

**PENGARUH TEPUNG DAUN PARE (*Momordica charantia L.*)
DALAM PAKAN TERHADAP PROFIL DARAH DAN
TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP IKAN NILA SALIN
(*Oreochromis niloticus*)**

**SALMAWATI
105941101320**



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

**PENGARUH TEPUNG DAUN PARE (*Momordica charantia L.*)
DALAM PAKAN TERHADAP PROFIL DARAH DAN
TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP IKAN NILA SALIN
(*Oreochromis niloticus*)**

**SALMAWATI
105941101320**



**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 Tepung Daun Pare (*Momordica Charantia L.*)
Dalam Pakan Terhadap Profil Darah Dan Tingkat
Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin (*Oreochromis
Niloticus*)

Nama : Salmawati

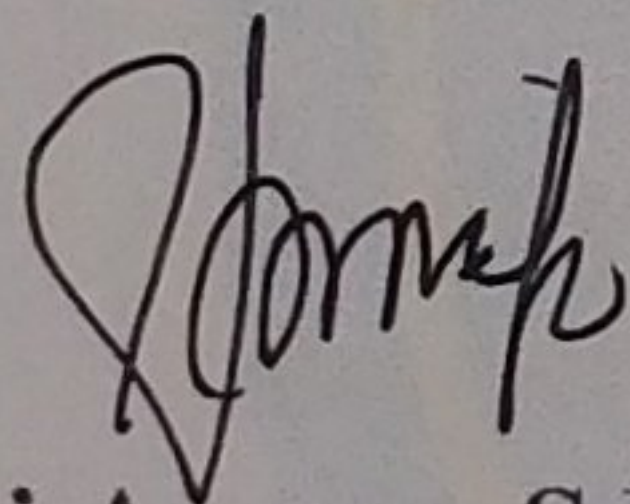
Nim : 105941101320

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian

Disetujui
Komisi Pembimbing:

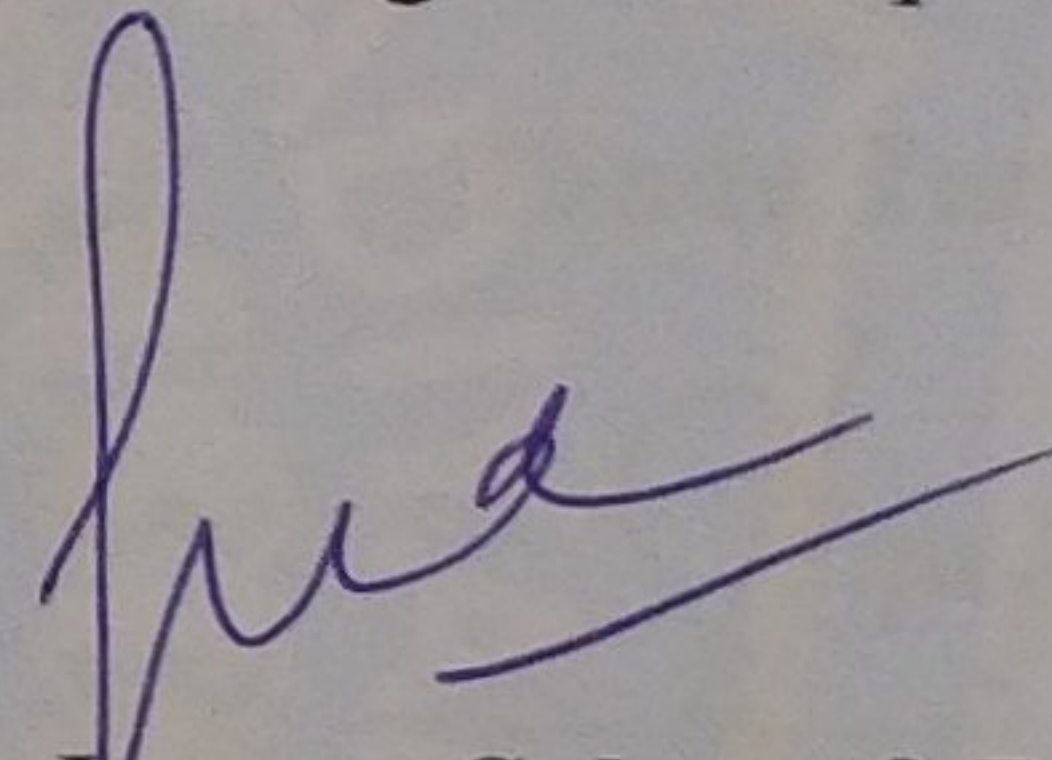
Pembimbing Utama



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



Pembimbing Pendamping



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

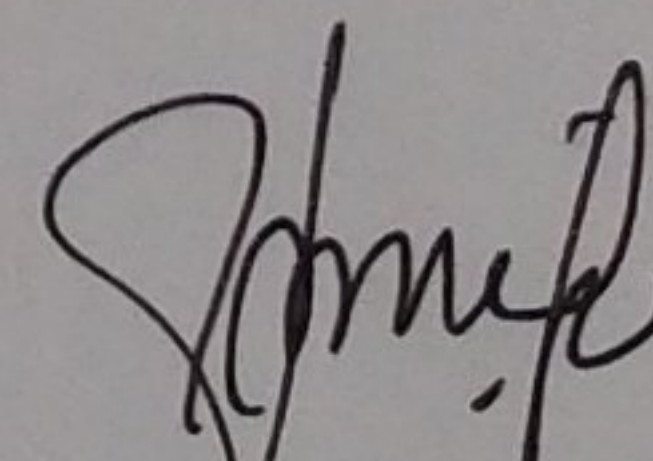
Mengetahui:

Dekan Fakultas Pertanian



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

Ketua Program Studi



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

PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul : Pengaruh Tepung Daun Pare (*Momordica Charantia L.*)
Dalam Pakan Terhadap Profil Darah Dan Tingkat
Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin (*Oreochromis
Niloticus*)

Nama : Salmawati

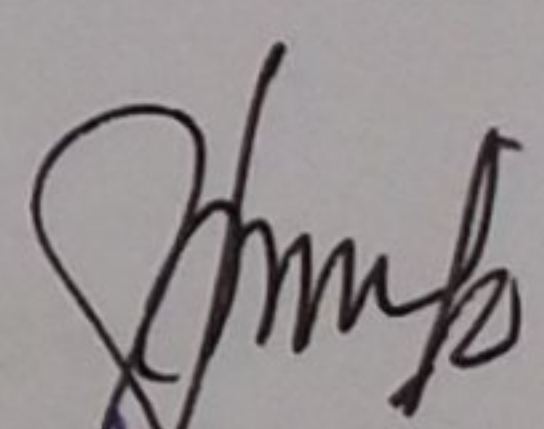
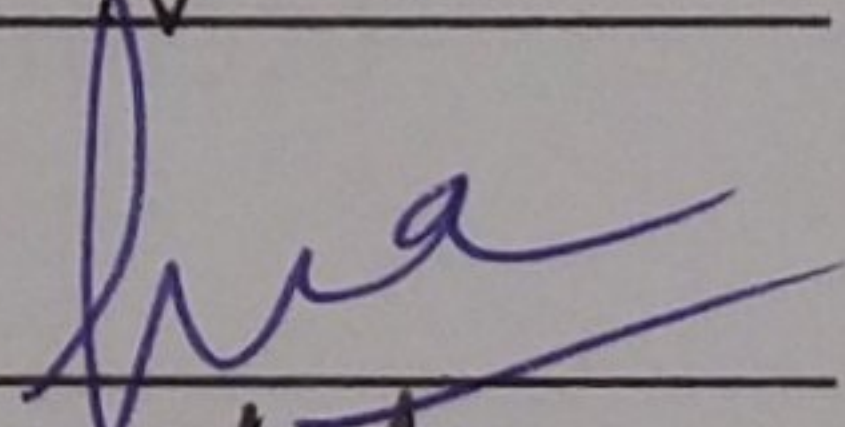
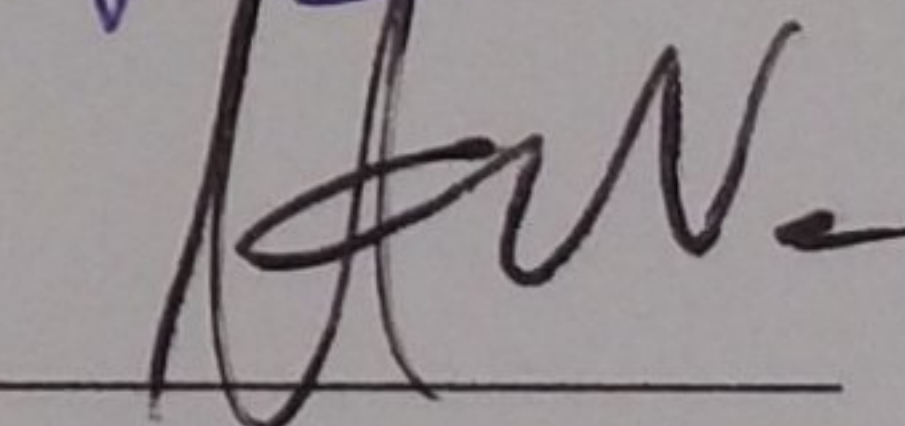
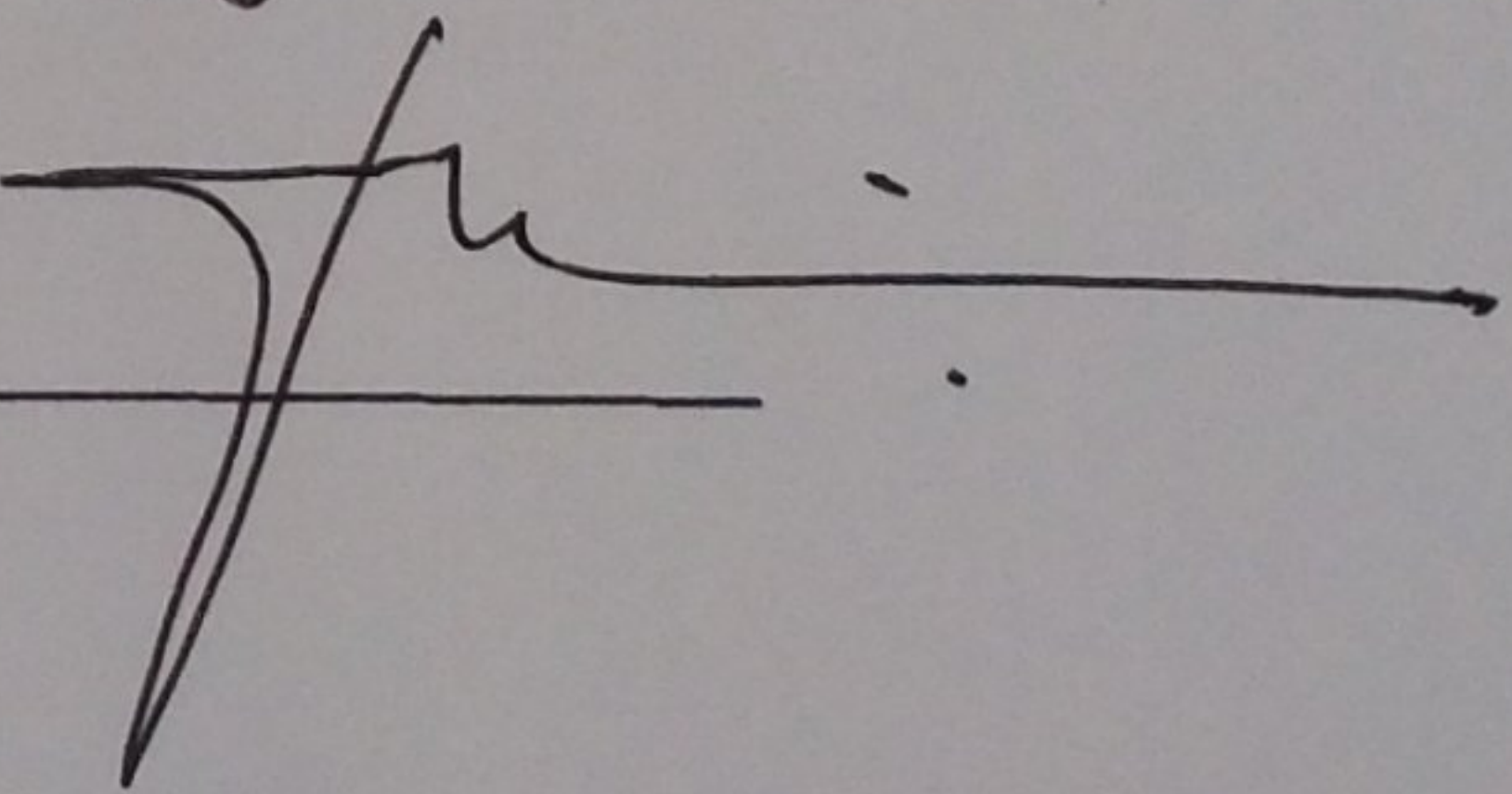
Nim : 105941101320

Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Pertanian

SUSUNAN KOMISI PENGUJI



- | Nama | Tanda Tangan |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. <u>Asni Anwar, S.Pi., M.Si</u>
Ketua Sidang | 
_____ |
| 2. <u>Nur Insana Salam, S.Pi., M.Si</u>
Sekretaris | 
_____ |
| 3. <u>Dr. Harnita Agusanty, S.Pi., M.Si</u>
Anggota | 
_____ |
| 4. <u>Syawaluddin Soadiq, S.Pi., M.Si</u>
Anggota | 
_____ |

Tanggal Lulus : 31 Januari 2024

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Tepung Daun Pare (*Momordica charantia L.*) Dalam Pakan Terhadap Profil Darah Dan Tingkat 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 manapun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Makassar, 31 Januari 2024

Salmawati
105941101320

ABSTRAK

Salmawati, 105941101320, Pengaruh Tepung Daun Pare (*Momordica charantia L.*) Dalam Pakan Terhadap Profil Darah Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*) Dibimbing oleh Asni Anwar, S.Pi., M.Si dan Nur Insana Salam, S.Pi., M.Si

Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia dan berpotensi untuk dikembangkan dalam mendukung ketahanan pangan nasional maupun ketahanan ekonomi serta peningkatan kesejahteraan masyarakat. Dalam budidaya ikan nila salin, masih sering menimbulkan masalah seperti adanya serangan penyakit yang dapat menyebabkan kematian massal pada ikan sekaligus mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin. Adapun upaya yang dilakukan untuk meminimalisir masalah tersebut yaitu dengan meningkatkan sistem imun pada ikan menggunakan daun pare. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tepung daun pare (*Momordica charantia L.*) pada pakan terhadap peningkatan daya tahan tubuh (status kesehatan) ikan, terhadap profil darah (persentase total eritrosit dan leukosit) dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin (*O. niloticus*). Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan., terdiri dari: A (kontrol), B (Dosis tepung daun pare 0,4 g/100 g pakan), C (Dosis tepung daun pare 0,5 g/100 g pakan), D (Dosis tepung daun pare 0,6 g/100 g pakan) dengan padat tebar 5 ekor/wadah selama 40 hari pemeliharaan. Analisis data menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan Uji tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan nila salin yang diberi tepung daun pare menunjukkan kandungan eritrosit tertinggi pada perlakuan D ($159,6 \times 10^3$ sel/mm³) dan terendah pada perlakuan A ($40,2 \times 10^3$ sel/mm³), leukosit tertinggi pada perlakuan B ($86,2 \times 10^3$ sel/mm³), terendah di C ($43,8 \times 10^3$ sel/mm³), sedangkan tingkat kelangsungan hidup tidak berpengaruh. Hasil uji anova eritrosi dan leukosit berbeda nyata ($p < 0,05$).

Kata kunci: *Oreochromis niloticus*, daun pare, eritrosit, leukosit, pakan komersil .

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji bagi Allah SWT Tuhan Semesta Alam. Berkat limpahan nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **Pengaruh Tepung Daun Pare (*Momordica Charantia L.*) Dalam Pakan Terhadap Profil Darah Dan Tingkat Kelangsungan Hidup 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. Kepada kedua orang tua saya yang telah membesarkan, mendidik dan mendoakan penulis tiada henti, semoga Allah senantiasa melimpahkan kesehatan, kekuatan dan kebahagiaan dunia wal akhirat, Aamiin.
2. Ibu Asni Anwar, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar sekaligus dosen pembimbing pertama.
3. Ibu Nur Insana Salam, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua.
4. Ibu Dr. Harnita Agusanty, S.pi., M.Si. selaku penguji pertama.
5. Ayahanda Syawaluddin Soadiq, S.pi., M.Si. selaku penguji kedua
6. Ibu Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

7. Serta kepada teman-teman angkatan 020 yang senantiasa mendukung penulis selama proses penyusunan.

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 Wabarakatuh

Makassar, 27 Juli 2023

Salmawati



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PENGESAHAN KOMISI PENGUJI	iv
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Daun Pare (<i>Momordica charantia L.</i>).....	3
2.2 Kandungan Daun Pare Dan Manfaatnya Pada Ikan	4
2.3 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>)	5
2.4 Kebiasaan Makan Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>).....	6
2.5 Profil Darah (Parameter Hematologis)	7
2.5.1 Eritrosit (Sel darah merah).....	7
2.5.2 Leukosit (Sel Darah Putih).....	8
2.6 Tingkat Kelangsungan Hidup.....	9
2.7 Parameter Kualitas Air.....	10
III. METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Wadah Penelitian.....	12

3.4	Persiapan Hewan Uji.....	13
3.5	Pembuatan Tepung Daun Pare (<i>M. charantia.L</i>).....	13
3.6	Pencampuran Tepung Daun Pare Kedalam Pakan.....	13
3.7	Pemeliharaan Hewan Uji dan Pemberian Pakan	13
3.8	Rancangan Percobaan.....	14
3.9	Parameter Pengamatan.....	14
3.9.1	Pengambilan Sampel Darah.....	14
3.9.2	Total Eritrosit.....	15
3.9.3	Total Leukosit.....	15
3.9.4	Tingkat Kelangsungan Hidup (Survival Rate)	16
3.9.5	Pengukuran Parameter Kualitas Air	16
3.9.6	Analisis Data.....	16
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1.	Total Eritrosit	17
4.2.	Total Leukosit	18
4.3.	Tingkat Kelangsungan Hidup.....	20
4.4.	Parameter Kualitas Air.....	21
V.	PENUTUP	23
5.1	Kesimpulan.....	23
	DAFTAR PUSTAKA.....	24
	RIWAYAT HIDUP	43

DAFTAR TABEL

No	Teks	Hal
1.	Rata-rata Total Eritrosit	15
2.	Rata-rata Total Leukosit	19
3.	Parameter Kualitas Air	21



DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Hal
1.	Daun Pare (<i>M. charantia</i> L.).....	4
2.	Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>).....	5
3.	Tata Letak Wadah Penelitian.....	12
4.	Tingkat Kelangsungan Hidup.....	18



DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Hal
1.	Total Eritrosit Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>).....	28
2.	Total Leukosit Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>).....	30
3.	Hasil Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin (<i>O. niloticus</i>).....	32
4.	Dokumentasi Selama Penelitian.....	33
5.	Hasil Turnitin.....	36



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia dan berpotensi untuk dikembangkan dalam mendukung ketahanan pangan nasional maupun ketahanan ekonomi serta peningkatan kesejahteraan masyarakat (Marie *et al.*, 2018). Ikan nila salin memiliki pertumbuhan yang cepat, mampu beradaptasi pada berbagai kondisi lingkungan seperti bersifat euryhaline atau dapat hidup pada kisaran salinitas yang luas, sehingga dapat dibudidayakan di air laut, air payau dan air tawar, serta termasuk ikan yang bisa dibudidayakan dengan padat tebar tinggi. Ikan nila salin berada pada urutan ketiga setelah udang dan salmon sebagai contoh sukses perikanan budidaya (Samsu, 2020).

Budidaya ikan nila salin memberikan keuntungan bagi pembudidaya, namun dalam masa pemeliharaan sering menimbulkan masalah seperti adanya serangan penyakit yang menyebabkan kematian massal pada ikan sekaligus mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan. Menurut Ashari *et al.*, (2016), ada tiga faktor yang memicu timbulnya penyakit pada ikan yaitu faktor inang (ikan) yang lemah, adanya mikroorganisme patogen dan kualitas lingkungan yang buruk.

Ketidakseimbangan lingkungan merupakan sebab timbulnya bakteri penyebab penyakit, yang dapat mempengaruhi kesehatan ikan. Ikan yang sehat dapat diidentifikasi melalui profil darah (hematologis) meliputi pemeriksaan terhadap total eritrosit dan leukosit. Total eritrosit dalam tubuh ikan apabila mengalami penurunan akan mengakibatkan kekurangan oksigen yang dapat mengganggu metabolisme dan menurunkan sistem imun (Ariyanti *et al.*, 2021). Menurut Hamsah *et al.*, (2016) menyatakan bahwa leukosit atau sel darah putih adalah sel yang bertanggung jawab dalam sistem pertahanan tubuh dan kemampuannya dapat ditingkatkan dengan menggunakan immunostimulan, vitamin, dan hormon.

Menurut Hamsah *et al.*, (2016), salah satu upaya pengendalian yang biasa dilakukan seperti pemakaian bahan kimia yaitu antibiotik, penggunaan antibiotik yang terus menerus justru dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan perairan, resistensi patogen, dan residu antibiotik yang berdampak pada kesehatan konsumen dan pemasaran. Upaya untuk meminimalisir penggunaan antibiotik dapat dilakukan dengan pemberian senyawa organik yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sistem imun ikan agar tidak mudah terserang bakteri penyebab penyakit. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai antibiotik yaitu daun pare.

Kandungan yang terdapat pada daun pare yaitu vitamin A, vitamin B, vitamin C, flavanoid, stereroid/terpenoid, asam fenolat, alkaloid, dan karatenoid. Kandungan flavonoid, alkaloid dan saponin (Subahar *et al.*, 2004). Kandungan tersebut merupakan senyawa aktif yang dapat membunuh dan menghambat akriktivitas bakteri. Penggunaan daun pare dalam pakan dapat membentuk sistem imun pada ikan nila salin. Berdasarkan hal tersebut penting dilakukan penelitian ini untuk meningkatkan produksi ikan nila salin demi ketahanan pangan nasional.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tepung daun pare (*Momordica charantia L.*) pada pakan terhadap peningkatan daya tahan tubuh (status kesehatan) ikan, terhadap profil darah (persentase total eritrosit dan leukosit) dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin (*O. niloticus*).

Sedangkan kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi ilmiah bagi pembudidaya ikan nila salin mengenai manfaat penambahan tepung daun pare (*M. charantia L.*) pada pakan dengan dosis berbeda.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Daun Pare (*Momordica charantia* L.)

Klasifikasi atau taksonomi dari tanaman pare adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Division	: Spermatophyta
Subdivision	: Angiospermae
Class	: Dicotyledoneae
Ordo	: Cucurbitales
Family	: Cucurbitaceae
Genus	: <i>Momordica</i>
Spesies	: <i>Momordica charantia</i>

Pare merupakan anggota suku labu-labuan (Cucurbitaceae) ini biasa dibudidayakan untuk dimanfaatkan sebagai sayuran maupun bahan pengobatan (Maftuch *et al.*, 2018). Tanaman ini merupakan tanaman setahun, merambat atau memanjat dengan alat pembelit atau sulur berbentuk spiral, banyak bercabang, berbau tidak enak (Oktavia *et al.*, 2018).

Daun pare berbentuk bulat telur, berbulu, dan berlekuk. Susunan tulang daunnya menjar. Tangkai daun tumbuh dari ketiak daun. Panjang tangkai daunnya mencapai 7-12 cm. Daunnya berwarna hijau tua di bagian permukaan atas dan permukaan bawahnya berwarna hijau muda atau kekuningan. Letak daun pare berseling dengan panjang tangkai 1,5- 5,3 cm (Yusriyani *et al.*, 2019).



Gambar 1. Daun Pare (*Momordica charantia L.*) (Dokumentasi Pribadi)

2.2 Kandungan Daun Pare Dan Manfaatnya Pada Ikan

Daun pare mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, saponin, flavonoid, asam fenolat, karotenoid, alkaloid dan steroid/triterpenoid (Yusriyani *et al.*, 2019). Kandungan flavonoid, alkaloid dan saponin pada ekstrak daun pare yang menyebabkan adanya aktivitas sebagai antibakteri. Flavonoid dapat menghambat sintesis asam nukleat, sehingga menyebabkan pertumbuhan sel bakteri terhambat pada ikan. Flavonoid juga bekerja langsung pada membran barrier sel bakteri, yang menyebabkan kebocoran sel (Yusriyani *et al.*, 2019). Kandungan flavonoid yang diketahui bahwa flavonoid adalah senyawa yang mampu menstimulasi hormon eritropoietin.

Senyawa alkaloid dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang menyerang tubuh ikan dengan menyebabkan lisis sel dan perubahan morfologi bakteri (Yusriyani *et al.*, 2019). Saponin dapat menekan pertumbuhan bakteri yang menyerang ikan dengan menurunkan tegangan permukaan dinding sel (Yusriyani *et al.*, 2019). Senyawa saponin merupakan zat yang jika berinteraksi dengan dinding bakteri maka dinding tersebut akan pecah atau lisis (Yusriyani *et al.*, 2019). Saponin akan mengganggu tegangan permukaan dinding sel, maka saat tegangan permukaan terganggu zat antibakteri akan dengan mudah masuk ke dalam sel dan mengganggu metabolisme hingga akhirnya terjadilah kematian bakteri (Karlina *et al.* 2013).

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

Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan nila yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Selain karena kemampuan dalam berkembang dengan cepat, ikan nila salin menjadi salah satu spesies ikan air payau yang dapat dinikmati semua lapisan masyarakat karena harganya yang terjangkau dan teknologi reproduktif yang cukup mudah untuk dilakukan. Ikan nila salin memiliki sifat euryhaline, telah terdomestikasi, bernilai ekonomi tinggi, dikonsumsi oleh berbagai lapisan masyarakat, mampu hidup pada perairan marginal, dapat dibudidayakan baik dalam skala rumah tangga untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional dan sumber protein hewani masyarakat, maupun skala industri sebagai komoditas ekspor (Aliah, 2017).

Menurut Kordik (2013), taksonomi dari ikan nila salin adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Klas	: Osteichthyes
Divisi	: Halecostomi
Ordo	: Perciformes
Famili	: Cichlidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>



Gambar 2. Ikan Nila Salin (*O. niloticus*) (Dokumentasi Pribadi)

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 relatif besar, matanya menonjol dan besar dengan tepi berwarna putih. Ikan nila salin memiliki lima buah sirip yang berada di dada, 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 di sirip 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.

2.4 Kebiasaan Makan Ikan Nila Salin (*O. niloticus*)

Ikan nila salin (*O. niloticus*) merupakan ikan pemakan segala (omnivora) Ikan ini dapat berkembang biak dengan aneka makanan, baik hewani maupun nabati, sehingga mudah untuk diberikan pakan tambahannya berdasarkan kebiasaan makannya (Iskandar dan Elrifadah. 2015).

Ikan nila memiliki kebiasaan makan yang berbeda-beda tergantung dengan usianya. Pada saat ikan nila masih berukuran benih-benih ikan nila ternyata lebih suka mengkonsumsi zooplankton seperti rotatoria, copepoda, dan cladocera sebagai makanan sedangkan Ikan dewasa memiliki kemampuan mengumpulkan makanan di perairan dengan bantuan mucus (lendir) dalam

mulutnya. Makanan tersebut membentuk gumpalan partikel sehingga tidak mudah keluar. Ikan nila ternyata tidak hanya mengkonsumsi jenis makanan alami tetapi ikan nila juga memakan jenis makanan tambahan yang biasa diberikan, berupa pelet (Aini, 2013).

2.5 Profil Darah (Parameter Hematologis)

Gambaran parameter darah (hematologis) merupakan aspek pendukung dalam menentukan status kesehatan ikan. Darah merupakan salah satu komponen pertahanan dari serangan penyakit yang masuk ke dalam tubuh ikan. Evaluasi kondisi kesehatan ikan dapat diketahui melalui diagnosa gambaran darah (Utami *et al* 2013). Perubahan gambaran darah dan kimia darah, baik secara kualitatif dan kuantitatif, dapat menentukan kondisi kesehatannya. Selain itu kesehatan ikan dapat dilihat dari keadaan fisik/morfologi yaitu ikan yang bergerak aktif, nafsu makan ikan yang meningkat, tidak ada cacat pada tubuh ikan, ikan yang tidak muncul ke permukaan. Sistem peredaran darah mempunyai banyak fungsi yaitu eritrosit (sel darah merah) membawa oksigen, leukosit (sel darah putih) menjaga tubuh dari serangan patogen (Lusiastuti *et al.*, 2011).

Kandungan senyawa tepung daun pare yang masuk ke dalam tubuh ikan melalui insang, kemudian ditranspor bersama oksigen yang dibawa oleh darah dan disebarkan pembuluh darah dari lamela-lamela insang menuju jantung. Jantung akan memompa darah ke seluruh tubuh. Darah membawa nutrisi, oksigen dan zat lainnya disaring oleh sistem sekresi untuk menetralkan bahan toksik dan sisa metabolisme dari sistem pencernaan, sebelum akhirnya dikeluarkan melalui urin dan feses (Fujaya, 2004).

2.5.1 Eritrosit (Sel darah merah)

Eritrosit merupakan sel darah yang paling banyak jumlahnya dibandingkan dengan sel lainnya. Dalam kondisi normal, jumlah eritrosit mencapai hampir separuh dari volume darah. Menurut Hartika *et al.*, (2014); Subryana *et al.*, (2020) kisaran normal total eritrosit pada Ikan Nila yaitu 20.000 –3.000.000 sel/mm³. Fungsi dari eritrosit ini adalah penentu golongan darah dan

mengangkut oksigen yang diangkut oleh hemoglobin yang menyebabkan darah berwarna merah atau disebut dengan oksihemoglobin. Fungsi utama dari darah adalah mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Eritrosit juga dapat menggambarkan kondisi tubuh ikan tersebut karena dapat menunjukkan pertahanan tubuh ikan terhadap bakteri patogen (Maulinia *et al.*, 2022).

Proses pembentukan eritrosit disebut eritropoiesis. Proses eritropoiesis dirangsang oleh hormon eritropoietin. Hormon eritropoietin secara normal merangsang organ pembentuk eritrosit yaitu sumsum tulang belakang, limpa dan ginjal yang berfungsi untuk meningkatkan produksi dan pelepasan eritrosit. Hormon eritropoietin berjumlah sedikit di dalam plasma darah. Ginjal mempunyai peranan yang dominan dalam produksi eritropoietin. Dalam mengatasi terjadinya hipoksia, ginjal dipacu untuk menghasilkan eritrogenin, faktor ini diaktifkan di hati menjadi eritropoietin (Secombes, 1988). Tinggi rendahnya jumlah eritrosit dalam darah ikan salah satunya dapat disebabkan oleh faktor lingkungan. Masuknya suatu zat asing ke dalam tubuh ikan oleh akan mempengaruhi respon fisiologi berupa perubahan jumlah sel eritrosit. Tepung daun pare memiliki kandungan flavonoid yang diketahui bahwa flavonoid adalah senyawa yang mampu menstimulasi hormon eritropoietin. Jumlah eritrosit yang rendah menunjukkan terjadinya anemia, sedangkan jumlah tinggi menandakan ikan dalam keadaan stres (Mardin, 2011).

2.5.2 Leukosit (Sel Darah Putih)

Leukosit merupakan unit sistem pertahanan tubuh paling aktif dan beredar di dalam sirkulasi darah dalam berbagai tipe. Leukosit memiliki dua tipe yaitu granular dan agranular. Leukosit granular yaitu memiliki inti berkeping banyak dan fungsinya sebagai imunitas, terdiri atas sel neutrofil yang bersifat menyerang dan menghancurkan bakteri, sel eosinofil yang meningkatkan ketanggapan terhadap timbulnya infeksi dan alergi, dan sel basofil yang menghasilkan antikoagulan heparin dan substansi histamine. Leukosit

agranular yaitu memiliki inti membulat dan fungsinya adalah sistem pertahanan tubuh, terdiri atas sel limfosit yang memproduksi antibodi dan sel monosit yang membantu fungsi makrofag (Guyton dan Hall, 1997). Jumlah leukosit pada ikan bervariasi hal ini dipengaruhi oleh umur ikan, saat ikan lahir jumlahnya lebih tinggi, kemudian secara bertahap menurun sampai dewasa yaitu pada umur 2-12 bulan (Mardin, 2011). Fungsi utama leukosit adalah merusak bahan-bahan infeksius dan toksik melalui proses fagositosis dengan membentuk antibodi (Rustikawati, 2012).

Leukosit atau sel darah putih adalah sel yang bertanggung jawab dalam sistem pertahanan tubuh dan kemampuannya dapat ditingkatkan dengan menggunakan immunostimulan, vitamin, dan hormon (Hamsah *et al.*, 2016). Leukosit akan meningkat secara pesat apabila terjadi suatu infeksi. Lebih lanjut dijelaskan bahwa leukosit merupakan salah satu komponen darah yang berfungsi sebagai pertahanan non spesifik yang akan melokalisasi dan mengeliminir patogen melalui fagositosis. Sel darah putih (leukosit) ikan tidak berwarna dan jumlahnya sekitar 20.000-150.000 sel/mm³ darah (Hamsah *et al.*, 2016). Irianto (2005) menyatakan bahwa leukosit merupakan sel yang aktif terdapat pada sistem imunitas tubuh yang dihasilkan di organ timus dan ginjal, lalu diangkut dalam darah menuju ke seluruh tubuh. Leukosit dibentuk oleh organ limfomeiolid di dalam limpa, timus dan ginjal anterior. Jantung memompa darah ke seluruh bagian tubuh termasuk limpa.

2.6 Tingkat Kelangsungan Hidup

Sintasan adalah perbandingan jumlah individu yang hidup diakhir periode dengan jumlah individu yang hidup pada awal periode dalam populasi yang sama (Fajrin, 2019). Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya kualitas air, ketersediaan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan, kemampuan untuk beradaptasi dan padat penebaran. Tingkat kelangsungan hidup dapat digunakan dalam mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk hidup.

2.7 Parameter Kualitas Air

Air merupakan media atau habitat yang paling penting bagi kehidupan ikan. Selain itu, kualitas air yang baik merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam budidaya ikan. maka perlumemperhatikan kualitas dan kuantitas air yang memenuhi syarat. Oleh sebab itu, kualitas dan kuantitas air merupakan salah satu hal yang dijadikan sebagai ukuran untuk dapat menilai layak tidaknya suatu perairan atau sumber air untuk digunakan dalam budidaya ikan dengan menggunakan wadah tertentu (Kordi, 2007) .

Menurut baku mutu SNI (2014), ikan nila salin akan bertahan hidup dengan suhu optimal berkisar 24-32 °C. Suhu merupakan faktor penting dalam transportasi. Jika suhu air rendah, maka akan mengakibatkan laju metabolisme menjadi lambat dan menyebabkan nafsu makan ikan menjadi menurun. Keadaan suhu ini akan mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan ikan. Selain itu juga, suhu mempengaruhi tingkat konsumsi pakan pada organisme air. Suhu air berpengaruh terhadap nafsu makan dan proses metabolisme ikan. Pada suhu rendah proses pencernaan makanan pada ikan berlangsung lambat, sedangkan pada suhu hangat proses pencernaan berlangsung lebih cepat (Aliyas., 2016).

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter penting dalam suatu perairan karena mengontrol tipe dan laju kecepatan reaksi beberapa bahan dalam air. Nilai pH menggambarkan seberapa besar tingkat keasaman atau kebasaaan suatu perairan. Tingkat keasaman merupakan faktor yang penting dalam proses pengolahan air untuk perbaikan kualitas air. Kondisi perairan bersifat netral apabila nilai pH sama dengan 7, kondisi perairan bersifat asam bila pH kurang dari 7, sedangkan pH lebih dari 7 kondisi perairan bersifat basa. Menurut Salsabila dan Suprpto (2018) bahwa nilai yang optimal untuk mendukung kehidupan ikan nila ialah sekitar 6,5-8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan, misal proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. Kadar pH sebagai indikator tingkat keasaman dalam air ini sangat bergantung pada suhu air, fotosintesis dan keberadaan anion dan kation dalam air.

Salinitas merupakan salah satu parameter lingkungan yang mempengaruhi proses biologis dan secara langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme perairan meliputi laju pertumbuhan, jumlah makanan yang dikonsumsi, nilai konversi makanan, dan daya sintasan. Salinitas pada umumnya dinyatakan sebagai berat jenis (specific gravity), yaitu rasio antara berat larutan terhadap berat air murni dalam volume yang sama (Aliyas., 2016). Menurut menurut baku mutu SNI (2014) salinitas memegang peranan penting untuk proses osmoregulasi dalam tubuh ikan nila salin.



III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November Tahun 2023, bertempat di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Unismuh Makassar.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah baskom, perangkat aerasi (batu aerasi, selang aerasi), timbangan digital untuk mengukur jumlah pakan dan bubuk daun pare serta menimbang bobot ikan, wadah untuk menjemur daun pare, blender untuk menghaluskan daun pare, saringan untuk mengayak daun pare yang sudah di blender, spoit berukuran 26G yaitu ukuran 1 cc, tube sebagai tempat penyimpanan darah, handscoon sebagai alat steril, pHmeter untuk mengukur pH air, termometer untuk mengukur suhu air, refraktometer untuk mengukur salinitas, seser sebagai alat untuk mengambil sampel ikan, mikroskop untuk mengamati sampel, alat tulis untuk mencatat data, plastik klip sebagai tempat penyimpanan pakan, kamera sebagai alat dokumentasi kegiatan penelitian, dan lakban digunakan untuk memberi label pada wadah penelitian, dan spidol untuk menulis sampel. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun pare, ikan nila salin, pakan komersial, larutan Na-Sitrat 3,8% sebagai antikoagulan, putih telur sebagai perekat dan air payau.

3.3 Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu baskom plastik dengan volume air 45 liter sebanyak 12 buah termasuk wadah kontrol. Baskom tersebut dicuci terlebih dahulu menggunakan deterjen, selanjutnya baskom plastik dibilas dengan air tawar hingga bersih dan dikeringkan dibawah sinar matahari. Air laut yang digunakan dalam penelitian ini adalah air laut yang telah disterilisasikan dan ditritmen dari tambak BPBAP Takalar. Setiap wadah diisi 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.

3.4 Persiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila salin. Pengambilan benih ikan nila salin berasal dari BPBAP Takalar dengan ukuran 10-12 cm dengan bobot kurang lebih 74-100 gr. Padat tebar ikan nila yang digunakan sebanyak 5 ekor per wadah, jadi total keseluruhan benih ikan nila yang digunakan sebanyak 60 ekor.

3.5 Pembuatan Tepung Daun Pare (*M. charantia.L*)

Pembuatan tepung daun pare dilakukan dengan cara mencuci bersih daun pare lalu dikeringkan dibawah sinar matahari selama \pm 7 hari. Daun pare yang dikeringkan sebanyak 1 kg. Penjemuran bertujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak dalam penyimpanan karena kadar air dan menghentikan proses enzimatik yang dapat menurunkan mutu simplisia. Setelah proses pengeringan, daun pare dihaluskan hingga menjadi serbuk menggunakan blender, lalu diayak dengan saringan berdiameter 1 mm sehingga menjadi bubuk. Dari 1 kg daun pare yang dikeringkan menghasilkan 10 gr tepung daun pare.

3.6 Pencampuran Tepung Daun Pare Kedalam Pakan

Bubuk daun pare kemudian dicampurkan dengan pakan sesuai dosis yang ditentukan menurut hamsah *et al.*, (2016) yaitu pada level dosis 0,4 gr, 0,5 gr, dan 0,6 gr dicampur kedalam pakan dengan penambahan putih telur untuk merekatkan pakan dengan tepung daun pare secara merata ke dalam setiap 100 gr pakan pelet yang berkadar protein 25% yang kemudian diangin-anginkan sampai kering dan selanjutnya digunakan sebagai perlakuan dalam percobaan ini. Putih telur yang digunakan untuk merekatkan tepung daun pare dengan pakan yaitu sebanyak 95 gr.

3.7 Pemeliharaan Hewan Uji dan Pemberian Pakan

Pemeliharaan hewan uji diawali dengan proses aklimatisasi terhadap lingkungan. Pemeliharaan dilakukan selama 40 hari dan pada awal pemeliharaan sebelum diberi pakan perlakuan ikan nila diukur panjang dan

bobotnya sebagai data awal. Selama pemeliharaan pemberian pakan dilakukan selama 3 kali sehari (Pagi, Siang dan Sore) dengan persentase pemberian pakan 12% dari biomassa hewan uji. Untuk menjaga kualitas air tetap baik dilakukan penyiponan dan pergantian air.

3.8 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga berjumlah 12 percobaan dengan pemberian pakan yang mengandung tepung daun pare, sebagai berikut :

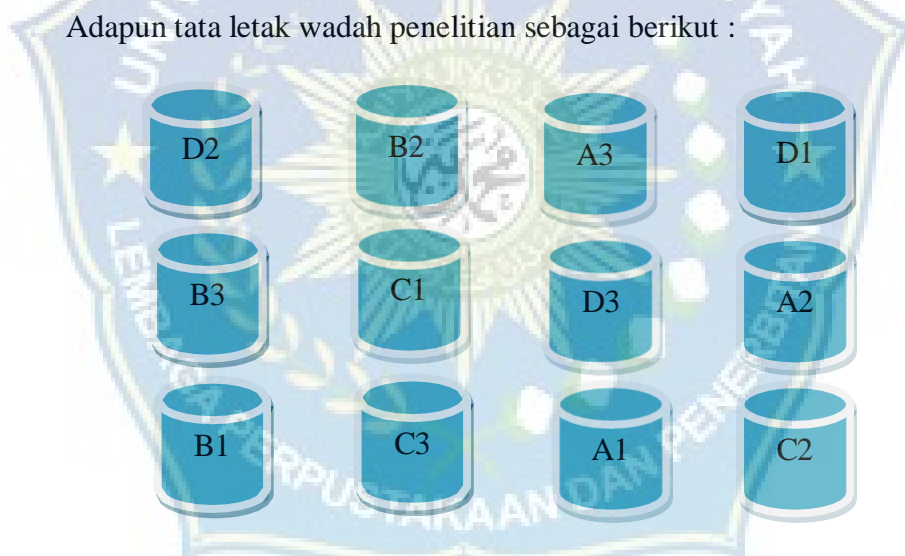
P1= Pakan tanpa tepung daun pare (kontrol)

P2= Pakan 100 gr + 0,4 gr tepung daun pare

P3= Pakan 100 gr + 0,5 gr tepung daun pare

P4= Pakan 100 gr + 0,6 gr tepung daun pare

Adapun tata letak wadah penelitian sebagai berikut :



Gambar 3. Tata Letak Wadah Penelitian

3.9 Parameter Pengamatan

3.9.1 Pengambilan Sampel Darah

Pengambilan sampel darah dilakukan 1 kali selama penelitian dan pengambilan sampel dilakukan diakhir penelitian. Darah diambil menggunakan spuit, yang sebelumnya sudah diisi larutan Na-Sitrat sebanyak 0,1 ml agar darah yang diambil tidak membeku. Selanjutnya ikan disiapkan 2 ekor dari setiap perlakuan untuk diambil darahnya. Darah diambil dengan cara spuit

ditusukkan pada bagian linea lateralis dibagian pangkal ekor, lalu darah diambil secara perlahan hingga didapatkan jumlah darah yang diinginkan dan dimasukkan ke dalam microtube. Ikan yang sudah diambil darahnya dipisahkan dari bak pemeliharaan.

3.9.2 Total Eritrosit

Menurut Utami *et al.*, (2013) Darah diambil sebanyak 0.2 mL. Setelah itu, darah dihisap menggunakan pipet sahli bulir merah hingga skala 0.5. Kemudian larutan Hayem's dihisap hingga skala 101. Darah dalam pipet dihomogenkan membentuk angka delapan selama 3- 5 menit. Darah dibuang sekitar 2-3 tetes untuk menghilangkan bagian darah yang tidak teraduk. Setelah itu darah diteteskan pada hemasitometer yang telah ditutup cover glass. Kemudian hemasitometer diamati pada mikroskop dan total eritrosit dihitung pada 5 kotak sampel yang tampak di mikroskop. Rumus Perhitungan total eritrosit sebagai berikut (Insivitawati *et al.*, 2015):

$$\sum \text{eritrosit} = \text{Jumlah eritrosit terhitung} \times 104 \text{ sel/mm}^3$$

3.9.3 Total Leukosit

Metode perhitungan total leukosit dijelaskan oleh Utami *et al.*, (2013) bahwa sampel darah dihisap dengan pipet yang berisi bulir pengaduk warna putih hingga skala 0,5 kemudian larutan Turk's ditambahkan hingga skala 11. Pengadukan dilakukan di dalam pipet dengan cara mengayunkan tangan yang memegang pipet seperti membentuk angka delapan selama 3-5 menit hingga darah tercampur rata. Tetesan pertama larutan darah pada pipet dibuang, kemudian teteskan sampel darah pada hemasitometer kemudian ditutup dengan gelas penutup. Jumlah total leukosit dihitung sebanyak 5 kotak dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum \text{leukosit} = \text{Jumlah sel leukosit terhitung} \times 50 \text{ sel/mm}^3$$

3.9.4 Tingkat Kelangsungan Hidup (Survival Rate)

Tingkat kelangsungan hidup ikan (survival rate) dihitung dari persentase jumlah ikan yang hidup diakhir masa pemeliharaan dibanding dengan ikan pada saat ditebar.

Kelangsungan hidup (survival rate) dihitung menggunakan rumus (Muchilisin 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)

3.9.5 Pengukuran Parameter Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari, parameter kualitas air yang diamati selama penelitian meliputi suhu, salinitas, dan pH. Pengamatan pH dan suhu dilakukan setiap hari diwaktu pagi dan sore hari. Parameter tersebut digunakan sebagai parameter kunci dalam kualitas media yang harus di optimalkan.

3.9.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), kemudian indikator kesehatan ikan nila dilakukan secara deskriptif. Jika ada pengaruh maka dilanjutkan dengan Uji Tukey. Sedangkan data penunjang seperti kualitas air, data disajikan dalam bentuk tabel yang kemudian dibahas secara deskriptif dengan pendekatan literatur yang berkaitan berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya (Maulinia *et al.*, 2022).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Total Eritrosit

Total eritrosit ikan nila salin yang diberi pakan dengan penambahan dosis berbeda tepung daun pare. Hasil Analisis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan dosis tepung daun pare ke dalam pakan berpengaruh terhadap total eritrosit ikan nila salin. Uji statistik dilakukan dengan menggunakan uji Tukey. Rata-rata total eritrosit ikan nila dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Total eritrosit ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan dengan dicampur tepung daun pare

Perlakuan	Total Eritrosit (sel/mm ³) (Rerata & SD)
A (Kontrol)	$40,2 \times 10^3 \pm 5,76^{ac}$
B (0,4 g)	$106,8 \times 10^3 \pm 34,34^d$
C (0,5 g)	$44,6 \times 10^3 \pm 3,65^{ac}$
D (0,6 g)	$159,6 \times 10^3 \pm 43,96^c$

Berdasarkan hasil uji Tukey, maka diketahui penambahan tepung daun pare berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap total eritrosit ikan nila salin yang dipelihara selama 40 hari. Nilai total eritrosit tertinggi pada perlakuan D (0,6 g) sebesar $159,6 \times 10^3$ yang berbeda dengan perlakuan A, B dan C. Disusul perlakuan B (0,4 g) sebesar $106,8 \times 10^3$ yang berbeda dengan perlakuan A, C dan D. perlakuan C (0,5 g) sebesar $44,6 \times 10^3$ dan terendah diperoleh pada perlakuan A/kontrol (0 g) sebesar $40,2 \times 10^3$ yang tidak berbeda antara perlakuannya, dan berbeda dengan perlakuan B dan D. Total eritrosit tertinggi pada perlakuan D, B, dan total eritrosit terendah pada perlakuan A dan C. Total eritrosit ikan nila selama penelitian yaitu berkisar $40,2 \times 10^3$ - $159,6 \times 10^3$ sel/mm³.

Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung daun pare ke dalam pakan memberikan peningkatan total eritrosit ikan nila salin. Hal ini diduga kandungan bioaktif berupa flavonoid mempengaruhi peningkatan total eritrosit

menurut haryati *et al.*, (2015) menyatakan bahwa senyawa flavonoid dapat mempengaruhi produktivitas eritrosit dengan cara sintesis hormon eritropoietin. Hormon eritropoietin diperlukan untuk menstimulasi eritropoiesis di dalam ginjal.

Peningkatan total eritrosit pada dosis tertinggi tepung daun pare ke dalam pakan diduga dipengaruhi oleh meningkatnya kinerja organ ginjal dan hati. Menurut Wahjuningrum *et al.*, (2008) flavonoid dapat meningkatkan kerja organ-organ penghasil darah sehingga produksi darah dapat meningkat seiring dengan bertambahnya dosis yang diberikan. Jumlah eritrosit pada penelitian ini dengan dosis tertinggi masuk dalam kategori normal. Hal ini sejalan dengan pendapat Ariyanti *et al.*, (2022) bahwa ikan nila yang diberi pakan dengan penambahan daun api-api putih (*Avicennia marina*) memiliki total eritrosit berkisar antara $0,995 \times 10^6$ – $2,658 \times 10^6$ sel/mm³, hal ini menunjukkan penggunaan ekstrak daun *Avicennia marina* terhadap Ikan Nila masih aman digunakan karena total eritrosit masih dalam kisaran normal. Menurut Hartika *et al.*, (2014); Subryana *et al.*, (2020) kisaran normal total eritrosit pada Ikan Nila yaitu 20.000 – 3.000.000 sel/mm³.

4.2. Total Leukosit

Pengukuran total leukosit ikan nila salin yang diberi pakan dengan penambahan dosis berbeda tepung daun pare. Hasil Analisis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan dosis tepung daun pare ke dalam pakan berpengaruh terhadap total leukosit ikan nila salin. Uji statistik dilakukan dengan menggunakan uji Tukey. Rata-rata total eritrosit ikan nila dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Total leukosit ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan dengan dicampur tepung daun pare

Perlakuan	Total Leukosit (sel/mm ³) (Rerata & SD)
A (Kontrol)	85,4×10 ³ ± 36,42 ^a
B (0,4 g)	86,2×10 ³ ± 37,33 ^a
C (0,5 g)	43,8×10 ³ ± 9,76 ^a
D (0,6 g)	70,2×10 ³ ± 9,60 ^a

Berdasarkan hasil uji Tukey, maka diketahui penambahan dosis berbeda tepung daun pare ke dalam pakan tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap total leukosit ikan nila salin yang dipelihara selama 40 hari. Nilai total leukosit ikan nila salin, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan B (0,4 g) sebesar $86,2 \times 10^3$; yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (Kontrol) sebesar $85,4 \times 10^3$; selanjutnya perlakuan D (0,6 g) sebesar $70,2 \times 10^3$ tidak berbeda dengan perlakuan C, perlakuan terendah diperoleh pada perlakuan C (0,5 g) sebesar $43,8 \times 10^3$. Leukosit merupakan unit sistem pertahanan tubuh paling aktif dan beredar dalam sirkulasi darah dalam berbagai tipe. Fungsi utama leukosit adalah merusak bahan-bahan infeksius dan toksik melalui proses fagositosis dengan membentuk antibodi (Rustikawati, 2012). Sel darah putih (leukosit) ikan tidak berwarna dan jumlahnya sekitar 20.000-150.000 sel/mm³ darah (Rastogi, 1977 dalam hamsah *et al.*, 2016).

Penambahan tepung daun pare pada pakan dengan demikian mampu meningkatkan nilai leukosit ikan nila salin dan masih dalam kisaran normal. Hal ini sejalan dengan pendapat Neni, (2022) bahwa penambahan tepung rumput laut (*Eucheuma cottoni*) pada pakan mampu meningkatkan jumlah leukosit ikan nila sebesar $17,6 \times 10^4$. Hal dikarenakan dalam daun pare terdapat kandungan senyawa aktif berupa flavonoid saponin, asam fenolat, karotenoid, alkaloid dan steroid/triterpenoid (Subahar, 2004), dalam Yusriyani *et al.*, (2019). Flavonoid berperan sebagai antimikroba, antivirus dan immunostimulan dan memiliki sifat mudah larut dalam air (Widiawati *et al.*, 2018).

4.3. Tingkat Kelangsungan Hidup

Parameter selanjutnya yang diukur dalam penelitian ini yaitu kelangsungan hidup ikan nila salin. Kelangsungan hidup sangat penting untuk diketahui, karena merupakan indikator bertahan tidaknya ikan nila salin. Berdasarkan persentase tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin menunjukkan bahwa media pemeliharaan dengan pemberian tepung daun pare pada pakanselama 40 hari dengan dosis berbeda disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin (*O. niloticus*)

Gambar 4. Menunjukkan tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin berbeda pada setiap dosis pemberian tepung daun pare pada pakan perlakuan. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama 40 hari pemeliharaan berkisar 53%-73%. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin terendah terdapat pada perlakuan A (Kontrol) sebesar 53% dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin tertinggi terdapat pada perlakuan D (0,6 g) sebesar 73%. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin pada semua perlakuan tergolong baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Simanullang (2017), bahwa tingkat kelangsungan hidup >50% tergolong baik, kelangsungan hidup 30-50% sedang dan kelangsungan hidup kurang dari 30% tidak baik.

Hasil Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa tepung daun pare yang diberikan pada pakan tidak berpengaruh signifikan terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin ($P > 0,05$). Hal ini karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin, seperti kemampuan ikan beradaptasi dengan perlakuan yang diberikan, seperti yang dikatakan oleh Wulandari (2006), Sintasan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya ketersediaan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan, kemampuan untuk beradaptasi, padat penebaran, kualitas air dan penyakit.

4.4. Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi salinitas, suhu dan pH. Hasil pengamatan kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Data Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Rata-Rata Setiap Perlakuan	Kisaran Optimal	Referensi
Suhu (°C)	26-30	24-32	SNI (2014)
Salinitas (ppt)	8-10	20	BPPT (2011)
Ph	7,4-8,0	6,5-8,5	Salsabila & Suprpto (2018)

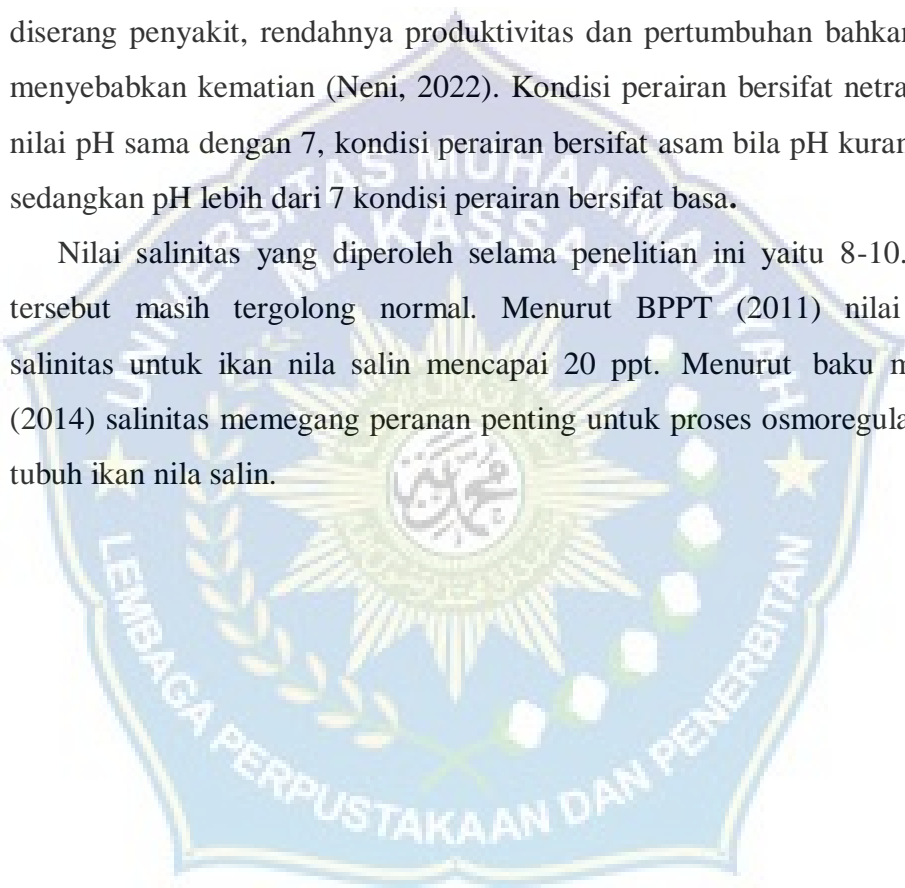
Air merupakan media atau habitat yang paling penting bagi kehidupan ikan. Selain itu, kualitas air yang baik merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam budidaya ikan. Pada Tabel 3. Dapat dilihat bahwa nilai kualitas air selama penelitian masih dalam batas kelayakan untuk pemeliharaan ikan nila salin. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH dan salinitas.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan nilai suhu yang didapatkan berkisar 26-30 °C, kisaran suhu tersebut masih optimal dan tergolong normal. Menurut baku mutu SNI (2014), ikan nila salin akan bertahan hidup dengan suhu optimal berkisar 24-32 °C. Suhu air berpengaruh terhadap nafsu makan dan proses metabolisme ikan. Pada suhu rendah proses

pencernaan makanan pada ikan berlangsung lambat, sedangkan pada suhu hangat proses pencernaan berlangsung lebih cepat (Aliyas., 2016).

Derajat keasaman (pH) yang diperoleh selama penelitian ini berkisar antara 7,4-8,0. Kisaran tersebut masih terbilang normal dalam budidaya ikan. Menurut Salsabila dan Suprpto (2018) bahwa nilai optimal pH untuk mendukung kehidupan ikan nila ialah sekitar 6,5-8,5. Nilai pH yang asam pada media air dapat menimbulkan stress, gangguan fisiologis, mudah diserang penyakit, rendahnya produktivitas dan pertumbuhan bahkan sampai menyebabkan kematian (Neni, 2022). Kondisi perairan bersifat netral apabila nilai pH sama dengan 7, kondisi perairan bersifat asam bila pH kurang dari 7, sedangkan pH lebih dari 7 kondisi perairan bersifat basa.

Nilai salinitas yang diperoleh selama penelitian ini yaitu 8-10. Kisaran tersebut masih tergolong normal. Menurut BPPT (2011) nilai optimal salinitas untuk ikan nila salin mencapai 20 ppt. Menurut baku mutu SNI (2014) salinitas memegang peranan penting untuk proses osmoregulasi dalam tubuh ikan nila salin.



V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung daun pare pada pakan dengan dosis 0,6 g/100 g dapat meningkatkan sistem imun atau pertahanan tubuh ikan nila salin (*O. niloticus*) yang dibuktikan oleh nilai profil darah, dan tidak mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan nila salin (*O. niloticus*).

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai penambahan dosis tepung pare ke dalam pakan ikan nila salin yang berpengaruh terhadap profil darah ikan nila salin dan di ujiantang menggunakan bakteri ataupun virus.



DAFTAR PUSTAKA

- Aini, M. 2013. Penerapan Teknik Imotilisasi Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Menggunakan Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) pada Transportasi Basah. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Aliah, R. S. 2017. Rekayasa Produksi Ikan Nila Salin Untuk Perairan Payau di Wilayah Pesisir. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*. 10 (1) : 17-24.
- Ariyanti, I., Marnani, S., Setiawan, A. C., Syakuri, H., & Dadiono, M. S. (2022). Profil Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Pakan dengan Penambahan Ekstrak Daun Mangrove Api-Api Putih (*Avicennia marina*). *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*, 5(2), 215-226.
- Aliyas, A. (2016). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis sp.*) yang dipelihara pada media bersalinitas. *JSTT*, 5(1).
- Ariyanti, I. (2021). Profil Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Pakan dengan Penambahan Ekstrak Daun Mangrove Api-Api Putih (*Avicennia marina*) (Doctoral dissertation, Universitas Jenderal Soedirman).
- Ashari N., H, 2016, Uji aktivitas dan identifikasi senyawa kimia antibakteri ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L) terhadap beberapa bakteri pathogen, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN; Makassar.
- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. 2011. BBPT Kembangkan Ikan Nila Payau Untuk Berdayakan 600.000 Ha Tambak Terlantar. Artikel Teknologi Agroindustri dan Bioteknologi.
- Fajrin, Inayati. 2019. Pengaruh Lama Pencahayaan (Fotoperiod) Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila Sultana (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Pancasakti Tegal. Tegal.
- Guyton, A. C. dan Hall, J. E. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 9. EGC. Jakarta. 69-75 hal.
- Hamsah, H., & Muskita, W. H. (2016). Pemanfaatan Bubuk Daun Sirih (*Piper betle* L.) Untuk Meningkatkan Status Kesehatan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 5(1), 135-141.
- Hartika, R. 2014. Gambaran Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Dosis Prebiotik yang Berbeda Dalam Pakan. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan* 4 (4) : 259-267.

- Hartika, R., Mustahal & A.N. Putra. 2014. Gambaran Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Dosis Prebiotik yang Berbeda dalam Pakan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 4(4):259-267.
- Insivitawati.E.,Gunanti.,M. dan Kusnoto. (2015). Gambaran Darah Dan Histopatologi Insang, Usus Dan Otak Ikan Koi (*Cyprinus Carpio Koi*) Yang Diinfeksi Spora *Myxobolus Koi* Secara Oral.*Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*.7 (2): 225-234.
- Iskandar, R., Elrifadah. 2015. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Pakan Buatan Berbasis Kiambang. *Ziraa'ah*. 40 (1): 18-24
- Irianto, A. 2005. Patologi Ikan Teleostei. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 256 p.
- Karlina CY, Ibrahim M, Trimulyono G. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca oleracea L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Lentera Bio*
- Kordi. 2007. Pengelolaan Kualitas Air Dalam Budidaya Perairan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Kordik, M. Ghufan H. 2013. Budidaya Nila Unggul. Agromedia Pustaka : Jakarta.
- Lusiastuti., AM dan E. H. Hardi. 2011. Gambaran Darah Sebagai Indikator Kesehatan Pada Air Tawar. *Jurnal Ilmiah Balai Riset Perikanan Air Tawar Bogor*.
- Maftuch, M., Setyawan, F. H., & Suprastyani, H. (2018). Uji daya hambat ekstrak *Chaetoceros calcitrans* terhadap bakteri *Aeromonas salmonicida*. *JFMR (Journal of Fisheries and Marine Research)*, 2(1), 39–46. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2018.002.01.6>
- Marie, Roose, Mochammad Ali Syukron, dan Seto Sugianto Prabowo Rahardjo. 2018. "Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Pemberian Pakan Limbah Roti." *Jurnal Sumber Daya Alam dan Lingkungan* 5(1).
- Maulinia, M., & Herlina, S. (2022). Gambaran Darah sebagai Indikator Kesehatan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Pakan Tambahan Probiotik Rabbal. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal Of Tropical Animal Science)*, 11(1), 11-16.
- Muchilisin, Z.A., F. Afrido, T.Murda, N. Fadli, A.AMuhammad, Z.jalil C. Yulvivar. "The effectiveness of experimental diet with varying levels of paipan on the growth performance, survival rate and feed utilization of keureling fish (*Tor tambra*)." *Biosainitifika*, 2016: 8(2):172-177.

- Mardin. 2011. Toksisitas Nikel (Ni) terhadap Ikan Nila Gift *Oreochromis niloticus* pada Media Berkesadahan Lunak (Soft Hardnes). Thesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal 18-33.
- Neni, I. (2022). Profil Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Pemberian Pakan Dengan Fortifikasi Tepung Rumput Laut *Eucheuma cottonii* (Doctoral dissertation, Universitas Mataram).
- Oktavia Rama Ayu Wandani, P., Yunus, R., & Saranani, M. (2018). Uji Efektivitas Sari Daun Pare (*Momordica charantia*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva Aedes Sp Instar III (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kendari).
- Rustikawati, I. (2012). Efektivitas Ekstrak Sargassum sp. Terhadap Diferensiasi Leukosit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diinfeksi *Streptococcus iniae*. Jurnal Akuatika, III (2): 125-134.
- Salsabila, M., & Suprpto, H. (2018). Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan, Jawa Timur. Journal of Aquaculture and Fish Health, 7(3), 118–123.
- Samsu, Nanang. (2020). Peningkata Produksi Ikan Nila melalui pemanfaatan Pekarangan Rumah nonproduktif dan Penentuan Jenis Media Budidaya yang Sesuai. Cv Budi Utama.
- Simanullang, D. F. P. (2017). Pengaruh Penambahan Sumber Karbon yang Berbeda Pada Sistem Bioflok terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau.
- Standar Nasional Indonesia. 2014. Pedoman Kualitas Air Budidaya Ikan Kakap Putih. Jakarta. Badan Stadarisasi Nasional
- Subahar, Tati. 2004. Khasiat dan Manfaat Pare, si Pahit Pembasmi Penyakit. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Subryana, N., Wardiyanto, dan Susanti, O. 2020. Penggunaan Ekstrak Daun Kelor *Moringa oleifera* (Lam, 1785) untuk Meningkatkan Imunitas Non Spesifik Benih Ikan Nila *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. Journal of Aquaculture and Fish Health, 9(3): 194– 203.
- Secombes, C. J. 1988. Immune Control of Sexual Maturation in Fish in Ellis (Eds) Fish Vaccination. Academic Press. London. 237-247 p.
- Sutama, I.K.J. 2002. Efektivitas ekstrak daun jambu biji, sambiloto dan daun sirih terhadap infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* L31 pada ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor, 76 hlm.

- Utami, D. T., Prayitno, S. B., Hastuti, S., & Santika, A. (2013). Gambaran parameter Hematologis pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi vaksin DNA *Streptococcus iniae* dengan dosis yang berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7-20.
- Wahjuningrum, D., Ashry, N., dan Nuryati, S. 2008. Pemanfaatan Ekstrak Daun Ketapang *Terminalia cattapa* untuk Pencegahan dan Pengobatan Ikan Patin *Pangasionodon hypophthalmus* yang Terinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 7(1): 79–94.
- Widiawati., Santosa. B., Nuroini. F. (2018).Perbedaan Hasil Pemeriksaan Nilai Indeks Eritrosi Menggunakan Antikoagulan Na₂EDTA Dan K₃EDTA.[Skripsi]. Semarang: Program Studi DIV Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Wang, M. Y., West, B. J., Jensen, C. J., Nowicki, D., Chen, S., Palu, A. K., and Anderson, G. 2002. *Morinda citrifolia* (Noni): A Literature Review and Recent Advances in Noni Research. *Acta Pharmacologica Sinica*, 23 (13): 1127 – 1141 p.
- Wulandari, R.A. 2006. Peran Salinitas Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Clossoma macroponum*). [Skripsi] Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yusriyani, Y. U. S. R. I. Y. A. N. I. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pare (*Momordica charantia* L) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Kesehatan Yamasia Makassar*, 3(1).
- Zissalwa, F., Syawal, H., dan Lukistyowati, I. 2020. Profil Eritrosit Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang Diberi Pakan Mengandung Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora apiculata*) dan di Pelihara dalam Keramba. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 25(1): 70–78

LAMPIRAN

Lampiran 1. Total Eritrosit Ikan Nila Salin Selama Penelitian

Hasil Uji eritrosit

Descriptives

Hasil eritrosit

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Perlakuan A	5	40,20	5,762	2,577	33,05	47,35	32	48
Perlakuan B	5	106,80	34,339	15,357	64,16	149,44	76	165
Perlakuan C	5	44,60	3,647	1,631	40,07	49,13	39	48
Perlakuan D	5	159,60	43,958	19,659	105,02	214,18	115	226
Total	20	87,80	56,603	12,657	61,31	114,29	32	226

Test of Homogeneity of Variances

Hasil eritrosit

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5,103	3	16	,011

ANOVA

Hasil eritrosit

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups (Combined)	48241,200	3	16080,400	20,368	,000
Linear Contrast	21904,000	1	21904,000	27,744	,000
Term Deviation	26337,200	2	13168,600	16,680	,000
Within Groups	12632,000	16	789,500		
Total	60873,200	19			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil eritrosit

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Perlakuan A	Perlakuan B	-66,600*	17,771	,009	-117,44	-15,76
		Perlakuan C	-4,400	17,771	,994	-55,24	46,44
		Perlakuan D	-119,400*	17,771	,000	-170,24	-68,56
	Perlakuan B	Perlakuan A	66,600*	17,771	,009	15,76	117,44
		Perlakuan C	62,200*	17,771	,014	11,36	113,04
		Perlakuan D	-52,800*	17,771	,040	-103,64	-1,96
	Perlakuan C	Perlakuan A	4,400	17,771	,994	-46,44	55,24
		Perlakuan B	-62,200*	17,771	,014	-113,04	-11,36
		Perlakuan D	-115,000*	17,771	,000	-165,84	-64,16
	Perlakuan D	Perlakuan A	119,400*	17,771	,000	68,56	170,24
		Perlakuan B	52,800*	17,771	,040	1,96	103,64
		Perlakuan C	115,000*	17,771	,000	64,16	165,84

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Hasil eritrosit

	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
			1	2	3
Tukey HSD ^a	Perlakuan A	5	40,20		
	Perlakuan C	5	44,60		
	Perlakuan B	5		106,80	
	Perlakuan D	5			159,60
	Sig.			,994	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 2. Total Leukosit Benih Ikan Nila Salin Selama Penelitian

Hasil Uji Leukosit

Descriptives

Hasil Leukosit

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Perlakuan A	5	85,40	36,418	16,287	40,18	130,62	47	135
Perlakuan B	5	86,20	37,332	16,696	39,85	132,55	53	131
Perlakuan C	5	43,80	9,757	4,363	31,69	55,91	31	53
Perlakuan D	5	70,20	9,602	4,294	58,28	82,12	59	82
Total	20	71,40	30,367	6,790	57,19	85,61	31	135

Test of Homogeneity of Variances

Hasil Leukosit

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6,998	3	16	,003

ANOVA

Hasil Leukosit

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	5891,200	3	1963,733	2,702	,080
	Linear	1936,000	1	1936,000	2,664	,122
	Term	3955,200	2	1977,600	2,721	,096
Within Groups		11629,600	16	726,850		
Total		17520,800	19			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Hasil Leukosit

	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Perlakuan A	Perlakuan B	-,800	17,051	1,000	-49,58	47,98
		Perlakuan C	41,600	17,051	,109	-7,18	90,38
		Perlakuan D	15,200	17,051	,809	-33,58	63,98
	Perlakuan B	Perlakuan A	,800	17,051	1,000	-47,98	49,58
		Perlakuan C	42,400	17,051	,100	-6,38	91,18
		Perlakuan D	16,000	17,051	,785	-32,78	64,78
	Perlakuan C	Perlakuan A	-41,600	17,051	,109	-90,38	7,18
		Perlakuan B	-42,400	17,051	,100	-91,18	6,38
		Perlakuan D	-26,400	17,051	,434	-75,18	22,38
	Perlakuan D	Perlakuan A	-15,200	17,051	,809	-63,98	33,58
		Perlakuan B	-16,000	17,051	,785	-64,78	32,78
		Perlakuan C	26,400	17,051	,434	-22,38	75,18

Homogeneous Subsets

Hasil Leukosit

	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Tukey HSD ^a	Perlakuan C	5	43,80	
	Perlakuan D	5	70,20	
	Perlakuan A	5	85,40	
	Perlakuan B	5	86,20	
	Sig.			,100

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 3. Hasil Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Salin Selama Penelitian

Kelangsungan Hidup

Descriptives

Kelangsungan Hidup

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					Perlakuan A	3		
Perlakuan B	3	66,67	11,547	6,667	37,98	95,35	60	80
Perlakuan C	3	60,00	20,000	11,547	10,32	109,68	40	80
Perlakuan D	3	73,33	11,547	6,667	44,65	102,02	60	80
Total	12	63,33	14,355	4,144	54,21	72,45	40	80

Test of Homogeneity of Variances

Kelangsungan Hidup

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,333	3	8	,802

ANOVA

Kelangsungan Hidup

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	(Combined)	666,667	3	222,222	1,111	,400
	Linear Contrast	426,667	1	426,667	2,133	,182
	Term Deviation	240,000	2	120,000	,600	,572
Within Groups		1600,000	8	200,000		
Total		2266,667	11			

Lampiran 4. Dokumentasi Selama Penelitian



Proses Pencucian Wadah



Wadah Uji



Pakan Perlakuan



Proses Pengambilan Sampel Darah



Proses Pengecekan Sampel Darah

Lampiran 5. Hasil Turnitin

BAB I Salmawati - 105941101320

ORIGINALITY REPORT

6% SIMILARITY INDEX

4.0% LULUS INTERNET SOURCES

3% PUBLICATIONS

2% STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Rank	Source	Percentage
1	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	3%
2	Erna Mufidah, Bachtiar Adi Saputra. "Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning Pembuatan Lampu Tarnan Berbasis Energi Terbarukan untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Murid SMA", MASALIQ, 2023 Publication	2%
3	pt.slideshare.net Internet Source	1%

Exclude quotes Off

Exclude bibliography Off

Exclude matches Off

BAB II Salmawati - 105941101320

ORIGINALITY REPORT

25 LULUS **25%** **1%** **5%**
SIMILARITY INDEX INTERNET SOURCES PUBLICATIONS STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unibos.ac.id Internet Source	12%
2	es.slideshare.net Internet Source	3%
3	kepitingkraksaan.blogspot.com Internet Source	3%
4	es.scribd.com Internet Source	2%
5	Bernhard Katiandagho. "Analisis fluktuasi parameter kualitas air terhadap aktifitas molting kepiting bakau (<i>Scylla sp</i>)", Agrikan: Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan, 2014 Publication	1%
6	adoc.tips Internet Source	1%
7	digilib.unhas.ac.id Internet Source	1%
8	alatlabor61.wordpress.com Internet Source	1%

9	beteperikanan.blogspot.com Internet Source	1%
10	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	1%
11	ummaspul.e-journal.id Internet Source	1%



BAB III Salmawati - 105941101320

ORIGINALITY REPORT

7 %
SIMILARITY INDEX



INTERNET SOURCES

4 %
PUBLICATIONS

6 %
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	5%
2	zombiedoc.com Internet Source	2%

Exclude quotes

On

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

On



BAB IV Salmawati - 105941101320

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES



3%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

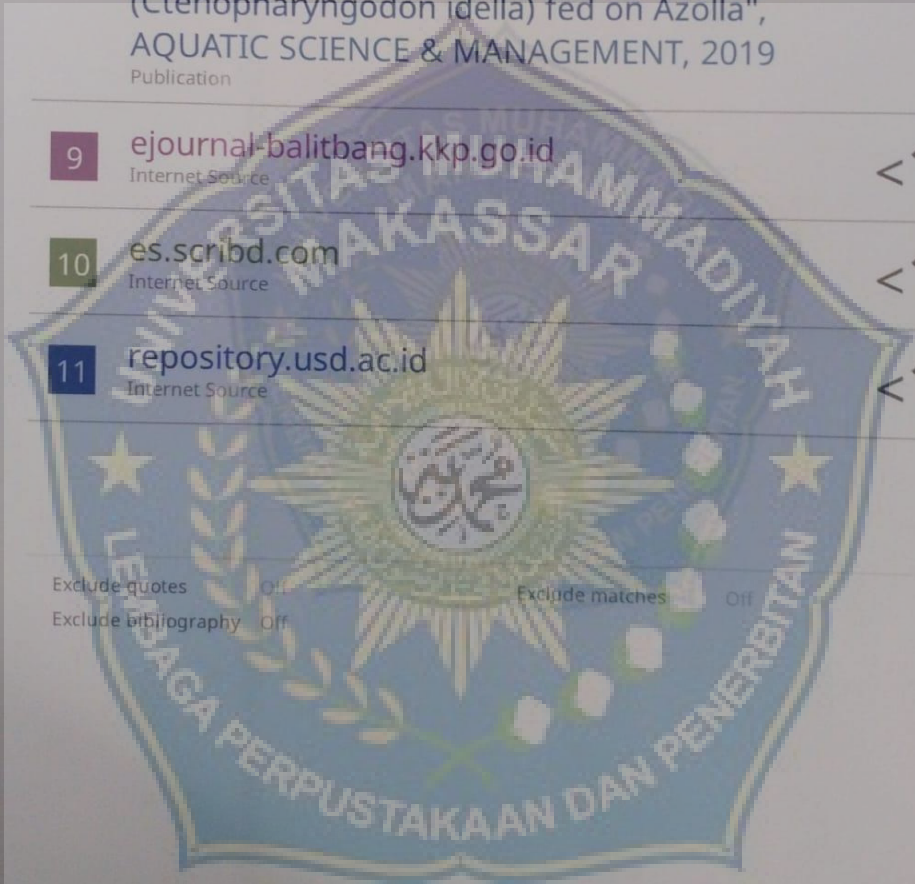
0%

STUDENT PAPERS

- 1 Hary Triyanto, Rosmawati Rosmawati, Ani Widiyati. "Kebutuhan Jumlah Pakan Pada Pemeliharaan Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) Di Kolam Ikan", JURNAL MINA SAINS, 2016
Publication 1%
- 2 documents.mx
Internet Source 1%
- 3 repositori.usu.ac.id
Internet Source 1%
- 4 text-id.123dok.com
Internet Source 1%
- 5 Usman Bulanin, Diana Reska Ayu Putri, Amelia Sriwahyuni Lubis, Mas Eriza, Abdullah Munzir. "Replacement Effect Of Moina sp With Artificial Feed On Survival And Growth Of Asang Fry (*Ostheochilus hasseltii*)", Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan, 2021
Publication <1%

6	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
7	docobook.com Internet Source	<1 %
8	Desmianti Babo, Henneke Pangkey, Ery Kaligis. "The growth of grass carp (Ctenopharyngodon idella) fed on Azolla", AQUATIC SCIENCE & MANAGEMENT, 2019 Publication	<1 %
9	ejournal-balitbang.kkp.go.id Internet Source	<1 %
10	es.scribd.com Internet Source	<1 %
11	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes Off Exclude matches Off
 Exclude bibliography Off



BAB V Salmawati - 105941101320

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

pt.slideshare.net

Internet Source

4%

Exclude quotes

On

Exclude matches

2%

Exclude bibliography

On





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 : Salmawati
Nim : 105941101320
Program Studi : Budidaya Perairan

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	6 %	10 %
2	Bab 2	25 %	25 %
3	Bab 3	7 %	10 %
4	Bab 4	5 %	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, 30 Januari 2024

Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,


M. H. M. M. M. M., M.I.P.
NIM. 964 591

RIWAYAT HIDUP



Salmawati, lahir di Takalar Pada tanggal 16 Maret 2001, anak kedua dari dua bersaudara. Putri dari Ayahanda “**Gassing**” dan Ibunda “**Sarika**”. Penulis pertama kali menempuh pendidikan pada umur 7 tahun disekolah dasar di SDN 189 Inpres Kanite tahun 2007 dan selesai pada tahun 2013, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah

Pertama di SMPN 3 Galesong Selatan dan selesai pada tahun 2016, dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan di SMKN 1 Takalar dan selesai pada tahun 2019. 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 Internasional di Negara Thailand tepatnya di vttisatvittayanusorn school dan menjadi kbid organisasi 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 Tepung Daun Pare (*Momordica charantia L.*) Pada Pakan Terhadap Profil Darah dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*).