

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica*) DALAM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA SALIN (*Oreochromis niloticus*)

ANDI ALMI
105941101220



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2024**

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma domestica*) DALAM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA SALIN (*Oreochromis niloticus*)

ANDI ALMI
105941101220



SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Strata Satu (S-1)**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)

Nama : Andi Almi

Nim : 105941101220

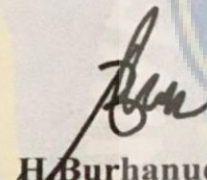
Program Studi : Budidaya Perairan

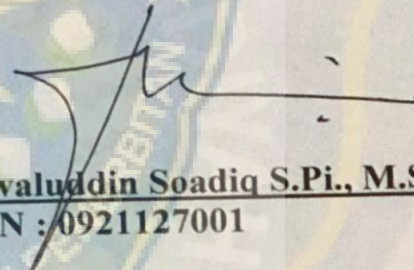
Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

Disetujui
Komisi Pembimbing:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

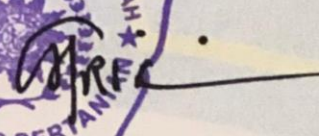

Dr. H. Burhanuddin, S.Pi., M.P.
NIDN : 0912066901

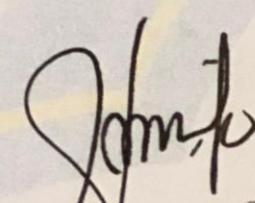

Syawaluddin Soadiq S.Pi., M.Si.
NIDN : 0921127001

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

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)

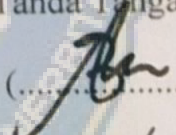
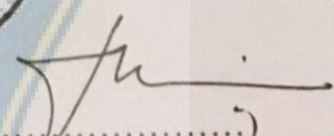
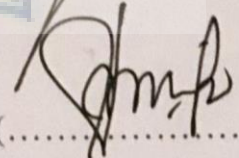
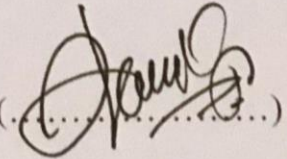
Nama : Andi Almi

Nim : 105941101220

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar



- | Nama | Tanda Tangan |
|---|---|
| 1. <u>Dr.H.Burhanuddin, S.Pi., M.P</u>
Ketua Sidang | (.....
) |
| 2. <u>Syawaluddin Soadiq, S.Pi., M.Si</u>
Sekretaris | (.....
) |
| 3. <u>Dr. Asni Anwar, S.Pi., M.Si</u>
Anggota | (.....
) |
| 4. <u>Ir.Akmaluddin, S.Pi., M.Si., IPM.</u>
Anggota | (.....
) |

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan 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 ataupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Makassar, 25 Februari 2024

Andi Almi
105941101220

ABSTRAK

Andi Almi. 105941101220. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila salin (*O. niloticus*) merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak dibudidayakan karena mudah beradaptasi, memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan banyak ditemukan dip perairan Indonesia. Dalam peningkatan pembudidayaan ikan nila salin, perlu dilakukan teknik manipulasi atau penyesuaian lingkungan yang dapat meningkatkan kesehatan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila menggunakan penambahan ekstrak kunyit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kunyit dalam pakan dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan., terdiri dari: A (kontrol), B (Pakan + Ekstrak kunyit 5 g/kg pakan), C (Pakan + Ekstrak kunyit 10 g/kg pakan), D (Pakan + Ekstrak kunyit 15 g/kg pakan) dengan penebaran 10 ekor/2 liter selama 40 hari. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam (One Way Anova) dan Uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih ikan nila yang diberi penambahan ekstrak kunyit pada pakan menunjukkan bahwa benih ikan nila yang diberi penambahan ekstrak kunyit pada pakan menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak tertinggi pada perlakuan C (10) ml sebesar 42,57 gram dan terendah pada perlakuan A(Kontrol) sebesar 26,53 gram, laju pertumbuhan harian tertinggi pada perlakuan C (10) ml sebesar 10,17 gram dan terendah pada perlakuan A (Kontrol) sebesar 6,63 gram, ratio konversi pakan terendah pada perlakuan C (10) ml sebesar 3,06% dan tertinggi pada perlakuan A (Kontrol) sebesar 4,46% dan tingkat kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan C (10) ml sebesar 90% dan terendah pada perlakuan A (Kontrol) sebesar 73,33%.

Kata kunci: Ikan nila, Ekstrak Kunyit, Pertumbuhan, Tingkat kelangsungan hidup.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT Tuhan Semesta Alam. Berkat limpahan nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)** yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu pada program studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

Selama proses penyusunan skripsi ini tentu tak lepas dari bantuan, arahan, masukan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orangtua tercinta, Ayah A. Muhammad kasas dan Ibu Alm. A. Darmawati, serta keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan baik secara moral maupun material, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. Ibu Dr. Asni Anwar, S.Pi., M.Si., selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Bapak Dr. H.Burhanuddin, S.Pi., M.P., selaku dosen pembimbing pertama.
5. Bapak Syawaluddin Soadiq S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing kedua.

6. Terima kasih kepada saudara saya Andi Afrialdi, sahabat saya Aryunita, dan teman-teman Budidaya perairan Angkatan 2020 yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penulisan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Sehingga penulis secara terbuka menerima saran dan kritik positif agar hasil skripsi ini dapat mencapai kesempurnaan. Demikian apa yang dapat penulis sampaikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi referensi yang baik bagi pembaca.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuuh

Makassar, 25 Februari 2024

Andi Almi
105941101220



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
PENGESAHAN KOMISI PENGUJI	ii
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Manfaat Penelitian	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>)	3
2.2. Habitat dan Kebiasaan Hidup Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>)	4
2.3. Makan dan Kebiasaan Makan Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>)	4
2.4. Klasifikasi dan Morfologi Kunyit (<i>C. domestica</i>)	5
2.5. Kandungan Kunyit (<i>C. domestica</i>)	6
2.6. Habitat Kunyit (<i>C. domestica</i>)	7
2.7. Kunyit Sebagai Suplemen Bagi Pakan Komersil	7
2.8. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup	8
2.9. Parameter Kualitas Air	8
2.9.1. Suhu	8
2.9.2. Salinitas	9
2.9.3. pH	9

III. METODE PENELITIAN	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Alat dan Bahan	10
3.3. Prosedur Penelitian	10
3.3.1. Persiapan Wadah Penelitian	10
3.3.2. Penyiapan Hewan Uji	11
3.3.3. Pembuatan Ekstrak Kunyit (<i>C. domestica</i>)	11
3.3.4. Pembuatan Pakan Uji	11
3.3.5. Pemeliharaan Hewan Uji dan Pemberian Pakan	12
3.4. Rancangan Percobaan	12
3.5. Peubah yang diamati	13
3.5.1. Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila Salin	13
3.5.2. Laju Pertumbuhan Spesifik Harian	14
3.5.3. Tingkat Kelangsungan Hidup	14
3.5.4. <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR)	15
3.5.5. Kualitas Air	15
3.5.6. Analisis Data	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila Salin	16
4.2. Laju Pertumbuhan Spesifik Harian	18
4.3. Tingkat Kelangsungan Hidup	20
4.4. <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR)	22
4.5. Kualitas Air	23
V. PENUTUP	25
5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>)	3
Gambar 2. Kunyit (<i>C. domestica</i>)	5
Gambar 3. Tata Letak Wadah Penelitian	13
Gambar 4. Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila Salin	16
Gambar 5. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Nila Salin	18
Gambar 6. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin	20
Gambar 7. <i>Feed Conversion Ratio</i> Ikan Nila Salin	22



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kualitas air ikan nila salin selama penelitian

23



DAFTAR LAMPIRAN

1. Anova Bobot Mutlak Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>)	32
2. Anova Laju Pertumbuhan Harian Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>)	34
3. Anova Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>)	35
4. Anova FCR Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>)	37
5. Dokumentasi	39
6. Hasil Turnitin	41



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan yang banyak diminati oleh berbagai kalangan, baik masyarakat lokal maupun mancanegara dan merupakan sumber protein hewani yang harganya dapat dijangkau berbagai lapisan masyarakat. Peningkatan permintaan akan jenis ikan ini harus segera diimbangi dengan upaya budidaya (Thenu & Tinglioy, 2021).

Masalah yang sering dihadapi para pembudidaya ikan adalah efisiensi pemanfaatan pakan yang belum maksimal sehingga perlu dilakukan pemberian pakan secara efektif dan efisien agar pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan dengan baik oleh ikan secara optimal untuk pertumbuhan (Novianti, *et al.*, 2022).

Beberapa tanaman alami dapat digunakan untuk membantu pertumbuhan bahkan sistem imunitas ikan seperti jahe, temulawak, bahkan lidah buaya. Salah satu bahan alami yang juga dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan nila salin adalah tanaman kunyit (*Curcuma domestica*). Penambahan suplemen alami atau herbal yang dicampur dengan pakan dapat memicu pertumbuhan ikan dan menurunkan mortalitas (Syawal, *et al.*, 2020).

Probiotik merupakan mikroba hidup yang memberikan dampak positif bagi inang, probiotik memiliki kemampuan merangsang sistem pertahanan tubuh melawan penyakit atau meningkatkan penyerapan usus sekaligus menekan populasi pathogen. Selain itu probiotik mampu mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, meningkatkan respon imun, memperbaiki kualitas

lingkungan dan meningkatkan efisiensi serta pemanfaatan pakan sehingga dapat menunjang pertumbuhan ikan (Umasugi *et al.*, 2018).

Tanaman rempah-rempah kunyit dilaporkan memiliki kandungan senyawa berupa fenolik, flavonoid, triterpenoid (Suharsanti *et al.*, 2020), kurkumin sebesar 9,61% dan minyak atsiri 1-3% (Sukendar *et al.*, 2021). Senyawa-senyawa ini memiliki efek positif terhadap pertumbuhan maupun kesehatan ikan. Herbal yang mengandung saponin, flavonoid dapat digunakan untuk meningkatkan nafsu makan sehingga mempengaruhi pertumbuhan (Linayati *et al.*, 2022).

Perlunya dilakukan penelitian terhadap pemberian ekstrak kunyit pada pakan benih ikan nila salin, karena diketahui pada penelitian sebelumnya ekstrak kunyit digunakan sebagai bahan pencampuran pada pakan ikan kerapu, sehingga menurut (Sanda *et al.*, 2022) menunjukkan hasil berpengaruh terhadap efisiensi pakan dan pertumbuhan ikan kerapu.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis optimum pemberian ekstrak kunyit dalam pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila salin (*O. niloticus*).

1.3. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai sumber informasi bagi pembudidaya terhadap pengaruh penambahan ekstrak kunyit dalam pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila salin (*O. niloticus*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila Salin (*O. niloticus*)

Khairuman & Khairul (2013) menyatakan bahwa awalnya ikan nila dimasukkan ke dalam jenis *Tilapia nilotica*, tetapi dalam perkembangan para pakar perikanan telah memutuskan untuk merubah nama tersebut menjadi *Oreochromis niloticus* atau *Oreochromis sp.* Nama *Niloticus* menunjukkan tempat nila berasal, yakni sungai nil dan benua afrika.

Klasifikasi ikan nila menurut Khairuman & Khairul (2013) adalah sebagai berikut:

Filum : Chordata
Subfilum : Vertebrata
Kelas : Pisces
Subkelas : Acanthopterigii
Famili : Cichlidae
Genus : *Oreochromis*
Spesies : *Oreochromis niloticus*.



Gambar 1. Ikan Nila Salin (*O. niloticus*) (Dokumentasi Pribadi)

Ikan nila salin (*O. niloticus*) mempunyai ciri bentuk tubuh bulat pipih, punggung lebih tinggi, pada bagian badan dan sirip ekor (caudal fin) ditekan garis lurus memanjang, pada garis sirip punggung ditemukan garis lurus memanjang. Nila memiliki lima buah sirip, yaitu sirip punggung (dorsal fin), sirip dada (*Pectoral fin*), sirip perut (*Ventral fin*), sirip anal (*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 dan anus yang berbentuk agak panjang, jumlah sirip ekornya hanya satu dengan bentuk bulat (Lukman *et al.*, 2019).

2.2. Habitat dan Kebiasaan Hidup Ikan Nila Salin (*O. niloticus*)

Ikan nila salin mempunyai habitat di perairan tawar, seperti sungai, danau, waduk dan rawa. Tetapi karena toleransinya yang tinggi terhadap salinitas, maka ikan dapat hidup dan berkembangbiak di perairan payau dan laut. Salinitas yang disukai 10-15 ppt. Ikan nila yang masih kecil lebih tahan terhadap perubahan lingkungan dibanding dengan ikan yang sudah besar (Yanuar & Vita 2018).

2.3. Makanan Dan Kebiasaan Makan Ikan Nila Salin (*O. niloticus*)

Ikan nila salin (*O. niloticus*) tergolong ikan omnivora (memakan beragam jenis makanan), dengan makanan utamanya adalah fitoplankton (planktivora) (Muhtadi *et al.*, 2022). Fitoplankton didominasi oleh kelompok crustacean, myxopyta. Sedangkan zooplankton didominasi oleh rotifer crustacean dan protozoa (Setia *et.al.*, 2010). Beberapa faktor yang mempengaruhi dimakan atau tidaknya suatu zat makanan oleh ikan antara lain yaitu ukuran makanan, warna, rasa, tekstur dan selera ikan terhadap makanan (Utami *et al.*, 2012).

2.4. Klasifikasi dan Morfologi Kunyit (*C. domestica*)

Kunyit (*C.domestica*) merupakan salah satu tanaman temu-temuan (*Zingiberaceae*) yang banyak ditanam diperkarangan dan kebun. Kata curcuma berasal dari bahasa arab kurkum yang berarti kuning (Winarto, 2005). Kunyit diduga berasal dari India dan Indo Malaysia. Di Indonesia, kunyit menyebar secara merata di seluruh wilayah.

Menurut Winarto (2005), klasifikasi tumbuhan kunyit adalah :

Divisi : Mangoliophyta
Kelas : Liliopsida
Sub Kelas : Zingiberidae
Ordo : Zingiberales
Famili : Zingiberaceae
Genus : Curcuma
Spesies : *Curcuma domestica*



Gambar 2. Kunyit (*C. domestica*) (Dokumentasi Pribadi)

Batang Kunyit memiliki batang semu yang tersusun dari kelopak atau pelepah daun yang saling menutupi. Batang kunyit bersifat basah karena mampu menyimpan air dengan baik, berbentuk bulat dan berwarna hijau keunguan. Tinggi batang kunyit mencapai 0,75-1 m (Winarto, 2004). Daun kunyit tersusun dari pelepah daun, gagang daun dan helai daun. Panjang helai daun antara 31-83 cm. lebar daun antara 10-18 cm.

Daun kunyit berbentuk bulat telur memanjang dengan permukaan agak kasar. Pertulangan daun rata dan ujung meruncing atau melengkung menyerupai ekor. Permukaan daun berwarna hijau muda. Satu tanaman mempunyai 6-10 daun (Winarto, 2004). Bunga kunyit berbentuk kerucut runcing berwarna putih atau kuning muda dengan pangkal berwarna putih.

Setiap bunga mempunyai tiga lembar kelopak bunga, tiga lembar tajuk bunga dan empat helai benang sari. Salah satu dari keempat benang sari itu berfungsi sebagai alat pembiakan. Sementara itu, ketiga benang sari lainnya berubah bentuk menjadi heli mahkota bunga (Winarto, 2004).

2.5. Kandungan Kunyit (*C. domestica*)

Kandungan kimia kunyit berupa protein (6,3%), lemak (5,1%), mineral (3,5%), dan karbohidrat (69,4). Kandungan terbesar dalam kunyit adalah kurkumin yakni sebesar 94% (Bagchi, 2012). Kurkumin bersifat sebagai antioksidan dan dapat diterapkan dalam bidang akuakultur salah satunya dicampur dalam pakan ikan karena dapat meningkatkan metabolisme dan penyerapan nutrisi (Mahmoud *et al.*, 2014).

2.6. Habitat Kunyit (*C. domestica*)

Tanaman kunyit tumbuh di daerah Asia Selatan, Cina Selatan, Taiwan, Indonesia, dan Filipina. Kunyit dapat tumbuh di dataran rendah pada ketinggian < 240 m dpl. Kunyit tumbuh liar di lading atau di hutan dan tumbuh subur di tempat lapang yang mendapat cahaya matahari. Sebaiknya dibutuhkan tempat yang lebih terbuka untuk menghasilkan rimpang kunyit yang lebih besar (Purnamaningsih, 2019).

Tanaman kunyit pada umumnya di tanam sebagai tanaman monokultur maupun sebagai tanaman tumpang sari di kebun, hutan, maupun di pekarangan. Tanaman kunyit ini tumbuh berkelompok membentuk rumpun. Cara membudidayakan tanaman kunyit yaitu dengan stek rimpang dimana waktu tanam yang tepat adalah di awal musim hujan. Rimpang kunyit pada umumnya di panen pada umur 11-12 bulan dengan ciri-ciri batang dan daun kunyit mengalami perubahan yang semula berwarna hijau menjadi kuning (tanaman terlihat layu) (Purnamaningsih, 2019).

2.7. Kunyit Sebagai Suplemen Bagi Pakan Komersil

Kunyit merupakan salah satu bahan herbal yang relatif murah. Selain itu kunyit memiliki kandungan kurkumin 9,61 % dan minyak atsiri 3,18 %. (Riauwaty, *et al.*, 2021), menyatakan pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias batrachus*) yang diberi pakan buatan dengan pengkayaan kunyit lebih tinggi jika dibandingkan dengan ikan yang tidak diberi pakan dengan pengkayaan kunyit. Pertumbuhan bobot tertinggi terdapat pada ikan yang diberi pakan buatan dengan kunyit 0.9g/kg. Pendapat ini sejalan dengan (Ashry, *et al.*, 2021), penambahan

ekstrak kunyit dalam pakan sebanyak 2-3% menunjukkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang baik pada ikan kakap (*Sparus aurata*).

Penambahan kunyit ke dalam pakan komersial meningkatkan tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan, FCR dan Efisiensi pakan tertinggi pada ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan dosis 1.25% (Al-Faragi, *et al.*, 2017). Berdasarkan hal tersebut, maka perlunya penelitian mengenai penambahan ekstrak kunyit dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan nila salin (*O. niloticus*).

2.8. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup

Pertumbuhan merupakan suatu sistem fisiologi yang cukup rumit dapat dilihat dari pertambahan panjang dan berat ikan yang diukur dari waktu ke waktu. Besarnya nilai pertumbuhan dalam budidaya ikan nila salin merupakan salah satu pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan relatif, pertumbuhan mutlak merupakan pertambahan data bobot rata-rata dan panjang rata-rata ikan pada waktu tertentu. Sedangkan pertumbuhan relatif merupakan perbedaan ukuran dari akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan. Kelangsungan hidup adalah perbandingan jumlah individu yang hidup diakhir periode dengan jumlah individu yang hidup pada awal periode dalam populasi yang sama.

2.9. Parameter Kualitas Air

2.9.1 Suhu

Suhu merupakan hal yang sangat mempengaruhi aktifitas kehidupan organisme kultur, seperti nafsu makan dan laju metabolisme. Menurut (Ditjenkandbud, 2004) suhu air yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila salin adalah 25⁰ - 30⁰C . Perubahan suhu yang terlalu tinggi dapat mengganggu kelangsungan hidup

ikan nila. Kehidupan ikan nila mulai terganggu pada suhu dibawah 14°C atau diatas 28°C . Ikan nila akan mati apabila suhunya berada dibawah 6°C atau diatas 42°C . Fluktuasi suhu harian yang cukup baik untuk kehidupan ikan nila adalah kurang dari 5°C . Sedangkan menurut Effendi, (2003) suhu yang bagus untuk kelayakan dan pertumbuhan ikan nila adalah 27°C - 30°C . Dan kisaran suhu yang layak untuk pemeliharaan ikan nila adalah 26°C - $28,5^{\circ}\text{C}$ (Suryaningrum, 2012).

2.9.2 Salinitas

Ikan nila salin tumbuh baik pada perairan dengan salinitas 0-35 ppt (Panggabean 2009). Selain itu ikan nila salin juga mampu bertahan hidup diperairan payau dengan salinitas kurang dari 25 ppt. jika lebih dari 25 ppt maka pertumbuhan ikan akan lambat dan mudah terserang penyakit.

2.9.3 pH (*Potential of Hydrogen*)

Menurut Khairuman & Amri (2007), derajat keasaman atau lebih populer disebut pH (*Potential of Hydrogen*) merupakan ukuran konsentrasi ion hidrogen yang menunjukkan suasana asam atau basa sutau perairan. Faktor yang mempengaruhi pH adalah konsentrasi karbon dioksida dan seyawa yang bersifat asam. Kisaran nilai pH antara 1-14, angka 7 merupakan angka normal.

Dan pH yang cocok untuk pemeliharaan ikan nila salin adakah 6-8,5, namun pertumbuhan optimalnya terjadi pada pH 7-8. Dan nilai pH yang masih ditoleransi oleh ikan nila adalah antara 5-11 (Kordi, 2010).

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan November – Desember 2023 proses pemeliharaan ikan nila salin (*O. niloticus*) dilakukan di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah baskom sebanyak 12 buah, timbangan digital untuk mengukur berat ikan, wadah untuk menjemur kunyit, perangkat aerasi, pisau untuk memotong kunyit, blender untuk menghaluskan kunyit, ayakan untuk menyaring kunyit, sprayer untuk menyemprotkan pakan, plastik klip untuk membungkus kunyit, lakban yang digunakan untuk memberi label wadah penelitian, dan spidol untuk menulis penanda. Sedangkan Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah kunyit (*C. domestica*), ikan nila salin (*O. niloticus*), air tawar dan air laut.

3.3. Prosedur Penelitian

3.3.1. Persiapan Wadah penelitian

Wadah yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu baskom plastik dengan volume air 45 liter sebanyak 12 buah termasuk wadah control. Baskom tersebut di cuci terlebih dahulu dengan deterjen. Selanjutnya baskom plastik di bilas dengan air tawar hingga bersih dan dikerigkan. Air laut yang digunakan dalam penelitian ini adalah air laut yang telah disterilisasikan dan ditrifmen dari tambak BPAP Galesong Takalar. Setiap wadah di isi dengan air

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

3.3.2 Penyiapan Hewan uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila salin (*O. niloticus*) dengan padat penebaran 10 ekor/20 liter dengan ukuran 5-7 cm, total keseluruhan ikan nila salin yang digunakan adalah 120 ekor yang berasal dari Balai Benih Ikan Rappoa Bantaeng.

3.3.3 Pembuatan Ekstrak Kunyit (*C. domestica*)

Kunyit dibersihkan terlebih dahulu, setelah itu dikupas dan dipotong kecil-kecil kemudian dijemur dibawah sinar matahari selama lima hari. Kunyit yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender. Setelah itu kunyit diayak untuk mendapatkan keseragaman ukuran ekstrak kunyit (Sanda, *et al.*,2022)

3.3.4 Pembuatan Pakan Uji

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini ialah pakan komersial *Comfeed* dengan kandungan protein 25 % yang dicampur dengan ekstrak kunyit sesuai dosis yang ditentukan. Setiap dosis ekstrak kunyit yang digunakan akan dilarutkan dalam 100 ml air kemudian akan dimasukkan ke sprayer dan disemporkan secara merata pada 1 kg pakan. Pakan kemudian dikering anginkan dalam suhu ruangan.

3.3.5 Pemeliharaan Hewan Uji dan Pemberian Pakan

Pemeliharaan hewan uji diawali dengan proses aklimatisasi terhadap lingkungan seperti suhu, salinitas, dan *pH* aklimatisasi terhadap pakan perlakuan selama 3 hari, ikan nila salin diukur panjang dan bobotnya sebagai data awal. Pemeliharaan dilakukan selama 40 hari dengan volume pemberian pakan sebesar 5 % dari biomassa ikan perhari dengan frekuensi pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari yaitu pada pukul 07.00, 12.00, dan 17.00 WITA.

3.4 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Penentuan perlakuan berdasarkan pada penelitian (Putri., *et al.* 2017).

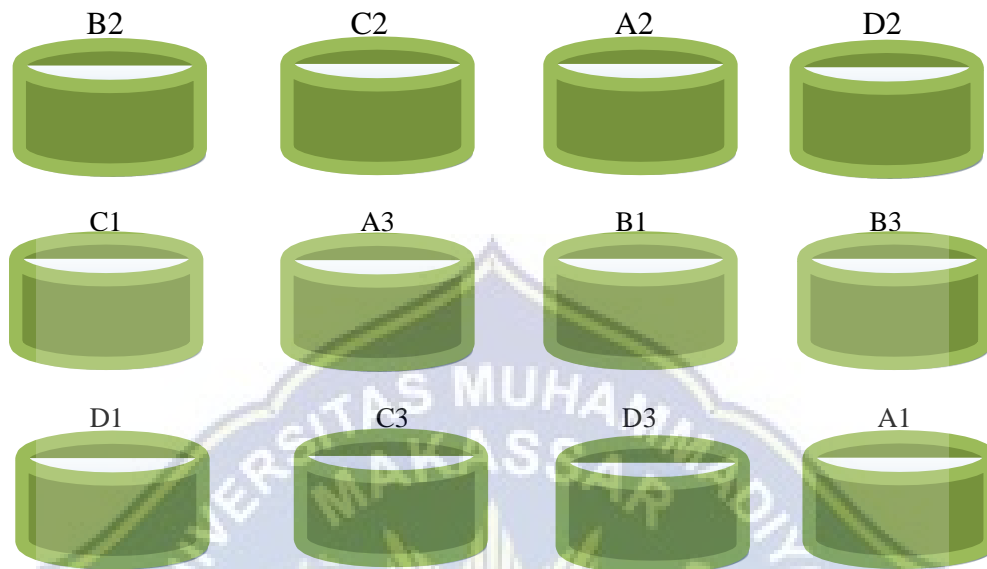
Perlakuan A (Kontrol) = Pakan tanpa ekstrak kunyit

Perlakuan B = Pakan + ekstrak kunyit 5 ml/kg pakan

Perlakuan C = Pakan + ekstrak kunyit 10 ml/kg pakan

Perlakuan D = Pakan + ekstrak kunyit 15 ml/kg pakan

Selanjutnya, tata letak unit-unit percobaan setelah pengacakan adalah sebagai berikut :



Gambar 3: Tata Letak Wadah Penelitian

3.5 Peubah yang Diamati

3.5.1 Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila Salin

Pertumbuhan mutlak merupakan pertambahan bobot ikan rata-rata dari awal penebaran hingga panen. Effendie (2002) menyatakan bahwa, pertumbuhan bobot ikan dapat dihitung menggunakan rumus :

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan :

W : Laju pertumbuhan bobot (gr/ekor)

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

W_0 : Berat rata-rata ikan di awal penelitian (gr/ekor)

3.5.2 Laju Pertumbuhan Spesifik Harian

Specific Growth Rate (SGR) atau laju pertumbuhan harian (LPH) diartikan sebagai perubahan ikan dalam berat, ukuran, maupun volume seiring dengan perubahan waktu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. LPH dihitung menggunakan rumus Huisman (1987):

$$SGR = \left[\frac{W_t}{W_o} - 1 \right] \times 100$$

Keterangan :

SGR : *Specific Growth Rate* (%/ hari)

W_t : Bobot rata-rata akhir (g/ekor)

W_o : Bobot rata-rata awal (g/ekor)

T : Lama waktu pemeliharaan (hari)

3.5.3 Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup (*Survival rate*) merupakan tingkat kelangsungan hidup suatu jenis ikan dalam suatu proses budidaya dari mulai awal ikan ditebar hingga ikan dipanen atau berakhirnya masa penelitian. *Survival rate* (SR) diperoleh berdasarkan persamaan yang dikemukakan oleh Effendi (1997) yaitu :

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

Keterangan :

SR : *Survival rate* (%)

N_t : Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_o : Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

3.5.4 *Feed Conversion Ratio* (FCR)

Feed Conversion Ratio (FCR) merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan terhadap bobot rata-rata ikan pada akhir dan awal penelitian dapat di hitung menggunakan rumus (Saputra, *et al.*, 2018) adalah sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_0}$$

Keterangan :

FCR : *Feed Conversion Ratio*

F : Jumlah pakan yang diberikan (gr)

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

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

3.5.5 Kualitas Air

Adapun parameter kualitas air yang diukur atau diamati selama penelitian meliputi suhu, salinitas, dan pH. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari pada pagi dan sore dari awal hingga akhir penelitian selama 40 hari.

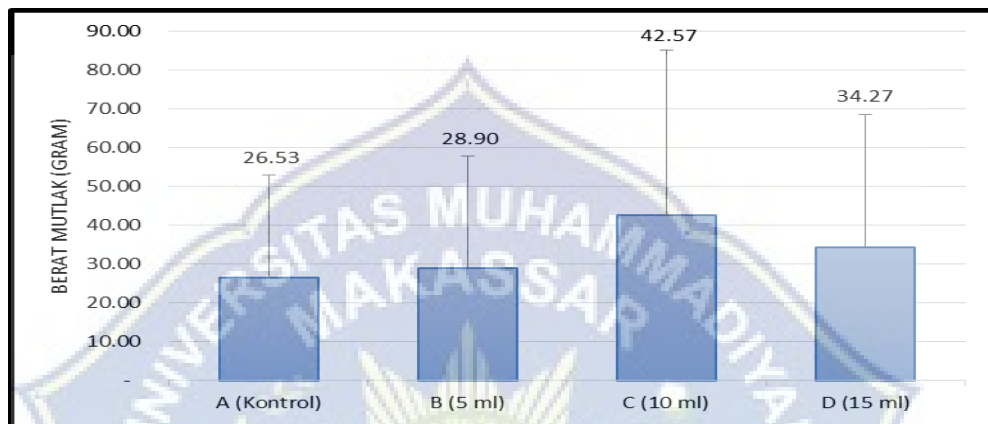
3.5.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan meliputi pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan tingkat kelangsungan hidup menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), jika ada perbedaan antar masing-masing perlakuan dilanjutkan uji Duncan menggunakan Software spss versi 24 dan kualitas air dianalisis secara deskriptif.

IV . HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila Salin

Data pertumbuhan ikan nila salin (*O. niloticus*) menunjukkan pertumbuhan yang berbeda pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila Salin

Berdasarkan analisis data (ANOVA) pada hasil penelitian tentang pengaruh pemberian probiotik herbal ekstrak kunyit (*C. domestica*) pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila salin (*O. niloticus*) menunjukkan bahwa penambahan probiotik herbal pada pakan dengan dosis yang berbeda yaitu 5 ml, 10 ml dan 15 ml memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak ikan nila salin tertinggi pada perlakuan C dengan hasil sebanyak 42,57 gr, disusul dengan perlakuan D yaitu 34,27 gr, kemudian perlakuan B yaitu 28,90 gr dan terendah berada pada perlakuan A yaitu 26,53 gr . Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan C memberikan hasil yang tertinggi, dan perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B tetapi berbeda nyata dengan perlakuan C dan D.

Meningkatnya pertumbuhan berat mutlak pada setiap perlakuan penambahan probiotik pada pakan dipengaruhi oleh energi yang masuk ke dalam tubuh ikan Barneche & Allen, (2018). Semakin banyak pakan yang dikonsumsi semakin banyak pula energi yang masuk ke dalam tubuh ikan sehingga energi inilah yang dimanfaatkan oleh ikan untuk tubuh. Hal ini dapat dibuktikan dengan jumlah konsumsi pakan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan tanpa pemberian probiotik herbal yang memiliki jumlah konsumsi yang rendah dan karena jumlah konsumsi pakan yang rendah maka pertambahan panjang mutlak pun rendah. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Wang *et al.*, (2022), yang menyatakan bahwa ikan membutuhkan energi untuk pertumbuhan, aktifitas, dan reproduksi, dan energi tersebut diperoleh dari jumlah pakan yang dikonsumsi.

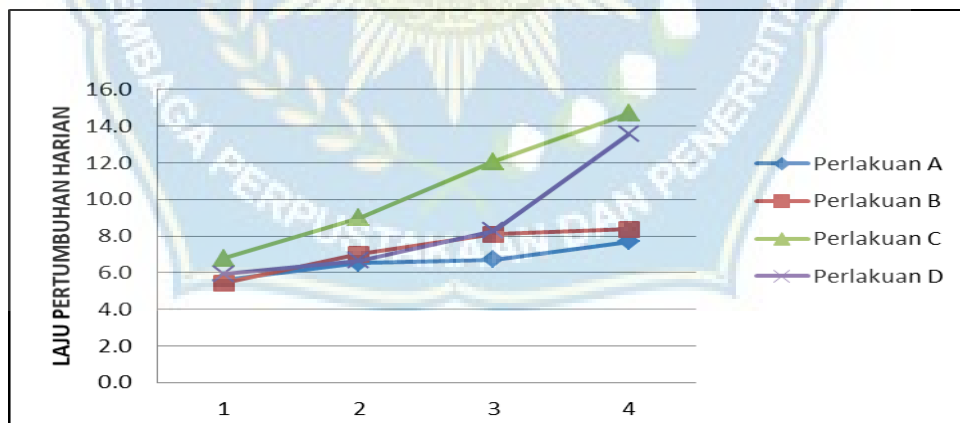
Tingginya pertumbuhan mutlak pada perlakuan C, diduga karena penambahan probiotik herbal ekstrak kunyit sebanyak 10 ml pada pakan merupakan dosis optimal untuk meningkatkan pertumbuhan serta dapat memaksimalkan pencernaan ikan nila salin sehingga pemanfaatan pakan lebih efisien. kunyit juga memiliki kandungan minyak atsiri yang mana zat ini dapat membantu mempercepat pengosongan lambung dan memicu perilaku makan yang semakin bertambah karena adanya sinyal yang masuk ke otak saat lambung kosong sehingga ikan akan mengalami peningkatan konsumsi pakannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Riauwaty *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa minyak atsiri yang terkandung dalam kunyit dapat membantu pencernaan dengan merangsang sistem saraf sekresi sehingga keluar getah lambung yang mengandung enzim kemudian disekresikan ke dalam lambung dan usus sehingga

meningkatkan metabolisme zat-zat makanan. Liang *et al.* (2022) menyatakan bahwa adanya enzim pencernaan dalam tubuh ikan dapat meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan serta dapat memacu pertumbuhan ikan.

Rendahnya pertumbuhan mutlak ikan bandeng pada perlakuan A (kontrol), disebabkan karena tidak adanya penambahan probiotik pada pakan ikan nila sehingga menyebabkan kurangnya efisiensi pakan dan daya serap pakan sehingga pertumbuhan dan perkembangan menjadi terhambat. Menurut Noviana *et al.*, (2014) menyatakan bahwa tidak adanya penambahan probiotik sehingga efisiensi pakan berkurang dan menyebabkan pertumbuhan menjadi lambat.

4.2 Laju Pertumbuhan Spesifik Harian

Hasil pengukuran laju pertumbuhan harian ikan nila salin (*O. niloticus*) menunjukkan pertumbuhan yang berbeda pada setiap perlakuan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Nila Salin

Berdasarkan analisis data (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan probiotik herbal ekstrak kunyit pada pakan dengan dosis berbeda yaitu 5 ml, 10 ml, dan 15 ml memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan nila salin

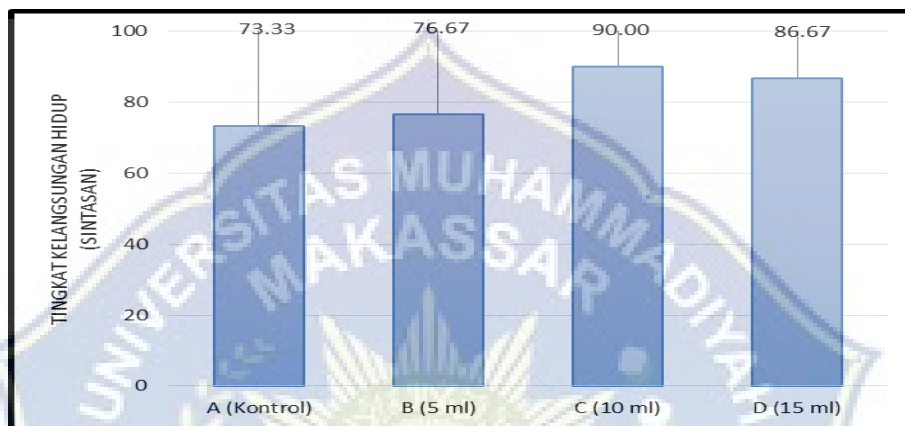
tertinggi pada perlakuan C dengan penambahan probiotik herbal ekstrak kunyit sebanyak 10 ml. Setelah melakukan uji Duncan dapat mengetahui bahwa perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, C dan D, adapun perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan C.

Laju pertumbuhan harian ikan nila salin tertinggi didapatkan pada perlakuan C, tingginya laju pertumbuhan harian pada perlakuan C diduga karena penambahan probiotik dengan dosis yang cukup sehingga ikan dapat mencerna pakan dengan baik. Hal tersebut diduga karena kunyit dapat mempengaruhi nafsu makan dan tingkat pencernaan makanan pada ikan meningkat. Menurut Widowati *et al.*, (2012) Kurkumin dalam kunyit mampu merangsang sekresi pada sistem organ pencernaan untuk menghasilkan enzim-enzim pencernaan. Hal ini didukung oleh pernyataan Widowati *et al.*, (2012) yang menyatakan bahwa kurkumin mampu merangsang sekresi dari usus halus menghasilkan enzim lipase, sukrase dan maltase serta meningkatkan produksi enzim pankreas seperti lipase, amilase, protease.

Pada perlakuan A (kontrol) memberikan hasil terendah jika dibandingkan dengan perlakuan B, C, dan D diduga karena pada perlakuan A tidak adanya penambahan probiotik herbal ekstrak kunyit ke dalam pakan ikan nila salin, hal ini karena pakan tidak dicerna dengan baik oleh ikan sehingga menyebabkan kurangnya efisiensi pakan dan daya serap pakan sehingga pertumbuhan dan perkembangannya juga ikut terhambat.

4.3 Tingkat Kelangsungan Hidup

Persentase tingkat kelangsungan hidup (SR) dihitung dari perbandingan jumlah ikan yang hidup diakhir dan diawal pemeliharaan ikan nila salin (*O. niloticus*) yang diberi pakan dengan penambahan probiotik herbal ekstrak kunyit (*C. domestica*) dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin

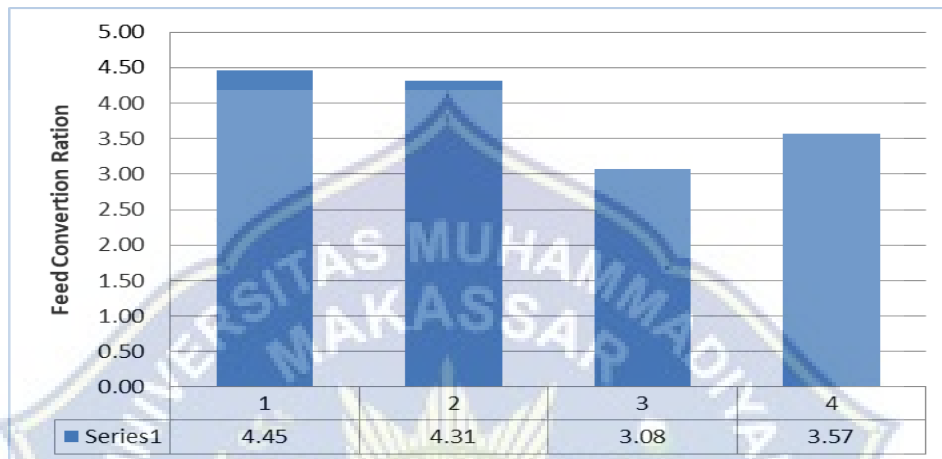
Berdasarkan analisis (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada pakan dengan dosis yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin (*O. niloticus*), pada perlakuan C dengan penambahan probiotik 10 ml didapatkan hasil tertinggi dengan 90,00%, perlakuan D dengan penambahan probiotik 15 ml dengan hasil 86,67%, perlakuan B dengan penambahan probiotik 5 ml dengan hasil 76,67% dan terendah pada perlakuan A (Kontrol) tanpa penambahan probiotik dengan hasil 73,33%. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan B tetapi berbeda nyata dengan perlakuan C dan D, dan perlakuan D tidak berbeda nyata pada perlakuan C tetapi berbeda nyata pada perlakuan A dan B.

Tingkat kelangsungan hidup (*Survival rate*) merupakan perbandingan antara jumlah organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan jumlah organisme yang hidup diawal pemeliharaan Suminto *et al.*, (2014). *Survival rate* yang baik juga membuktikan proses adaptasi yang baik dan tepat sehingga mampu bertahan hidup dan tumbuh di wadah pemeliharaan yang terkontrol. Tingkat kelulus hidupan ikan dipengaruhi oleh manajemen budidaya yang baik antara lain padat tebar, kualitas pakan, kualitas air dan penyakit. Pakan yang mempunyai nutrisi yang baik sangat berperan dalam mempertahankan kelangsungan hidup dan mempercepat pertumbuhan ikan (Manam, (2023). Penambahan suplemen herbal pada pakan mampu menekan mortalitas ikan. Menurut Ahmadifar *et al.*, (2021) pemberian suplemen herbal dapat meningkatkan imunitas ikan.

Tingginya tingkat kematian ikan nila salin (*O. niloticus*) pada perlakuan A (kontrol), diduga karena tidak adanya penambahan probiotik herbal ekstrak kunyit (*C. domestica*) sehingga kurangnya asupan nutrisi yang masuk kedalam tubuh sehingga energy yang digunakan menjadi sedikit (Subandiyono *et al.*, (2010). Selain itu, Menurut Ihsanuddin *et al.*, (2014), Tingkat kelangsungan hidup juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti daya tahan tubuh, tingkat stress ikan, dan pemberian pakan. Pengaruh kualitas pakan juga yang diberikan dapat menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup (Fadri *et al.*, (2016).

4.4 Feed Conversion Ratio (FCR)

Data *Feed conversion ratio* diperoleh dengan menghitung jumlah pakan yang diberikan selama penelitian dengan bobot rata-rata pada awal dan akhir penelitian, hasil perhitungan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. *Feed Conversion Ratio* Ikan Nila Salin

Efisiensi pakan merupakan kebalikan dari konversi pakan/*Feed Conversion Ratio* (FCR). Menurut Anriyono et al., (2018) tingkat konversi pakan yang semakin kecil menunjukkan jumlah pakan yang diberikan semakin efektif untuk pertumbuhan ikan, sebaliknya semakin besar tingkat konversi pakan menunjukkan bahwa jumlah pakan yang diberikan kurang efektif untuk pertumbuhan. Nilai konversi pakan menunjukkan seberapa besar pakan yang dikonsumsi menjadi biomassa tubuh ikan.

Gambar 7 menunjukkan bahwa penambahan probiotik herbal ekstrak kunyit pada pakan perlakuan A yaitu control diperoleh hasil FCR yaitu 4,45%, pada perlakuan B dengan dosis 5 ml nilai FCR yang diperoleh yaitu 4,31%, pada perlakuan C dengan dosis 10 ml nilai FCR yang diperoleh 3,08% dan pada perlakuan D dengan dosis 15 ml nilai FCR yang diperoleh yaitu 3,57%. Hasil uji

lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan C berbeda nyata terhadap perlakuan A, B dan D, dan perlakuan B tidak berbeda nyata dengan perlakuan A tetapi berbeda nyata dengan perlakuan C dan D. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai FCR terbaik didapatkan pada perlakuan C dengan hasil 3,08% diduga karena penambahan probiotik herbal ekstrak kunyit (*C. domestica*) pada pakan sehingga dapat memanfaatkan efisiensi pakan dengan baik (Hariani *et al.*, (2017).

4.5 Kualitas Air

Pengukuran Kualitas air pada penelitian ini meliputi suhu, Salinitas (ppt), dan *pH*. Kisaran Parameter air selama penelitian disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kualitas air ikan nila salin selama penelitian.

Parameter	Perlakuan				Menurut
	A	B	C	D	
Suhu	26 – 30	27 - 30	26 - 29	28 - 30	SNI (2009)
Salinitas	10	10	10	10	SNI (2009)
<i>pH</i>	7,9 – 8,5	7,6 - 8,0	7,6 – 8,0	7,9 – 8,3	SNI (2009)

Tabel 1. Merupakan hasil dari parameter kualitas air selama penelitian yang dimana hasil didapatkan selama pemeliharaan suhu perairan pada penelitian ini didapatkan hasil dari nilai pada masing-masing perlakuan menunjukkan bahwa suhu air masih dalam kisaran standar untuk kehidupan ikan nila salin yaitu berkisar 26-30°C, dimana menurut SNI (2009), ikan nila salin bertahan hidup optimal kisaran antara 24-32°C. Metabolisme ikan yang cepat terjadi ketika suhu

mencapai titik maksimum, hal ini menyebabkan nafsu makan ikan meningkat (Indriati et al., (2022).

Hasil pengukuran salinitas air selama penelitian ini adalah 10 ppt, salinitas optimum untuk ikan nila salin berkisaran antara 0-20 (SNI 7550,2009). Jadi salinitas air selama penelitian ini dapat dikatakan optimum. Salinitas sangat besar pengaruhnya terhadap proses metabolisme dan kelangsungan hidup ikan. Dalam budidaya fluktuasi salinitas mampu mempengaruhi pertumbuhan dan nafsu makan ikan (Sitta dan Hermawan (2011).

Hasil nilai pH (*Potential of Hydrogen*) selama penelitian berkisar antara 7,6 -8,5. Menurut Sucipto *et al.*, (2005), benih ikan nila dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH 7-8. Hal tersebut seperti yang disebutkan oleh SNI (2009) yaitu nilai pH berkisar 6,5-8,5. Hubungan pH terhadap kelangsungan hidup ikan, ketika pH tinggi akan menyebabkan penyakit terhadap ikan sedangkan apabila pH rendah mampu menyerap unsur-unsur yang ada di pakan dan membantu mengeluarkan ion-ion yang bermanfaat bagi ikan.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada ikan nila salin (*O. niloticus*) selama 40 hari, dapat disimpulkan bahwa penambahan probiotik herbal ekstrak kunyit (*C. domestica*) pada pakan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan harian, sintasan, dan FCR (*Feed convertio ratio*) pada ikan nila salin (*O. niloticus*), dengan hasil terbaik pada perlakuan C dengan penambahan probiotik herbal ekstrak kunyit sebanyak 10 gr.

5.2 Saran

Diperlukannya penelitian lebih lanjut tentang pengaruh penambahan ekstrak kunyit dalam pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan dengan dosis antara 5 – 10 untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal pada pertumbuhan mutlak.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadifar, E., Fallah, H. P., Yousefi, M., Dawood, M. A. O., Hoseinifar, S. H., Adineh, H., Yilmaz, S., Paolucci, M., & Van Doan, H. (2021). The gene regulatory roles of herbal extracts on the growth, immune system, and reproduction of fish. *Animals*, 11(8), 1–24. <https://doi.org/10.3390/ani11082167>.
- Al-Faragi, J. K., & Hassan, M. A. H. 2017. Efficiency of Dietary Turmeric on Growth Performance, Hematology and Survival Rate in Common Carp *Cyprinus carpio* Challengend with *Flexibacter columnaris*. *Kufa Jurnal For veterinary Medical Science* 8(1).
- Anriyono, Henky, I., & Wiwin, K.A.P. (2018). Pertumbuhan Benih Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) dengan Pemberian Dosis Pakan yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 2(3), 2-19.
- Asrhry, M, H., Ahmet, M., Mahmoud, M., El-zayat, H, A., Mohamed, E., ElSharnouby, Hani Sewilam, Mahmoud A.O.Dawood., 2021. The Impact of Dietary Curcumin On the Growth Performance, Intestinal Antibacterial Capacity, Haemato-Biochemical Parameters of Gilthead Seabream (*Sparus aurata*). *Animals* 11, 1779.
- Barneche, D. R., & Allen, A. P. (2018). The energetics of fish growth and how it constrains food-web trophic structure. *Ecology Letters*, 21(6), 836–844. <https://doi.org/10.1111/ele.12947>.
- Effendi, H. 2003, Telaah Kualitas Air Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan, Jurusan M.S.P.FPIK. IPB Bogor.
- Effendi, M. 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta : Yayasan Pustaka
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- Fadri, S., Zainal, A., Muchlisin, Sugito, S. 2016. Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup dan Daya Cerna Pakan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan Mengandung Ekstrak 24 Daun Jalan (*Salix Tetrasperma Roxb*) dengan Penambahan Probiotik EM-4. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 1(2): 210-221.
- Hariani, D., T. Purnomo. 2017. Pemberian Probiotik dalam Pakan untuk Budidaya Ikan Lele. *Journal of Science*. 10 (1) : 31-35.

- Huisman EA. 1987. Principles of Fish Production. Wageningen: University Press. Wageningen Agricultural Netherland. 296 hlm.
- Ihsanuddin, Iman, S.R., dan Tristiana, Y. 2014. Pengaruh pemberian rekombinan hormone pertumbuhan (Rgh) melalui metode oral dengan interval waktu yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan nila larasati (*Oreochromis niloticus*). Journal of Aquaculture Management and Technology, 3 (2): 92-104.
- Indriati, P. A., & Hafiludin, H. (2022). Manajemen Kualitas Air Pada Pembenuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Di Balai Benih Ikan Teja Timur Pamekasan. Juvenil:Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan, 3(2), 27–31.
- Khairuman dan K. Amri. 2007. Budidaya Ikan Nila secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Khairuman dan Khairul Amri. 2013. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Liang, Q., Yuan, M., Xu, L., Lio, E., Zhang, F., Mou, H., & Secundo, F. (2022). Application of enzymes as a feed additive in aquaculture. Marine Life Science and Technology, 4(2), 208–221. <https://doi.org/10.1007/s42995-022-00128-z>.
- Linayati, L., Mardiana, Y.T., Feni, F.A., Yahya, Z.M. 2022a. The Effect of Adding *Kaempferia galanga* on Different Dosages of Artificial Feed on The Growth of Milk Fish Seed (*Chanos chanos*). J. Sains Akuakultur Trop. 6(1), 75–80.
- Lukman, D., Wahyuti, & Y. Muhammad. 2019. Conflict Dynamics Of Fishery Resources Utilization In Maros District. South Sulawesi Province Indonesia. (12) 3: 786-791.
- Manam, V. K. (2023). Fish Feed Nutrition and its Management in Aquaculture Fish feed nutrition and its management in aquaculture. April. <https://doi.org/10.22271/fish.2023.v11.i2a.2791>.
- Mohmoud, M. El-Lamie, M. Dessouki, A. dan Yusuf, M. 2014. Effect of tumeric (*Curcuma longa*) supplementation on growth performance, feed utilization, and resistance of nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) to *Pseudomonas fluOreoscens* Challenge. Journal of fishery science and aquaculture 1(12):26- 33.

- Muhtadi, A., Nur, M., Latuconsina, H., Hidayat, T. 2022. Population dynamics and feeding habit of *Oreochromis niloticus* and *O. mossambicus* in Siombak Tropical Coastal Lake, North Sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*. Vol.23 (1): 151-159.
- Noviana, P., Subandiyono dan Pinandoyo. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Dalam Pakan Buatan Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Vol 3 (4).
- Novianti, N., Umar, N. A., & Budi, S. (2022). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Anggur Laut Caulerpa Lentillirea Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. *Journal of Aquaculture and Environment*, 4(2), 45-49.
- Panggabean, A. 2009. Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Departemen Kehutanan. Fakultas Pertanian. Sumatra Utara.
- Purnamaningsih, Marita. (2019). Efektivitas Daya Bunuh Air Perasan Kunyit (*Curcuma Domestica* Val.) Terhadap Kematian Larva Nyamuk Aedes Aegypti (Studi Di Desa Dempel Kecamatan Geneng Kabupaten Ngawi). Diploma thesis, Stikes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Putri,, Nadisa Theresia., et al. "potensi penggunaan rumput laut caulerpa lentilifera sebagai bahan baku pakan ikan nila (*Oreochromis Nilaticus*)." skripsi, 2017: institut pertanian Bogor.
- Riauwaty, M., Siregar, Y. I., & Mulyani, I. (2021). Effectiveness of turmeric-enriched pellets to improve the immunity of *Clarias batrachus* toward motile *Aeromonas septicemia* disease. *F1000Research*, 10, 1–16. <https://doi.org/10.12688/f1000research.28260.2>.
- Riauwaty, M., Siregar, Y. I., Mulyani, I. 2021. Effectiveness of Turmericenricheded Pellets to Improve the Immunity of *Clarias Batrachus* Toward Motile *Aeromonas Septicemia* Disease. *F1000 Research* 10:169.
- Sanda, S. G., Miranti, S., & Putri, D. S. (2022). Penambahan Ekstrak Kunyit dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscogutattus* x *Epinephelus lanceolatus*). *Intek Akuakultur*, 6(1), 38-47.
- Sanda, S. G., Miranti, S., & Putri, D. S. (2022). Penambahan Tepung Kunyit dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscogutattus* x *Epinephelus lanceolatus*). *Intek Akuakultur*, 6(1), 38-47.

- Saputra I., Wiwin, K A P., Dan Yulianto T. 2018. Conversion Rate And Feed Efficiency Of Silver Pompano Fish (*Trachinotus Blochii*) With Different Frequency Giving. *Journal Of Aquaculture Science*. 3 (2) : 72 - 84.
- Setia, Y. Octariana, P. Yulfiperius. 2010. Kebiasaan makan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di danau bekas galiran pasir gerbong Cianjur – Jawa Barat. *Jurnal. Manajemen SumberDaya Perikanan Universitas Muhammadiyah Sukabumi*. 1-7 hlm.
- Sitta, A., Hermawan, T. 2011. Penambahan vitamin dan enrichment pada pakan hidup untuk mengatasi abnormalitas benih bawal bintang (*Trachinotus blochii*, Lacepede). Balai Budidaya Laut Batam. Direktorat Perikanan Budidaya, Departemen Kelautan dan Perikanan.
- SNI (Standar Nasional Indonesia). (2009). Produksi Induk Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus* Bleeker) Kelas Induk Pokok. Badan Standarisasi Nasional (BSN). Jakarta.
- Subandiyono dan S. Hastuti. 2010. Buku Ajar Nutrisi Ikan. Lembaga Pengembangan dan penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Diponegoro, Semarang, 233 hlm.
- Sucipto, A., Prihartono. dan Eko, R. 2005. Pembesaran Nila Merah Bangkok. Penebar Swadaya, Jakarta. 88 hlm.
- Suharsanti, R., Astutiningsih, C., Susilowati, N.D.2020. Kadar Kurkumin Ekstrak Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica*) Secara KLT Densitometri dengan Perbedaan Metode Ekstraksi. *J. Wiyata*. 7(2), 85–93.
- Sukendar, W.,Pratama, W.W., Anggraini, S.I.2021. Kinerja Pertumbuhan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) yang Diberi Pakan Buatan Dengan Penambahan Kunyit (*Curcuma longa*Linn). *Aquamarine*.8(1), 8–13.
- Suminto A., S. Wardika, A. Sudaryono. 2014. Pengaruh Bakteri Probiotik pada Pakan dengan Dosis Berbeda terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan, dan Kelulushidupan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*. Vol. 3. No. 4: 9-17.
- Suryaningrum FM. 2012. Aplikasi Teknologi Bioflok Pada Pemeliharaan Benih Ikan Nila. Thesis. Program Pascasarjana Universitas Terbuka.
- Syawal,H., Effendi, I., Kurniawan, R.2020. Pengaruh pemberian suplemen herbal dan padat tebar berbeda terhadap laju pertumbuhan ikan jambal

- siam Pangasianodon hypophthalmus (Sauvage, 1878). J. Iktiologi Indonesia. 20(2), 143–153.
- Thenu, J. L., & Tinglioy, L. H. J. (2021). Laju Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup Dan Komposisi Kimia Ikan Nila (*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>
- Umasugi, A., Tumbol, R. A., Kreckhoff, R. L., Manoppo, H., Pangemanan, N. P. L., Ginting, E. L. 2018. Penggunaan Bakteri Probiotik Untuk Pencegahan Infeksi Bakteri *Streptococcus agalactiae* Pada Ikan Nila *Oreochromis niloticus*. Budidaya Perairan. 6(2), 39-44.
- Utami, D, I. Gumilar dan Sriati. 2012. Analisis Bioteknologi Penangkapan Ikan Layur (*trichirus* sp) diperairan Perigi Kabupaten Ciamis. Jurnal Perikanan dan ilmu Kelautan, 3(3).
- Wang, J., Lan, K., Wu, G., Wang, Y., Zhou, C., Lin, H., & Ma, Z. (2022). Effect of dietary carbohydrate level on growth, feed utilization, energy retention, body composition, and digestive and metabolic enzyme activities of juvenile cobia, *Rachycentron canadum*. *Aquaculture Reports*, 25(April), 101211. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2022.101211>.
- Widowati, S., Koen, P., & Tyas, R.S. (2012). Pengaruh Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa* L.) terhadap Kadar Kolesterol dan Kadar Trigliserida Darah Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica* L.). *Jurnal Biologi*, 1(1), 50-56.
- Widyasunu, C. A., I. Samidjan, dan D. Rachmawati. 2013. Substitusi ekstrak ikan dengan ekstrak cacing (*Lambricus rubellus*) dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan kerapu, macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 2 (1) : 38-51.
- Winarto, 2005. Tanaman berkhasiat obat di Indonesia: kunyit; *Curcuma longa* Linn (Jiang Huang). Jilid 4. Jakarta, Pustaka Kartini: 93-94.
- Winarto, I.W. (2004). Khasiat dan Manfaat Kunyit. Jakarta: AgroMedia Pustaka. pp 2 - 12.
- Yanuar, V. (2018). Perbedaan Suhu Air Dalam Akuarium Pemeliharaan Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Juristek*, 5(1), 152-158.

LAMPIRAN

Lampiran 1. ANOVA Bobot Mutlak Ikan Nila Salin (*O. niloticus*)

Perlakuan	Ulangan	Sampling Berat (g)						
		Awal	Hari 10	Hari 20	Hari 30	hari 40	rata-rata	rerata
A (control)	A1	50.8	58.3	64.1	70.1	78.1	64.28	63.32
	A2	50.7	55.7	64.3	70.2	77.8	63.74	
	A3	50.5	54.8	60.5	68.2	75.7	61.94	
B (5) gr	B1	50.5	56.2	64.1	72.3	80.5	64.72	65.69
	B2	50.9	62.3	68.5	76.1	80.3	67.62	
	B3	50.8	58.8	65.7	70.2	78.1	64.72	
C (10) gr	C1	50.9	65.7	71.7	80.5	94.8	72.72	71.11
	C2	50.9	65.5	71.6	79.7	93.9	72.32	
	C3	50.7	57.5	65.8	75.9	91.5	68.28	
D (15)gr	D1	50.8	60.3	68.8	71.1	88.3	67.86	66.00
	D2	50.4	54.8	65.7	70.9	82.1	64.78	
	D3	50.6	56.7	62.2	72.5	84.8	65.36	

No. Bak	Ulangan			Rerata Berat Mutlak (g)	±	Simbol Beda Nyata
	1	2	3			
A	27.30	27.10	25.20	26.53	1.16	a
B	30.00	29.40	27.30	28.90	1.42	ab
C	43.90	43.00	40.80	42.57	1.59	ab
D	37.50	31.10	34.20	34.27	3.20	b

Anova: Single
Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
A	3	79.6	26.5333333	1.34333333
B	3	86.7	28.9	2.01
C	3	128	42.5666667	2.54333333
D	3	103	34.2666667	10.2433333

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	455.207	3	151.735556	37.6048465	4.604E-05	4.066181
Within Groups	32.28	8	4.035			
Total	487.487	11				

Perlu Uji
Lanjut

HASIL SPSS MUTLAK

Duncan^a

PERLAKUAN	N	Subset for $\alpha = 0.05$		
		1	2	3
PERLAKUAN A	3	26.5333		
PERLAKUAN B	3	28.9000		
PERLAKUAN D	3		34.2667	
PERLAKUAN C	3			42.5667
Sig.		.187	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 2. ANOVA Laju Pertumbuhan Harian Ikan Nila Salin(*O. niloticus*)

PERLAKUAN	1	2	3	4	RATA-RATA
A	5.6	6.5	6.7	7.7	6.63
B	5.4	7	8.1	8.4	7.23
C	6.8	9	12,1	14.7	10.17
D	5.9	6.7	8.3	13.6	8.63

Anova: Single Factor

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
A	4	26.5333	6.63333	0.74
B	4	28.9	7.225	1.77657
C	4	42.5667	10.6417	11.9847
D	4	34.4667	8.61667	11.8685

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	38.0614	3	12.6871	1.92449	0.17949078	3.49029
Within Groups	79.1094	12	6.59245			
Total	117.171	15				

HASIL SPSS SGR

Duncan^a

PERLAKUAN	N	Subset for $\alpha = 0.05$	
		1	2
PERLAKUAN A	4	5.9250	
PERLAKUAN B	4	7.3000	7.3000
PERLAKUAN C	4		10.8500
PERLAKUAN D	4	8.8000	8.8000
Sig.		.126	.065

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Lampiran 3. ANOVA Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin (*O. niloticus*)

No. Bak	Awal Tebar Perwadah	Ulangan			Jumlah Seluruh	Rerata SR
		1	2	3		
A	30	8	7	7	22	73.33
B	30	8	8	7	23	76.67
C	30	9	9	9	27	90.00
D	30	8	9	9	26	86.67

Anova: Single Factor

SUMMARY

<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Average</i>	<i>Variance</i>
A	4	52	13	128.667
B	4	53	13.25	124.917
C	4	57	14.25	110.25
D	4	56	14	114

ANOVA

<i>Source of Variation</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-value</i>	<i>F crit</i>
Between Groups	4.25	3	1.41667	0.01186	0.9981	3.4902
Within Groups	1433.5	12	119.458			
Total	1437.75	15				

HASIL SPSS SINTASAN

Duncan^a

Subset for alpha = 0.05

PERLAKUAN	N	1	2
PERLAKUAN A	3	7.3333	
PERLAKUAN B	3	7.6667	
PERLAKUAN D	3		8.6667
PERLAKUAN C	3		9.0000
Sig.		.438	.438

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 4. ANOVA FCR Ikan Nila Salin (*O. niloticus*)

No. Bak	Ulangan			Rerata FCR	Simbol Beda Nyata
	1	2	3		
A	4.46	4.44	4.46	4.45	a
B	4.05	4.38	4.5	4.31	ab
C	3.06	3.11	3.06	3.08	ab
D	3.35	3.81	3.54	3.57	b

Anova: Single Factor

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
A	3	13.36	4.453333	0.000133
B	3	12.93	4.31	0.0543
C	3	9.23	3.076667	0.000833
D	3	10.7	3.566667	0.053433

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	3.761767	3	1.253922	46.14249	2.14418E-05	4.066181
Within Groups	0.2174	8	0.027175			
Total	3.979167	11				

HASIL SPPS FCR

Duncan^a

PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
PERLAKUAN C	3	3.0767		
PERLAKUAN D	3		3.5667	
PERLAKUAN B	3			4.3100
PERLAKUAN A	3			4.4533
Sig.		1.000	1.000	.318

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

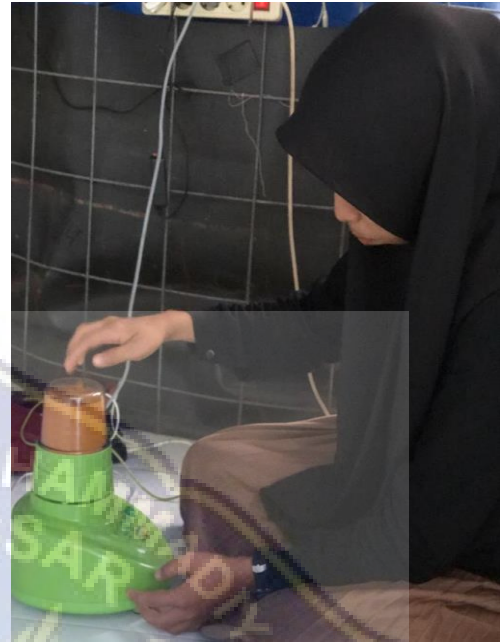
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.



Lampiran 5. Dokumentasi



Memotong kunyit



Menghaluskan kunyit



Menyaring kunyit



Melarutkan kunyit



Pengukuran pH



Pengukuran suhu



Proses penyiponan



Pengukuran salinitas

Lampiran 6. Hasil Turnitin

BAB I Andi Almi 105941101220

ORIGINALITY REPORT

8% SIMILARITY INDEX

8% INTERNET SOURCES

0% PUBLICATIONS

3% STUDENT PAPERS

LULUS

turnitin

PRIMARY SOURCES

1	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	3%
2	123dok.com Internet Source	3%
3	repository.unair.ac.id Internet Source	2%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches Off



AB II Andi Almi 105941101220

ORIGINALITY REPORT

19
SIMILARITY INDEX



3%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	lib.unnes.ac.id Internet Source	6%
2	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	4%
3	123dok.com Internet Source	3%
4	repository.upstegal.ac.id Internet Source	2%
5	adoc.pub Internet Source	2%
6	Submitted to iGroup Student Paper	2%

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%

B III Andi Almi 105941101220

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX



2%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

123dok.com
Internet Source

2%

2

Rachimi ., Eka Indah Raharjo, Dodi Abdul Halim. "PENGARUH PADAT TEBAR YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN TENGADAK(*Barbonymus schwanenfeldii*)", Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan, 2014
Publication

2%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%

AB IV Andi Almi 105941101220

ORIGINALITY REPORT

10%



0%

SIMILARITY INDEX

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES



1

journal.trunojoyo.ac.id

Internet Source

10%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off



B V Andi Almi 105941101220

ORIGINALITY REPORT

4% SIMILARITY INDEX	4% INTERNET SOURCES	0% PUBLICATIONS	0% STUDENT PAPERS
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	repository.unika.ac.id Internet Source	4%
----------	--	-----------

Exclude quotes Off Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off





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 : Andi Almi
Nim : 105941101220
Program Studi : Budidaya Perairan

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	8 %	10 %
2	Bab 2	19 %	25 %
3	Bab 3	3 %	10 %
4	Bab 4	10 %	10 %
5	Bab 5	4 %	5 %

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

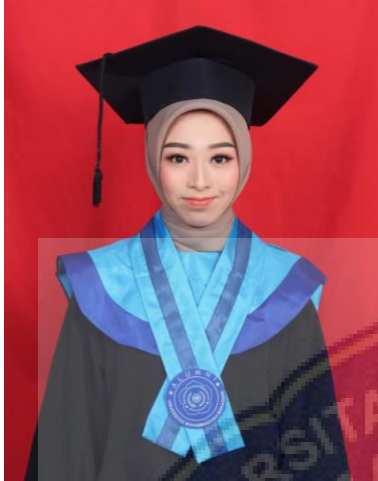
Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 24 Februari 2024
Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

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

RIWAYAT HIDUP



Andi Almi, lahir di Desa Cakkela Pada tanggal 16 Maret 2002 anak kedua dari dua bersaudara. Putri dari Ayahanda “A. Muhammad Kasas” dan Ibunda “A. Darmawati”. Penulis pertama kali menempuh pendidikan pada umur 6 tahun disekolah dasar di MI UKI SIPUTANRAE CAKKELA tahun 2008 dan selesai pada tahun 2014, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 KAHU dan selesai pada tahun 2017, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas di SMAN 6 BONE dan selesai pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 penulis terdaftar pada salah satu Perguruan Tinggi Swasta Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Selama mengikuti perkuliahan, penulis pernah mengikuti DAD (Darul Akram Dasar) di Benteng Somba Opu, Magang di PT. Esaputli Prakarsa Utama di Palu, pernah mengikuti KKN TEMATIK Di Kelurahan Tamaona, Kec. Tombolo Pao, Kab. Gowa dan menjadi Kabid Keilmuan & Pengembangan Perikanan di Himpunan Mahasiswa Perikanan (Himarin) periode 2022-2023.

Berkat petunjuk dan pertolongan Allah Subhanahu wata'ala, usaha dan doa dari kedua orang tua dalam menjalani aktivitas akademik di Perguruan Tinggi Universitas Muhammadiyah Makassar. Alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*)”.