

SKRIPSI

**PENGARUH PERENDAMAN DAUN KETAPANG
(*Terminalia catappa*) TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN
KUALITAS WARNA IKAN MOLLY MERAH (*Poecilia sphenops*)**



Disusun Oleh:

CITRA AMANDHANI

NIM: 145425019001

PROGRAM STUDI AKUAKULTUR

FAKULTAS SAINS TERAPAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG

2023

**PENGARUH PERENDAMAN DAUN KETAPANG
(*Terminalia catappa*) TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN
KUALITAS WARNA IKAN MOLLY MERAH (*Poecilia sphenops*)**

Skripsi

**Untuk memperoleh derajat sarjana pada
Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong**

**Dipertahankan dalam ujian
Skripsi Pada Tanggal, 30 Agustus 2023**

Oleh

Nama: Citra Amandhani

Lahir

Di Sorong

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH PERENDAMAN DAUN KETAPANG
(*Terminalia catappa*) TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN
KUALITAS WARNA IKAN MOLLY MERAH (*Poecilia sphenops*)

Nama : Citra Amandhani

NIM : 145425019001

Telah disetujui tim pembimbing

Pada 26 Mei 2023

Pembimbing I

Sri Wahyuni Firman, S.Pi, M.Si.

NIDN. 1406059201


(.....)

Pembimbing II

Nurfitri Rahim, S.Pi, M.Si.

NIDN. 1410049201


(.....)

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PERENDAMAN DAUN KETAPANG
(*Terminalia catappa*) TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN
KUALITAS WARNA IKAN MOLLY MERAH (*Poecilia sphenops*)**

Nama : Citra Amandhani
NIM : 145425019001

Skripsi ini telah disahkan oleh Dekan Fakultas Sains Terapan
Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong

Pada: 11 September 2023

Dekan Fakultas Sains Terapan



Tim penguji Skripsi

1. **Dheni Rossarie, S.S.T.Pi., M.Pi.**

NIDN. 1423059201


(.....)

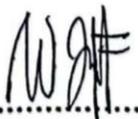
2. **Risfany, S.Pi., M.Si.**

NIDN. 1412068701


(.....)

3. **Sri Wahyuni Firman, S.Pi., M.Si.**

NIDN. 1406059201


(.....)

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu PERGURUAN Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar Pustaka.

Sorong, 30 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



Nama : Citra Amandhani

NIM : 145426019001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- ❖ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya
(Al - Baqarah: 286)
- ❖ Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap
(Al - Insyirah: 8)

PERSEMBAHAN

Hasil penelitian ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta yaitu, Bapak Juli Purwanto dan Ibu Erni Liawati, Adik Elvira Nura'isyah dan Karim Rahmat Ibrahim yang selalu membantu dan memberikan motivasi, dukungan dalam bentuk material maupun non material, membantu kesehatan mental penulis serta do'a yang tidak henti-hentinya kepada penulis.
2. Kepada ibu Sri Wahyuni Firman, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
3. Kepada ibu Nurfitri Rahim, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan staf pada program studi Akuakultur Fakultas Sains dan Terapan UNIMUDA Sorong.
5. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat.

ABSTRAK

Citra Amandhani/145425019001 **PENGARUH PERENDAMAN DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa*) TERHADAP PERFORMA PRODUKSI DAN KUALITAS WARNA IKAN MOLLY MERAH (*Poecilia sphenops*).** Skripsi Fakultas Sains Terapan Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Agustus 2023

Ikan Molly Merah (*Poecilia sphenops*) ialah salah satu jenis komoditas ikan hias yang warnanya cantik dan bernilai ekonomis. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kemampuan air rendaman daun ketapang dalam meningkatkan kualitas warna ikan dan mengetahui penggunaan air rendaman daun ketapang dalam meningkatkan performa produksi ikan molly merah (*Phocilia sphenops*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan A, 100% air tawar (kontrol). Perlakuan B, 75% air tawar + 25% air rendaman daun ketapang (2 gram). Perlakuan C, 50% air tawar + 50% air rendaman daun ketapang (3,5 gram). Perlakuan D, 25% air tawar + 75% air rendaman daun ketapang (5 gram). Perlakuan E, 100% air rendaman daun ketapang (6,5 gram). Berdasarkan hasil yang didapat nilai tingkat kelangsungan hidup (TKH) tertinggi pada perlakuan A (Kontrol 100% air tawar), B (25% air rendaman daun ketapang), D (75% air rendaman daun ketapang) dan E (100% air rendaman daun Ketapang) dengan kelangsungan hidup 100%. Laju pertumbuhan harian tertinggi terdapat pada perlakuan C (50% Air rendaman daun ketapang) minggu ke-2 sebesar 0,017%, minggu ke-3 sebesar 0,013%, dan diminggu ke-4 sebesar 0,011 %. Pertumbuhan bobot tertinggi terdapat pada perlakuan C (50 % air rendaman daun ketapang) sebesar 0,22 gram, dan pertumbuhan Panjang terbaik terdapat pada perlakuan C (50% air rendaman daun ketapang) sebesar 0,37 cm. kualitas warna terbaik terdapat pada perlakuan B (25% air rendaman daun Ketapang) dengan penilaian gradasi dan warna yang paling disukai terdapat pada perlakuan B 25% air rendaman daun ketapang) sebanyak 17 orang penulis.

Kata kunci: Ikan Molly Merah, Kelangsungan Hidup, Kualitas warna, Pertumbuhan, dan Rendaman daun ketapang.

ABSTRACT

Citra Amandhani/145425019001 **THE EFFECT OF SOAKING KETAPANG (*Terminalia catappa*) LEAVES ON PRODUCTION PERFORMANCE AND COLOR QUALITY OF RED MOLLY FISH (*Poecilia sphenops*)**. Thesis, Faculty of Applied Sciences, Sorong Muhammadiyah Education University. August 2023

Red Molly fish (*Poecilia sphenops*) is a type of ornamental fish commodity that has beautiful colors and economic value. The aim of the research was to determine the ability of water soaked in ketapang leaves to improve the color quality of red molly fish (*Phocilia sphenops*). determine the use of water soaked in ketapang leaves in increasing the production performance of red molly fish (*Phocilia sphenops*). The method used in this research was a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatments and 3 replications. Treatment A, 100% fresh water (control). Treatment B, 75% fresh water + 25% water soaked in ketapang leaves (2 grams). Treatment C, 50% fresh water + 50% water soaked in ketapang leaves (3.5 grams). Treatment D, 25% fresh water + 75% water soaked in ketapang leaves (5 grams). Treatment E, 100% ketapang leaf soaking water (6.5 grams). Based on the results obtained, the highest survival rate (TKH) values were in treatments A (100% fresh water control), B (25% ketapang leaf soaking water), D (75% ketapang leaf soaking water) and E (100% ketapang leaf soaking water). Ketapang leaves) with 100% survival. The highest daily growth rate was in treatment C (50% Ketapang leaf soaking water) in the 2nd week at 0.017%, in the 3rd week at 0.013%, and in the 4th week at 0.011%. The highest weight growth was in treatment C (50% water soaked in ketapang leaves) at 0.22 grams, and the best growth in length was found in treatment C (50% water soaked in ketapang leaves) at 0.37 cm. The best color quality was found in treatment B (25% Ketapang leaf soaking water) with the most preferred gradation and color assessment being in treatment B 25% Ketapang leaf soaking water) as many as 17 authors.

Keywords: Red Molly Fish, Survival, Color quality, Growth, and Soaking ketapang leaves,

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta karunia-Nya. Tak lupa pula, solawat serta salam semoga tercurahkan kepada Rasulullah SAW beserta keluarganya, sehingga dengan petunjuknya penulis dapat menyelesaikan Penelitian yang berjudul “Pengaruh Perendaman Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) Terhadap Performa Produktivitas Dan Kualitas Warna Ikan Molly Merah (*Poecilia sphenops*)“ dengan tepat waktu.

Penelitian ini dilaksanakan sebagai syarat pertama dalam menyelesaikan Strata Satu (S1) dalam program studi Akuakultur Fakultas Sains Terapan Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong.

Dalam proses pelaksanaan dan penyusunan skripsi Penelitian ini, penulis tidak luput dari berbagai kendala. Kendala tersebut dapat penulis atasi berkat adanya bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yaitu, Bapak Juli Purwanto dan Ibu Erni Liawati, Adik Elvira Nura'isyah dan Karim Rahmat Ibrahim yang selalu membantu dan memberikan motivasi, dukungan dalam bentuk material maupun non material, membantu kesehatan mental penulis serta do'a yang tidak henti-hentinya kepada penulis.
2. Semua keluarga dan orang tersayang yang telah meberikan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Dr, Rustamadji, M.Si. Selaku Rektor UNIMUDA Sorong.
4. Ibu Sitti Hadija Samual, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Terapan UNIMUDA Sorong.
5. Ibu Dheni Rossarie, M.Pi. Selaku Ketua Program Studi Akuakultur UNIMUDA Sorong.
6. Ibu Sri Wahyuni Firman, M.Si., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini.
7. Ibu Nurfitri Rahim, M.Si., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi ini.

8. Seluruh dosen dan staf pada program studi Akuakultur Fakultas Sains dan Terapan UNIMUDA Sorong.
9. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat.
10. Seluruh teman-teman Akuakultur 2019 yang memberikan bantuan dan semangat hingga skripsi ini terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa proses penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun dari para pembaca demi penyempurnaan skripsi.

Sorong, 23 Agustus 2023

Citra Amandhani

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Manfaat	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Morfologi dan Klasifikasi Ikan Hias Molly.....	4
2.1.1. Habitat dan Kebiasaan Makan Ikan Hias Molly	5
2.1.2 Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Molly	6
2.1.3. Pertumbuhan Ikan Hias Molly	6
2.1.4 Kecerahan Warna Ikan Molly	7
2.2. Morfologi dan Klasifikasi Daun Ketapang.....	8
2.2.1. Keunggulan Daun Ketapang	9
2.2.2. Kandungan Daun Ketapang	10
2.2.3. Penggunaan Daun Ketapang	11
2.3. Kajian Terdahulu	11

2.4. Kerangka Pikir	13
BAB III	14
METODE PENELITIAN	14
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	14
3.2. Instrumen Penelitian	14
3.2.1. Alat dan Bahan.....	14
3.3. Desain Penelitian	15
3.4. Rancangan Percobaan.....	15
3.5 Materi Uji.....	16
3.6 Prosedur Penelitian	16
3.6.1 Persiapan Wadah dan Adaptasi.....	16
3.6.2 Persiapan Materi Uji	16
3.6.3. Pemeliharaan Ikan.....	16
3.6.4 Pengumpulan Data	17
3.7 Parameter Uji.....	17
3.7.1 Tingkat Kelangsungan Hidup	17
3.7.3 Laju Pertumbuhan Harian	17
3.7.4 Pengukuran Panjang Total	18
3.7.5 Pengukuran Berat Total	18
3.7.6 Persentase Kualitas Warna.....	18
3.7.7. Kualitas Fisika dan Kimia Air	19
3.8. Analisis Data.....	19
BAB IV	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Pertumbuhan.....	20
4.1.1 Tingkat Kelangsungan Hidup	20
4.1.2 Laju Pertumbuhan Harian	21

4.1.3 Pertumbuhan bobot mutlak	23
4.1.4 Pertumbuhan Panjang Mutlak	25
4.2 Kualitas Warna	26
4.3 Kualitas Air.....	29
BAB V	31
PENUTUP	31
Kesimpulan	31
Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ikan Molly Merah	7
Gambar 2. 2 Daun Ketapang	9
Gambar 2. 3 Kerangka Pikir	13
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	15
Gambar 3. 2 Gradasi Warna Pada Ikan Molly Merah	18
Gambar 4. 1 Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup	20
Gambar 4. 2 Laju Pertumbuhan Harian	22
Gambar 4. 3 Grafik Pertumbuhan Bobot Mutlak	23
Gambar 4. 4 Grafik Pertumbuhan Panjang Mutlak	25
Gambar 4. 5 Kualitas Warna Ikan dan Warna	27
Gambar 4. 6 Persentase Penilaian Kualitas Warna	28

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Alat-alat penelitian	14
Tabel 2. 2 Bahan-bahan penelitian	15
Tabe 4.1 Parameter fisika kimia air	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Ikan molly (*Poecilia sphenops*) merupakan salah satu ikan hias yang memiliki warna yang cantik, termasuk dalam family *Poeciliidae* yang berasal dari Meksiko, Florida, Virginia. Ukuran maksimal ikan ini dapat mencapai 12-13 cm (Lingga dan Susanto, 2003). Menurut (Froes dan Pauly (2014), ikan molly memiliki masa hidup kurang lebih tiga tahun dan membutuhkan waktu sekitar 15 bulan untuk berkembang biak. Ikan molly memiliki proses perkembangbiakan yang cepat, dengan masa kehamilan yang singkat, dan memiliki fekunditas yang tinggi (Lockwood dkk. 2007). Menurut Boschung dan Mayden (2004), ikan molly betina memiliki sirip punggung yang lebih kecil dan berbentuk bulat, sedangkan ikan molly jantan memiliki sirip punggung yang lebih panjang dan bentuknya seperti layar.

Kendala utama yang sering dihadapi oleh para pembudidaya dan penggemar ikan hias ialah warna ikan yang dapat memudar setelah lama disimpan di kolam atau akuarium (Lesmana, 2002). Dari penelitian sebelumnya diketahui bahwa yuwana Ikan badut dapat berkembang biak dengan kualitas warna yang optimal bila terkena spektrum cahaya LED biru (Novita, 2019), Pengaruh penambahan ekstrak wortel (*Daucus carota*) dalam pakan untuk meningkatkan warna ikan mas koki (*Carassius auratus*) (Diansyah Amin dan Yulisman, 2019), dan penelitian penambahan daun ketapang guna meningkatkan kualitas warna ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) (Haq, 2022). Adapun solusi yang bisa diterapkan dengan melibatkan penggunaan air rendaman ketapang sebagai rekayasa lingkungan tempat berbudidaya.

Daun ketapang (*Terminalia catappa*) memiliki kandungan zat alami seperti alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid atau steroid dan tanin. Daun dan kulit batang ketapang dimanfaatkan karena memiliki kandungan fitokimia yang berguna sebagai obat herbal (Hnawia *et al.* 2011). Selain menjadi obat, daun ketapang juga dapat mencerahkan warna ikan hias agar lebih cerah dan mampu mencegah ikan terserang penyakit seperti jamur. Penggunaan air

rendaman daun ketapang telah banyak dipakai oleh beberapa ikan populer seperti, ikan cupang (*Betta splendens*), ikan channa (*Channa striata*), dan ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*) dll. Menurut Chansau dan Assawawongkasem (2011), daun ketapang yang diekstrak memiliki kemampuan meregenerasi sirip dan ekor ikan dengan cepat.

Warna pada ikan hias selain cantik juga menjadi salah satu faktor penentu nilai jual ikan hias di mana semakin cerah warna dan coraknya semakin tinggi harganya. Mekanisme perubahan warna pada tubuh ikan hias secara morfologis, terjadi akibat peningkatan jumlah sel kromatofor yang bersifat permanen, sebaliknya perubahan suhu, pH, cahaya, dan stres diakibatkan karena mekanisme perubahan fisiologis yang bersifat sementara (Costa 2009). Adapun solusi yang dapat diterapkan pada kasus pudarnya warna ikan hias yaitu dengan melalui rekayasa lingkungan berupa pengobatan dari air rendaman daun ketapang.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diketahui suatu permasalahan yaitu.

1. Apakah penggunaan air rendaman daun ketapang dapat meningkatkan kualitas warna pada ikan molly merah (*Phocilia sphenops*).
2. Apakah penggunaan air rendaman daun Ketapang dapat meningkatkan performa produksi ikan molly merah (*Phocilia sphenops*).

1.3.Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka tujuam dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui performa produksi dan kemampuan air rendaman daun ketapang dalam meningkatkan kualitas warna pada ikan molly merah (*Phocilia sphenops*).
2. Mengetahui penggunaan air rendaman daun Ketapang dalam meningkatkan performa produksi ikan molly merah (*Phocilia sphenops*).

1.4. Manfaat

a. Teoritis

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat menambah keilmuan dan wawasan pada masyarakat khususnya pembudidaya ikan hias terhadap penggunaan air rendaman daun ketapang.

b. Praktis

Manfaat penelitian ini dapat memberikan informasi langsung kepada masyarakat bahwa daun ketapang yang sering dijumpai memiliki khasiat yang menguntungkan terutama bagi pembudidaya ikan hias.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Morfologi dan Klasifikasi Ikan Hias Molly

Poecilia sphenops atau ikan molly, ialah jenis spesies yang berasal dari Meksiko, Florida, dan Virginia, ikan ini termasuk dalam jenis pemakan segalanya atau bisa disebut Omnivora. Dengan panjang maksimum sekitar 12 cm, ukuran tubuhnya terbilang sangat besar. Hasil persilangan dan mutasi sudah banyak variasinya dengan beragam warna dan bentuk tubuh yang tersedia di pasaran. Ikan molly tumbuh menjadi ukuran besar, bentuknya seperti bola dan tubuhnya menyerupai ikan mas kecil.

Secara umum warna ikan ini juga sangat menarik dan terdapat berbagai macam warna tergantung jenisnya ada yang memiliki bintik-bintik, bercorak hitam dan lain sebagainya. Ikan ini termasuk kedalam omnivora atau pemakan segala jenis makanan, seperti cacing sutra, cacing darah, pellet, dan lain sebagainya.

Ikan molly dan ikan guppy merupakan jenis ikan dengan satu famili yang sama yakni Poecilidae karena bentuk tubuhnya yang mirip. Panjangnya dapat mencapai 5-7 cm. Seluruh tubuh ikan molly di mulai dari kepala hingga sirip, semuanya berwarna merah, sedangkan sirip ekor berbentuk sabit. Tubuh ikan molly sangat tahan terhadap tekanan lingkungan. Menurut Sihotang (2011), ikan molly merupakan jenis komoditas yang bahkan mampu bertahan hidup di lingkungan air tawar, payau dan asin.

Klasifikasi Ikan molly (*Poecilia sphenops*) menurut Sihotang (2011) ialah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: <i>Osteichthyes</i>
Ordo	: <i>Cyprinodontoidei</i>
Family	: <i>Poecilida</i>
Genus	: <i>Poecilia</i>
Spesies	: <i>Poecilia sphenop</i>



Gambar 2. 1 Ikan Molly Merah (*Poecilia sphenops*)

Sumber: (Amandhani, 2023)

2.1.1. Habitat dan Kebiasaan Makan Ikan Hias Molly

Menurut (Kasmawijaya, 2009) Ikan molly (*Poecilia sphenops*) ialah jenis komoditas yang menghuni perairan dengan suhu diantara 25 dan 28°C di dalam air, dengan pH 8 dan kekerasan sekitar 14-20°dH. Namun karena telah tumbuh di lingkungan dengan pH netral untuk jangka waktu yang cukup lama (sekitar 7 tahun), tampaknya hal ini tidak lagi menjadi masalah. Ikan molly ialah jenis ikan yang kurang tahan terhadap guncangan atau perubahan suhu yang tidak menentu.

Ikan Molly jantan dan betina dapat dibedakan satu sama lain secara visual. induk jantan mempunyai sirip dubur panjang yang dimodifikasi disebut gonopodium, yang bentuknya menonjol di bawah sirip perut. induk jantan memiliki warna dan tubuh yang lebih ramping. Sedangkan induk betina memiliki tubuh yang lebih besar, warnanya kurang cerah, sirip punggungnya nampak biasa, dan kepalanya agak runcing namun untuk gonopodium induk betina tidak memilikinya justru memiliki sirip halus yang terletak dibawah perut.

perairan yang dihuni ikan molly (*Poecilia sphenops*) memiliki pH 8 dan kekerasan sekitar 14-20° dH, dengan kisaran suhu 25-28° C. Tampaknya para pembudidaya di lokasi sudah terbiasa dengan pH netral (sekitar 7) tidak lagi mengalami masalah apa pun karena ikan tersebut telah dipelihara dalam kondisi dan jangka waktu yang cukup lama. (Kasmawijaya, 2005) mengatakan, jenis ikan ini kurang mampu beradaptasi pada perubahan serta guncangan suhu yang tiba-tiba menjadi ekstrim. Ikan molly ialah jenis spesies ikan yang banyak ditemukan didaerah dengan iklim sedang dan tropis (Meffe dan Snelson 1989), ikan ini mampu dalam menoleransi luasnya kisaran

salinitas (Beck *et al.* 2003), dan bahkan perairan payau merupakan habitat aslinya (Johnson 1981). Ikan molly mampu dengan mudah beradaptasi di zona perairan dengan kadar oksigen yang rendah (Timmerman dan Chapman 2004, Nordlie 2006) di tambah mampu bertahan hidup di perairan yang sudah terkontaminasi (Felley dan Daniels 1992, Gonzales *et al.* 2005).

2.1.2 Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Molly

Kebiasaan makan ikan disebut juga (*food habits*), mengacu pada jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi ikan, sedangkan kebiasaan makan (*feeding habits*) berhubungan dengan waktu, lokasi, dan kebiasaan cara ikan mencari makan. Ikan sepenuhnya tidak bisa memakan makanan yang ada di perairan. Adapun berbagai faktor yang mempengaruhi zat yang dimakan oleh ikan seperti ukuran, warna, dan nafsu makan. Sedangkan kebutuhan pangan ikan ditentukan oleh pola makan, ketersediaan pakan, nilai konversi pakan, dan jenis pakan yang dikonsumsi (Effendi, 2009).

Ikan molly yang mampu mengonsumsi segala jenis makanan disebut omnivora. Pakan alami ikan ini ialah sejenis tumbuhan lumut, sehingga pemberian pakan yang mengandung daging atau protein kurang baik karena mampu mempengaruhi usia ikan. Ikan molly memiliki kapasitas berkembang biak yang cukup besar tidak seperti jenis ikan hias lainnya yang dipelihara di air tawar jumlahnya dapat bervariasi antara 80 hingga 125 tiap individu. Pemberian pakan yang cukup mampu menjaga ketahanan produktivitasnya. Menurut Bayu (2008), kutu air menjadi pakan alami yang baik bagi ikan dengan pemberian pakan tiga kali sehari.

2.1.3. Pertumbuhan Ikan Hias Molly

Pertumbuhan, sebagaimana didefinisikan oleh Effendi (1997), adalah proses pemanjangan atau pembobotan ikan selama jangka waktu tertentu, bergantung pada faktor-faktor seperti populasi ikan, umur, ukuran, suhu dan makanan yang tersedia. Pengelolaan budidaya yang efektif dipengaruhi oleh beberapa aspek yang berhubungan dengan pertumbuhan, seperti tingkat kelangsungan hidup ikan, kepadatan penebaran, kualitas pakan, kualitas air, parasit, dan penyakit.

Ikan molly umumnya berukuran kecil (Ray dan Robins 1986), dengan Panjang kurang lebih 15 cm (Rohde *et al.* 1994). Umur hidupnya bisa mencapai kurang lebih tiga hingga lima tahun dan membutuhkan waktu sekitar 15 bulan untuk proses reproduksi (Froese dan Pauly 2014). Ikan molly memiliki kesuburan dan siklus yang tinggi. Proses reproduksi yang cepat dan masa kehamilannya singkat (Lockwood *et al.* 2007). Menurut (Johnson 2008), musim reproduksi kebanyakan berjalan selama tujuh bulan. Dengan menggunakan dimorfisme seksual dapat diketahui perbedaan indukan jantan dan betina hanya melihat dari tubuhnya. Ikan betina memiliki sirip lebih kecil di bagian punggung, sedangkan ikan jantan memiliki sirip yang lebih panjang dan tinggi serta dapat melebar seperti layer. Adapun Ciri lain yang membedakan indukan jantan adalah gonopodium, yaitu sirip dubur yang dimodifikasi dan berfungsi sebagai organ pembuahan internal (Rohdeinternal *et al.*,1994, Page dan Burr 1991, Boschung dan Mayden 2004).

2.1.4 Kecerahan Warna Ikan Molly

Warna ialah salah satu komponen yang membuat ikan hias begitu digemari oleh banyak orang, para petani ikan memiliki kewajiban untuk menjaga warna ikan agar tetap cerah, salah satunya dengan memberikan pakan yang mengandung pigmen warna pada ikan. Sel kromatofor yang terletak terletak di bagian dermis kulit inilah yang memberi warna pada ikan (Sholichin *et al.*, 2012). Ikan molly merupakan ikan hias yang dapat dimasukkan ke dalam akuarium karena selain memiliki warna yang menarik dan sifatnya yang damai juga menjadikannya banyak di gemari oleh komunitas pencinta ikan hias.

Warna menjadi faktor utama yang dapat menentukan harga ikan hias tersebut. Ikan yang dipelihara dalam kondisi terang akan menunjukkan respon warna yang berbeda dibandingkan dalam kondisi tanpa cahaya karena dipengaruhi oleh respon berbeda dari rangsangan cahaya yang diserap oleh melanosom mengandung pigmen melanofor (Said *et al.* 2005). Pencahayaan yang terang dapat menghasilkan warna lebih cerah dibandingkan cahaya redup, penyebabnya karena melanofor terkonsentrasi di sekitar

nukleus. Menjadikan sel terlihat mengkerut dan memberikan efek perubahan yang dimana sisik ikan terlihat makin berkilau (Storebaken dan No 1992).

Kualitas warna yang baik ditunjukkan dengan munculnya warna pada sel kulit ikan yang di namakan sel kromatofor (Ahlihan *et al.*2008). Adapun faktor yang mempengaruhi terjadinya pembentukan karotenoid diantaranya mencakup kandungan pigmen dalam makanan, kesehatan dan kondisi sekitar. Pigmentasi memuat banyak macam karotenoid yang berlainan kandungan dominannya bervariasi tergantung jenisnya. Menurut (Gupta *et al.* 2007) umumnya karotenoid ditemukan pada ikan dengan beta karoten yang berwarna orange dan astaksantin yang berwarna merah. Pengelompokan warna pada ikan meliputi mekanisme morfologi dan fisiologi.

Mekanisme perubahan warna secara morfologi adalah meningkatnya jumlah sel kromatofor bersifat permanen sebaliknya perubahan warna yang hanya bersifat sementara terjadi pada mekanisme dengan dampak perubahan meliputi kondisi stres, suhu, pH dan cahaya (Costa 2009). Sel pigmen ikan disusun oleh kromatofor dan iridofor (Sukarman dan Hirnawati 2014).Warna yang berubah dipicu oleh perubahan bentuk sel pigmen, besaran sel pigmen ataupun sel kromatofor yang terletak pada lapisan dermis kulit di dalam maupun di luar sisik ikan (Lesmana dan Sugito 1997). Sel kromatofor dikelompokkan menjadi lima jenis yakni kuning (*xanthofora*), orange dan merah (*eritrofora*), pantulan cahaya refleksi (*iridofora*), hitam (*melanofora*), dan putih (*leukofora*) (Rahardjo *et al.* 2011).

2.2. Morfologi dan Klasifikasi Daun Ketapang

Tumbuhan ketapang atau yang dikenal dengan nama (*Terminalia catappa*), ialah salah satu jenis pohon yang banyak terdapat di garis pantai. (*Terminalia catappa*) adalah pohon besar yang dapat tumbuh setinggi 40 m dan panjang batang 1,5 m. Cabangnya tumbuh secara horizontal berlapis-lapis dan memiliki tingkatan. Pohon ini banyak ditemukan tumbuh di Australia utara, Polinesia, India, Pakistan, Madagaskar, Afrika Timur, Afrika Barat, Amerika Tengah, dan Amerika Selatan, (Thomson *et al.*, 2006).

Ketapang merupakan tanaman dataran rendah yang mampu tumbuh pada ketinggian sekitar 400 meter di atas permukaan laut. Dibutuhkan curah hujan

tahunan 1.000 hingga 3.500 mm dan dapat bertahan pada cuaca kering selama enam bulan. Di musim kemarau pohon ketapang mampu menggugurkan daunnya sebanyak dua kali setahun. Thomson *et al.*, (2006) menyatakan bahwa buah dari pohon ini bisa mengapung di sungai dan laut selama berbulan-bulan karena memiliki lapisan gabus yang mampu membawanya menuju tempat yang cocok untuk tumbuh dan berkembang. Pada helaian daun ketapang tidak terdapat pelepah, hal ini menunjukkan bahwa daun tersebut termasuk kategori tidak lengkap. Daun ketapang mempunyai sebuah tangkai yang menebal berbentuk silinder yang menebal pada bagian pangkalnya dan mempunyai sisi yang agak pipih dan agak rata. Daun ketapang bagian berbentuk seperti telur terbalik dan memiliki permukaan yang halus.

Berikut adalah klasifikasi dari daun ketapang sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Myrtales</i>
Family	: <i>Combretaceae</i>
Genus	: <i>Terminalia</i>
Species	: <i>Terminalia catappa</i>



Gambar 2. 2 Daun Ketapang

Sumber: (Amandhani, 2023)

2.2.1. Keunggulan Daun Ketapang

Daun ketapang (*Terminalia catappa*) mengandung bahan senyawa alami seperti saponin, alkaloid, triterpenoid, flavonoid, dan steroid.

Berlandaskan muatan fitokimianya, ketapang memiliki daun dan kulit batang yang bisa digunakan dalam pengobatan herbal untuk berbagai keperluan (Hnawia *et al.* 2011). Menurut (Ladiescha *et al.* 2015) daun ketapang memiliki manfaat selain mempercantik warna ikan juga dapat mencegah terserangnya penyakit pada ikan. Pemanfaatan daun ketapang yang di ekstrak menjadi sangat populer di negara tetangga seperti Thailand bagi pembudidaya ikan hias selain membantu dalam menciptakan warna yang cerah pada ikan juga menyehatkan ikan hias (Dianala 2019). Menurut Chansue dan Assawawongkasem (2011) ikan cupang (*Betta splendens*), ikan mas (*Cyprinus carpio*), dan ikan channa (*Channa striata*) merupakan tiga jenis ikan hias populer yang memakai air dari daun ketapang kering. Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak daun ketapang dapat dimanfaatkan sebagai antibiotik bagi ikan hias. Penggunaan air yang direndam dengan daun ketapang kering dapat membantu mempercepat regenerasi sirip ekor ikan gurami, menurut Chansue dan Assawawongkasem (2011). Menurut Kadarini *et al.*, (2010) bahan alami yang terdapat pada daun ketapang terkenal memiliki kemampuan menurunkan kadar pH dan mengubah warna air menjadi coklat.

2.2.2. Kandungan Daun Ketapang

Berdasarkan identifikasi fitokimia kualitatif yang dilakukan oleh Akharaiyil *et al.* (2011), zat kimia yang dimiliki daun ketapang antara lain tanin, saponin, dan flavonoid kandungan tersebut paling banyak terdapat pada daun ketapang. Daun ketapang mengandung senyawa yang juga memiliki sifat antibakteri. Senyawa atau zat alami yang terkandung dalam daun ketapang adalah flavonoid, triterpenoid, tanin, alkaloid, steroid, asam lemak, dan corilagin (Kinoshita *et al.*, 2007).

Berdasarkan kandungan fitokimianya, pohon ketapang memiliki daun yang bisa dimanfaatkan dalam menciptakan obat herbal (Hnawia *et al.* 2011). Menurut Ladiescha *et al.*, (2015) daun ketapang memiliki khasiat mampu memperindah sekaligus menguatkan system imun pada ikan agar tidak mudah terserang penyakit.

2.2.3. Penggunaan Daun Ketapang

Daun ketapang menjadi pilihan yang efektif untuk menurunkan pH air dari pada menggunakan bahan kimia yang dapat menyebabkan dosis berlebihan. Hal ini terbukti dengan mampu mencegah stres pada ikan yang disebabkan oleh ketidakstabilan pH air. Selain itu, menurut banyak pengguna daun ketapang dapat membantu ikan terlihat lebih sehat dan berwarna.

Langkah pertama dalam memanfaatkan daun ketapang adalah dengan mengeringkannya. Setelah daunnya kering, kemudian daun direndam dalam air dan dibiarkan membusuk. Tanin yang dikeluarkan oleh daun yang direndam menyebabkan air menjadi coklat atau kuning. Tanin mengandung sifat anti jamur dan anti bakteri serta memiliki kemampuan menurunkan pH air secara bertahap. Tanin memiliki kekuatan mengendapkan enzim dari bakteri serta mengaktifkan sistem kekebalan tubuh pada ikan agar terhindar dari penyakit. Penggunaan rendaman daun ketapang menyebabkan airnya berubah warna menjadi coklat. Warna air yang berubah menjadi coklat tidak menjadi masalah bagi ikan malahan membuat ikan nyaman karena warna airnya sama seperti lingkungan aslinya.

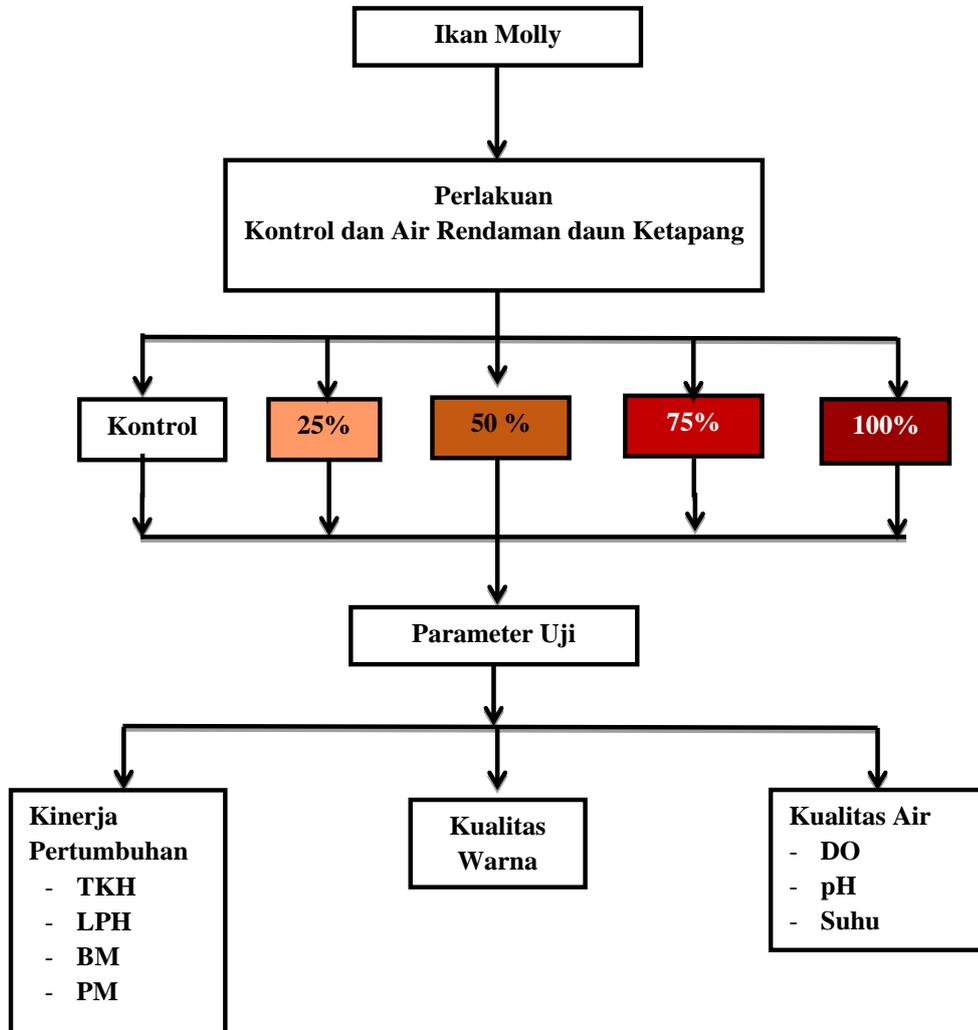
Ikan molly adalah ikan yang layak dibudidayakan selain cara merawatnya yang mudah ikan tersebut hanya membutuhkan pakan sebagai makanannya. Pakan yang baik ialah yang mengandung protein seperti cacing sutera yang berupa pakan alami, adapun pelet yang biasa yang dipakai oleh peternak ikan. Budi daya ikan molly dapat dilakukan dengan fasilitas seadanya seperti kolam, bak, dan baskom tidak mesti menggunakan akuarium (Mustikaningtyas *et al.*,2022).

2.3. Kajian Terdahulu

Berdasarkan hasil eksplorasi yang saya temukan maka didapat sejumlah penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian saya. Meskipun memiliki tema yang relevan, penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya dimana masing-masing memiliki sudut pandang yang berbeda disetiap penelitiannya ialah sebagai berikut:

1. Izhar Amirul Haq pada tahun 2022 melakukan penelitian dengan judul “Penambahan Daun Ketapang Untuk Meningkatkan Kualitas Warna Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*)”.
2. Febry Artikasari dan Sella Ramadhani pada tahun 2023 melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Mutasi Warna Pada Ikan Cupang Yang Direndam Dalam Ekstrak Daun Ketapang”
3. Tutik Kadarini, Siti Subandiyah, Sulasy Rohmy, dan Eni Kusrini pada tahun 2010 melakukan penelitian dengan judul “Adaptasi Dan Pemeliharaan Ikan Hias Gurame Coklat (*Sphaerychthys ophronomides*) Dengan Penambahan Daun Ketapang”.

2.4. Kerangka Pikir



Gambar 2. 3 Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2023 di Laboratorium Akuakultur Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, dan untuk analisa kualitas air dilaksanakan di Laboratorium Terpadu UNIMUDA Sorong.

3.2. Instrumen Penelitian

3.2.1. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada tabel 2.1 dan 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Alat-alat penelitian

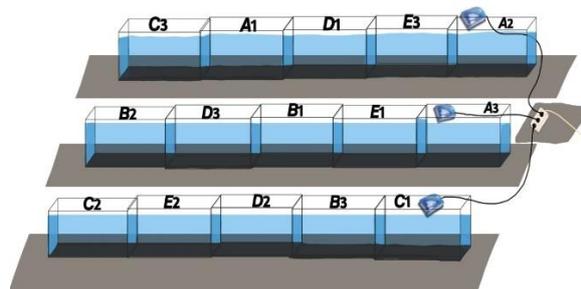
No	Nama alat	Jumlah	Fungsi
1	Timbangan digital	1 buah	Menimbang bobot ikan molly
2	Seser ikan	1 buah	Menangkap ikan molly
3	Box container	15 buah	Wadah perendaman dan pemeliharaan
4	Kamera DSLR	1 buah	Dokumentasi
5	Gelas ukur	1 buah	Menakar air
6	Label	3 pcs	Memberi nama setiap wadah
7	Penggaris	1 buah	Mengukur ikan
8	Nampan	1 buah	Wadah pengukuran Panjang dan berat
9	Thermometer	1 buah	Mengukur suhu
10	DO meter	1 buah	Mengukur oksigen terlarut dan suhu air
11	PH meter	1 buah	Mengukur pH

Tabel 2. 2 Bahan-bahan penelitian

No	Nama bahan	Jumlah	Fungsi
1	Ikan hias molly	150 ekor	Hewan uji
2	Pakan ikan hias	200 gram	Pakan komersial untuk ikan uji
3	Daun ketapang	51gram	Bahan uji
4	Air tawar	10 L	Media pemeliharaan
5	Spidol marker	1 buah	Menulis nama pada label

3.3. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah strategi yang digunakan untuk memandu proses penelitian. Tujuan desain penelitian adalah untuk memberikan para peneliti panduan yang tepat dan terorganisir dengan baik. Berdasarkan desainnya dilihat sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Sumber: (Amandhani 2023)

3.4. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan dan 5 perlakuan sebagai rancangan percobaannya. berikut perlakuannya:

1. Perlakuan A: Tanpa perendaman
2. Perlakuan B: Perendaman 25% air daun ketapang
3. Perlakuan C: Perendaman 50% air daun ketapangu
4. Perlakuan D: Perendaman 75% air daun ketapang
5. Perlakuan E: Perendaman 100% air daun ketapang

3.5 Materi Uji

Ikan molly yang digunakan merupakan ikan hasil budidaya petani di Kabupaten sorong dengan ukuran 3-5 cm dan jumlah 150 ekor. Bahan yang digunakan dalam penelitian ialah daun ketapang kering sebanyak 51 gram.

3.6 Prosedur Penelitian

3.6.1 Persiapan Wadah dan Adaptasi

Pemeliharaan menggunakan wadah berbentuk Box container dengan ukuran (43,5x29x25) cm sebanyak 15 buah. Box container dibersihkan terlebih dahulu selanjutnya setiap box diisi air sebanyak 10 L yang mana sudah diisi sesuai perlakuan (Haq, 2022). Perlakuan A, 100% air tawar (kontrol). Perlakuan B, 75% air tawar + 25% air rendaman daun ketapang(2 gram). Perlakuan C, 50% air tawar + 50% air rendaman daun ketapang (3,5 gram). Perlakuan D, 25% air tawar + 75% air rendaman daun ketapang (5 gram). Perlakuan E, 100% air rendaman daun ketapang (6,5 gram). Perlakuan yang umum dilakukan sebelum ikan hias ditebar dimasing-masing wadah ialah ikan terlebih dahulu dipuaskan selama satu hari sebelum akhirnya ditebar pada wadah uji sebanyak 10 ekor dimasing-masing perlakuan (Haq, 2022).

3.6.2 Persiapan Materi Uji

Ikan molly yang digunakan merupakan ikan hasil budidaya petani di kabupaten sorong dengan ukuran 3-5 cm dan jumlah 150 ekor. Bahan yang digunakan dalam penelitian ialah daun ketapang kering sebanyak 51 gram. Daun ketapang dicuci hingga bersih Setelah dibilas di air mengalir, daun ketapang yang sudah kering dibersihkan dan dijemur seluruhnya di bawah sinar matahari. Daun ketapang yang sudah kering dibersihkan dan dijemur seluruhnya di bawah sinar matahari. Daun ketapang yang sudah kering ditimbang sesuai prosedur penelitian kemudian daun ketapang yang sudah kering direndam kedalam 10 L air tawar. Ikan uji yang ditebar pada wadah uji sebanyak 10 ekor di masing-masing perlakuan (Haq, 2022).

3.6.3. Pemeliharaan Ikan

Ikan molly dipelihara diakuarium dengan selama 21 hari. Hewan uji diberi pakan komersial yang mengandung bahan-bahan berikut: 36% protein, 5%

lemak, 4 % serat kasar, 11% abu, dan 10 % air secara *at station*. Pemberian pakan dilakukan dua kali dalam sehari, yaitu pukul 08.00 pagi hingga pukul 16.00 sore WIT.

3.6.4 Pengumpulan Data

Data penelitian yang dikumpulkan meliputi, kinerja pertumbuhan, kualitas warna, kualitas air, tingkah laku ikan. Data sampling pertumbuhan diambil setiap 7 hari sekali dengan parameter panjang total, bobot total, tingkah laku ikan, dan kadar glukosa. Data sampling kualitas warna dilakukan diakhir penelitian, pengambilan data kualitas air meliputi suhu, Dissolved Oxygen (DO), pH.

3.7 Parameter Uji

3.7.1 Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ialah membandingkan jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian dengan jumlah ikan di awal penelitian. Adapun rumus yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat kelangsungan hidup ikan (Goddard 1996).

$$TKH = \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Keterangan:

TKH : Tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t : Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan

N_o : Jumlah ikan pada awal pemeliharaan

3.7.3 Laju Pertumbuhan Harian

laju pertumbuhan harian ikan dapat dihitung dengan rumus Akrami *et al.*, (2013) sebagai berikut:

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

Keterangan:

LPH : Laju pertumbuhan harian (% hari)

W_t : Bobot rata-rata individu pada waktu ke-t (g ekor)

W_o : Bobot rata-rata individu pada waktu ke-0 (g ekor)

t : Lama percobaan (hari)

3.7.4 Pengukuran Panjang Total

Panjang keseluruhan ikan diukur dari ujung mulut sampai ujung ekor .menggunakan Penggaris dengan skala centimeter (cm) sebagai alat ukur untuk menentukan panjang tubuh ikan. Panjangnya dihitung dengan menggunakan rumus dari Effendi (1979) dalam Barus (2014), yaitu sebagai berikut:

$$P_m = P_t - P_0$$

Keterangan :

P_m : Pertumbuhan panjang mutlak ikan (cm)

P_t : Panjang ikan pada waktu ke-t (cm)

P_0 : Panjang ikan pada waktu ke-0 (cm)

3.7.5 Pengukuran Berat Total

Pengukuran berat badan diukur dengan menggunakan timbangan digital, pertambahan berat badan ikan dihitung dengan rumus Efeendi (1979) dalam Barus (2014):

$$W_m = W_t - W_0$$

Keterangan :

W_m : Pertambahan berat mutlak ikan (g)

W_t : Berat ikan pada waktu ke-t (g)

W_0 : Berat ikan pada waktu ke-0 (g)

3.7.6 Persentase Kualitas Warna

Keragaman warna visual ikan molly diambil dengan menggunakan kamera DSLR (*Digital Single Reflex*) 16 Mega Pixe (MP). Gambar diambil sedemikian rupa untuk mendapatkan hasil gambar yang sesuai dengan keadaan aslinya. Masing-masing perlakuan memerlukan tiga sampel foto dengan tiga ulangan. Selanjutnya hasil gambar tersebut dianalisis menggunakan *software Adobe Photoshop* Aras *et al* (2015).



Gambar 3. 2 Gradasi Warna Pada Ikan Molly Merah

Sumber : (Amandhani, 2023)

3.7.7. Kualitas Fisika dan Kimia Air

Pengukuran kualitas air pada awal dan akhir penelitian yang diukur adalah Suhu, pH, dan (D/ O) diukur setiap hari sekali selama 21 hari.

3.8. Analisis Data

Penelitian yang datanya didapat kemudian diproses menggunakan bantuan Microsoft Exel. Analisis data dikerjakan dengan bantuan varian (ANOVA) dan juga menggunakan SPSS versi 25 apabila ditemukan perbedaan nyata maka akan dilakukan pengujian lebih lanjut dengan Uji Duncan.

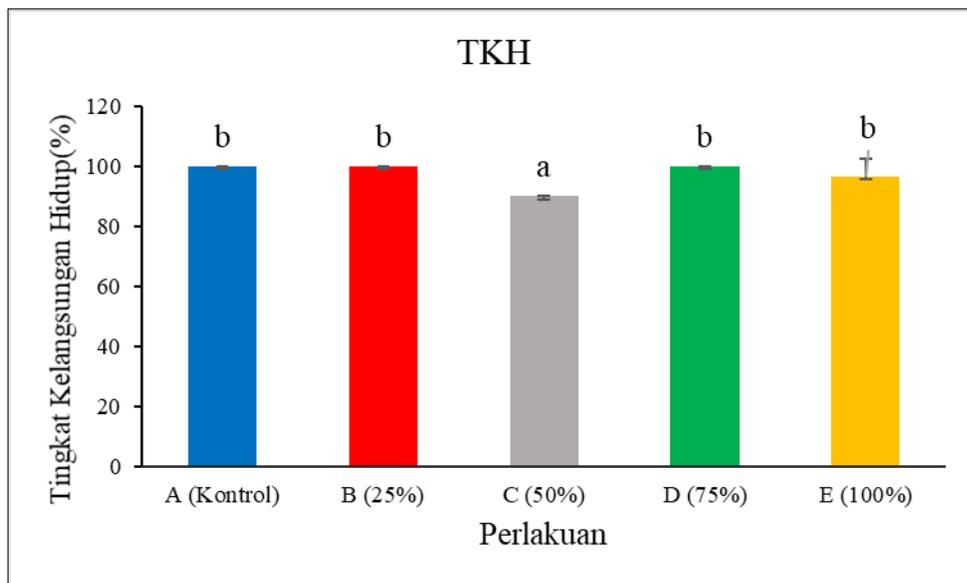
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pertumbuhan

4.1.1 Tingkat Kelangsungan Hidup

Persentase kelangsungan hidup ikan Molly Merah (*Poecilia sphenops*) selama 21 hari pemeliharaan memberikan hasil yang berbeda-beda pada setiap perlakuan. Jumlah persentase dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4. 1 Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)

Keterangan gambar: A (Kontrol) = 100% air tawar. B = 25% air rendaman daun Ketapang + 75% air tawar. C = 50% air rendaman daun Ketapang + 50% air tawar. D = 75% air rendaman daun Ketapang + 25% air tawar. E = 100% air rendaman daun Ketapang.

Berdasarkan Gambar 4.1 yang menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup tertinggi tercapai pada perlakuan A (Kontrol 100% air tawar) 100%, B (25% rendaman daun ketapang) 100%, D (75% rendaman daun Ketapang) 100% dan E (100% rendaman daun ketapang) 96,7%, sedangkan tingkat kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan C (50% rendaman daun Ketapang) dengan persentase 90%. Hasil analisis varian (ANOVA) pada tingkat kelangsungan hidup ikan Molly Merah selama 21 hari pemeliharaan menunjukkan

bahwa perlakuan perendaman daun Ketapang berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan Molly Merah yaitu ($p < 0,05$).

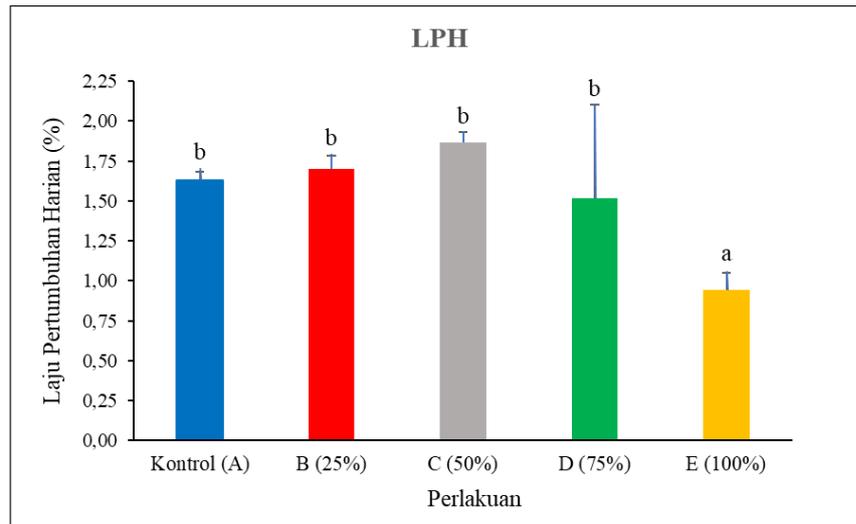
Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan yang dilakukan untuk melihat perbedaan dari semua perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan A pada tingkat kelangsungan hidup jika dibandingkan dengan perlakuan C berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan B, D dan E tidak berbeda nyata. Perlakuan B pada tingkat kelangsungan hidup jika dibandingkan dengan C berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan A, B dan D tidak berbeda nyata. Perlakuan C pada tingkat kelangsungan hidup jika dibandingkan dengan perlakuan A, B, D dan E terbukti berbeda nyata. Perlakuan D pada tingkat kelangsungan hidup jika dibandingkan dengan perlakuan C berbeda nyata, akan tetapi pada perlakuan A, B dan E menunjukkan tidak berbeda nyata. Dan perlakuan E pada tingkat kelangsungan hidup jika dibandingkan dengan perlakuan C maka akan terbukti berbeda nyata, namun pada perlakuan A, B dan D akan menunjukkan tidak berbeda nyata.

Tingkat kelangsungan hidup ikan ialah perbandingan jumlah ikan di awal pemeliharaan dan ikan yang hidup di batas waktu tertentu. Kelangsungan hidup sangat erat kaitannya dengan mortalitas yaitu hilangnya organisme dalam suatu populasi yang mengakibatkan penurunan jumlah organisme. Menurut Nurwahidi (2023), kelangsungan hidup adalah proporsi suatu populasi organisme yang mempunyai masa hidup. Daun ketapang memberikan keunggulan pada ikan dalam hal imunitas karena mengandung komponen antibakteri, jamur, antioksidan, dan antibiotik (Rizal *et al.*, (2021).

Oleh karena itu, pemberian daun ketapang dengan dosis yang tepat dapat meningkatkan kelangsungan hidup. Menurut Mulyani *et al.*, (2014) ikan molly merah memiliki tingkat kelangsungan hidup lebih dari 50% dianggap baik, 30-50% dianggap sedang, dan kurang dari 30% dianggap buruk.

4.1.2 Laju Pertumbuhan Harian

Pertumbuhan merupakan penambahan ukuran berat dan Panjang, sedangkan pertumbuhan jika dilihat lebih rinci ialah suatu mekanisme biologis yang kompleks dan dipengaruhi oleh beraneka macam aspek (Effendie, 2002). Persentase laju pertumbuhan harian dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 4. 2 Laju Pertumbuhan Harian

Keterangan gambar: A (Kontrol) = 100% air tawar. B = 25% air rendaman daun Ketapang + 75% air tawar. C = 50% air rendaman daun Ketapang + 50% air tawar. D = 75% air rendaman daun Ketapang + 25% air tawar. E = 100% air rendaman daun Ketapang.

Berdasarkan gambar 4.2 diketahui laju pertumbuhan harian tertinggi didapat perlakuan C (50% Air rendaman daun ketapang) sebesar 1,87%. Perlakuan B (25% Air rendaman daun ketapang) sebesar 1,70%. Perlakuan A (Kontrol 100% Air tawar) sebesar 1,63%. Perlakuan D (75% Air rendaman daun ketapang) sebesar 1,52%. Pertumbuhan harian terendah yaitu perlakuan E (100% Air rendaman daun ketapang) sebesar 0,94%. Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa pengaruh rendaman daun ketapang selama 21 hari penelitian pada laju pertumbuhan harian ikan Molly Merah tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan ($p > 0,05$).

Setelah dilakukan Uji ANOVA maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan untuk melihat adanya perbedaan disetiap perlakuan. Diketahui bahwa perlakuan A pada laju pertumbuhan ikan jika dibandingkan dengan perlakuan E terbukti berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan B, C dan D tidak berbeda nyata pada pertumbuhan. Perlakuan B pada laju pertumbuhan ikan jika dibandingkan dengan perlakuan E terbukti berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan A, C dan D tidak berbeda nyata pada pertumbuhan. Perlakuan C

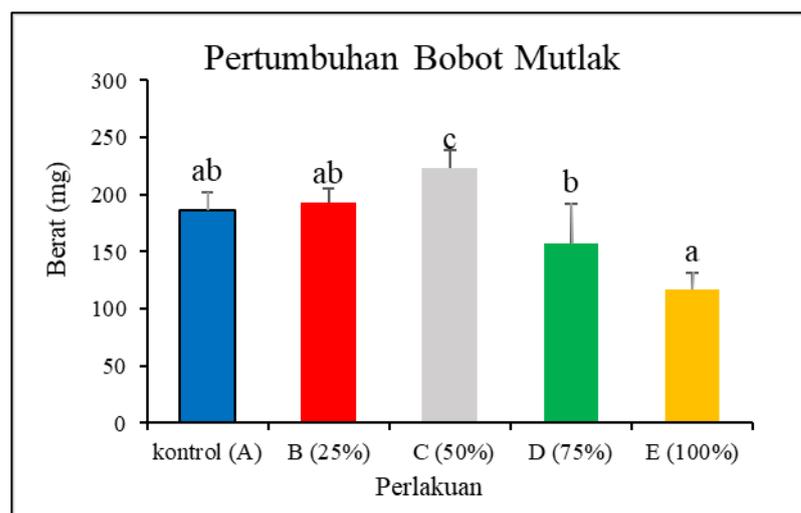
pada laju pertumbuhan ikan jika dibandingkan dengan perlakuan E terbukti berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan A, B dan D tidak berbeda nyata. Perlakuan D pada laju pertumbuhan ikan jika dibandingkan dengan perlakuan E terbukti berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan A, B dan C tidak berbeda nyata. Dan perlakuan E pada laju pertumbuhan ikan terbukti berbeda nyata pada perlakuan A, B, C dan D.

Menurut Robisalami *et al.*, (2010) menyatakan bahwa pertumbuhan ikan yang baik dipengaruhi oleh faktor ruang gerak dan suplai makanan.

Mizanur *et al.*, (2014) menyatakan bahwa ada tiga variabel penting yang secara bersama-sama mempengaruhi pertumbuhan ikan adalah kecepatan pemberian makan, suhu air, dan ukuran ikan. Setiap jenis ikan mempunyai kisaran optimal untuk tumbuh secara maksimal. Meningkatnya laju pertumbuhan harian diduga karena penambahan daun ketapang dengan dosis yang tepat dan menjadikan kondisi ikan Molly Merah menjadi lebih baik. Selain itu, lingkungan yang mendukung menghasilkan reaksi yang lebih kuat terhadap pakan hingga menghasilkan pertumbuhan yang baik (Scabra *et al.*, 2022)

4.1.3 Pertumbuhan bobot mutlak

Perhitungan bobot mutlak di mulai dari minggu awal penelitian hingga minggu akhir penelitian sebanyak 4 kali pengukuran maka didapatkan nilai bobot rata-rata ikan Molly Merah adalah sebagai berikut dapat dilihat pada diagram grafik berikut:



Gambar 4. 3 Grafik Pertumbuhan Bobot Mutlak

Keterangan gambar: A (Kontrol) = 100% air tawar. B = 25% air rendaman daun Ketapang + 75% air tawar. C = 50% air rendaman daun Ketapang + 50% air tawar. D = 75% air rendaman daun Ketapang + 25% air tawar. E = 100% air rendaman daun Ketapang.

Berdasarkan gambar 4. 3 menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan bobot mutlak ikan Molly Merah tertinggi terdapat pada perlakuan C (50% Rendaman daun Ketapang) sebesar 223 mg, perlakuan B (25% Rendaman daun Ketapang) sebesar 193 mg, perlakuan A (Kontrol 100% air tawar) sebesar 186 mg, perlakuan D (75% Rendaman daun Ketapang) sebesar 157 mg dan perlakuan E (100% Rendaman daun Ketapang) sebesar 117 mg. Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa bobot mutlak ikan Molly Merah memperlihatkan bahwa perlakuan perendaman air daun Ketapang dengan perlakuan selama 21 hari berpengaruh nyata terhadap bobot mutlak ikan Molly Merah yaitu ($p < 0,05$).

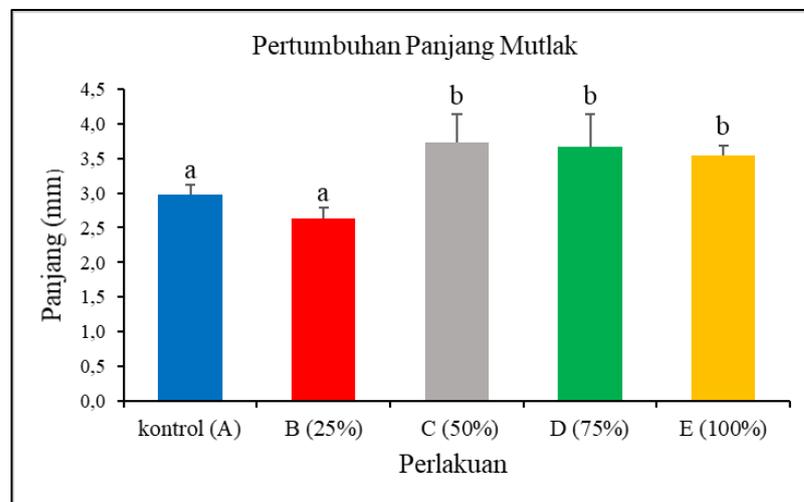
Setelah dilakuakn uji ANOVA maka akan dilanjutkan dengan Uji lanjut Duncan untuk melihat perbedaan disetiap perlakuan. Diketahui bahwa perlakuan A pada pertumbuhan bobot mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan C dan D berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan B dan E tidak berbeda nyata. Perlakuan B pada pertumbuhan bobot mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan C dan A berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan B dan D tidak berbeda nyata. Perlakuan C pada pertumbuhan bobot mutlak jika dibandingkan dengan dengan perlakuan A, B, D dan E terbukti berbeda nyata. Perlakuan D pada pertumbuhan bobot mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan C dan E berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan A dan B tidak berbeda nyata. Dan perlakuan E pada pertumbuhan bobot mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan C dan D terbukti berbeda nyata sedangkan pada perlakuan A dan B terbukti tidak bebrbeda nyata pada pertumbuhan.

Menurut Effendi (1997), pertumbuhan merupakan hasil perubahan jaringan yang disebabkan oleh proliferasi sel otot tulang, yang menyebabkan perubahan ukuran ikan dari waktu ke waktu baik berat, panjang, dan volume. Ikan yang sedang berkembang menunjukkan peningkatan panjang dan berat badan, menurut Anggraeni dan Abdulgani (2013).

Perbedaan berat ikan pada setiap perlakuan dapat terjadi karena dipengaruhi oleh sejumlah variabel, baik internal maupun eksternal. Faktor internal (genetis, imunitas, system pencernaan) dan faktor eksternal adalah parameter kualitas perairan (Hidayat *et al.*, 2013). Menurut Sunarto dan Sabariah (2009) laju pertumbuhan bobot bergantung pada beberapa elemen, termasuk kuantitas pakan yang dikonsumsi, kandungan protein pakan, kualitas udara, genetika, umur, dan stamina, serta kapasitas pemanfaatan ikan tersebut.

4.1.4 Pertumbuhan Panjang Mutlak

Perhitungan panjang mutlak selama penelitian 21 hari pemeliharaan dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Gambar 4. 4 Grafik Pertumbuhan Panjang Mutlak

Keterangan gambar: A (Kontrol) = 100% air tawar. B = 25% air rendaman daun Ketapang + 75% air tawar. C = 50% air rendaman daun Ketapang + 50% air tawar. D = 75% air rendaman daun Ketapang + 25% air tawar. E = 100% air rendaman daun Ketapang.

Berdasarkan grafik 4. 4 diatas dapat dilihat bahwa nilai panjang mutlak tertinggi pada perlakuan C (50% rendaman daun ketapang) sebesar 3,7 mm, perlakuan D (75% rendaman daun Ketapang) sebesar 3,7 mm, perlakuan E (100% rendaman daun ketapang) sebesar 3,5 mm, perlakuan A (Kontrol 100% air tawar) sebesar 3,0 mm, dan perlakuan B (25% rendaman daun ketapang) sebesar 2,6 mm. Hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa tingkat pertumbuhan panjang

mutlak ikan Molly Merah memperlihatkan bahwa perlakuan perendaman air daun ketapang dengan perlakuan selama 21 hari berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan Molly Merah yaitu ($p < 0,05$).

Berdasarkan hasil lanjutan menggunakan uji Duncan untuk melihat perbedaan disetiap perlakuan. Diketahui bahwa perlakuan A pada pertumbuhan Panjang mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan C, D dan E berbeda nyata akan tetapi pada perlakuan B tidak berbeda nyata. Perlakuan B pada pertumbuhan Panjang mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan C, D dan E berbeda nyata, akan tetapi pada perlakuan A terbukti tidak berbeda nyata pada pertumbuhan. Perlakuan C pada pertumbuhan Panjang mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan A dan B terbukti berbeda nyata, akan tetapi pada perlakuan D dan E terbukti tidak berbeda nyata. Perlakuan D pada pertumbuhan Panjang mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan A dan B terbukti berbeda nyata, namun pada perlakuan C dan E terbukti tidak berbeda nyata. Dan perlakuan E pada pertumbuhan Panjang mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan A dan B terbukti berbeda nyata, namun pada perlakuan C dan D terbukti tidak berbeda nyata pada pertumbuhan Panjang mutlak.

Menurut Anggraeni dan Abdulgani (2013), Bertambahnya panjang dan berat badan ikan merupakan salah satu indikator pertumbuhannya. Perbedaan pertumbuhan panjang ikan Molly Merah disebabkan oleh kemampuan ikan dalam menyerap daun ketapang dan nutrisi pakan, berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, ikan Molly Merah yang diukur panjang tubuhnya memiliki ukuran yang berbeda-beda antara ikan lainnya.

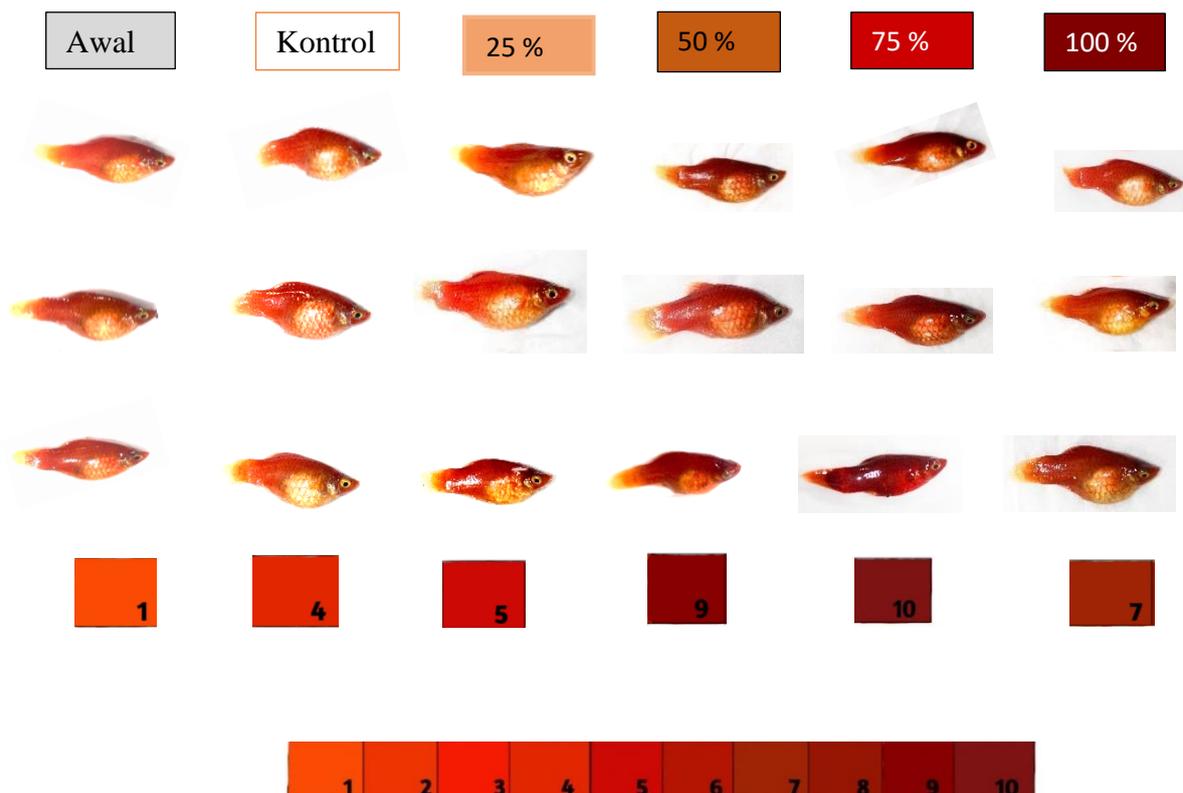
Menurut Anggraeni dan Nurlita (2013), Protein merupakan salah satu unsur hara yang diperlukan untuk perkembangan panjang ikan sekaligus sebagai sumber energi, maka jumlah protein dalam pakan mempunyai pengaruh langsung terhadap panjangnya tubuh ikan. Meningkatnya pertumbuhan Panjang ikan disebabkan juga adanya penurunan tingkat stress ikan terhadap kondisi lingkungan pemeliharaan (Fidyandini *et al.*, 2016)

4.2 Kualitas Warna

Kualitas warna pada ikan diketahui dengan munculnya sel kromatofor berupa warna pada kulit ikan (Ahlihan *et al.*, 2008). Ada beberapa aspek yang

mempengaruhi pigmentasi karotenoid antara lain kandungan pigmen dalam pakan, status kesehatan serta kondisi sekitar. Karotenoid merupakan senyawa yang berbentuk karoten. Karotenoprotein adalah istilah umum untuk bentuk karoten yang berhubungan dengan protein, yang jika dipanaskan, akan terpisah menjadi karoten dan protein, yang dapat menghasilkan warna merah, warna dominan pada sebagian besar ikan hias (Latscha, 1990).

Mekanisme perubahan warna secara morfologi dengan adanya peningkatan jumlah sel kromatofor yang bersifat permanen sedangkan mekanisme secara fisiologi bersifat sementara dan disebabkan oleh transformasi suhu, pH, cahaya, dan stres (Costa, 2009). Pengukuran kecerahan warna menggunakan metode penilaian dengan membandingkan gradasi warna dengan warna ikan uji (Aras *et al.*, 2016).



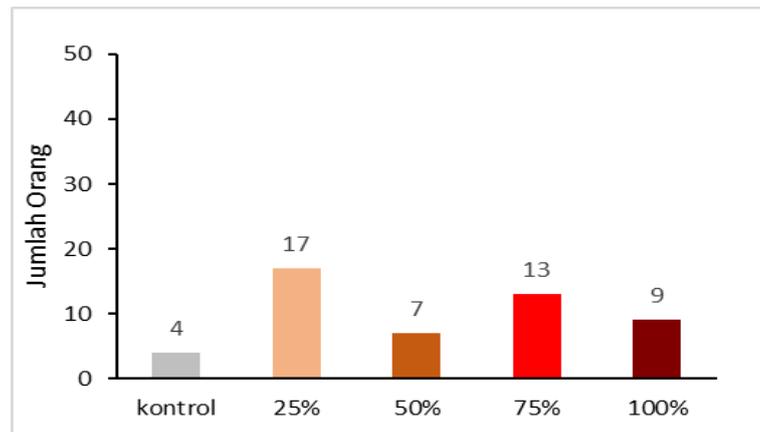
Gambar 4. 5 Kualitas Warna Ikan dan Warna

Keterangan gambar : ■ awal penelitian, □ Kontrol = 100% air tawar, ■ = 25% air rendaman daun Ketapang + 75% air tawar. ■ = 50% air rendaman daun



Ketapang + 50% air tawar. = 75% air rendaman daun ketapang + 25% air tawar. = 100% air rendaman daun ketapang.

Setelah mengambil foto sampel kualitas warna ikan menggunakan kamera DSLR (*Digital Single Reflex*) 16 Megapiksel (*MP*) yang dimulai pada awal dan akhir penelitian dan membandingkan hasil foto sampel kualitas warna ikan dengan gradasi warna secara visual maka didapatkan hasil kualitas warna terbaik terdapat pada perlakuan B (25% air rendaman daun ketapang) dengan skor kualitas warna 5, perlakuan C (50% air rendaman daun ketapang) dengan skor kualitas warna 9, perlakuan E (100% air rendaman daun ketapang) dengan skor kualitas warna 7, perlakuan D (75% air rendaman daun ketapang) dengan skor kualitas warna 10, dan perlakuan A (100% air tawar) dengan skor 4.



Gambar 4. 6 Persentase Penilaian Kualitas Warna

Keterangan gambar: ■ Kontrol = 100% air tawar. ■ = 25% air rendaman daun Ketapang + 75% air tawar. ■ = 50% air rendaman daun Ketapang + 50% air tawar. ■ = 75% air rendaman daun ketapang + 25% air tawar. ■ = 100% air rendaman daun ketapang.

Persentase penilaian kualitas warna dilakukan oleh panelis dengan jumlah responden sebanyak 50 orang (Haq, 2022). Berdasarkan Gambar di atas menunjukkan bahwa respon dari persentase penilaian kualitas warna ikan molly yang paling banyak disukai terdapat pada perlakuan B (25% air rendaman daun ketapang) sebanyak 17 orang panelis, perlakuan D (75% air rendaman daun ketapang) sebanyak 13 orang panelis, perlakuan E (100% air rendaman daun

ketapang) sebanyak 9 orang panelis, perlakuan C (50% air rendaman daun ketapang) sebanyak 7 orang, dan perlakuan A Kontrol (100% air tawar) sebanyak 4 orang panelis.

Hasil perendaman daun ketapang menyebabkan terjadinya perubahan warna air menjadi merah kecoklatan pada wadah pemeliharaan. Penampilan warna ikan Molly Merah nampaknya dipengaruhi oleh lamanya waktu perlakuan. Warna yang dihasilkan tidak bertahan lama, apabila keadaan tempat pemeliharaan tidak cocok sehingga warna pada ikan akan berkurang (Novita *et al.* 2019).

4.3 Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan satu kali sehari selama penelitian 21 hari, dan hasil dianggap menjadi standar yang aman untuk pembesaran ikan Molly merah. berikut tabel yang menampilkan pengukuran kualitas air.

Tabel. 4.1 Parameter fisika kimia air ikan Molly Merah

Parameter	Perlakuan					Pustaka
	kontrol	25%	50%	75%	100%	
pH	8,50-8,90	8,83-8,90	8,83-8,90	8,83-8,90	8,83-8,90	6-9 Bachtiar (2002),
Suhu (°C)	25,3-28,7	25,2-28,7	25,1-29,0	25,1-28,9	25,2-29,0	27°C-29°C, Jele et al., (2023)
Dissolved Oxygen (mg L⁻¹)	3,60-6,73	3,13-6,73	3,60-6,53	3,57-6,43	3,10-6,47	5-7 Bachtiar, (2002)

Peningkatan kesehatan dan warna ikan hias yang dipelihara bergantung pada kualitas air yang tinggi. Penampilan ikan hias akan menarik dan sehat jika berada di lingkungan yang sesuai (Puspita, 2021).

pH air yang telah diukur selama penelitian 21 hari berada diantara 8,50 - 8,90. Hasil derajat keasaman pH selama penelitian menunjukkan bahwa ikan molly merah masih dapat bertahan dan berkembang dalam kisaran tersebut. Menurut Bachtiar (2002), menyatakan rata-rata kualitas air normal bagi ikan hias yaitu berkisar pH 6 – 9. Nilai tersebut tidak berbeda secara signifikan dengan nilai yang didapat pada saat penelitian. Kelangsungan hidup ikan molly merah akan terganggu jika pH air terlalu tinggi atau terlalu rendah. (Liviawaty dan Afrianto, 1990).

Nilai pH menunjukkan apakah air tersebut bersifat asam, atau netral. pH mengontrol reaksi kimia di dalam air karena pH yang terlalu asam atau basa akan membuat ikan stres dan berdampak nyata pada ikan. Yufika *et al.*, (2014) menyatakan bahwa banyaknya kotoran ikan dalam jumlah besar di wadah pemeliharaan dapat menyebabkan perubahan pH dalam penelitian ini.

Menurut Ridwantara *et al.*, Ridwantara(2019), suhu merupakan aspek terpenting dalam air karena mempengaruhi jumlah oksigen yang terurai di dalamnya, meningkatkan waktu reaksi senyawa air, dan menentukan massa jenis cairan beserta penyusunnya.

Menurut Jele *et al.*, (2023) kecerahan warna ikan Molly Merah terbaik dihasilkan pada perlakuan suhu 27°C dan 29°C, lebih baik dibandingkan dengan perlakuan pada suhu 31°C menandakan bahwa kualitas warna lebih baik jika suhu tidak terlalu tinggi.

Suhu air pada saat penelitian yang berlangsung selama 21 hari mendapatkan hasil dengan suhu berada disekitaran 25,1°C -28,9°C. Ikan Molly merupakan spesies eurytermal yang dapat beradaptasi pada suhu air yang lebih tinggi, menurut Hernandez (2002).

Oksigen terlarut merupakan faktor terpenting dalam budidaya termasuk ikan hias air tawar. Menurut McCaffery (2015) oksigen terlarut adalah jumlah oksigen didalam air.

Selama penelitian 21 hari didapat nilai kisaran DO antara 3,13-6,73 mg/L⁻¹). Bachtiar, (2002) menyatakan konsentrasi ideal oksigen terlarut yang baik bagi pengembangan ikan hias adalah antara 5 dan 7 ppm.

BAB V

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapat nilai tingkat kelangsungan hidup (TKH) tertinggi pada perlakuan A (Kontrol 100% air tawar), B (25% air rendaman daun ketapang), D (75% air rendaman daun ketapang) dan E (100% air rendaman daun ketapang) dengan kelangsungan hidup 100%. Laju pertumbuhan harian tertinggi terdapat pada perlakuan C (50% Air rendaman daun ketapang) sebesar 1,87% Pertumbuhan bobot tertinggi terdapat pada perlakuan C (50 % air rendaman daun ketapang) sebesar 223 mg, dan pertumbuhan Panjang terbaik terdapat pada perlakuan C (50% air rendaman daun ketapang) sebesar 3,7 mm. Dengan kualitas warna terbaik berada di perlakuan B (25% air rendaman daun ketapang) serta penilaian gradasi dan warna yang paling disukai berada di perlakuan B 25% air rendaman daun ketapang) sebanyak 17 orang penelis.

Saran

Perlunya dilakukan uji sel kromatofor agar dapat mengetahui lebih jelas mengenai pigmen warna dan keragaman visual pada ikan. Uji sel kromatofor juga berguna agar hasil parameter uji mengenai kualitas warna dapat berjalan secara baik dengan adanya uji sel kromatofor.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, N. M., & Abdulgani, N. (2013). Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmota*) pada skala laboratorium. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(1): 2337-3520
- Anggraeni, N. M dan Nurlita, A. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmota*) pada skala laboratorium. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(1): 2337-3520
- Ahmed, S. M et al., 2005. Anti-Diabetic Activity of *Terminalia catappa* Linn Leaf Extracts in Alloxan-Induced Diabetic Rats. *Iranian Journal of Pharmacology and Therapeutics* 4 (1): 36.
- Aras, A.K. 2015. Manipulasi Spektrum Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Warna Ikan Botia Chromobotia Macracanthus Bleeker [TESIS]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Bachtiar, Y. Dan tim Lentera. 2002. Mencemerlangkan Warna Ikan Koi. Agromedia Pustaka Bogor.
- Beck C, Blumer L, Brown T. 2003. Effects of salinity on metabolic rate in black mollies. In: O'Donnell M. (ed). Tested studies for laboratory teaching. Proceedings of the 24th Workshop/Conference of the Association for Biology Laboratory Education. 24: 211-222.
- Boschung HT, Mayden RL. 2004. Fishes of Alabama. Smithsonian Books, Washington, D.C. 736 p.
- Chansue, N., & Assawawongkasem, N. (2011). The in Vitro Antibacterial Activity and Ornamental Fish Toxicity of the Water Extract of Indian Almond Leaves (*Terminalia catappa* Linn.). *KKU Veterinary Journal*, Vol 18 No 1, 36-45.
- Costa, & Franzisca, J. (2009, April 1). Karatenoid, Pigmen Pencerah Warna Ikan Karang. *TRITON*, Vol 5, No 1, 53-65.

- Dianala RDB. 2019. Utilization of the tropical almond tree leaves in aquaculture. *Fish for the People*, 17(3): 41-43.
- Effendi, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta
- Effendi. 2009. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara: Yogyakarta.
- Effendie, Moch. Ichsan, 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hal.
- Effendi. 1979. *Metode biologi perikanan*. Dwi Sri, Bogor. 112 P.
- Froese R, Pauly D (eds.). 2014. *Fishbase*. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org. version (08/2018)
- Fidyandini, Pratiwi, D. R., & Lusastuti, A. G. (2016). Pemberian Probiotik Multispecies dalam Media Budidaya Ikan Lele Dumbo untuk Mencegah Penyakit Motile Aeromonads Septicemia. *Jurnal Veteriner*. 17(3) : 440-448. <https://dx.doi.org/10.19087/jveteriner.2016.17.3.440>.
- Gao, J. Tang, X., Dou, H., Fan Y., Zhao, X. dan Xu Q. 2004. Hepatoprotective Activity of *Terminalia 6754* L. Leaves and its two triterpenoids. *Journal of Pharmacology* 56 (11):1449-1455.
- Goddard S. 1996. *Feed Management in Intensive Aquaculture*. Chapman and Hall. New York.
- Haq, I. A. (2022). PENAMBAHAN DAUN KETAPANG UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS WARNA IKAN GUPPY (*Poecilia reticulata*) . Bogor.
- Haq, I. A., Nirmala, K., Hastuti, Y. P., & Supriyono, E. (2022, Februari). Kulaitas Wasrna, respons tingkah laku, dan kadar glukosa darah ikan guppy, *Poecilia reticilla* (PETERS,1859) dengan penambahan daun ketapang (*Terminslis catappa*) pada media pemeliharaan. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*, v22il .581, 49-64.
- Hidayat, D., Ade, D. S. & Yulisma. (2013). Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa Striata*) yang Diberi Pakan

Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pomacea sp.*) *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2): 161-172

- Hnawia, E., Hassan, L., Deharo, E., Maurel, S., Weikedre, J., Cabalion, P., Fogliani, B. (2011, Feb 02). Antiplasmodial activity of New Caledonia and Vanuatu traditional medicines. *Pharmaceutical Biology*, 369-376.
- Jele, M. Y., Santoso, P., & Sunadji, S. (2023). Efektivitas Suhu Terhadap Kecerahan Warna dan Pertumbuhan Ikan Hias Platy (*Xiphophorus malculatus*). *JURNAL VOKASI ILMU-ILMU PERIKANAN JIVP*, 3(2), 140-146
- Johnson L. 2008. Pacific northwest aquatic invasive species profile: western mosquito fish (*Gambusia affinis*).
- Kadarini T, Subandiyah S, Rohmy S, Kusri E. 2010. Adaptasi dan pemeliharaan ikan hias gurame coklat (*Sphaerychthys ophronomides*) dengan penambahan daun ketapang. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur, pp. 809-815.
- Kasmawijaya. 2005. Mikroteknik. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat Institut Pertanian Bogor.
- Koncara, G., Utomo, N. P., Setiawati, M., & Yamin, M. (2018, Desember 26). Peningkatan kualitas warna ikan sumatra albino, *Puntingrus tetrazona* (Bleeker, 1855) dengan pakan buatan yang diperkaya tepung bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*). *Ikhtiologi Indonesia*, v 19il .398, 53-64.
- Latscha, T. 1990. *Carotenoids, their Nature and Significants in Animal Feeds*. F. Hoffman, La Roche Ltd. Basel Switzerland, 110 hal.
- Ladyescha, D., Nugroho, R. A., & Dharma, B. 2015. Uji Efektivitas Ekstra Cair Daun Ketapang (*Terminalia catappa Linn.*) sebagai Antibakteri terhadap Ikan Cupang (*Betta Sp.*) yang Diinfeksi Bakteri *Salmonella enterica* serovar Typhi. Paper presented at the Prosiding Seminar Sains dan Teknologi.

- Lesmana, D. S. (2002). *Agar Ikan Hias Cemerlang*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2002.
- Liviawaty, E., & Afrianto, E. (1990). *Mas Koki Budidaya dan Pemaarannya. Kanisius*
- Lockwood JL, Hoopes MF, Marchetti MP. 2007. *Invasion ecology*. Blackwell Publishing. California, USA. 428 p.
- Meffe GK, Snelson Jr FF. 1989. An ecological overview of poeciliid fishes. In: Meffe GK, Snelson Jr FF (eds.). *Ecology and evolution of livebearing fishes (Poeciliidae)*. Prentice Hall. Engelwood Cliffs, New Jersey, USA. 13-3
- Mizanur, R.M., H. Yun, M. Moniruzzaman, F. Ferreira, K. Kim, dan S.C. Bai. 2014. *Effects of Feeding Rate and Water Temperature on Growth and Body Composition of Juvenile Korean Rockfish, Sebastes schlegeli* (Hilgendorf 1880). *Asian Australas Journal. Animal Science*, 27(5) : 690 – 699
- Mulyani, Y, S, 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila yang Di puasakan Secatra Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(1): 01-12.
- Mustikaningtyas, E. P., Rokhmulyenti, Y., & Praditya, A. A. (2022). *Buku Panduan Guru Prakarya: Budi Daya untuk SMP/MTs Kelas VIII*. (R. Syahrizal, Ed.) Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan.
- Nurwahidi. (2023). Pengaruh Padat Tebar Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Koi (*Cyprinus rubrofascus*).
- Novita, R. D., Nirmala, K., Supriyono, E., & Ardi, I. (2019). Efektivitas paparan spektrum cahaya lampu Light Emitting Diode (LED) terhadap pertumbuhan dan kualitas warna yuwana ikan badut, Amphiprion percula (Lacepede, 1802). *Ikhtiologi Indonesia*, 127-141.
- Pamulu, Pratiwi, T. W., & Murjani, A. (2017). Pengaruh Pemberian Pakan Cacing Sutura (*Tubifex sp.*) dengan Dosis Berbeda terhadap Pertumbuhan dan

Kelangsungan Hidup Benih Ikan Black Molly (*Poecilia sphenops*).
Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 5(4), 180-188.

Pinus, L., & Susanto, H. (2003). *Ikan Hias Air Tawar*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Purwanti. 2016 Kualitas Air Dalam Budidaya. (2016) Magelangkab.go.id
<https://dispeterikan.magelangkab.go.id/home/detail/kualitas-air-dalambudidaya/73>

Puspitasari, A.W., Abimayu, B.P, Fresty, E.S., Adita, R., Hadi, N.R., Diana, A.,
& Nur, M.S. 2021. Pengaruh Perendaman Ekstrak Daun Ketapang Terhadap Mutasi Warna Ikan Cupang (*Betta spp.*). *Journal of Biology Education, Science & Technology*, 4 (2):353-359.

Robisalmi, A., N. Listiyowati dan D. Ariyanto. 2010. Evaluasi Keragaan Pertumbuhan dan Nilai Heterosis Pada Persilangan Dua Strain Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal akuakultur*. 2(6): 11-19

Scabra, A. R., Junaidi, M., & Arini, S. D. (2022). Pengaruh Bubuk Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) Terhadap Performa Pertumbuhan Ikan Guppy *Poecilia reticulata*. *Jurnal Perikanan Tropis*, volume 9., 99-100.

Sihotang. 2011. Dasar-Dasar Histologi. Edisi kedelapan. Erlangga: Jakarta.

Rizal, S., Suardi, & Maksum, U. (2021, Februari). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) dan Probiotik Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Fisheries of Wallace Journal*, volume 2, No 1, 2-7.

Solichin I, Haetami K, Suherman H. 2012. Pengaruh penambahan tepung rebon pada pakan buatan terhadap nilai chroma ikan mas koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Perikanan Kelautan* 3(4): 185-190.

Sunarto dan Sabariah, 2009. Pemberian Pakan Buatan dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Benih Ikan Semah (*Tor douronensis*) dalam Upaya Domestikasi. *Jurnal Akuakultur Indonesi*.

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhamadiyah
Pontianak.

Yufika, S., Haris, H., & Anwar, S. (2019). Penggunaan Substrat yang Berbeda Terhadap Fekunditas , Derajat Penetasan dan Kleangsungan Hidup pada Pemijahan Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 14(2), 39-47.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Data Pertumbuhan Ikan Molly Merah

1.1 Hasil ANOVA Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)

Descriptives

TKH

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol	3	100.0000	.00000	.00000	100.0000	100.0000	100.00	100.00
25% daun ketapang	3	100.0000	.00000	.00000	100.0000	100.0000	100.00	100.00
50% daun ketapang	3	90.0000	.00000	.00000	90.0000	90.0000	90.00	90.00
75% daun ketapang	3	100.0000	.00000	.00000	100.0000	100.0000	100.00	100.00
100% daun ketapang	3	96.6667	5.77350	3.33333	82.3245	111.0088	90.00	100.00
Total	15	97.3333	4.57738	1.18187	94.7985	99.8682	90.00	100.00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
TKH	Based on Mean	16.000	4	10	.000
	Based on Median	1.000	4	10	.452
	Based on Median and with adjusted df	1.000	4	2.000	.556
	Based on trimmed mean	12.603	4	10	.001

ANOVA

TKH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	226.667	4	56.667	8.500	.003
Within Groups	66.667	10	6.667		
Total	293.333	14			

Homogeneous Subsets

TKH

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
50% daun ketapang	3	90.0000	
100% daun ketapang	3		96.6667
Kontrol	3		100.0000
25% daun ketapang	3		100.0000
75% daun ketapang	3		100.0000
Sig.		1.000	.171

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

1.2 Laju Pertumbuhan Harian (LPH)

Descriptives

LPH

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol	3	162.6667	9.01850	5.20683	140.2635	185.0699	154.00	172.00
25% ketapang	3	170.3333	3.21455	1.85592	162.3479	178.3187	168.00	174.00
50% ketapang	3	186.6667	6.80686	3.92994	169.7575	203.5758	179.00	192.00
75% ketapang	3	151.6667	58.59465	33.82964	6.1095	297.2239	85.00	195.00
100% ketapang	3	94.3333	11.01514	6.35959	66.9702	121.6965	83.00	105.00
Total	15	153.1333	39.90859	10.30435	131.0327	175.2340	83.00	195.00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
LPH	Based on Mean	8.631	4	10	.003
	Based on Median	1.320	4	10	.327
	Based on Median and with adjusted df	1.320	4	2.187	.463
	Based on trimmed mean	7.590	4	10	.004

ANOVA

LPH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	14912.400	4	3728.100	5.048	.017
Within Groups	7385.333	10	738.533		
Total	22297.733	14			

Homogeneous Subsets

LPH

Duncan^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
100% ketapang	3	94.3333	
75% ketapang	3		151.6667
kontrol	3		162.6667
25% ketapang	3		170.3333
50% ketapang	3		186.6667
Sig.		1.000	.172

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

1.3 Bobot Mutlak (BM)

Descriptives

Bobot_Mutlak

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol	3	186.6667	15.27525	8.81917	148.7208	224.6125	170.00	200.00
25% daun ketapang	3	193.3333	11.54701	6.66667	164.6490	222.0177	180.00	200.00
50% daun ketapng	3	223.3333	15.27525	8.81917	185.3875	261.2792	210.00	240.00
75% daun ketapang	3	156.6667	35.11885	20.27588	69.4266	243.9067	120.00	190.00
100% daun ketapang	3	116.6667	15.27525	8.81917	78.7208	154.6125	100.00	130.00
Total	15	175.3333	41.20795	10.63985	152.5131	198.1535	100.00	240.00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Bobot_Mutlak	Based on Mean	1.194	4	10	.371
	Based on Median	.731	4	10	.591
	Based on Median and with adjusted df	.731	4	6.377	.601
	Based on trimmed mean	1.165	4	10	.383

ANOVA

Bobot_Mutlak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	19640.000	4	4910.000	11.879	.001
Within Groups	4133.333	10	413.333		
Total	23773.333	14			

Homogeneous Subsets

Bobot_Mutlak

Duncan^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
100% daun ketapang	3	116.6667		
75% daun ketapang	3		156.6667	
kontrol	3		186.6667	186.6667
25% daun ketapang	3		193.3333	193.3333
50% daun ketapng	3			223.3333
Sig.		1.000	.061	.061

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

1.4 Panjang Mutlak (PM)

Descriptives

Panjangmutlak

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol	3	296.6667	15.27525	8.81917	258.7208	334.6125	280.00	310.00
25% ketapang	3	263.3333	15.27525	8.81917	225.3875	301.2792	250.00	280.00
50% ketapang	3	373.3333	40.41452	23.33333	272.9381	473.7286	330.00	410.00
75% ketapang	3	366.6667	47.25816	27.28451	249.2709	484.0624	330.00	420.00
100% ketapang	3	353.3333	15.27525	8.81917	315.3875	391.2792	340.00	370.00
Total	15	330.6667	51.47353	13.29041	302.1616	359.1718	250.00	420.00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Panjangmutlak	Based on Mean	2.421	4	10	.117
	Based on Median	.687	4	10	.617
	Based on Median and with adjusted df	.687	4	4.703	.633
	Based on trimmed mean	2.248	4	10	.136

ANOVA

Panjangmutlak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	27960.000	4	6990.000	7.653	.004
Within Groups	9133.333	10	913.333		
Total	37093.333	14			

Homogeneous Subsets

Panjangmutlak

Duncan^a

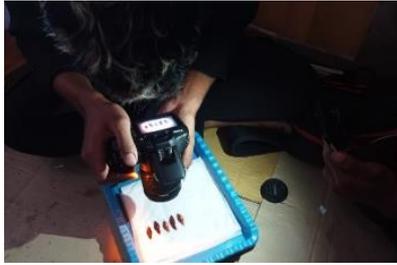
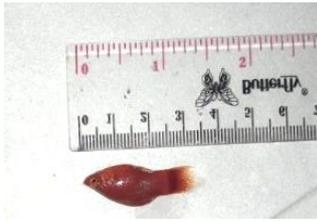
perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
25% ketapang	3	263.3333	
kontrol	3	296.6667	
100% ketapang	3		353.3333
75% ketapang	3		366.6667
50% ketapang	3		373.3333
Sig.		.207	.457

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Lampiran Dokumentasi





Lampiran. Kartu Bimbingan Revisi



UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG
PROGRAM STUDI AKLIKULTUR
 Gedung: Gd. MM, Kampus UNMUDA Sorong
 Jl. KH. Ahmad Dahlan, Maryst Pantai, Distrik Almas, Sorong, Papua Barat

Lembar Bimbingan Skripsi

Nama : Citra Amandhani
 NIM : 145425019001
 Pembimbing I: Sri Wahyuni Firman, M.Si
 Judul Skripsi : Pengaruh Perendaman Daun Ketapang Untuk Meningkatkan Kualitas Warna Pada Ikan Molly Merah (Poecilia Sphenops).

No	Hari/Tanggal	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing
1.	2 April 2023	Pengajuan judul Penelitian	WAF
2.	3 Mei 2023	Revisi judul Penelitian	WAF
3	9 Mei 2023	Revisi Proposal Bab 1 (Latar belakang)	WAF
4.	13 Mei 2023	Revisi Bab 1 Rumusan masalah, tujuan, Manfaat.	WAF
5.	15 Mei 2023	Revisi Tinjauan Pustaka (Kajian Terdahulu)	WAF
6.	17 Mei 2023	Revisi kerangka Pikir Penelitian	WAF
7.	18 Mei 2023	Revisi Parameter & Prosedur Penelitian	WAF
8.	20 Mei 2023	Revisi PPT SUP	WAF



9	23 Agustus 2023	Revisi data dan grafik Pertumbuhan kualitas air	WAF
10	24 Agustus 2023	grafik dan kualitas warna	WAF
11	27 Agustus 2023	Revisi SPSS ,grafik Pertumbuhan dan kualitas air	WAF
12	28 Agustus 2023	Pembahasan kualitas warna	WAF
13	29 Agustus 2023	Pembahasan & Revisi PPT	WAF
14	30 Agustus 2023	Revisi penulisan TyPO, Kutipan	WAF
15	5 september 2023	Penambahan penilaian warna & Tabel kualitas air	WAF

Sorong, 8 September 2023
Pembimbing I

WAF
(Sri Wahyuni Firman)
NIDN 1406059201



Lembar Bimbingan Skripsi

Nama : Citra Amandhani
NIM : 145425019001
Pembimbing II : Nurfitri Rahim, M.Si
Judul Skripsi : Pengaruh perendaman daun kedapang terhadap performa produksi dan kualitas warna ikan molli merah.

No	Hari/Tanggal	Pokok Bahasan	Paraf Dosen Pembimbing
1	18-11-2023	Konsultasi jurnal	
2	22-11-2023	Konsultasi Pendahuluan	
3	27-11-2023	Pendahuluan & merapikan rumus	
4	29-11-2023	Kemula Revisi Hasil dan Pembahasan	
5	5-12-2023	Revisi Hasil dan pembahasan mencari referensi dan Perbaikan narasi	
6	8-12-2023	Mencari referensi tambahan	
7	12-12-2023	Kesimpulan & Acc	

Sorong, 15 Desember 2023
Pembimbing II

(Nurfitri Rahim, M.Si)
NIDN : 1410049201

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



CITRA AMANDHANI, lahir di sorong, Papua Barat Daya pada tanggal 20 November 2001, anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Juli Purwanto dan Ibunda Erni Liawati. Penulis menempuh jenjang Pendidikan Sekolah Dasar di MI-Alma'arif 1, kabupaten sorong pada tahun 2007- 2013. Kemudian melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP IT Nurul Yaqin, kabupaten sorong pada tahun 2014-2016. Setelah itu Kembali melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 5, Kabupaten Sorong pada tahun 2017- 2019. Pada tahun 2019, penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong, Fakultas Sains Terapan (FST), Program Studi Akuakultur S-1.