

SKRIPSI

**PENGARUH PAPARAN SPEKTRUM CAHAYA LAMPU LED YANG
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS WARNA
IKAN PLATY KOHAKU (*Xiphophorus maculatus*)**



OLEH

NAMA : YONATHAN APRILIO

NIM : 145425019008

PROGRAM STUDI AKUAKULTUR

FAKULTAS SAINS TERAPAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN MUHAMMADIYAH SORONG

2023

**PENGARUH PAPARAN SPEKTRUM CAHAYA LAMPU LED YANG
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS WARNA
IKAN PLATY KOHAKU (*Xiphophorus maculatus*)**

Skripsi

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

**Dipertahankan dalam ujian
Skripsi Pada Tanggal, 26 Agustus 2023**

Oleh

Nama: Yonathan Aprilio

Lahir

Di Sorong

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PAPARAN SPEKTRUM CAHAYA LAMPU LED YANG
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS WARNA
IKAN PLATY KOHAKU (*Xiphophorus maculatus*)**

Nama : Yonathan Aprilio

NIM : 145425019008

Telah disetujui tim pembimbing

Pada 26 Mei 2023

Pembimbing I

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

NIDN. 1406059201


(.....)

Pembimbing II

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

NIDN. 1423059201


(.....)

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PAPARAN SPEKTRUM CAHAYA LAMPU LED YANG
BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS WARNA
IKAN PLATY KOHAKU (*Xiphophorus maculatus*)**

Nama : Yonathan Aprilio

NIM : 145425019008

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

Pada ~~11~~ September 2023



Siti Hadijah Samua, M.Si.

NIDN. 1427029301

Tim penguji Skripsi

1. Nurfitri Rahim, S.Pi., M.Si.

NIDN. 1410049201

(.....)

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, 26 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan




Nama Yonathan Aprilio

NIM 145425019008

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas pertolongan dan rahmat-Nya penulisan hasil penelitian dengan judul “Pengaruh Paparan Spektrum Cahaya Lampu LED Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Warna Ikan Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*)” dapat diselesaikan.

Penelitian ini sebagai syarat pertama dalam menyelesaikan Strata Satu (S1) di Program Studi Akuakultur Fakultas Sains Terapan Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong.

Penulis menemui beberapa tantangan ketika mengembangkan dan menulis penelitian ini. Berkat bantuan, arahan, dan dukungan beberapa pihak, penulis mampu melewati tantangan tersebut. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua tercinta Ibu Sulistiani yang selalu membantu dan memberikan motivasi, dukungan dalam bentuk material maupun non material, membantu penulis serta doa yang tidak henti-hentinya kepada penulis.
2. Semua keluarga yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Dr, Rustamadji, M.Si., Selaku Rektor UNIMUDA Sorong.
4. Ibu Siti 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 Dheni Rossarie, M.Pi. 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. Mas Imam Safingi yang telah membantu membuat dan Menyusun wadah penelitian

10. Sahabat-sahabat yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat.

11. Seluruh teman-teman Akuakultur 2019 yang memberikan bantuan dan semangat hingga skripsi ini terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak pekerjaan yang harus dilakukan untuk mengembangkan penelitian ini. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan yang dimiliki. Untuk menyempurnakan penelitian ini, penulis menyambut baik masukan dan rekomendasi pembaca.

Sorong, 25 Agustus 2023

Nama : Yonathan Aprilio

ABSTRAK

Yonathan Aprilio/145425019008. **PENGARUH PAPARAN SPEKTRUM CAHAYA LAMPU LED YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KUALITAS WARNA IKAN PLATY KOHAKU (*Xiphophorus maculatus*)**. Skripsi Fakultas Sains Terapan Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Agustus 2023

Ikan Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*) adalah ikan yang berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Ikan ini pertama kali ditemukan di wilayah Meksiko dan Amerika Tengah pada abad ke-19 dan sejak saat itu ikan hias yang populer di dunia karena warnanya yang memukau, ikan platy (*Xiphophorus maculatus*) menjadi salah satu ikan hias yang banyak dicari masyarakat umum. Tujuan penelitian ini : 1) agar bisa melihat pengaruh pemberian paparan spektrum warna LED yang tepat bagi pertumbuhan dan kualitas warna Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*), 2) agar dapat melihat pengaruh paparan spektrum lampu LED yang berbeda terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup dan kualitas warna pada ikan Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*). Penelitian ini menggunakan strategi percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga ulangan dan empat perlakuan.. Perlakuan A (Spektrum LED berwarna putih), perlakuan B (Spektrum LED berwarna merah), perlakuan C (Spektrum LED berwarna hijau), serta perlakuan D (Spektrum LED berwarna biru). Hasil penelitian menunjukkan tingkat kelangsungan hidup terbaik ada pada perlakuan C (LED hijau) dengan tingkat kelangsungan hidup 100%. Pertumbuhan bobot dan panjang mutlak tertinggi terbaik pada perlakuan D(LED Hijau) dengan bobot mutlak 267 miligram dan panjang mutlak sebesar 2,3 mm.

Kata kunci : Ikan Platy Kohaku, Kelangsungan hidup, Kualitas warna, LED, pertumbuhan

ABSTRACT

Yonathan Aprilio/145425019008. THE EFFECT OF DIFFERENT LED SPECTRUM EXPOSURE TO THE GROWTH AND COLOR QUALITY OF THE KOHAKU PLATY FISH (Xiphophorus maculatus). Thesis of the Faculty of Applied Science, Sorong Muhammadiyah University of Education. August 2023.

Platy Kohaku fish (Xiphophorus maculatus) is a fish that comes from Central America and South America. This fish was first discovered in Mexico and Central America in the 19th century and since then it has become a popular ornamental fish in the world. Platy fish (Xiphophorus maculatus) is one of the most popular ornamental fish in the community because it has a beautiful color. The aims of this study were: 1) to be able to see the effect of exposure to the right LED color spectrum on the growth and color quality of the Platy Kohaku (Xiphophorus maculatus), 2) to be able to see the effect of different LED light spectrum exposures on growth, survival and color quality in Platy Kohaku fish (Xiphophorus maculatus). This study employed a fully randomized design (CRD) experiment with three replications and four treatments. Treatment A (LED spectrum is white), treatment B (LED spectrum is red), treatment C (LED spectrum is green), and treatment D (LED spectrum is blue). The results showed that the best survival rate was in treatment C (green LED) with a survival rate of 100%. The best growth in absolute weight and length was in treatment D (Green LED) with an absolute weight of 267 miligram and an absolute length of 2,3 mm.

Key word : *Color quality, Growth, Kohaku Platyfish, LED spectrum, survival*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
BAB II.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kajian Teori.....	4
2.1.1. Morfologi Dan Klasifikasi Ikan Platy (<i>Xiphophorus maculatus</i>)...	4
2.1.2. Kebiasaan Hidup Ikan Platy Kohaku.....	5
2.1.3. Pengaruh Lampu LED Pada Ikan	5
2.1.4. Kualitas Warna Yang Baik Pada Ikan Platy	5
2.1.5. Mekanisme Perubahan Warna Pada Ikan Platy	6
2.2. Kajian Terdahulu.....	6
2.3. Kerangka Fikir.....	7
BAB III	8
METODE PENELITIAN.....	8

3.1. Waktu Dan Tempat	8
3.2. Alat dan Bahan	8
3.3. Rancangan Penelitian	9
3.4. Materi Uji	10
3.5. Prosedur Penelitian.....	10
3.6. Persiapan Wadah Dan Adaptasi	10
3.7. Pemeliharaan Ikan	10
3.8. Pengumpulan Data	11
3.9. Parameter Uji.....	11
BAB IV.....	14
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Pertumbuhan	14
4.1.1 Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH).....	14
4.1.2 Pertumbuhan Bobot Mutlak	15
4.1.3 Pertumbuhan Panjang Total (PPT).....	17
4.2 Kualitas Warna	19
4.3 Kualitas Air.....	20
BAB V	24
PENUTUP	24
Kesimpulan	24
Saran	24
DAFTAR PUSTAKA.....	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ikan Platy Kohaku (<i>Xiphophorus maculatus</i>).....	4
Gambar 2.2	Kerangka Fikir	7
Gambar 3.1	Desain wadah penelitian	9
Gambar 3.2	Gradasi warna merah pada ikan Platy Kohaku	12
Gambar 4.1	Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)	14
Gambar 4.2	Grafik Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	15
Gambar 4.3	Grafik Pertumbuhan Panjang Total (PPT)	17
Gambar 4.4	Kualitas Warna Ikan Dan Skor Warna.....	19
Gambar 4.5	Jumlah penilaian kualitas warna responden.....	20
Gambar 4.6	Grafik Nilai pH Air	21
Gambar 4.7	Grafik Nilai Suhu Air.....	22
Gambar 4.8	Grafik Nilai DO.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Alat-alat penelitian	8
Tabel 2.2 Bahan-bahan penelitian	9

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan Platy atau sering disebut juga dengan *Platy Fish* adalah salah satu jenis ikan air tawar yang berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan. Ikan ini pertama kali ditemukan di wilayah Meksiko dan Amerika Tengah pada abad ke-19 dan sejak itu telah menjadi salah satu jenis ikan hias yang populer di dunia. Ikan platy atau *Xiphophorus maculatus* merupakan ikan hias populer yang memiliki nilai seni juga komersial karena warnanya yang menakjubkan. Selain itu, Ikan ini cukup mahal di berbagai negara karena kekhasannya yang menjadikannya daya tarik tersendiri.. (Lesmana *et al* 2021).

Ikan platy terkenal memiliki warna yang menakjubkan. dan cerah, dengan berbagai macam variasi warna seperti merah, oranye, biru, hijau dan kuning. Ikan ini juga dikenal sebagai ikan yang mudah dipelihara, sehingga menjadi pilihan populer bagi para pemula dalam memelihara ikan hias. Ikan Platy dapat hidup dalam berbagai kondisi air, termasuk air yang berbeda-beda suhu dan keasaman. Selain itu ikan ini juga dapat hidup dalam akuarium dengan ukuran yang kecil hingga sedang dan bisa hidup berkelompok.

Ikan Platy termasuk ikan pemakan segala atau omnivora, sehingga memakan berbagai jenis makanan seperti cacing, krustasea dan tumbuhan. Ikan ini juga dikenal sebagai ikan yang cepat berkembang biak, sehingga seringkali menjadi pilihan bagi para peternak ikan. Oleh karena itu, ikan Platy telah menjadi salah satu jenis ikan hias yang populer dan mudah ditemukan di pasar ikan di seluruh dunia.

Pencahayaan adalah salah satu contoh bagaimana lingkungan sekitar dapat diilustrasikan untuk meningkatkan kualitas warna ikan. Berbagai aspek pencahayaan, termasuk panjang gelombang, intensitas, dan fotoperiode (durasi paparan), dapat mempengaruhi perkembangan ikan dan respons fisiologis ikan secara langsung atau tidak langsung. (Karakatsouli

et al., 2008). Karakteristik dari sistem pencahayaan meliputi spektrum (panjang gelombang), fotoperiod (lama penyinaran), dan intensitas dapat memengaruhi respon fisiologis, reproduksi dan pertumbuhan ikan baik secara langsung maupun secara tidak langsung (Bouef & Le Bail 1999). Light Emitting Diode (LED) digunakan dalam proses perbaikan sistem budidaya ikan Platy karena memiliki beberapa keunggulan. Keunggulan dari lampu LED dibandingkan dengan lampu jenis lainnya antara lain memiliki daya yang relatif kecil serta lebih efisien (Medkour *et al.* 2013). Hal ini menjadi dasar perlunya penelitian tentang pengaruh paparan spektrum cahaya lampu led yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kualitas warna ikan platy kohaku (*Xiphophorus maculatus*)

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dituliskan di atas, oleh karena itu rumusan masalah dari penelitian ini seperti berikut :

1. Apakah paparan cahaya dari lampu LED yang berbeda dapat memberikan pengaruh pada pertumbuhan Ikan Platy.
2. Bagaimana pengaruh paparan berbagai lampu LED terhadap kualitas warna ikan platy?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengevaluasi kinerja pertumbuhan ikan platy kohaku
2. Mengetahui kualitas warna ikan Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*) dengan paparan cahaya berbeda pada media pemeliharaan.

1.4. Manfaat Penelitian

a. Teoritis

Masyarakat diharapkan dapat memperoleh manfaat dari temuan penelitian ini ketika menggunakan teknologi rekayasa lingkungan untuk budidaya. khususnya melalui manipulasi spektrum cahaya guna meningkatkan produksi ikan Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*) dengan pertumbuhan dan kualitas warna yang baik.

b. Praktis

Manfaat penelitian ini dapat memberikan informasi langsung kepada masyarakat bahwa paparan cahaya warna lampu LED yang berbeda dapat berpengaruh kepada pertumbuhan dan kualitas warna pada ikan platy.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kajian Teori

2.1.1. Morfologi Dan Klasifikasi Ikan Platy (*Xiphophorus maculatus*)

Ikan hias air tawar Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*) memiliki perpaduan warna merah dan putih, berukuran antara 3-4 cm. Ikan ini berasal dari Amerika Tengah, tepatnya dari Varacruz, Meksiko hingga Belize, Guatemala. Hal yang istimewa dari ikan platy ini adalah dari segi perkembangbiakannya, terutama ikan ini dikenal sebagai ikan livebearer atau kumpulan ikan yang melahirkan “viviparous”. Ikan Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*) dibudidayakan sebagai komoditas karena harga jualnya yang terjangkau.

Menurut Priliska (2013), ikan Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*) termasuk dalam 10 besar barang ekspor ikan hias. Karena variasi warnanya yang menakjubkan, ikan platy terkenal memiliki beragam warna yang indah. Hal ini membuat mereka mampu bersaing dalam industri ikan hias air tawar. Dalam klasifikasi taksonomi, ikan Platy termasuk dalam famili Poeciliidae, ordo Cyprinodontiformes dan kelas Actinopterygii (Flush 2020).



Gambar 2.1 Ikan Platy Kohaku
(*Xiphophorus maculatus*)

2.1.2. Kebiasaan Hidup Ikan Platy Kohaku

Karena sifatnya yang ramah dan tidak agresif, ikan ini menjadi pilihan yang cocok untuk aquascaping sebagai ikan yang menarik. Perairan antara 20 dan 26°C dan pH 7,0 hingga 8,0 cocok untuk tempat tinggal ikan platy. Ikan platy bisa diberikan makanan alami atau buatan. Ikan ini memiliki ketahanan yang tinggi dalam berbagai kondisi ekologi tempat ia hidup (Nata 2018).

Di alam liar, tempat tinggal Platy yang biasa adalah sungai, rawa, dan danau dengan arus air yang tenang. Airnya hangat dengan tanaman-tanaman air yang berbeda. Karena bisa menyesuaikan diri dengan berbagai lingkungan, ikan platy dikenal memiliki tingkat ketahanan yang tinggi pada berbagai macam parameter perairan (Danar 2022).

Sebagai hewan omnivora, ikan Platy diberi makanan ikan yang beragam. Di alam tempat tinggal aslinya, Platy mendapat manfaat dari pakan alami seperti alga, jentik nyamuk, krustasea, serangga kecil, dan materi tanaman (Danar 2022).

2.1.3. Pengaruh Lampu LED Pada Ikan

Karena pencahayaan LED dapat menghasilkan pigmen warna dalam jumlah lebih besar pada sel kromatofor, maka kualitas warna ikan hias dapat ditingkatkan bila digunakan bersamaan dengan kombinasi frekuensi cahaya yang tepat. (Virgiawan *et al.*, 2020). Jika dibandingkan dengan bentuk penerangan lainnya, penggunaan lampu LED untuk operasional budidaya memberikan sejumlah keuntungan. Lampu LED lebih hemat biaya dibandingkan jenis lampu lainnya karena peningkatan efisiensi energi, daya tahan tinggi, dan kurangnya merkuri, sehingga aman bagi lingkungan. (Migaud *et al.* 2007).

2.1.4. Kualitas Warna Yang Baik Pada Ikan Platy

Warna ikan adalah subjek yang menarik, meskipun genetika pada ikan apapun memainkan peran utama dalam menentukan warna apa yang akan muncul, tetapi ada banyak variabel faktor lain yang ikut mempengaruhi dan yang dapat kita sesuaikan. Warna pada ikan hias umumnya terjadi secara

alamiah, meskipun beberapa kasus ada yang terjadi karena rekayasa genetik dan teknologi (KKP 2022).

Ikan Platy Kohaku memiliki ciri khas rona merah pada kepala dan ekor di tubuhnya oleh karena itu tingkat kecerahan warna merah pada ikan platy akan menentukan kualitas dari ikan platy Kohaku tersebut.

2.1.5. Mekanisme Perubahan Warna Pada Ikan Platy

Variasi perubahan warna sel kromatofor, khususnya perubahan morfologi dan fisiologis, diduga menjadi sumber perubahan warna Ikan Platy. Perubahan warna ini menjadi semakin jelas. Pertumbuhan sel pigmen kromatofor mengakibatkan perubahan fisiologis (Nafisi et al. 2016). Sementara itu, perubahan morfologi timbul dari pertumbuhan atau penurunan jumlah sel warna kromatofor yang ditentukan oleh paparan sinar LED, serta kuantitas dan komposisi pakan yang mengandung sumber karotenoid.. (Satyani dan Sugito, 1997).

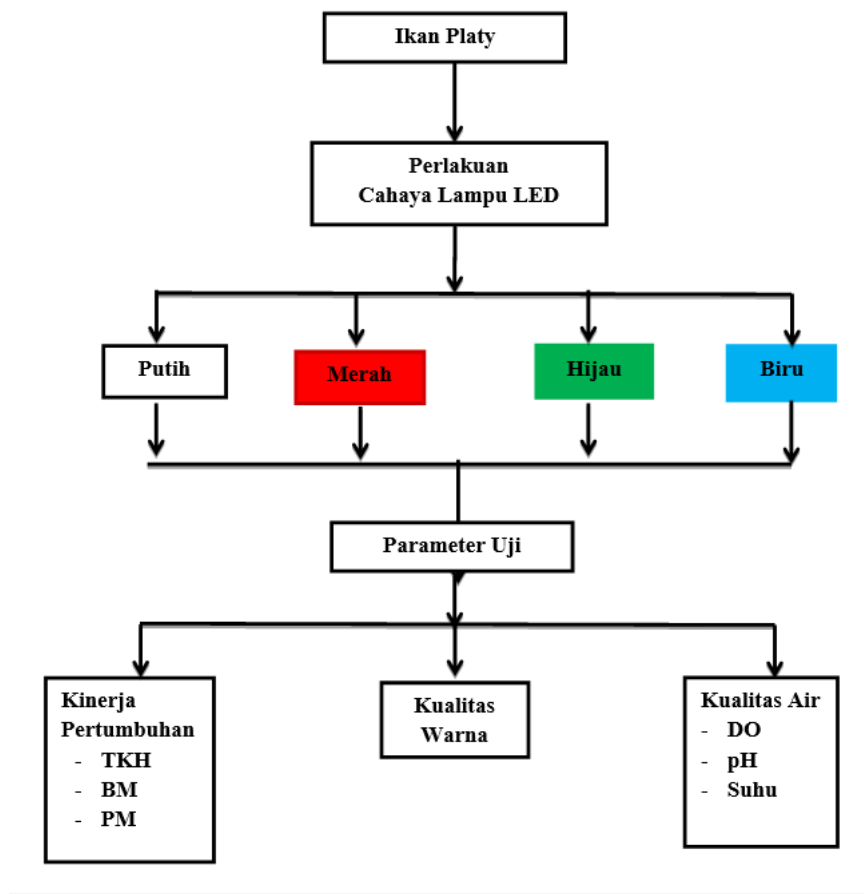
2.2. Kajian Terdahulu

Saya menemukan sejumlah penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian saya berdasarkan temuan eksplorasi saya pada penelitian terdahulu. Meskipun memiliki tema yang relevan, penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya dalam beberapa hal. Sebagian dari penelitian sebelumnya adalah :

1. Aryudi Adha pada tahun 2016 melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Paparan Spektrum Cahaya LED Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Warna Ikan Rainbow Boesemani (*Melanotaenia boesemani*).
2. Raafi Andiena Amalia Tha pada tahun 2016 melakukan penelitian dengan judul “Konerja Pertumbuhan dan Kualitas Warna Benih Ikan Koi Jenis Kohaku (*Cyprinus carpio L.*) Dengan Paparan Spektrum Lampu LED Yang Berbeda”.
3. Wijianto pada tahun 2019 melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Paparan Spektrum Lampu LED Terhadap Kinerja

Pertumbuhan dan Kualitas Warna Ikan Yellow Phantom (*Hyphessobrycon roseus*).

2.3. Kerangka Fikir



Gambar 2.2 Kerangka Fikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilakukan selama 21 hari dari bulan juni sampai juli 2023 di laboratorium akuakultur UNIMUDA Sorong. Pengukuran kualitas air akan dilakukan di laboratorium terpadu UNIMUDA Sorong.

3.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada table 2.1 dan 2.2 berikut :

a. Alat

Tabel 2.1 Alat-alat penelitian

Alat	Jumlah	Kegunaan
Akuarium	12	Wadah pemeliharaan
Timbangan	1	Menimbang bobot ikan
Airator	3	Meningkatkan kadar oksigen
Penggaris	1	Mengukur panjang ikan
Termometer	1	Mengukur suhu
pH meter	1	Mengukur pH
DO meter	1	Mengukur DO
Kamera	1	Pengamatan akhir kualitas warna ikan
Saringan	1	Menangkap ikan
Lampu LED (P, H, B, M)	12	Sebagai alat uji penelitian

b. Bahan

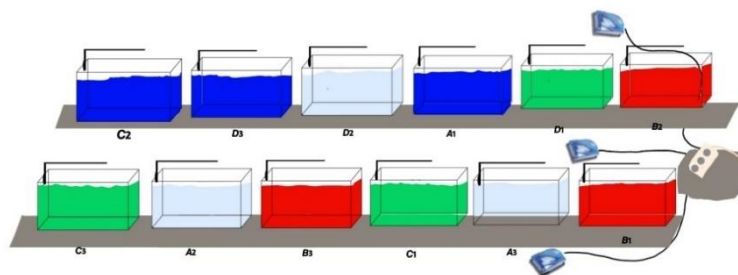
Tabel 2.2 Bahan-bahan penelitian

Bahan	Jumlah	Kegunaan
Ikan Platy Kohaku	180	Sebagai materi uji
Pakan Komersil	-	Pakan ikan
Air	-	Media pemeliharaan
Tisu	-	Membersihkan alat ukur

3.3. Rancangan Penelitian

Rancangan acak lengkap (RAL) yang mencakup empat perlakuan dan tiga ulangan digunakan dalam penelitian ini. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut: Perlakuan spektrum lampu LED Putih (K), perlakuan spektrum lampu LED Merah (M), perlakuan spektrum lampu LED Hijau (H), dan Biru (B) Perlakuan adalah sebagai berikut :

1. Lampu LED putih sebagai kontrol (K)
2. Lampu LED merah (M)
3. Lampu LED hijau (H)
4. Lampu LED biru (B)



Gambar 3.1 Desain wadah penelitian

3.4. Materi Uji

Ikan penelitian yang disediakan adalah Ikan Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*) yang berukuran 3-4 cm berjumlah 120 ekor didapatkan dari peternak ikan hias di Kota Sorong.

3.5. Prosedur Penelitian

Pelitian ini terdiri atas beberapa tahapan meliputi persiapan, pemeliharaan ikan, pengumpulan data, pengukuran kualitas air dan pengolahan data. Tahap persiapan terdiri atas persiapan wadah dan adaptasi ikan uji. Adaptasi ikan uji dilakukan selama 7 hari. Kegiatan pemeliharaan ikan dilakukan selama 21 hari dengan pemberian paparan lampu LED. Pengumpulan data meliputi pertumbuhan ikan, kualitas warna dan pengukuran kualitas air pemeliharaan.

3.6. Persiapan Wadah Dan Adaptasi

Akuarium kaca sebanyak 12 adalah wadah pemeliharaan. dengan ukuran 25x25x25 cm, akuarium dilengkapi dengan aerasi. Akuarium dibersihkan terlebih dahulu kemudian ditempatkan di atas meja. Selanjutnya akuarium diisi air dengan ketinggian 17 cm. Lampu LED dipasang di bagian atas akuarium. Ikan uji menghabiskan waktu tujuh hari di akuarium stok untuk menyesuaikan diri sebelum ditempatkan di akuarium penelitian. Ikan ditebar di akuarium penelitian setelah seharian berpuasa. dan dilakukan pengukuran awal berupa penimbangan bobot dan pengukuran panjang ikan. Padat tebar ikan pada masing-masing akuarium uji yaitu 10 ekor (Wijianto 2019).

3.7. Pemeliharaan Ikan

Selama 21 hari, ikan platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*) ditempatkan di akuarium penelitian. Durasi penerangan lampu LED 12 jam. Pakan yang diberi merupakan pakan komersil yang diolah dengan metode *at-satitation*. Pakan diberikan dua kali sehari, antara pukul 08.00 WIT dan pukul 16.00 WIT.

3.8. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan meliputi kualitas warna, kinerja pertumbuhan, dan kualitas air. Sampling pertumbuhan dilakukan setiap 7 hari sekali dengan parameter panjang total, bobot dan data sampling kualitas warna dilakukan pada awal, dan akhir penelitian. Data kualitas air meliputi suhu, Dissolved Oxygen (DO), pH.

3.9. Parameter Uji

1. Tingkat Kelangsungan Hidup

Jumlah ikan yang hidup pada awal dan akhir pemeliharaan menentukan tingkat kelangsungan hidup. Rumus berikut dapat digunakan untuk menentukan tingkat kelangsungan hidup ikan (Goddard 1996):

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

Keterangan :

TKH = tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t = jumlah ikan pada akhir pemeliharaan

N_o = jumlah ikan pada awal pemeliharaan

2. Pertumbuhan Bobot (PB)

Perbedaan antara berat rata-rata awal (W_o) dan berat rata-rata akhir (W_t) merupakan hasil perhitungan pertumbuhan bobot. Berikut rumus pertumbuhan bobot. (Effendie 1979) :

$$\text{PM} = W_t - W_o$$

Keterangan :

PM = pertumbuhan mutlak (miligram/ekor/hari)

W_t = bobot rata-rata hari ke-t (miligram)

W_o = bobot rata-rata hari ke-0 (miligram)

3. Pertumbuhan Panjang Total (PPT)

Pertumbuhan panjang total adalah perubahan panjang yang dinilai dari pengukuran rata-rata panjang ikan diakhir penelitian dikurangi

panjang ikan rata-rata diawal penelitian . Panjang total ikan adalah panjang yang diukur dari ujung mulut sampai ujung ekor.. Jangka sorong digunakan untuk menentukan panjang. Berikut rumus pertambahan panjang. (Effendie 1979) :

$$PP = Pt - Po$$

Keterangan :

PP = pertumbuhan panjang (mm)

Pt = panjang rata-rata individu pada hari ke-t (mm)

Po = panjang rata-rata individu pada hari ke-0 (mm)

4. Keragaman Warna Visual

Dengan menggunakan kamera, keragaman warna visual dapat dilakukan. Kamera yang digunakan adalah DSLR 1300D (18 *Mega Pixel*). Tiga ulangan sampel foto ikan setiap perlakuan digunakan. Pengamatan dilakukan pada bagian tubuh ikan yang memiliki warna mencolok. Pengamatan visual dilakukan dengan menilai kenaikan kecerahan warna, memeriksa perubahan warna pada ikan melalui foto sampling ikan yang diambil, membandingkan peningkatan warna pada setiap perlakuan dan ulangan dengan gambar gradasi warna, dan memberikan penilaian berdasarkan persepsi. (Jele *et al* 2023). Penentuan penilaian dimulai dari nilai terkecil 1, 2, 3 hingga nilai terbesar pada angka 12 dengan gradasi warna dari warna merah pucat hingga merah pekat. Gambar gradasi pengukur kecerahan warna dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Penilaian kualitas warna juga akan dilakukan dengan menggunakan responden. Responden terdiri dari 50 orang, hal ini untuk menilai kualitas warna yang paling disukai oleh responden



Gambar 3.2 Gradasi warna merah pada ikan *Platy Kohaku*

Sumber : Amandhani

5. Kualitas Air

Pengukuran kualitas air meliputi suhu, Dissolved Oxygen (DO), pH. Untuk pengukuran suhu, Dissolved Oxygen (DO) dan pH akan dilakukan setiap dua hari sekali.

6. Analisis Data

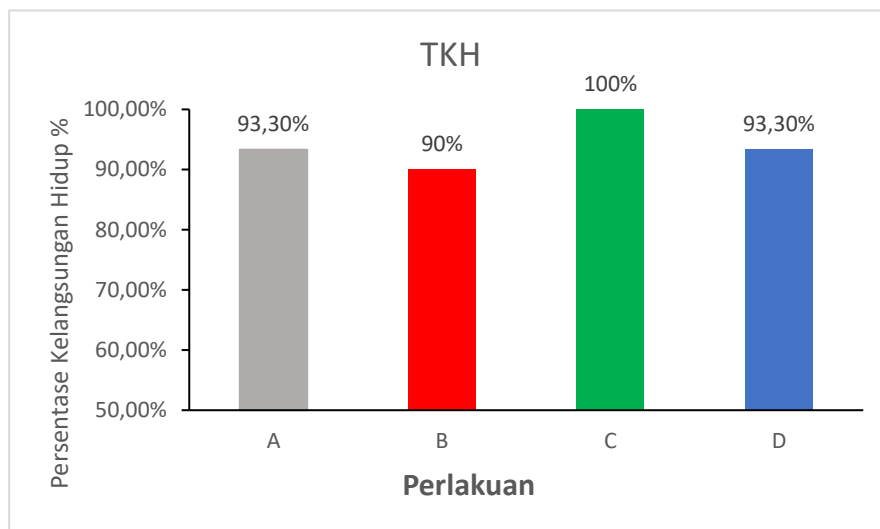
Data yang didapat pada penelitian diproses menggunakan bantuan Microsoft Excel. Analisis data dilakukan dengan varian (ANOVA) selain itu juga menggunakan SPSS versi 25.0 jika ditemukan berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Duncan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pertumbuhan

4.1.1 Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)

Periode pemeliharaan selama 21 hari memberikan hasil yang bervariasi untuk setiap perlakuan berdasarkan tingkat kelangsungan hidup ikan platy Kohaku. Gambar di bawah menunjukkan persentase kelangsungan hidup ikan Platy Kohaku (*Xiphophorus maculatus*).



Gambar 4.1 Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH)

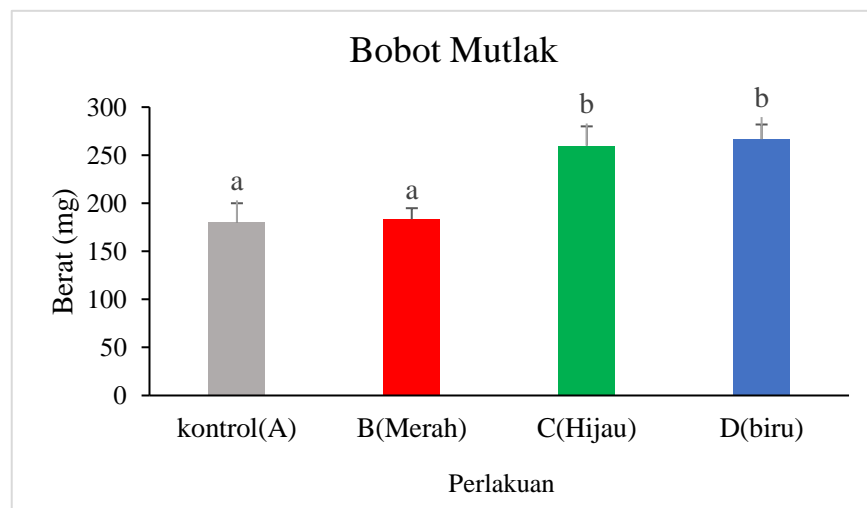
Keterangan gambar : A : LED Putih ; B : LED Merah ;
C : LED Hijau ; D : LED Biru.

Berdasarkan penelitian selama 21 hari, hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan platy Kohaku memperlihatkan bahwa pemberian paparan spektrum cahaya lampu LED yang berbeda tidak berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan platy Kohaku yaitu ($p > 0,05$). Grafik kelangsungan hidup ikan Platy Kohaku di atas menunjukkan berapa persen ikan yang hidup sampai akhir penelitian. perlakuan A (LED Putih) 93,30%, perlakuan B (LED Merah) 90% dan perlakuan C (LED Hijau) sebesar 100%, serta perlakuan D (LED Biru) sebesar 93,30%. Ikan memiliki kemampuan dalam merespon adanya





rangsangan cahaya melalui organ penglihatan atau mata atau yang biasa disebut dengan fototaksis. Sistem optik dari mata ikan ialah melakukan pengumpulan cahaya dan membentuk suatu fokus bayangan untuk dianalisis oleh retina. Faktor-faktor yang mempengaruhi adaptasi retina mata ikan adalah warna cahaya, intensitas cahaya, dan lama penyinaran. Ada dua macam sel reseptor pada retina, yaitu sel kon dan sel rod. Sel kon merupakan sel yang bertanggung jawab pada suasana terang yaitu untuk membedakan warna, sedangkan sel rod merupakan sel yang bertanggung jawab pada suasana kurang terang. Mata ikan mempunyai struktur yang hampir sama dengan mata manusia dan mempunyai kemampuan untuk membedakan warna, artinya kemungkinan bahwa ikan cenderung menyukai warna-warna tertentu pada lingkungannya. (Tha, 2016). Menurut (Djajasewaka, 1985) kelangsungan hidup ikan budidaya dapat dikatakan baik apabila presentasi ikan hidup mencapai 80-90%.

4.1.2 Pertumbuhan Bobot Mutlak

Selama penelitian 21 hari dengan pengukuran dilakukan sebanyak 4 kali maka didapatkan nilai bobot rata-rata ikan *Platy Kohaku* adalah sebagai berikut dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini.



Gambar 4.2 Grafik Pertumbuhan Bobot Mutlak

Keterangan gambar : A  : LED Putih ; B  : LED Merah ;
C  : LED Hijau ; D  : LED Biru.

Berdasarkan penelitian selama 21 hari, hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak ikan platy kohaku memperlihatkan bahwa pemberian paparan spektrum cahaya lampu LED yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan platy kohaku yaitu dengan nilai signifikan ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan yang dilakukan untuk melihat perbedaan dari semua perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan A pada pertumbuhan bobot mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan C dan D berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan B tidak berbeda nyata, perlakuan B pada pertumbuhan bobot mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan C dan D berbeda nyata sedangkan pada perlakuan A tidak berbeda nyata, perlakuan C pada pertumbuhan bobot mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan A dan B berbeda nyata, sedangkan jika dibandingkan dengan perlakuan D tidak berbeda nyata, perlakuan D pada pertumbuhan bobot mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan A dan B berbeda nyata, sedangkan jika dibandingkan dengan perlakuan C tidak berbeda nyata. Grafik pertumbuhan bobot mutlak diatas menunjukkan rata-rata pertumbuhan bobot tertinggi terdapat pada perlakuan D (LED Biru) sebesar 267 miligram, kemudian perlakuan C (LED Hijau) sebesar 260 miligram, perlakuan B (LED Merah) memiliki pertumbuhan rata-rata bobot mutlak sebesar 183 miligram dan perlakuan A (LED Putih) sebesar 180 miligram

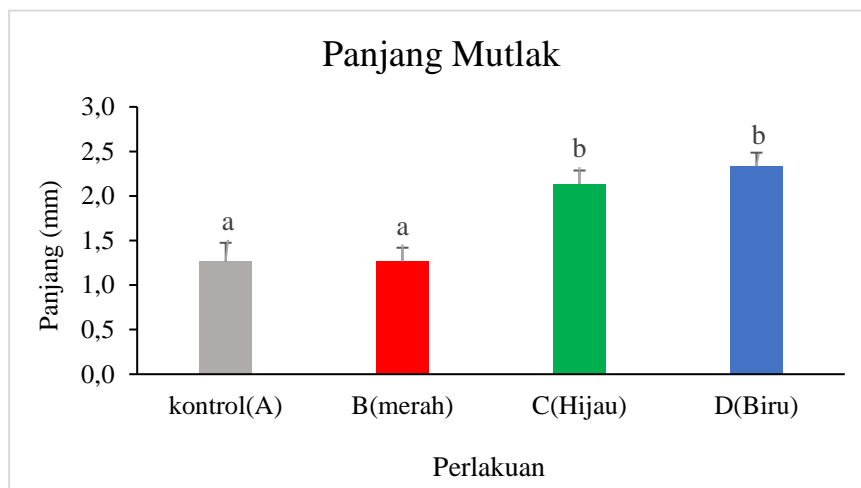
Laju perkembangan ikan akan berubah di berbagai tingkat, yang bergantung pada kemampuan ikan untuk memproses dan mencerna pakan yang diberikan semaksimal mungkin. Menurut penelitian (Adha A. 2016) Hasil ini berbanding lurus dengan tingkat efisiensi pakan, pada pemberian paparan spektrum cahaya biru memiliki nilai tertinggi.

Menurut (Elsbaay, 2013) cahaya biru dengan fotoperiod 24 jam menghasilkan laju pertumbuhan harian dan pertumbuhan bobot mutlak terbaik pada ikan nila yaitu sebesar 4,05% dan 17,3% dengan efisiensi pertumbuhan 0,29. Menurut (Ruchin, 2005) menyatakan bahwa pengaruh paparan cahaya biru menghasilkan pertumbuhan terbaik bagi ikan guppy.





Penelitian lain menurut (Shin *et al.* 2011) mengatakan bahwa paparan spektrum lebih rendah memberikan respons stres lebih rendah dibandingkan dengan spektrum lain. Menurut (Nurdin, 2014) Membesarkan benih ikan tenggadak dengan intensitas cahaya 550 lux pada LED Biru secara umum menghasilkan perkembangan berat dan panjang ikan yang lebih cepat. Hal ini dikarenakan pada intensitas cahaya sebesar 550 lux, ikan lebih mudah melihat dan memakan makanan dengan lebih jelas saat dipelihara sehingga menyebabkan pertumbuhan ikan lebih cepat.

4.1.3 Pertumbuhan Panjang Total (PPT)

Pertumbuhan panjang total selama 21 hari pemeliharaan dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini.



Gambar 4.3 Grafik Pertumbuhan Panjang Total (PPT)

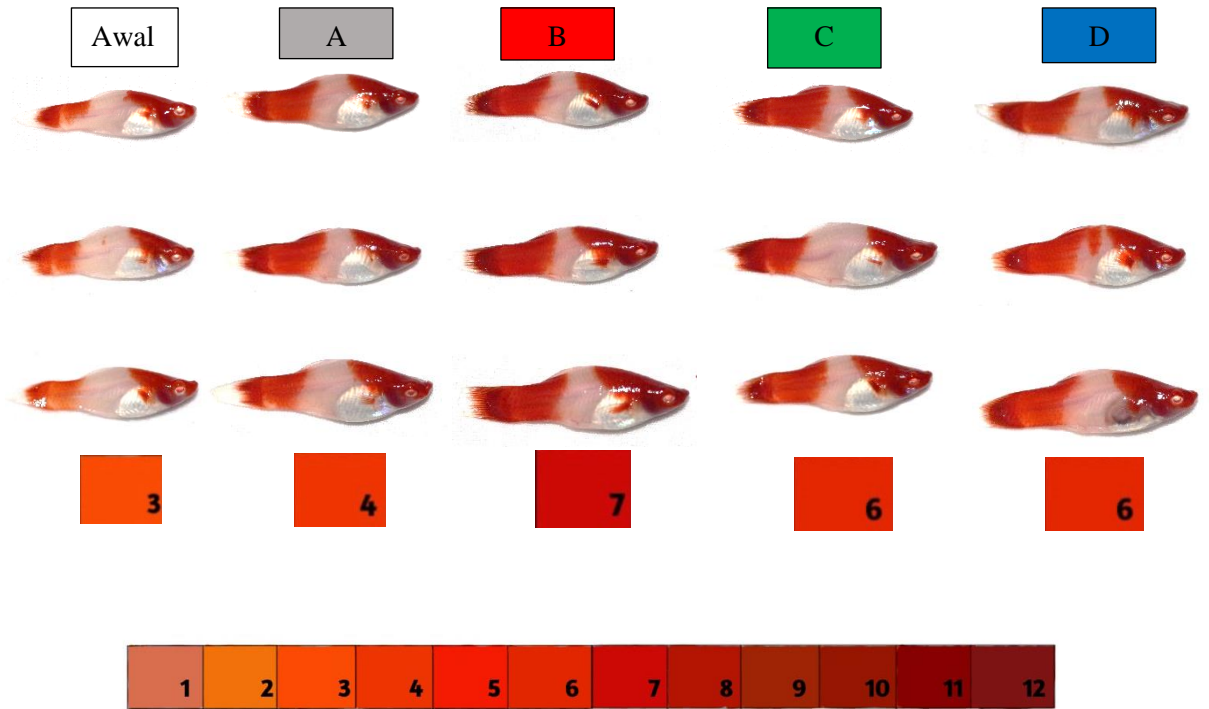
Keterangan gambar : A  : LED Putih ; B  : LED Merah ;
C  : LED Hijau ; D  : LED Biru.

Berdasarkan penelitian selama 21 hari yang telah dilakukan, hasil analisis varian (ANOVA) menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang mutlak ikan platy kohaku yang diberikan paparan spektrum cahaya LED berbeda berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan platy kohaku yaitu ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan yang dilakukan untuk melihat perbedaan dari semua perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan A

pada pertumbuhan panjang mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan C dan D berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan B tidak berbeda nyata, perlakuan B pada pertumbuhan panjang mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan C dan D berbeda nyata sedangkan pada perlakuan A tidak berbeda nyata, perlakuan C pada pertumbuhan panjang mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan A dan B berbeda nyata, sedangkan jika dibandingkan dengan perlakuan D tidak berbeda nyata, perlakuan D pada pertumbuhan bobot mutlak jika dibandingkan dengan perlakuan A dan B berbeda nyata, sedangkan jika dibandingkan dengan perlakuan C tidak berbeda nyata. Dari grafik diatas didapatkan hasil pertumbuhan panjang tertinggi pada perlakuan D (LED Biru) sebesar 2,3 mm, perlakuan C (LED Hijau) sebesar 2,1 mm, perlakuan A (LED Putih) 1,3 mm, perlakuan B (LED Merah) sebesar 1,3 mm.

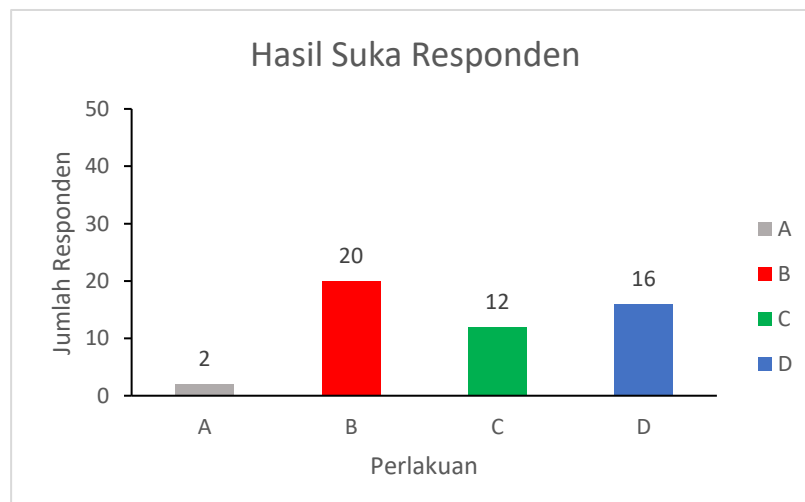
Menurut hasil penelitian (Novita *et al* 2019) menunjukkan bahwa perlakuan lampu LED Biru memiliki pertumbuhan bobot dan panjang tertinggi pada yuwana ikan badut *Amphiprion percula* sebesar (1,62g), dan panjang (1,41cm). Menurut penelitian (Shin *et al* 2012), Ikan *Amphiprion clarkii* menunjukkan perkembangan terbaik selama masa pemeliharaan ketika terkena paparan sinar LED biru. Skenario ini juga konsisten dengan temuan penelitian (Villamizar *et a*, 2009) yang menunjukkan bahwa selama fase pemeliharaan, ikan *Amphiprion clarkii* yang diberi lampu LED biru menunjukkan pertumbuhan terbaik. Situasi ini juga sejalan dengan temuan penelitian (Villamizar *et al.*, 2009) yang menunjukkan hal tersebut perlakuan lampu LED biru memiliki pertumbuhan dan perkembangan larva ikan European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) terbaik dengan aktif mencari makan dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

4.2 Kualitas Warna



Gambar 4.4 Kualitas Warna Ikan Dan Skor Warna

Setelah pengambilan foto sampel kualitas warna ikan pada awal dan akhir penelitian dengan menggunakan kamera DSLR dan membandingkan hasil foto sampel kualitas warna ikan dengan gradasi warna, maka didapatkan dengan skor kualitas warna 7, perlakuan B (LED Merah) memiliki kualitas warna terbaik., perlakuan C (LED Hijau) dan D (LED Biru) dengan skor yang sama yaitu 6, dan skor 4 pada perlakuan A (LED Putih).



Gambar 4.5 Jumlah penilaian kualitas warna responden

Penilaian kualitas warna dilakukan oleh peneliti dengan jumlah responden sebanyak 50 orang. Berdasarkan gambar di atas, perlakuan B (LED Merah) mendapat reaksi paling baik dari responden dalam hal kualitas warna ikan platy Kohaku. Semuanya berjumlah 20 orang, perlakuan D (LED Biru) sebanyak 16 orang, perlakuan C (LED Hijau) sebanyak 12 orang, dan perlakuan A (LED Putih) sebanyak 2 orang.

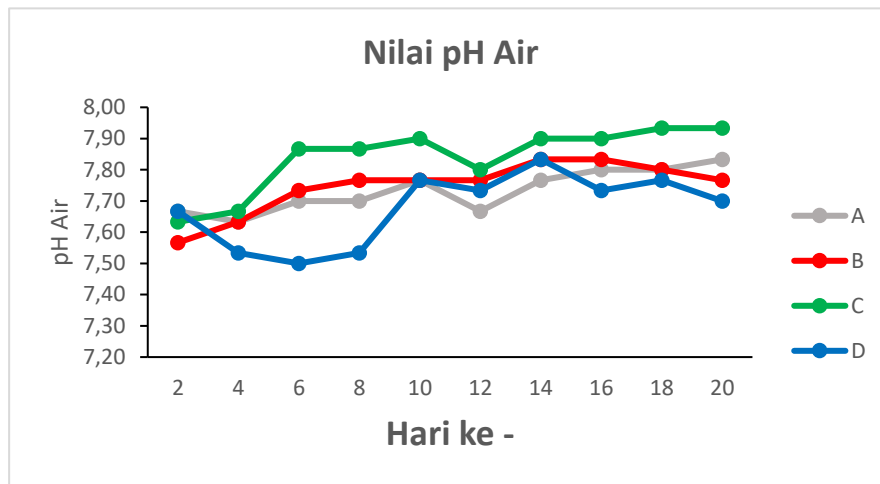
Pada penelitian (Adha A. 2016) Kualitas warna terbaik diperoleh pada perlakuan spektrum LED merah diduga kondisi media pemeliharaan cenderung lebih gelap dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Evans (1993) menyatakan bahwa semakin rendah panjang gelombang cahaya, kemungkinan cahaya tersebut melakukan penetrasi ke dalam perairan semakin besar. Sedangkan semakin tinggi panjang gelombang cahaya, kemungkinan cahaya tersebut melakukan penetrasi ke dalam perairan semakin kecil. Hasil ini juga diperkuat dengan penelitian (Tume *et al* 2009) yang menyatakan bahwa penggunaan latar wadah gelap dapat meningkatkan jumlah pigmen pada *P. monodon*.

4.3 Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan suksesnya budidaya ikan, jika kualitas air dalam media budidaya tidak baik maka akan mengakibatkan ikan mudah terkena penyakit bahkan dapat menyebabkan kematian.

pH

pH air berperan sangat penting dalam pemeliharaan ikan. Setiap jenis ikan memiliki standar batas pH sendiri yang umumnya dipengaruhi oleh lingkungan alami ikan tersebut. Estimasi pH yang tidak memadai untuk ikan bisa berakibat fatal (Dunia peliharaan 2020).



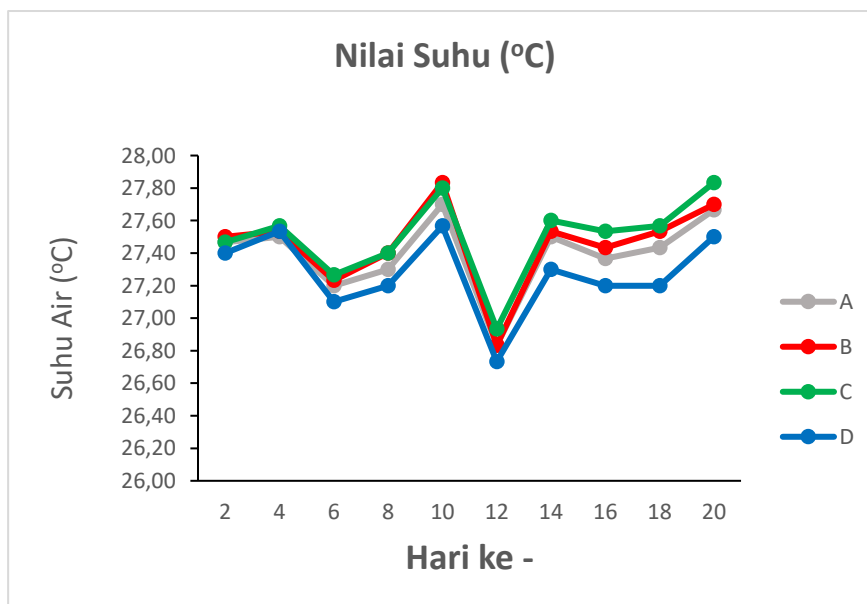
Gambar 4.6 Grafik Nilai pH Air

Kadar pH yang rendah justru dapat merusak jaringan kulit ikan pada spesies tertentu. Masalah kesehatan ikan dapat timbul dari air dengan tingkat pH rendah. Ikan yang sering mengalami perubahan pH juga mungkin lebih mudah stres (Dunia Peliharaan 2020).

Berdasarkan grafik diatas pH air pada wadah pemeliharaan selama 21 hari berada diantara 7,50 – 7,90. pH air yang optimal untuk ikan *Platy Kohaku* adalah 7,0 – 8,0 (Lesmana *et al* 2021).

Suhu

Suhu mempengaruhi metabolisme ikan, termasuk pertumbuhan dan asupan makanan, aktivitas fisik, termasuk kecepatan berenang, dan rangsangan saraf. (Laevastu 1970). Suhu juga berdampak pada kecerahan warna ikan.



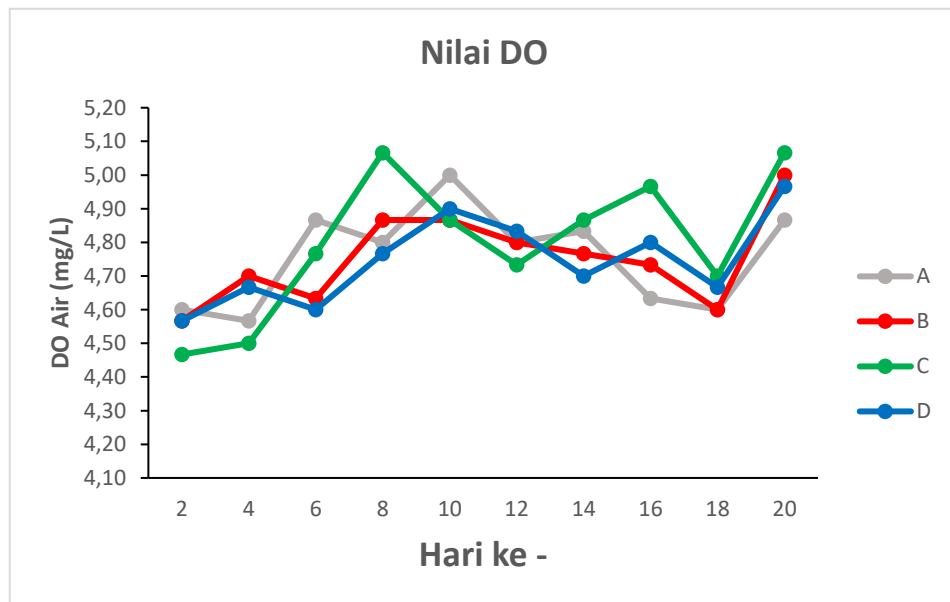
Gambar 4.7 Grafik Nilai Suhu Air

Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat suhu air pada saat penelitian yang berlangsung 21 hari berada dikisaran 26,5°C-27,8°C. Suhu yang baik untuk pemeliharaan platy adalah 25-28 °C. (Payara 2022).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Jele *et al* 2023) kecerahan warna ikan Platy 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. Menurut penelitian (Lesmana 2021) Ikan bisa menjadi pucat atau warnanya kusam jika terkena suhu yang terlalu tinggi untuk ditangani, namun juga dapat membuat ikan rentan terhadap infeksi.

Suhu air pada saat penelitian yang berlangsung 21 hari berada dikisaran 26,5°C-27,8°C. Suhu yang baik untuk pemeliharaan platy adalah 25-28 °C. (Payara 2022).

DO (Dissolved Oxygen)



Gambar 4.8 Grafik Nilai DO

Konsentrasi oksigen terlarut (DO) dipandang sebagai salah satu tolak ukur kualitas air yang paling utama dalam budidaya ikan untuk

kelangsungan hidup ikan dan entitas organik air lainnya. Tingkat oksigen yang rendah dapat menyebabkan ikan mati baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat oksigen terlarut memainkan peran penting dalam pemeliharaan pertumbuhan ikan di mana tingkat oksigen ideal akan secara langsung sesuai dengan sifat pertumbuhan yang dilakukan oleh parameter air lainnya. (Saka 2015).

DO pada saat pemeliharaan ikan Platy Kohaku berada pada kisaran 4,50 mg/L – 5,10 mg/L. Kandungan oksigen dalam air yang ideal adalah 3-7 mg/L (Purwanti 2016).

BAB V

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai tingkat kelangsungan hidup (TKH) tertinggi pada perlakuan C (LED Hijau) dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 100%, pertumbuhan bobot tertinggi terdapat pada perlakuan D (LED Biru) sebesar 267 miligram, dan pertumbuhan panjang terbaik terdapat pada perlakuan D (LED Biru) sebesar 2,3 mm. Kualitas warna terbaik berdasarkan penilaian skor gradasi warna adalah perlakuan B (LED Merah) dengan nilai skor 7. Kualitas warna yang paling banyak disukai oleh 50 orang responden adalah perlakuan B (LED Merah) sebanyak 20 orang.

Saran

Perlu dilakukan uji lanjut sel kromatofor agar dapat mengetahui pigmen warna dan keragaman warna 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

- Adha, A. (2016). Efektivitas Paparan Spektrum Cahaya LED Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Warna Ikan Rainbow Boesemani *Melanotaenia boesemani*.
- Boeuf, G., & Le Bail, P. Y. (1999). Does light have an influence on fish growth. *Aquaculture*, 177(1-4), 129-152.
- Danar Virdaus (2022, Maret 31). Ikan Platy karakteristik dan panduan perawatan. IkanPedia. <https://www.ikanpedia.com/ikan-platy/>
- Dunia Peliharaan. (2020, April 21). *Mengenal Tentang pH Air Kolam dan Akuarium, Fungsi dan Efeknya Pada Ikan*. Dunia Peliharaan; Dunia Peliharaan. [https://duniapeliharaan.com/mengenal-tentang-ph-air-kolam-dan-akuarium-fungsi](https://duniapeliharaan.com/mengenal-tentang-ph-air-kolam-dan-akuarium-fungsi-dan-efeknya-pada-ikan/) dan-efeknya-pada-ikan/
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Elsbaay AM. 2013. Effect of photoperiod and different artificial lightcolor on nila tilapia growth rate. IOSR-JAVS. 3: 5-12.
- Evans DH. 1993. The Physiology of Fishes. Florida (US): CRC Press.
- Flush. (2020, November 5). *Mengenal Beragam Jenis Ikan Platy Dan Kasifikasinya*. Blog Budidaya Ikan Hias, Ikan Air Tawar, Dan Ikan Laut. <https://www.ikan.info/kasifikasi-dan-jenis-ikan-platy/>
- Goddard S. 1996. Feed Management in Intensive Aquaculture. Chapman and Hall. New York.
- Huisman, E. A. 1976. Food Conversion Efficiencies at Maintenance and Production Levels for Carp, *Cyprinus carpio* L. and Rainbow Trout, *Salmo gairdneri* R. *Aquaculture*, 9: 259-273.
- Jele, M. Y., Santoso, P., & Sunadji, S. (2023). Efektifitas Suhu Terhadap Kecerahan Warna dan Pertumbuhan Ikan Hias Platy (*Xiphophorus*

malculatus). *JURNAL VOKASI ILMU-ILMU PERIKANAN (JVIP)*, 3(2), 140-146.

Kadarini T, Prihandani E. 2011. Dukungan Pendederan Ikan Rainbow Kurumoi (*Melanotaenia parva*) Terhadap Konservasi Sumber Daya Ikan di Papua. Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumber Daya Ikan III.

Karakatsouli, N., Papoutsoglou, S.E, Pizzania G, Tsatsos G, Tsopelakos A, Stella C, Kalogiannis D, Dalla C, Polissidis A, Papadopoulou-Daifoti Z. 2007. Effects of Light Spectrum on Growth and Physiological Status of Gilthead Seabream *Sparus aurata* and Rainbow Trout *Oncorhynchus mykiss* Reared Under Recirculating System Conditions. *Aquacultural Engineering*. 36: 302-309.

KKP / Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2022). [Kkp.go.id. https://kkp.go.id/brsdm/brbih/artikel/46819-mengenal-kualitas-warna-ikan-hias](https://kkp.go.id/brsdm/brbih/artikel/46819-mengenal-kualitas-warna-ikan-hias)

Laevastu, T., & Hela, I. (1970). Fisheries oceanography: new ocean environmental services. (*No Title*).

Lesmana, D., Mumpuni, F. S., & Wahyudin, Y. (2021). pemberdayaan kegiatan budidaya ikan hias platy santa claus (*xiphophorus maculatus*). *Qardhul Hasan: Media Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(2), 133-138.

Lesmana, D.S. 2009. Merawat Ikan Hias Di Rumah. Penebar Swadaya. Jakarta. 156p.

Medkour B, Mehanna M, Abdelmonem M. 2013. Comparison study between using HS, LED and C.F lamp in roadway lighting. *New York Science Journal*. 6(10): 26-30.

- Migaud H, Cowan M, Taylor J, Ferguson HW. 2007. The effect of spectral composition and light intensity on melatonin, stress and retinal damage in postsmolt Atlantic salmon, *Salmo salar*. *Aquaculture*, 270(1): 390–404
- Nafsihi N, Hudaidah S, Supono. 2016. Pemanfaatan Tepung Spirulina sp. Untuk Meningkatkan Kecerahan
- Nata, Tinto Dwi. efektivitas tepung ulat hongkong (*tenebrio molitor*) sebagai pengganti tepung ikan dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan platy (*Xiphophorus maculatus*)(Sebagai Alternatif Bahan Pengembangan Petunjuk Praktikum Pada Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan SMA kelas XII Semester Ganjil). 2018. PhD Thesis. UIN Raden Intan Lampung.
- 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). *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19(1), 127-141.
- Nurdin M. 2014. Perbedaan lama penyinaran dan intensitas cahaya terhadap pertumbuhan serta sintasan benih ikan tengadak *Barbonymus schwanenfeldii*. [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Payara P.AIN. (2022, February 5). *Cara Pemijahan Budidaya Ikan Platy*. Alam Ikan; Blogger. <https://www.alamikan.com/2014/05/cara-pemijahan-budidaya-ikan-platy.html>
- Priliska, H. 2013. Tingkat Kelahiran Ikan Platy Sunset *Xiphophorus maculatus* pada Beberapa Tingkat Suhu Air. Skripsi. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. 47p.

- Purwanti. 2016 *Kualitas Air Dalam Budidaya*. (2016). Magelangkab.go.id.
<https://dispeterikan.magelangkab.go.id/home/detail/kualitas-air-dalam-budidaya/73>
- Ruchin AB. 2005. Influence of Colored Light on Growth Rate of Juveniles of Fish. *Fish Physiology and Biochemistry*. 30: 175-178.
- Saka 2015. *Mengapa Oksigen Terlarut dalam Budidaya Ikan Penting?* (2015).
Https://Www.saka.co.id. <https://www.saka.co.id/news-detail/mengapa-oksigen-terlarut-dalam-budidaya-ikan-penting->
- Satyani, D. dan Sugito, S. 1997. Astaxanthin Sebagai Sumber Pakan Untuk Peningkatan Warna Ikan Hias. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. 3 (1): 6-8.
- Shin HS, Lee J, Choi CY. 2011. Effects of LED light spectra on oxidative stress and the protective role of melatonin in relation to the daily rhythm of the yellowtail clownfish, *Amphiprion clarkii*. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A*. 160: 221-228.
- Shin HS, Lee J, Choi CY. 2012. Effect of LED light spectra on the growth of the yellowtail clownfish, *Amphiprion clarkii*. *Fisheries Science*, 78(3): 549-556
- Tha, R. A. A. (2016). Kinerja Pertumbuhan dan Kualitas Warna Benih Ikan Koi Jenis Kohaku (*Cyprinus carpio* L.) dengan Paparan Spektrum Lampu LED yang Berbeda.
- Tume RK, Sikes AL, Tabrett S, Smith DM. 2009. Effect of background colour on the distribution of astaxanthin in black tiger prawn (*Penaeus monodon*): Effective method for improvement of cooked colour. *Aquaculture*. 296: 129-135.
- Villamizar N, Alcazar AG, Vazquez FJS. 2009. Effect of light spectrum and photoperiod on the growth, development and survival of European sea bass *Dicentrarchus labrax* larvae. *Aquaculture*, 292(1-2): 80– 86

- Virgiawan, S. Y., Samidjan, I., & Hastuti, S. (2020). Pengaruh Cahaya dengan Panjang Gelombang yang Berbeda Terhadap Kualitas Warna Ikan Botia (*Chromobotia macracanthus* Bleeker) dengan Sistem Resirkulasi. *Sains Akuakultur Tropis*, 4(2), 119-128 <https://doi.org/10.14710/sat.v4i2.6420>
- Wijianto, W., Nirmala, K., & Hastuti, Y. P. (2021). Efektivitas Paparan Spektrum Lampu Led Terhadap Kinerja Pertumbuhan Dan Kualitas Warna Ikan Yellow Phantom (*Hyphessobrycon Roseus*). *MANFISH JOURNAL*, 1(03), 203-213.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Data Pertumbuhan Ikan Platy Kohaku

1.1 Hasil ANOVA Tingkat Kelangsungan Hidup (TKH) (Tidak berpengaruh nyata)

Oneway

Descriptives

TKH

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol (A)	3	93.3333	11.54701	6.66667	64.6490	122.0177	80.00	100.00
B (merah)	3	90.0000	.00000	.00000	90.0000	90.0000	90.00	90.00
C (Hijau)	3	100.0000	.00000	.00000	100.0000	100.0000	100.00	100.00
C (Biru)	3	93.3333	11.54701	6.66667	64.6490	122.0177	80.00	100.00
Total	12	94.1667	7.92961	2.28908	89.1284	99.2049	80.00	100.00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
TKH	Based on Mean	10.667	3	8	.004
	Based on Median	.667	3	8	.596
	Based on Median and with adjusted df	.667	3	4.000	.615
	Based on trimmed mean	8.402	3	8	.007

ANOVA

TKH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	158.333	3	52.778	.792	.532
Within Groups	533.333	8	66.667		
Total	691.667	11			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

TKH

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha
		= 0.05
B (merah)	3	90.0000
Kontrol (A)	3	93.3333
C (Biru)	3	93.3333
C (Hijau)	3	100.0000
Sig.		.196

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

1.2. Pertumbuhan Panjang Mutlak (PM) (Berpengaruh nyata)

Oneway

Descriptives

Panjang_Mutlak

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol (A)	3	12.6667	2.08167	1.20185	7.4955	17.8378	11.00	15.00
B (merah)	3	12.6667	1.52753	.88192	8.8721	16.4612	11.00	14.00
C (Hijau)	3	21.3333	1.52753	.88192	17.5388	25.1279	20.00	23.00
C (Biru)	3	23.3333	1.52753	.88192	19.5388	27.1279	22.00	25.00
Total	12	17.5000	5.30009	1.53000	14.1325	20.8675	11.00	25.00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Panjang_Mutlak	Based on Mean	.276	3	8	.841
	Based on Median	.062	3	8	.978
	Based on Median and with adjusted df	.062	3	6.737	.978
	Based on trimmed mean	.254	3	8	.857

ANOVA

Panjang_Mutlak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	286.333	3	95.444	33.686	.000
Within Groups	22.667	8	2.833		
Total	309.000	11			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Panjang_Mutlak

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kontrol (A)	3	12.6667	
B (merah)	3	12.6667	
C (Hijau)	3		21.3333
C (Biru)	3		23.3333
Sig.		1.000	.184

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

1.3. Bobot Masa (BM) (Berpengaruh nyata)

Oneway

Descriptives

Bobot_Mutlak

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol (A)	3	180.0000	20.00000	11.54701	130.3172	229.6828	160.00	200.00
B (merah)	3	183.3333	11.54701	6.66667	154.6490	212.0177	170.00	190.00
C (Hijau)	3	260.0000	20.00000	11.54701	210.3172	309.6828	240.00	280.00
C (Biru)	3	266.6667	15.27525	8.81917	228.7208	304.6125	250.00	280.00
Total	12	222.5000	45.15126	13.03405	193.8123	251.1877	160.00	280.00

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Bobot_Mutlak Based on Mean	.165	3	8	.917

Based on Median	.244	3	8	.863
Based on Median and with adjusted df	.244	3	7.895	.863
Based on trimmed mean	.171	3	8	.913

ANOVA

Bobot_Mutlak

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20091.667	3	6697.222	22.962	.000
Within Groups	2333.333	8	291.667		
Total	22425.000	11			

Post Hoc Tests Homogeneous Subsets

Bobot_Mutlak

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Kontrol (A)	3	180.0000	
B (merah)	3	183.3333	
C (Hijau)	3		260.0000
C (Biru)	3		266.6667
Sig.		.817	.645

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

ANOVA Effect Sizes^{a,b}

		Point Estimate	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
Panjangmutlak	Eta-squared	.562	.000	.710
	Epsilon-squared	.398	-.375	.602
	Omega-squared Fixed-effect	.377	-.333	.581
	Omega-squared Random-effect	.168	-.091	.316

a. Eta-squared and Epsilon-squared are estimated based on the fixed-effect model.

b. Negative but less biased estimates are retained, not rounded to zero.

Homogeneous Subsets

BM

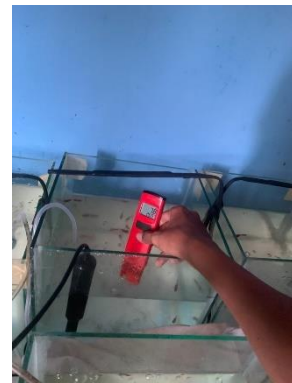
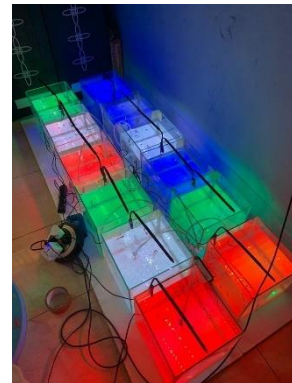
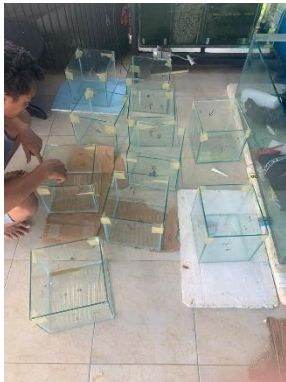
Duncan^a

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
LED Biru B	3	2.67		
LED Putih K	3		18.00	
LED Merah M	3		18.33	
LED Hijau H	3			26.00
Sig.		1.000	.909	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

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

Dokumentasi kegiatan penelitian





DAFTAR RIWAYAT HIDUP



YONATHAN APRILIO, Lahir di Sorong, Papua Barat Daya pada tanggal 27 April 2001, anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Ayah Winarto dan Ibu Sulistiani. Penulis menempuh jenjang Pendidikan Sekolah Dasar di SD INPRES 13 Kabupaten Sorong pada tahun 2007 - 2012, dan berpindah kemudian menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD INPRES 18 Kabupaten Sorong pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP NEGERI 3 Kabupaten Sorong pada tahun 2014 – 2016. Setelah itu melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA NEGERI 2 Kabupaten Sorong pada tahun 2017 – 2019. Penulis melanjutkan Pendidikan di Universitas Pendidikan Muhammadiyah (UNIMUDA) Sorong, Fakultas Sains Terapan (FST), Program Studi Akuakultur S-1.