kematian ikan adalah perbedaan usia dan kemampuan mereka dalam beradaptasi terhadap lingkungan. Persentase ikan yang berhasil bertahan hidup dalam suatu periode pemeliharaan disebut sebagai tingkat kelangsungan hidup. Tingginya kepadatan penebaran ikan dapat berdampak pada kondisi lingkungan budidaya dan interaksi antar ikan. Peningkatan kepadatan ini berpotensi memengaruhi proses fisiologis dan perilaku ikan, yang pada gilirannya dapat menurunkan kesehatan mereka. Dampak yang lebih lanjut adalah penurunan efisiensi dalam penggunaan pakan, pertumbuhan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan. Jumlah ikan, terutama ikan kecil, sering kali mengalami penurunan drastis akibat penyakit dan kekurangan oksigen (Setiawan, 2009).

2.4 Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah sebuah proses fisiologis yang kompleks, yang dapat dinyatakan melalui peningkatan ukuran, baik dalam hal panjang maupun berat, selama periode waktu tertentu. Dalam pembesaran ikan nila salin, pertumbuhan menjadi salah satu parameter yang sangat penting, meliputi dua aspek utama, pertumbuhan absolut dan pertumbuhan relatif. Pertumbuhan absolut merujuk pada peningkatan rata-rata bobot atau panjang ikan dalam interval waktu tertentu, sedangkan pertumbuhan relatif menggambarkan selisih ukuran akhir dibandingkan dengan ukuran awal dalam interval yang sama.

2.5 Parameter Kualitas Air

2.5.1 Suhu

Suhu memainkan peran krusial dalam aktivitas kehidupan organisme, termasuk nafsu makan dan laju metabolisme. Berdasarkan data dari Ditjenkanbud (2004), suhu optimal untuk pertumbuhan ikan nila salin berkisar antara 25°C hingga 30°C. Penyimpangan suhu yang terlalu tinggi dapat mengganggu kelangsungan hidup ikan. Kehidupan ikan nila salin mulai terganggu pada suhu di bawah 14°C atau di atas 28°C, dan ikan ini akan mati jika suhu berada di bawah 6°C atau di atas 42°C. Fluktuasi suhu harian yang ideal untuk kehidupan ikan nila salin adalah dibawah 5°C. Sementara itu, menurut Effendi (2003), suhu yang optimal untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila salin adalah antara 27°C hingga 30°C, dengan rentang suhu yang disarankan untuk pemeliharaan berkisar antara 26°C hingga 28,5°C (Suryaningrum, 2012).

2. 5. 2 Salinitas

Selama penelitian, salinitas yang teramati berkisar antara 10-13 ppt. Ikan nila salin memiliki sifat euryhaline, yang berarti mampu mentolerir tingkat salinitas yang tinggi. Ikan ini dapat bertahan dalam salinitas antara 0 hingga 30 ppt, sehingga dapat hidup diberbagai lingkungan, termasuk perairan payau, laut, dan tawar (Rukmana, 2015). Sesuai dengan informasi dari BPPT (2011), ikan nila salin dapat mentolerir salinitas pada air payau hingga 20 ppt. Salinitas adalah faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, konversi pakan, dan kelangsungan hidup organisme (Andrianto, 2005). Ikan nila salin tumbuh dengan baik diperairan dengan salinitas antara 0 hingga 35 ppt (Panggabean, 2009), dan mampu bertahan hidup diperairan payau dengan salinitas kurang dari 25 ppt. Namun, jika salinitas melebihi 25 ppt, pertumbuhan ikan cenderung melambat dan mereka lebih rentan terhadap penyakit.

2. 5. 3 pH (*Potential Hydrogen*)

Menurut Effendi (2002), nilai pH yang dapat mengganggu kehidupan ikan adalah yang terlalu rendah (sangat asam) atau terlalu tinggi (sangat basa). Sebagian besar ikan dapat beradaptasi dengan baik dilingkungan perairan dengan pH antara 5 hingga 9. Untuk pemeliharaan ikan nila salin, pH yang ideal berkisar antara 6 hingga 8,5, dengan pertumbuhan optimal terjadi pada pH 7 hingga 8. Ikan nila salin masih dapat bertahan dengan pH antara 5 hingga 11 (Kordi, 2010) dalam (Renaldi *et al.* , 2024). Derajat keasaman (pH) menunjukkan konsentrasi ion hidrogen dan sifat reaksi air, baik sebagai basa maupun asam. Selama penelitian, kisaran pH yang terukur adalah antara 8,2 hingga 8,4, yang masih tergolong ideal

untuk pertumbuhan ikan nila salin. Namun, derajat keasaman air yang terlalu rendah atau tinggi tidak sesuai dengan kebutuhan ikan dan dapat mengganggu pertumbuhan, bahkan mengakibatkan kematian.



III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan Desember 2024 – Januari 2025 selama 35 hari terdiri dari 5 hari persiapan alat dan bahan, penelitian selama 30 hari penelitian di laboratorium budidaya perairan, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

3.2 Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah waskom sebanyak 12 buah diantaranya 4 perlakuan 3 ulangan, blower, timbangan digital untuk menimbang pakan dan ikan saat sampling, serokan, gelas ukur, batu erasi, botol spray, alat tulis, alat dokumentasi, wadah plastik, thermometer dan pH meter. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih ikan nila salin, pakan komersil FP 1000 dengan protein 30%, Suplemen viterna plus, air tawar, dan air laut.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Persiapan Wadah Penelitian

Wadah yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu waskom plastik dengan volume air 45 liter sebanyak 12 buah termasuk wadah control. Wascom tersebut dicuci terlebih dahulu dengan deterjen. Selanjutnya waskom plastik dibilas dengan air tawar hingga bersih dan dikeringkan. Air laut yang digunakan dalam penelitian ini adalah air laut yang telah disterilisasi dan ditritmen dari tambak Balai Perikanan Budidaya Air Payau (BPBAP) Takalar. Setiap wadah diisi dengan

air sebanyak 20 liter dan diberi blower, satu selang aerasi dan batu aerasi yang terhubung dengan instalasi aerasi untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam media pemeliharaan.

3.3.2 Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila salin berukuran 5-7 cm dan berumur $\pm$ 3 minggu yang diperoleh dari tempat pembenihan ikan nila salin. Kepadatan benih perwadah 2 liter/ekor sehingga setiap wadah terdiri dari 10 ekor benih ikan nila salin, maka total keseluruhan benih ikan nila salin yang digunakan 120 ekor dengan volume air 240 liter.

3.3.3 Pencampuran Pakan Uji

Pakan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan komersial berbentuk pelet dengan kandungan protein 30% yang ditambahkan dengan suplemen viterna. Hasil penambahan suplemen viterna dengan dosis yang berbeda per Kg dengan perlakuan 20 ml, 25 ml, dan 30 ml. Pakan yang telah dipisah sesuai dengan dosis yang berbeda kemudian tambahkan dengan air secukupnya, lalu dimasukkan kebotol spray dan menyemprot ke pakan komersil hingga merata, setelah itu dikeringkan selama 15 menit dalam suhu ruang atau tidak terkena sinar matahari langsung.

3.3.4 Pemeliharaan Hewan Uji dan Pemberian Pakan

Perlakuan pemberian pakan dari suplemen viterna yang dimulai pada awal pemeliharaan. Sebelum diberi perlakuan, benih ikan nila salin diukur bobotnya sebagai data awal. Selama pemeliharaan pemberian pakan benih ikan nila salin dilakukan dengan jumlah pemberian 3% dari bobot biomassa perhari

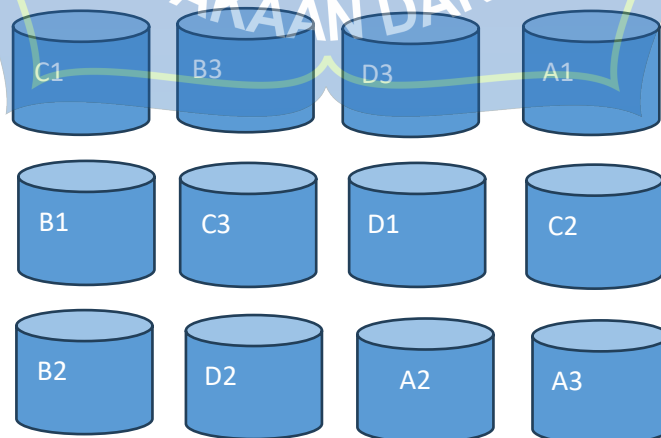
dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari dan waktu pemberian pakan pada pukul 09:00, 13:00 dan 17:00 WITA, durasi waktu pemeliharaan selama 30 hari. Penyiponan dilakukan setiap hari dari dasar wadah agar kotoran dan sisa pakan dapat dikeluarkan dan dilakukan pagi hari dan sore hari sebelum pemberian pakan.

3.4 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Jadi jumlah wadah yang disiapkan sebanyak 12 buah.

- Perlakuan A : Pakan komersil
- Perlakuan B : Pakan + suplemen viterna 20 ml/Kg
- Perlakuan C : Pakan + suplemen viterna 25 ml/Kg
- Perlakuan D : Pakan + suplemen viterna 30 ml/Kg

Adapun penempatan wadah percobaan penelitian ini seperti disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3: Tata Letak Wadah Penelitian

3.5 Perubahan yang Diamati

3.5.1 Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)

Sintasan atau tingkat kelangsungan hidup merupakan presentasi jumlah ikan yang hidup pada masa pemeliharaan dibandingkan dengan jumlah ikan pada awal pemeliharaan. Kelangsungan hidup (survival rate) dihitung menggunakan rumus (Muchilisin *et al.*, 2016)

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

Keterangan:

SR : Survival Rate (%)

N_t : Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_o : Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

3.5.2 Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan mutlak adalah selisih bobot total tubuh ikan pada akhir penelitian dan awal penelitian. Parameter yang diukur adalah berat rata-rata ikan (gram). Pertumbuhan mutlak (GR) adalah laju pertumbuhan total ikan. Dihitung menggunakan rumus (Abdel-Tawwab, *et al.* 2010) yaitu:

$$GR = W_t - W_o$$

Keterangan:

GR : Growth Rate / pertumbuhan mutlak

W_t : Bobot rata-rata ikan pada akhir (gr/ekor)

W_o : Bobot rata-rata ikan awal penelitian (gr/ekor)

3.5.3 Pengamatan Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan spesifik (specific growthrate/SGR) dihitung pada akhir perlakuan dengan menggunakan rumus Laju pertumbuhan harian dihitung berdasarkan Abdel, Tawwab *et.,al* (2010) dalam Arifaldianzah *et al.*, (2022) yaitu :

$$SGR = \frac{(\ln W_t - \ln W_o)}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%/ hari)

W_t : Rata-rata bobot ikan uji akhir penelitian (g)

W_o : Rata-rata bobot ikan uji awal penelitian (g)

T : Lama pemeliharaan (hari)

3.5.4 Food Conversion Ration (FCR)

Rasio konversi pakan (FCR) merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan terhadap bobot rata-rata ikan pada akhir dan awal penelitian dapat dihitung menggunakan rumus adalah sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_o}$$

Keterangan:

FCR : *Feed Conversion Ratio*

F : Jumlah pakan yang diberikan (gram)

W_t : Bobot rata-rata pada akhir penelitian (gram)

W₀ : Bobot rata-rata pada awal penelitian (gram)

3.5.5 Efisiensi Pakan

Rumus yang digunakan untuk menghitung efisiensi pakan dari NRC, (1993) dalam (yoga *et al.*, 2022) yaitu :

$$EF = \frac{(Wt+D)-Wo}{F} \times 100$$

Keterangan :

EP : Efisiensi Pakan (%)

Wt : Bobot ikan pada akhir penelitian (g)

Wo : Bobot ikan pada awal penelitian (g)

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian (g)

D : Bobot ikan yang mati (g)

3.5.6 Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari. Parameter kualitas air yang diamati selama penelitian meliputi suhu, salinitas, serta pH dilakukan pengukuran setiap 4 hari sekali yang diukur sebelum pemberian pakan. Parameter tersebut digunakan sebagai parameter kunci dalam kualitas media yang harus dioptimalkan.

3.5.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengamatan mencakup pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, dan tingkat kelangsungan hidup. Analisis dilakukan dengan menggunakan analisis off variance (ANOVA). Jika ditemukan perbedaan antara masing-masing perlakuan, langkah selanjutnya adalah melakukan uji Duncan menggunakan SPSS versi 24.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tingkat Kelangsungan Hidup (Sintasan)

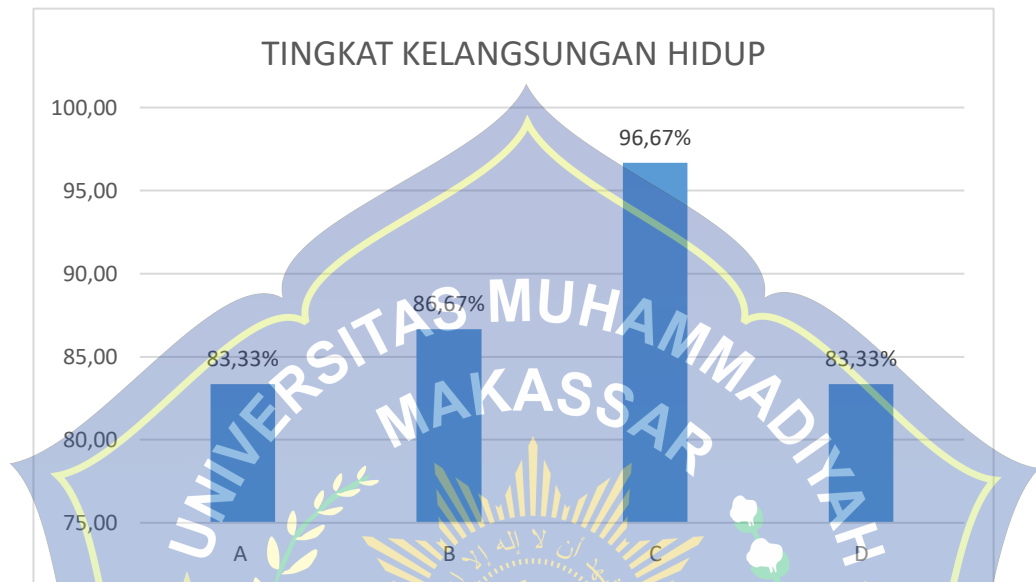
Tingkat kelangsungan hidup (SR) adalah sebuah gambaran yang dialami setiap organisme sebagai hasil interaksi antara lingkungannya terhadap ikan nila salin (*O. niloticus*). Pada setiap perlakuan baik dengan wadah yang terkontrol maupun yang diberikan suplemen viterna dengan dosis/takaran yang berbeda dapat dilihat seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kelangsungan hidup (sr) dari awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan pada benih ikan nila salin (*O. niloticus*) pada setiap perlakuan selama penelitian.

PERLAKUAN	SR			RATA RATA
	1	2	3	
A	90	80	80	83,33%
B	90	100	70	86,67%
C	90	100	100	96,67%
D	80	90	80	83,33%

Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup (SR) ikan nila salin (*O. niloticus*) selama 30 hari penelitian dari tingkat kelangsungan hidup tertinggi adalah perlakuan C dengan nilai rata – rata 96,67%, dilanjut dengan perlakuan B dengan nilai rata – rata 86,67 % dan perlakuan terendah yaitu perlakuan A dan D memiliki nilai rata – rata yang sama dengan tingkat kelangsungan hidup nya sebesar 83,33 %.

Gambar Tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila selama 30 hari pada setiap perlakuan dapat dilihat seperti disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata – rata tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin (*O. niloticus*) (sumber: data primer)

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa perlakuan C dengan penambahan suplemen viterna dengan dosis 25 ml/kg lebih baik dari perlakuan lainnya. Hasil analisis off variance (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan suplemen viterna dengan dosis berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan nila (*O. niloticus*) antara perlakuan A,B,C dan D dengan nilai Sig = 0,303 ($P > 0,05$). Dapat dilihat seperti disajikan pada (lampiran 1).

4.2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil pemeliharaan selama 30 hari pertambahan bobot mutlak pada ikan nila salin (*O. niloticus*) disetiap Perlakuan dapat dilihat seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan berat mutlak pada benih ikan nila salin (*O. niloticus*) disetiap perlakuan selama penelitian.

PERLAKUAN	BERAR MUTLAK			jumlah	rata – rata
	1	2	3		
A	22	38,1	25,2	85,3	28,4
B	58	59,2	42	159,2	53,1
C	59	104	66	229	76,3
D	62	48,2	61,3	171,5	57,2

Pada Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa rata – rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila salin (*O. niloticus*) terdapat perlakuan C dengan penambahan suplemen viterna sebanyak 25 ml/kg sebagai perlakuan tertinggi, disusul perlakuan D dengan penambahan suplemen viterna sebantak 30 ml/kg, kemudian perlakuan B dengan pemberian suplemen viterna sebanyak 20 ml/kg dan A perlakuan paling terendah dari ke 3 perlakuan tanpa adanya penambahan probiotik (Terkontrol).

Gambar pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila selama 30 hari pada setiap perlakuan dapat dilihat seperti disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Rata – rata Pertumbuhan berat mutlak pada ikan nila salin (*O. niloticus*) selama penelitian. (sumber: data primer)

Hasil analisis off variance (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan suplemen viterna dengan dosis berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan nila (*O. niloticus*). Hasil analisis lanjut menunjukkan terjadi perbedaan antar perlakuan C dengan penambahan suplemen viterna 25ml/kg lebih baik dari perlakuan lainnya dengan nilai Sig = 0,022 ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut duncan pada perlakuan B tidak pengaruh nyata terhadap perlakuan A, pada perlakuan C dan D berpengaruh nyata terhadap perlakuan A dan B dimana perlakuan C lebih baik dari perlakuan lainnya dapat dilihat seperti disajikan pada (lampiran 2).

4.3 Laju Pertumbuhan Harian

Pemberian pakan dengan penambahan suplemen viterna dengan dosis berbeda terhadap laju pertumbuhan harian benih ikan nila salin (*O. niloticus*) pada setiap pengamatan selama 30 hari pemeliharaan dapat dilihat seperti disajikan pada Tabel 3.

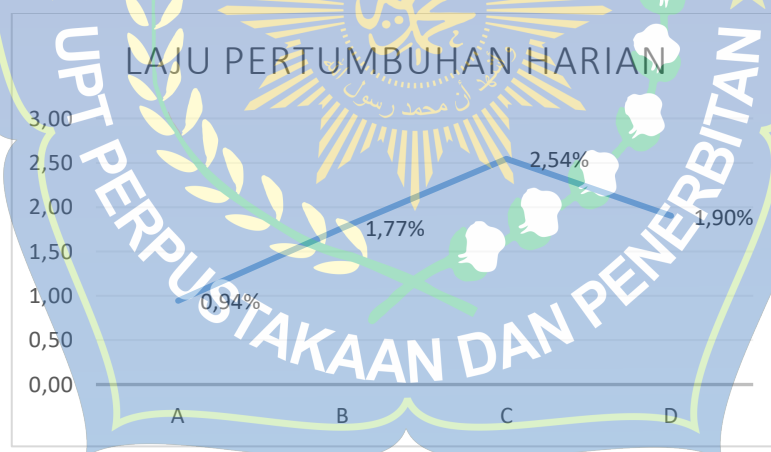
Tabel 3. Laju pertumbuhan harian pada benih ikan nila salin (*O. niloticus*) disetiap perlakuan selama penelitian.

PERLAKUAN	SGR			rata rata
	1	2	3	
A	0,73	1,27	0,83	0,94
B	1,93	1,97	1,40	1,77
C	1,97	3,47	2,20	2,54
D	2,07	1,60	2,03	1,90

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa rata rata laju pertumbuhan harian diperoleh berkisar 0,94 – 2,54 %. Rata – rata laju pertumbuhan harian tertinggi diperoleh pada perlakuan C dengan penambahan suplemen viterna 25 ml/kg dengan rata – rata laju pertumbuhan harian sebesar 2,54 % , selanjutnya perlakuan D dengan penambahan suplemen viterna 30 ml/kg dengan rata – rata laju pertumbuhan harian sebesar 1,90 %, kemudian disusul perlakuan B dengan penambahan suplemen viterna 20 ml/kg dengan rata – rata laju pertumbuhan harian sebesar 1,77 %, dan perlakuan A terendah dari setiap perlakuan tanpa ada penambahan probiotik (Terkontrol) dengan rata – rata laju pertumbuhan harian sebesar 0,94 %.

Rendah laju pertumbuhan harian pada perlakuan D (30ml/kg) diduga karna dosis yang diberikan terlalu banyak sehingga tidak semua pakan yang diberikan tidak dimanfaatkan untuh tubuh ikan nila salin (*O. niloticus*) dan dosis yang diberikan juga dapat mempengaruhi kualitas air. Pada perlakuan B (20ml/kg) laju pertumbuhan harian lebih kurang dari C dan D diduga karna dosis yang diberikan tidak terpenuhi kebutuhan yang masuk ke dalam ikan nila salin (*O. niloticus*), begitupun dengan perlakuan A (Terkontrol) diduga tidak adanya penambahan suplemen viterna sehingga laju pertumbuhan harian dan kebutuhan yang masuk kedalam tubuh ikan nila salin (*O. niloticus*).

Gambar laju pertumbuhan harian benih ikan nila selama 30 hari pada setiap perlakuan dapat dilihat seperti disajikan pada Gambar 6.



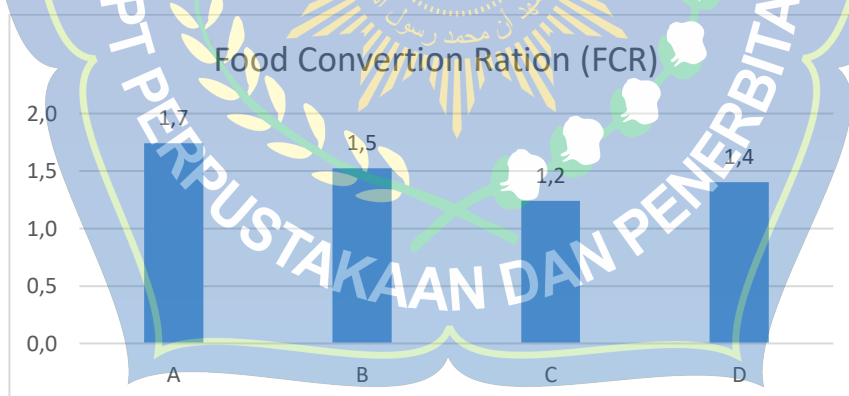
Gambar 6. Rata – rata Laju pertumbuhan harian ikan nila salin (*O. niloticus*)
(sumber : data primer)

Hasil analisis off variance (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan suplemen viterna dengan dosis berbeda berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian ikan nila salin (*O. niloticus*). Hasil analisis lanjut menunjukkan terjadi perbedaan antara perlakuan C dengan penambahan suplemen

viterna 25ml/kg lebih baik dari perlakuan lainnya dengan nilai Sig = 0,021 ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut duncan perlakuan A tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan B, akan tetapi berpengaruh nyata terhadap perlakuan C dan D. Dimana perlakuan C lebih baik dari perlakuan lainnya dapat dilihat disajikan pada (lampiran 3).

4.4 Food Conversion Ration (FCR)

Hasil Data penelitian *Feed conversion ratio* (FCR) selama 30 hari masa pemeliharaan pada pemberian pakan komersil pada perlakuan kontrol dan beberapa perlakuan yang ditambahkan suplemen viterna yaitu perlakuan B,C dan D yang diperoleh dengan menghitung jumlah pakan yang diberikan selama penelitian dengan rata-rata *food convertio ration* (FCR) perhitungan dapat dilihat seperti disajikan pada Gambar 7.



Gambar 7. Rata - rata Food Conversion Rasio (FCR) pada ikan nila salin (*O. niloticus*). (data primer)

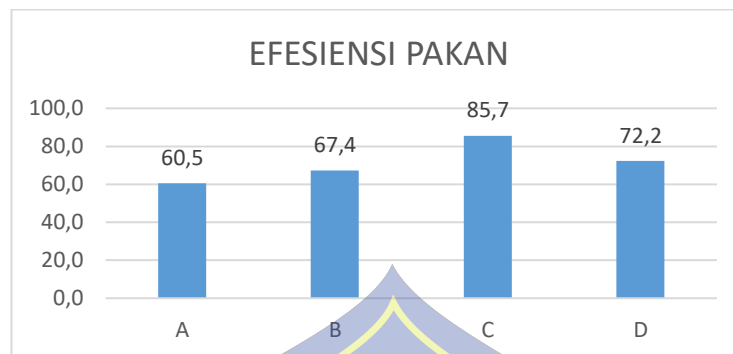
Hasil analisis off variance (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan suplemen viterna dengan dosis berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap FCR ikan nila salin (*O. niloticus*). Hasil analisis lanjut menunjukkan tidak terjadi perbedaan antar perlakuan C dengan penambahan suplemen viterna 25ml/kg pada perlakuan

lainnya dengan nilai Sig = 0,428($P > 0,05$). Hasil uji lanjut dimana perlakuan C tidak berpengaruh nyata dari perlakuan lainnya dapat dilihat pada (lampiran 4).

Hasil dari penelitian menunjukkan pada gambar 7 bahwa nilai FCR pada perlakuan C dengan nilai rata – rata 1,2% hal ini diduga karna adanya penambahan suplemen viterna pada pakan sehingga dapat memanfaatkan efesiensi pakan dengan baik dan memiliki perlakuan yang baik diantara perlakuan yang lainnya. Yoktavia, *et al.* (2021) mengemukakan besar kecilnya nilai ratio konversi pakan tidak hanya ditentukan oleh jumlah pakan yang diberikan, melainkan juga dipengaruhi oleh bobot setiap ikan, umur, kualitas air dan cara pemberian pakan. Dilanjut dengan perlakuan D dengan penambahan suplemen viterna 30ml/kg dengan nilai rata – rata 1,4 %, pada perlakuan B dengan penambahan suplemen viterna 20 ml/kg nilai FCR yang diperoleh yaitu 1,5%, dan pada perlakuan A (Kontrol) tanpa penambahan suplemen viterna dengan nilai FCR yaitu 1,7 %.

4.5 Efesiensi Pakan

Efesiensi pakan (EP) dimana berat badan ikan nila salin (*O. niloticus*) dengan jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian dihitung dari berat ikan yang hidup diawal dan diakhir pemeliharaan ikan nila salin (*O. niloticus*) dan pemberian pakan baik itu pakan komersil maupun penambahan suplemen Viterna dapat dilihat seperti disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Rata – rata Efisiensi pakan baik perlakuan A,B,C,D pada ikan nila salin (*O. niloticus*).
(data primer).

Hasil analisis off variance (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan suplemen viterna dengan dosis berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap efisiensi pakan ikan nila salin (*O. niloticus*). Hasil analisis lanjut menunjukkan tidak terjadi perbedaan antar perlakuan C dengan penambahan suplemen viterna 25ml/kg pada perlakuan lainnya dengan nilai Sig 0,428 ($P > 0,05$). Hasil uji lanjut dimana perlakuan C tidak berpengaruh nyata dari perlakuan lainnya dapat dilihat pada (lampiran 5).

Berdasarkan pada gambar 8, menunjukkan bahwa nilai efisiensi pakan yang terbaik diantar perlakuan yaitu perlakuan C dengan penambahan suplemen viterna sebesar 25ml/kg memiliki nilai sebesar 85,7 %, dilanjut perlakuan D dengan penambahan suplemen viterna sebanyak 30ml/kg nilai efisiensi pakan sebesar 72,2%, kemudian perlakuan B dengan penambahan suplemen viterna sebanyak 20 ml/kg dengan nilai rata – rata 67,4%, dan nilai rata – rata terendah yaitu perlakuan A dengan nilai efisiensi pakan sebesar 60,5%.

4.6 Kualitas Air

Kualitas air salah satu penunjang yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan dan memiliki keberhasilan dalam berbudidaya. Dalam penelitian ini dilakukan pengukuran kualitas air disetiap perlakuan dan beberapa parameter kualitas air yaitu pH suhu, salinitas, dan . Rata – rata pH pada perlakuan A dengan nilai 7,2, rata – rata pH perlakuan B dengan nilai 7,3, rata – rata pH pada perlakuan 7,6, dan rata – rata pH pada perlakuan D dengan nilai 7,4, dilanjut Rata – rata salinitas pada perlakuan A dengan nilai 12,2 ppt, pada perlakuan B memiliki nilai rata – rata salinitas 12,6 ppt, dilanjut pada perlakuan C dengan nilai rata – rata salinitas 12,2 ppt, dan perlakuan D memiliki nilai rata – rata salinitas 12,4 ppt, dan rata – rata suhu pada penelitian ini terdapat 4 perlakuan dengan rata – rata suhu pada perlakuan A,B, C dan D memiliki nilai rata – rata suhu sebesar 28 °C. Hasil dari pemeliharaan selama 30 hari dapat dilihat seperti disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter yang di amati.

Parameter	Perlakuan				Nilai Optimum
	A	B	C	D	
Suhu	26 - 29	26 - 29	26 - 29	26 - 29	25 - 30°C
Salinitas (ppt)	9 - 15	8 - 15	9 - 15	10 - 15	0 - 30 ppt
pH	7 - 7,5	7 - 7,5	7 - 8,1	7 - 7,6	6-9

Berdasarkan hasil penelitian, pH yang terukur berada dalam rentang yang baik, yakni antara 7 hingga 8,1, dengan skala pH yang umum berkisar antara 1 hingga 14. Dalam penelitian ini, pH yang diperoleh adalah 7, yang merupakan nilai normal dan sesuai untuk budidaya. Menurut penelitian oleh Shafry *et al.* (2022), pertumbuhan optimal ikan terjadi pada pH antara 6 hingga 8,5. Selain itu,

ikan nila salin masih dapat bertahan dalam kisaran pH yang toleran antara 5 hingga 11 (Zalukhu *et al.*, 2016). Khan *et al.* (2023) juga menekankan bahwa nilai pH memainkan peranan penting dalam budidaya perikanan, karena hal ini berhubungan dengan kemampuan ikan untuk tumbuh dan bereproduksi. Nilai pH yang terlalu asam atau basa dapat berdampak negatif pada metabolisme dan pertumbuhan ikan nila salin.

Selanjutnya, salinitas dapat dipengaruhi oleh suhu air, terutama jika suhu tersebut meningkat terus-menerus dalam waktu yang cukup lama. Kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan penguapan yang pada gilirannya akan meningkatkan salinitas (Wahyuni *et al.*, 2020). Berdasarkan pengamatan selama penelitian, nilai salinitas yang tercatat berada dalam kisaran 9 hingga 15 ppt untuk perlakuan A, B, dan C, sedangkan untuk perlakuan D, nilai salinitas berkisar antara 10 hingga 15 ppt. Ikan nila salin dapat tumbuh dengan baik pada perairan dengan salinitas optimum antara 0 hingga 35 ppt, sehingga ikan ini dapat hidup di lingkungan tawar, payau, hingga laut (Dahril, *et al.*, 2017).

Dari hasil pengamatan, suhu yang tercatat selama penelitian berkisar antara 26 hingga 29 °C. Nilai suhu ini masih berada dalam batas optimal untuk kelangsungan hidup ikan nila salin. Menurut SNI 8119:2015, batas optimal untuk parameter suhu adalah antara 28 hingga 32 °C. rata – rata suhu pada penelitian ini terdapat 4 perlakuan dengan rata – rata suhu pada perlakuan A,B, C dan D memiliki nilai rata – rata suhu sebesar 28 °C.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pemeliharaan ikan nila (*O. niloticus*) dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak dan laju pertumbuhan harian pada ikan nila (*O. niloticus*) ($P < 0,05$), akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap FCR, tingkat kelangsungan hidup dan efisiensi pakan. Perlakuan C dengan penambahan suplemen viterna pada dosis 25 ml/kg merupakan hasil optimum sesuai dengan pengamatan tertinggi yang diperoleh pada semua perlakuan.

5.2 Saran

Pada pemeliharaan ikan nila salin (*O. niloticus*) sebaiknya menggunakan penambahan suplemen viterna sebanyak 25 ml/kg terhadap pakan untuk meningkatkan kelangsungan hidup ikan nila salin (*O. niloticus*).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Tawwab, M., Mohammad, H.A., Yassir, A.E.K., Adel, M.E.S., 2010. Effect of dietary protein level, initial body weight, and their interaction on the growth, feed utilization, and physiological alterations of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* (L). *Aquaculture* 298, 267-274.
- Arifaldianzah, K. A., Anwar, A., Burhanuddin, I. S. N., & Syaiful Saleh, M. (2022). Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila Salin (*Oreochromis* sp.) yang dibudidayakan Pada Sistem Bioflok Menggunakan Pakan Limbah Sayur Terfermentasi. *J Fish Mar Sci*, 5(2), 118-28.
- Agustina, S. S., & Wuniarto, E. (2020). Penambahan Probiotik Viterna Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal ZAB: Zona Akuatik Banggai*, 1(1), 32-39.
- Aini, N. (2013). *Uji Toksisitas Deterjen Cair Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)* (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Andrianto, T. 2005. Pedoman praktis budidaya ikan kerapu macan. Absolut Yogyakarta.
- Aliah, R. S. 2017. Rekayasa Produksi Ikan Nila Salin Untuk Perairan Payau di Wilayah Pesisir. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*. 10 (1) : 17-24.
- Antonius dan S.P. Ginting. 2011. Pengaruh pemberian feed suplemen viterna plus terhadap pertumbuhan kambing boerka yang diberi indigofera sp. sebagai pakan basal. *Loka Penelitian Kambing Potong Sei Putih*, Galang. Sumatera Utara.
- Arifin, M. Y. (2016). Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis* sp.) Strain Merah dan Strain Hitam yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1), 159–166.
- Bharathi, S., A. Cheryl, C. B. T. Rajagopalasamy, A. Uma, B. Ahilan and S. Aanand. 2019. Functional Feed Additives Used In Fish Feeds. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 7(3): 44-52.
- Sri Warastuti¹, Agus Setiawan, Sarmila. 2021. Optimasi Penambahan Probiotik pada Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) *journal of Aquaculture Science*.
- Baihaqi, R. H., Haeruddin, H., & Prakoso, K. (2024). Analisis Hubungan Kualitas Air Tambak Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pasir Laut*, 8(2), 63-70.

- Dahril, I., Tang, U. M., & Putra, I. 2017. Pengaruh salinitas berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan nila merah (*Oreochromis sp.*). *Berkala Perikanan Terubuk*, 45(3), 67-75.
- Ditjen Perikanan Budidaya. 2004. Pembenihan Nila Merah (*Oreochromis sp*) dalam bak Semen. Departemen Perikanan dan Kelautan. Balai Budidaya Air Tawar Jambi. <http://www.dkp.go.id/content.PHP>. 02 Maret 2014
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendi, H. 2002. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M. (2004). Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Fadilah, R., Darmawati, & Salam, N. I. (2020). Pengaruh pemberian viterna dengan dosis berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Perikanan*, 9(2), 99–102.
- Fauzan, M. 2004. Pengaruh Pemberian Suplemen Viterna Pada Pakan Konsentrat Ayam Broiler dalam Dosis yang Berbeda Terhadap Kualitas Daging Ayam Broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jendral Sudirman. Semarang
- Fia Sri Mumpuni, L. (2014). Efektivitas pemberian akar tuba (*Derris elliptica*) terhadap lama waktu kematian ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pertanian*, 5(1), 22-31.
- Hanafi, M. (2022). *Pengaruh Suhu Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas, Perkembangan Telur, Dan Kelulushidupan Larva Ikan Puyu (Anabas Testudineus)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Hendrasaputro, R., & Tuiyo, R. (2015). Pengaruh Pemberian Viterna Plus dengan Dosis Berbeda pada Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *The NIKe Journal*, 3(2).
- Iskandar, R., & Elrifadah, E. (2015). Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis kiambang. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 40(1), 18-24.
- Irfan, M., Nasution, S., & Nurrachmi, I. (2020). Addition Of Viterna With Different Dosage On Pellet Feed On Growth Of Grouper Fish Seed (*Cromileptis Altivelis*). *Asian Journal of Aquatic Sciences*.
- Irfan, M., Nasution, S., & Nurrachmi, I. (2020). Addition Of Viterna With Different Dosage On Pellet Feed On Growth Of Grouper Fish Seed (*Cromileptis Altivelis*). *Asian Journal of Aquatic Sciences*.
- Khan, B. N., Ashfaq, H. Ullah, Y. Ashfaq, N. Hussain, U. Atique, T. Aziz, M. Alharbi, T. H. Albekairi dan A. F. Alasmari. 2023. Elucidating the Effects of Heavy Metals Contamination on Vital Organ of Fish and Migratory Birds Found at Fresh Water Ecosystem. *Heliyon*, 9(11): 1-15.

- Kordi, M. Ghufuran K. 2010. Budi Daya Ikan Patin di Kolam Terpal. ANDI. Yogyakarta
- Melanie, K., Zilfira, Z., & Akbar, S. A. (2023). Pengaruh Pemberian Suplemen Viterna Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, dan Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 5(2), 162-168.
- Muchlisin, Z. A., Arisa, A. A., Muhammadar, A. A., Fadli, N., Arisa, I. I., & Siti-Azizah, M. N. (2016). Growth performance and feed utilization of keureling (*Tor tambra*) fingerlings fed a formulated diet with different doses of vitamin E (alpha-tocopherol). *Archives of Polish Fisheries*, 23, 47–52. doi: 10.1515/aopf-2016-0005
- Mufidah, N. B. W., Rahardja, B. S., & Satyantini, W. H. (2009). Pengkayaan *Daphnia* spp Dengan Viterna Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(1).
- NASA. (2004). Panduan Produk Viterna. Edisi 2. PT Natural Nusantara, Jogjakarta. *Jurnal Galung Tropika*, 9 (2) Agustus 2020, hlmn. 195 - 208
- Nugraha, B. A., D. Rachmawati dan A. Sudaryono. 2018. Laju Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan nila salin Salin (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Tepung Alga Coklat (*Sargassum cristaefolium*) dalam Pakan. *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*. 2(1): 20–27.
- NRC (National Research Council). 1993. Nutrient Requirement of Fish. Washington DC: National Academic of Science Press.
- Panggabean, A. 2009. “Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)”. Departemen Kehutanan. Fakultas Pertanian. Sumatra Utara. Hal 2; 3 ;8 ; 12-14.
- Renaldi, I., Putra, I., & Rusliadi, R. (2024). Pemeliharaan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) pada Sistem Resirkulasi dengan Penambahan Suplemen Viterna Plus pada Pakan. *South East Asian Aquaculture*, 2(1), 35-44.
- Rukmana. (2015). Sukses Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Setiaji, J., Hardianto, J., & Rosyadi, R. (2014). Pengaruh penambahan probiotik pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan baung. *Jurnal Dinamika Pertanian*, XXIX(3), 307–314.
- Setiaji, J., & Hardianto, J. (2014). Pengaruh Penambahan Probiotik Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Baung Effect Of Probiotics Addition On Artificial Feed For *Mystus Nemurus* Growth. *Jurnal Dinamika Pertanian*. Universitas Islam Riau.

- Setiawan, C. 2009. Khasiat Ubi Jalar. Sumber republika.co.id pada www.litbang.deptan.go.id. Diakses 3 Mei 2011.
- Shafry, M. F., & Yuniar, I. (2022) Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis Sp.*) *Fisheries: Jurnal perikanan dan Ilmu Kelautan*, 4(1), 19-27.
- Sugih F H. 2005. Pengaruh Penambahan Probiotik dalam Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus goramy*). Skripsi. Jurusan Perikanan, Universitas Padjajaran. Bandung.
- Suryaningrum, F.M. 2012. Aplikasi Teknologi Bioflok pada Pemeliharaan Benih Ikan Nila. Skripsi. Universitas Terbuka. Jakarta. 89 hal.
- Thenu, J. L., & Tinglioy, L. H. J. (2021). Laju Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup Dan Komposisi Kimia Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*) Hasil Rekayasa Dari Air Tawar Ke Air laut. Inasua: Jurnal Teknologi Hasil Perikanan, 1(1), 40–50. <https://doi.org/10.30598/jinasua.2021.1.1.40>
- Tanuattmadja, V. (2021). Gambaran Darah Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*) Yang Telah Diberikan Pakan Sinbiotik Dengan Dosis Yang Berbeda (*Bacillus Subtilis*) dan Dipapar Dengan Bakteri *Aeromonas Hydrophila* (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Wahyuni, A.P., Firmansyah, M., Fattah, N., & hastuti, H. (2020). Studi kualitas air untuk budidaya ikan bandeng (*Chanos Chanos Frosskal*) di tambak kelurahan samatarang kecamatan sinjai timur. *Agrominansia*, 5(1), 106-113.
- Yoga Susilo., Rachimi., & Farida. (2022) Pengaruh Penambahan Suplemen Viterna Plus Dengan Kadar Yang Berbeda Pada Pakan Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni*).
- Yoktavia, R., Malik, a. a., & Khaeruddin, K. (2021). Substitusi Dedak Dengan Tepung Sekam Fermentasi Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan, Konversi Pakan Dan Biomassa Produksi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). In *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin ilmu pengetahuan dan Teknologi* (Vol. 4, pp 123-130).
- Zalukhu, J., Fitriani, M., & Sasanti, A. D. (2016). Pemeliharaan Ikan Nila Dengan Padat Tebar Berbeda Pada Budidaya Sistem Akuaponik. *Jurnal akuakultur rawa Indonesia* , 4(1), 80 -90.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kelangsungan Hidup (SR)

PERLAKUAN	SR			RATA RATA
	1	2	3	
A	90	80	80	83,3
B	90	100	70	86,7
C	90	100	100	96,7
D	80	90	80	83,3

ANOVA

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	358.333	3	119.444	1.433	.303
Within Groups	666.667	8	83.333		
Total	1025.000	11			

SR

Duncan^a

Subset for alpha = 0.05

PERLAKUAN	N	
A	3	83.3333
D	3	83.3333
B	3	86.6667
C	3	96.6667
Sig.		.131

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 2. Pertumbuhana Bobot Mutlak Ikan Nila Salin(*O.Niloticus*).

PERLAKUAN	BERAR MUTLAK			jumlah	rata - rata
	1	2	3		
A	22	38,1	25,2	85,3	28,4
B	58	59,2	42	159,2	53,1
C	59	104	66	229	76,3
D	62	48,2	61,3	171,5	57,2

ANOVA

PERTUMBUHAN.MUTLAK

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3489.243	3	1163.081	5.732	.022
Within Groups	1623.227	8	202.903		
Total	5112.470	11			

PERTUMBUHAN.MUTLAK

Duncan^a

PERLAKUAN	Subset for alpha = 0.05		
	N	1	2
A	3	28.4333	
B	3	53.0667	53.0667
D	3		57.1667
C	3		76.3333
Sig.		.067	.091

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 3 Laju Pertumbuhan Harian (SGR) Ikan Nila Salin(*O. niloticus*)

	SGR			
PERLAKUAN	1	2	3	rata rata
KONTROL	0,73	1,27	0,83	0,94
B	1,93	1,97	1,40	1,77
C	1,97	3,47	2,20	2,54
D	2,07	1,60	2,03	1,90

ANOVA

SGR

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.906	3	1.302	5.759	.021
Within Groups	1.809	8	.226		
Total	5.715	11			

SGR

Duncan^a

Subset for alpha = 0.05

PERLAKUAN	N	1	2
A	3	.9433	
B	3	1.7667	1.7667
D	3		1.9000
C	3		2.5467
Sig.		.067	.090

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

lampiran 4. Food conversion ration (FCR)

PERLAKUAN	ULANGAN	Food conversion ration FCR			
		BERAT AWAL	BERA TAKH IR	FCR	RATA - RATA
A(Kontrol)	A1	42.1	64,0	2,1	1,7
	A2	42.4	80,1	1,2	
	A3	42.2	67,2	1,9	
B(20ml/kg)	B1	42.0	100,0	1,4	1,5
	B2	42.2	101,2	1,3	
	B3	42.3	84,3	1,9	
C(25ml/kg)	C1	42.2	101,2	1,5	1,2
	C2	42.3	146,2	0,9	
	C3	42.2	108,3	1,4	
D(30m;/kg)	D1	42.3	100,3	1,3	1,4
	D2	42.2	90,2	1,6	
	D3	42.3	104,3	1,3	

ANOVA

FCR

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.357	3	.119	1.034	.428
Within Groups	.920	8	.115		
Total	1.277	11			

FCR

Duncan

		Subset for alpha = 0.05
PERLAKUAN	N	1
C	3	1.2667
D	3	1.4000
B	3	1.5333
A	3	1.7333
Sig.		.152

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 5. Efesinesi Pakan

PERLAKUAN	EFESIENSI PAKAN			JUMLAH	RATA RATA
A	47,16	80,96	53,40	181,52	60,5
B	73,95	74,97	53,17	202,09	67,4
C	66,19	116,73	74,07	256,98	85,7
D	78,54	60,85	77,27	216,65	72,2

ANOVA

EFESIENSI.PAKAN

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1017.206	3	339.069	1.034	.428
Within Groups	2623.149	8	327.894		
Total	3640.355	11			

EFESIENSI.PAKAN

		Subset for alpha = 0.05	
PERLAKUAN	N	1	
Duncan ^a	A	3	60.5067
	B	3	67.3633
	D	3	72.2200
	C	3	85.6633
	Sig.		.148

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 6. Dokumentasi penelitian



Pengukuran salinitas.



proses penyipongan.



Proses ganti air 75%.



proses penimbangan berat awal.



Proses pengisian air awal penelitian.



Proses penimbangan pakan ikan.



Proses pergantian air 100%.

Lampiran 7. Hasil Turnitin



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

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

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

Nama : Putra Andika
Nim : 105941100121
Program Studi : Budidaya Perairan
Dengan nilai:

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

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

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

Makassar, 14 Februari 2025
Mengetahui
Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,


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



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

BAB I PUTRA ANDIKA - 105941100121

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

dvdpelatihansdm.com
Internet Source

2%

2

elperiodicodelara.com
Internet Source

2%

3

eprints.umm.ac.id
Internet Source

2%

4

frmhany.blogspot.com
Internet Source

2%

Exclude quotes ☐ On

Exclude bibliography ☐ On

Exclude matches ☐ < 2%

BAB II PUTRA ANDIKA - 105941100121

ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	humas.unimudasorong.ac.id Internet Source	9%
2	journal.unhas.ac.id Internet Source	4%
3	journal.unismuh.ac.id Internet Source	3%
4	journal.untidar.ac.id Internet Source	3%
5	infobudidaya1.blogspot.com Internet Source	3%
6	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	2%
7	pdffox.com Internet Source	2%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%

BAB III PUTRA ANDIKA - 105941100121

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Muh. Tsabit Mubarak, Rahmad Jumadi, Andi Rahmad Rahim. "ANALYSIS OF THE FEEDING OF FISH AND FISH SKIN WASTE TO THE GROWTH AND RETENTION OF PROTEIN IN DUMBO CATFISH (*Clarias gariepinus*)", Jurnal Perikanan Pantura (JPP), 2020

Publication

3%

2

jsta.aquasiana.org

Internet Source

2%

3

lldikti12.id

Internet source

2%

4

Ansar Ansar ANSAR. "Effect of Temperature and Time Storage to pH and Color Changes of Palm Sap (*Arenga pinnata* Merr) after Tapping", Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 2019

Publication

2%

5

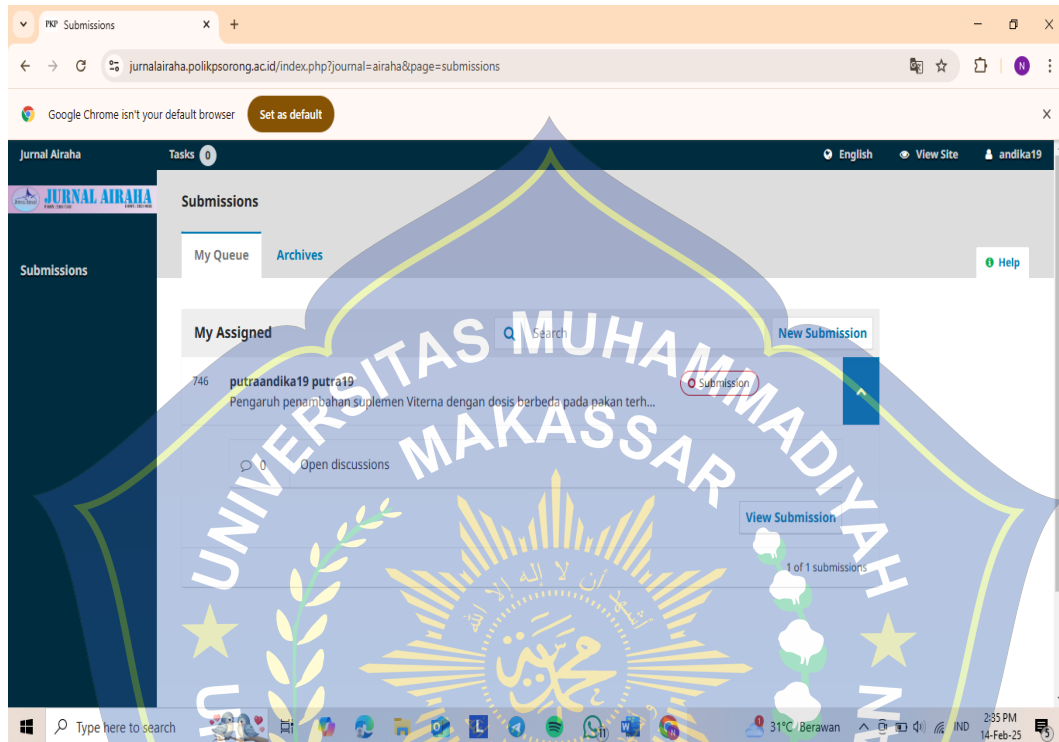
Rizka Maulina Wardani, Roffi Grandiosa Herman, Kiki Haetami, Iskandar Iskandar. "THE EFFECT OF ADDITIONAL DOSES OF CURCUMA FLOUR (*Curcuma xanthorrhiza*

2%





Lampiran 8. Bukti submit jurnal



RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap Putra Andika penulis lahir di Kabupaten Jeneponto pada hari minggu, tanggal 19 Mei 2002 anak Ke3 dari 4 bersaudara dari pasangan Tajuddin Awing dan Sitti Jannawati. Penulis mulai mengawali pendidikan formal di Sekolah Dasar pada tahun 2008 di SDN No 47 Ganrang Batu, kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama pada tahun 2014 di MTS Swasta Ganrang Batu dan tamat pada tahun 2017. Penulis melanjutkan pendidikan menengah atas pada tahun 2017 di SMKN 3 Jeneponto mengambil jurusan Nautika Kapal Penangkap Ikan (NKPI) dan tamat tahun 2020. Kemudian mengambil pelatihan sertifikat pelaut BST AFF, dan SAT. Pada Tahun 2021 penulis memutuskan untuk kuliah karna kehendak orang tua di Universitas Muhammadiyah Makassar program sarjana (S1) pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian. Pengalaman yang didapatkan oleh penulis pada saat perkuliahan antara lain mengikuti kegiatan organisasi yang pernah menjadi anggota bidang maritim dan lingkungan hidup PIKOM IMM Faperta periode 2022-2023, anggota bidang organisasi Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMARIN) periode 2022-2023, dan Ketua Bidang Organisasi Himpunan Mahasiswa Perikanan periode 2023-2024 (HIMARIN), anggota bidang keorganisasian Badan Eksekutif Mahasiswa periode 2023 – 2024. Penulis pernah melaksanakan magang PT Kreatif Laut Indonesia Desa Pancanan Kecamatan Tanete Rilau Kabupaten Barru Provinsi Sulawesi Selatan dan Melaksanakan KKP di Kelurahan Tamaona Kecamatan Tombolo Pao Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan.