

**PENGARUH PAKAN ALAMI DAN PAKAN BUATAN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN KECERAHAN**

**WARNA IKAN GUPPY *(Poecilia reticulata)***

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana dalam**

**Program Strata Satu pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan**

**Universitas Pancasakti Tegal**

**Diajukan Oleh :**

**FATTAH FISABILILLAH SOPLESTUNY**

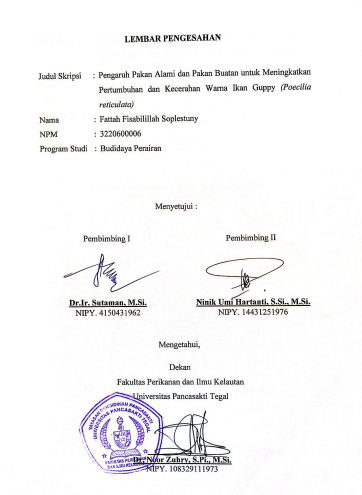
**NPM. 3220600006**

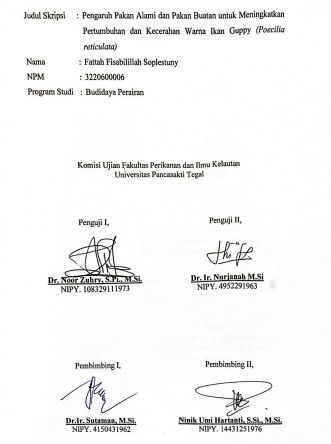
**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN**

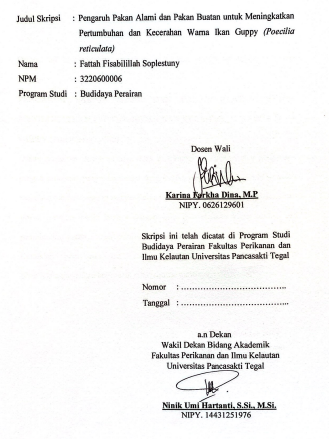
**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

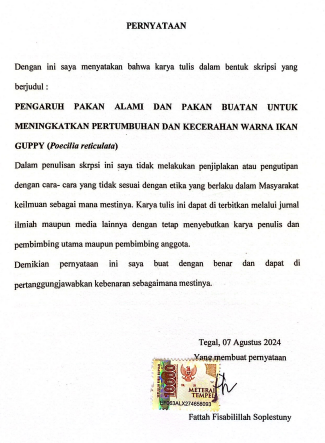
**UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

**2024**









**ABSTRAK**

**Fattah Fisabilillah Soplestuny**. 3220600006. Pengaruh Pakan Alami Dan Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kecerahan Warna Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). Pembimbing: **Sutaman** dan **Ninik Umi Hartanti**.

Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) adalah ikan air tawar yang banyak diminati baik di dalam negeri maupun di luar negeri, khususnya ikan Guppy jantan yang memiliki keunggulan dari ikan Guppy betina, seperti warna, bentuk dan corak serta harga jual yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alami terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy, mengetahui pengaruh pemberian pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy, mengetahui perbedaan signifikan antara pemberian pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy, Penelitian ini menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Ikan Guppy yang digunakan memiliki ukuran awal 2 cm dan berat 0,7 gr, ditempatkan dalam akuarium berukuran 50 x 20 x 25 cm dengan kepadatan 10 ekor per akuarium. Parameter yang diamati mencakup skor warna ikan Guppy menggunakan kertas *Toca Colour Finder* (TCF), laju pertumbuhan harian, laju pertumbuhan mutlak, tingkat kelangsungan hidup, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari pemberian *Artemia* 75% dan pelet 25% terhadap kejelasan warna ikan Guppy. Perlakuan A menunjukkan hasil terbaik dengan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 1,12 gram, pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 1,31 cm, serta laju pertumbuhan harian bobot 0.0702 gram dan panjang 0.0451 cm. Tingkat kelangsungan hidup (SR) mencapai 100% untuk perlakuan A, B, C, sedangkan untuk perlakuan D hanya mencapai 70%. Parameter kualitas air selama penelitian berada dalam rentang toleransi yang dapat diterima.

Kata Kunci : Ikan Guppy, Pakan Alami, Kecerahan, Pertumbuhan

***ABSTRACT***

**Fattah Fisabilillah Soplestuny**. 3220600006. Effect of natural feed and artificial feed to increase the growth and color brightness of Guppy fish (*Poecilia reticulata*). Supervisors: **Sutaman** and **Ninik Umi Hartanti**.

Guppies (*Poecilia reticulata*) are freshwater fish that are in great demand both domestically and abroad, especially male guppies which have advantages over female guppies, such as color, shape and pattern as well as high selling prices. The purpose of this study is to determine the effect of natural feeding on the growth and brightness of Guppy fish color, to determine the effect of artificial feeding on the growth and brightness of Guppy fish color, to find out the significant difference between natural feeding and artificial feed on the growth and brightness of Guppy fish color, This study used the Complete Random Design Method (RAL) which consisted of 4 treatments and 3 replicates. The guppies used have an initial size of 2 cm and a weight of 0.7 grams, placed in an akuarium measuring 50 x 20 x 25 cm with a density of 10 fish per akuarium. The parameters observed included the color score of guppies using *Toca Colour Finder* (TCF) paper, daily growth rate, absolute growth rate, *Survival Rate*, and water quality. The results showed that there was a positive effect of 75% *Artemia* and 25% pellets on the clarity of the color of Guppy fish. Treatment A showed the best results with an average absolute weight growth of 1.12 grams, an average absolute length growth of 1.31 cm, and a daily growth rate of 0.0702 grams in weight and 0.0451 cm in length. The *Survival Rate* (SR) reached 100% for treatment A, B, C, while for treatment D it only reached 70%. Water quality parameters during the study were within an acceptable tolerance range.

*Keywords: Guppy Fish, Natural Feed, Brightness, Growth*

# 

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang berjudul “**Pengaruh Pakan Alami dan Pakan Buatan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kecerahan Warna Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*)”**. Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak-pihak yang mendukung dalam menyelesaikan laporan Skripsi ini kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Sutaman, M.Si selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
2. Ibu Ninik Umi Hartanti, S.Si.,M.Si selaku dosen Pembimbing II sekaligus Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pancasakti Tegal yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis
3. Ibu Karina Farkha Dina, M.P selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pancasakti Tegal
4. Bapak Dr.Noor Zuhry, S.Pi.,M.Si selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pancasakti Tegal
5. Kedua orangtua tercinta, keluarga dan sahabat terkasih yang senantiasa mendukung serta mendo’akan tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu.

Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan selanjutnya. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Tegal, 15 Juli 2024

Penulis

# DAFTAR ISI

[**KATA PENGANTAR i**](#_Toc171879778)

[**DAFTAR ISI ii**](#_Toc171879779)

[**DAFTAR TABEL v**](#_Toc171879780)

[**DAFTAR GAMBAR vi**](#_Toc171879781)

[**BAB I PENDAHULUAN 1**](#_Toc171879782)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc171879783)

[1.2 Rumusan Masalah 3](#_Toc171879784)

[1.3 Tujuan 3](#_Toc171879785)

[1.4 Pendekatan Masalah 4](#_Toc171879786)

[1.5 Manfaat 5](#_Toc171879787)

1.6 Waktu dan Tempat Penelitian 5

[**BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6**](#_Toc171879788)

[2.1 Ikan Guppy *(Poelicia reticulata)* 6](#_Toc171879789)

[2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Guppy (Poelicia reticulata) 6](#_Toc171879790)

[2.1.2 Siklus Hidup Ikan Guppy 8](#_Toc171879791)

[2.1.3 Habitat dan Kebiasaan Hidup 9](#_Toc171879792)

[2.2 Kebiasaan Makan dan Pakan Ikan Guppy 10](#_Toc171879793)

[2.3 *Daphnia sp*. 10](#_Toc171879794)

[2.4 *Tubifex sp*. 11](#_Toc171879795)

[2.5 *Artemia sp*. 12](#_Toc171879796)

[2.5.1 Klasifikasi dan Morfologi Artemia sp. 12](#_Toc171879797)

[2.5.2 Kandungan Gizi Artemia 14](#_Toc171879798)

[2.5.3 Mekanisme Warna Pakan Merubah Warna Ikan 15](#_Toc171879799)

[2.6 Faktor yang Mempengaruhi Warna Ikan 16](#_Toc171879800)

[2.7 Kualitas Air 17](#_Toc171879801)

[2.7.1 Suhu 17](#_Toc171879802)

[2.7.2 pH 18](#_Toc171879803)

[2.7.3 Oksigen Terlarut 18](#_Toc171879804)

[**BAB III METODOLOGI 19**](#_Toc171879805)

[3.1 Alat dan Bahan 19](#_Toc171879807)

[3.2.1 Alat 19](#_Toc171879808)

[3.2.2 Bahan 19](#_Toc171879809)

[3.2 Rancangan Penelitian 20](#_Toc171879810)

[3.3 Perlakuan Penelitian 21](#_Toc171879811)

[3.3.1 Persiapan Wadah Pengujian 21](#_Toc171879812)

[3.3.2 Pemeliharaan dan Pengamatan 21](#_Toc171879813)

[3.3.3 Pengamatan Peningkatan Kecerahan Warna 22](#_Toc171879814)

[3.4 Prosedur Penelitian 24](#_Toc171879815)

[3.5 Sumber Data 25](#_Toc171879816)

[3.5.1 Data Primer 25](#_Toc171879817)

[3.5.2 Data Sekunder 25](#_Toc171879818)

[3.6 Parameter yang diamati](#_Toc171879822) 26

[3.6.1 Pertumbuhan Bobot Mutlak 25](#_Toc171879820)

[3.6.2 Pertumbuhan Bobot Harian 26](#_Toc171879821)

3.6.3 Pertumbuhan Panjang Harian 27

3.6.4 Pertumbuhan Panjang Mutlak 28

3.6.5 Kecerahan Warna Ikan 28

3.6.6 Survival Rate (SR) 28

[3.7 Analisis Data 28](#_Toc171879822)

[**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 30**](#_Toc171879823)

[4.1 Hasil Uji *Toca Colour Finder (TCF)* 30](#_Toc171879824)

[4.2 Laju Pertumbuhan 31](#_Toc171879825)

[4.2.1 Pertumbuhan Bobot Mutlak 31](#_Toc171879826)

[4.2.2 Pertumbuhan Bobot Harian 33](#_Toc171879827)

[4.2.3 Pertumbuhan Panjang Mutlak 35](#_Toc171879828)

[4.2.4 Pertumbuhan Panjang Harian 37](#_Toc171879829)

[4.2.5 Tingkat Kelangsungan Hidup/Survival Rate (%) 38](#_Toc171879830)

[4.2.6 Kualitas Air Budidaya Ikan Guppy (Poecilia reticulata) 40](#_Toc171879831)

[4.3 Pembahasan 40](#_Toc171879832)

[4.3.1 Kecerahan 40](#_Toc171879833)

[4.3.2 Pertumbuhan 41](#_Toc171879834)

[4.3.3 Tingkat Kelangsungan Hidup/Survival Rate (%) 42](#_Toc171879835)

[4.3.4 Kualitas Air 43](#_Toc171879836)

[**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 44**](#_Toc171879837)

[5.1 Kesimpulan 44](#_Toc171879838)

[5.2 Saran 45](#_Toc171879839)

[DAFTAR PUSTAKA 46](#_Toc171879840)

[LAMPIRAN 51](#_Toc171879841)

# DAFTAR TABEL

[Tabel 1. Perbedaan Induk Jantan dan Betina Ikan Guppy 7](#_Toc171879620)

[Tabel 2. Alat Penelitian 19](#_Toc171879621)

[Tabel 3. Bahan Penelitian 19](#_Toc171879622)

[Tabel 4. Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak (gram) 31](#_Toc171879623)

[Tabel 5. Laju Pertumbuhan Bobot Harian (gram)/hari 34](#_Toc171879624)

[Tabel 6. Pertumbuhan Panjang Individu Mutlak (cm) 35](#_Toc171879625)

[Tabel 7. Laju Pertumbuhan Panjang Harian (cm)/hari 37](#_Toc171879626)

[Tabel 8. Kelangsungan Hidup (%) 39](#_Toc171879627)

[Tabel 9. Kualitas Air Budidaya Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) 40](#_Toc171879628)

# DAFTAR GAMBAR

[Gambar 1. Skema Pendekatan Masalah 4](#_Toc171879654)

[Gambar 2. Ikan 6](#_Toc171879655)

[Gambar 3. Siklus Hidup Ikan Guppy 8](#_Toc171879656)

[Gambar 4. Morfologi *Artemia sp*. 13](#_Toc171879657)

[Gambar 5. Layout Penempatan Wadah Penelitian 20](#_Toc171879659)

[Gambar 6. Alat Pengukur Warna M-TCF 23](#_Toc171879660)

[Gambar 7. Prosedur Penelitian 24](#_Toc171879661)

[Gambar 8. Rata - Rata Skor Warna Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). 30](#_Toc171879662)

[Gambar 9. Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak (gram) 33](#_Toc171879663)

[Gambar 10. Rata –rata Laju Pertumbuhan Bobot Harian (gram)/hari. 35](#_Toc171879664)

[Gambar 11. Rata – rata Pertumbuhan Panjang Individu Mutlak (cm) 37](#_Toc171879665)

[Gambar 12. Rata – rata Pertumbuhan Panjang Harian (cm)/hari](#_Toc171879666) 38

Gambar 13. Rata-rata Kelangsungan Hidup (%) 40

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) adalah ikan air tawar yang banyak diminati baik di dalam negeri maupun di luar negeri, khususnya ikan Guppy jantan yang memiliki keunggulan dari ikan Guppy betina, seperti warna, bentuk dan corak serta harga jual yang tinggi (Novitasari *et al*., 2023).

Kementerian Kelautan dan Perikanan memaparkan data Badan Pusat Statistik (BPS) yang diolah Ditjen PDSPKP menunjukkan peningkatan ekspor ikan hias dalam kurun waktu 3 tahun terakhir. Tahun 2020 misalnya, nilai ekspor ikan hias Indonesia mencapai USD 30,76 juta (Rp447,78 miliar) dan menjadi USD 34,55 juta (Rp494,47 miliar) di tahun 2021. Angka tersebut kemudian meningkat kembali menjadi USD36,43 juta (Rp542,91 miliar) pada tahun 2022. Peningkatan ekspor ikan hias Indonesia tersebut telah mendudukan Indonesia pada peringkat ke-2 eksportir ikan hias global, lompat dari posisi tahun sebelumnya yang berada di peringkat ke-5. Menurut data ITC Trademap yang diolah Ditjen PDSPKP, pada tahun 2022 market share Indonsia di pasar ikan hias global mencapai 11,35% meningkat dari market share tahun sebelumnya yang hanya mencapai 8,70%. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan ekonomi biru yang diusung KKP telah mendorong Indonesia untuk menjadi eksportir terbesar ikan hias di dunia, yang saat ini masih dipegang oleh Jepang dengan nilai USD 48,95 juta (KKP, 2023).

Ikan Guppy merupakan salah satu jenis ikan hias yang mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi, hal ini didukung dengan banyaknya penggemar ikan Guppy hias mulai dari anak-anak, remaja hingga orang dewasa. Jenis ikan Guppy yang menarik dan sering diminati oleh masyarakat yaitu ikan Guppy red moscow saat ini sangat populer sebagai ikan hias. Salah satu yang menjadi ciri khas ikan Guppy hias adalah keindahan ekor dan corak warna yang menarik. Keindahan itu menjadikan ikan hias memiliki harga jual yang tinggi, harga ikan Guppy hias ini bisa mencapai ratusan hingga jutaan rupiah. Harga yang cukup tinggi ini bisa ditentukan tergantung pada kualitas, warna, jenis dan ukuran Guppy hias tersebut (Agus *et al*., 2010).

Kualitas pakan yang diberikan saat budidaya ikan Guppy juga dapat mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan warna tubuh saat produksi budidaya selain itu protein juga berperan penting dalam menunjang proses pertumbuhan ikan karena tinggi rendahnya kadar protein dalam pakan yang diberikan dapat membatasi pertumbuhan dan penambahan bobot tubuh pada ikan. Hewan akuatik seperti halnya ikan Guppy tidak mempunyai kemampuan untuk mensintesis pigmen karotenoid didalam tubuhnya sendiri, sehingga diperlukan beberapa cara untuk meningkatkan warna diantaranya adalah dengan penambahan pakan yang mengandung pigmen karotenoid (Mardiana *et al*., 2022).

Penambahan pakan alami berperan penting sebagai sumber utama protein dalam pakan, karena pakan alami mengandung protein sebesar 53,30%, di antara jenis pakan buatan yang lain. Umumnya hewan renik (*microscopic*) ini adalah organisme sangat kecil yang seringkali tidak dapat dilihat dengan mata telanjang dan sangat cocok diberikan pada burayak ikan Guppy. Selain itu pakan alami ini juga memiliki kemampuan berenang yang cukup lambat sehingga ikan dapat menangkap dengan mudah (Zaidin *et al*., 2013). Menurut Setiawati (2013), jenis pakan alami ini cukup berperan penting sebagai sumber tambahan pigmen utama dalam pakan karena mengandung pigmen berupa *astaxanthin*. Permasalahan yang dihadapi oleh pembudidaya ikan hias adalah warna atau kecerahan ikan yang memudar sehingga kurang menarik untuk dijual. Oleh karena itu, diperlukan penelitian tentang pemberian pakan alami dan buatan yang memiliki kandungan pigmen warna yang dapat mencerahkan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan penelitian lebih lanjut.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan analisis masalah yang telah dilakukan, perumusan pokok permasalahan penelitian ini dirinci sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pakan alami terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy?
2. Bagaimana pengaruh pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy?
3. Apakah terdapat perbedaan signifikan antara pengaruh pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy?

## Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pemberian pakan alami terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy.
2. Mengetahui pengaruh pemberian pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy.
3. Mengetahui perbedaan signifikan antara pemberian pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy.

## Pendekatan Masalah

Kegiatan budidaya yang dilakukan dalam penelitian adalah pemberian pakan alami dan pakan buatan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy. Skema pendekatan masalah dapat dilihat pada Gambar 1.

**INPUT**

**PROSES**

**OUTPUT**

Perlakuan pakan:

A : *Artemia sp*75% + Pelet25%

B : *Daphnia sp*50% + Pelet50%

C : *Tubifex sp* 25% + Pelet 75%

D : Pakan Buatan 100%

Pemeliharaan ikan Guppy dalam akuarium yang diberi pakan alami dan buatan

Peningkatan Kecerahan Warna dan Kelangsungan

Analisis

Kesimpulan dan Saran

Gambar 1. Skema Pendekatan Masalah

Skema pendekatan masalah pada gambar 1 sejalan dengan pernyataan Syahputra *et al*., (2019) yang menerangkan bahwa perlakuan dan ulangan untuk penelitian uji pemberian pakan alami berbeda (*Tubifex sp., Artemia sp.* dan *Daphnia sp*.). Perlakuan pertumbuhan bobot paling tinggi terdapat pada perlakuan *Tubifex sp* sedangkan pertumbuhan panjang tertinggi terdapat pada perlakuan *Artemia sp.*

## Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Secara akademis, penelitian ini dapat memberikan gagasan bagi dunia akademis dan menjadi titik awal penelitian selanjutnya.
2. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembudidaya mengenai keefektivan penambahan pakan alami dan pakan buatan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kecerahan warna ikan Guppy.

## Waktu dan Tempat Penelitian

## Penelitian ini akan dilaksanakan pada 22 Juni 2024 sampai dengan 22 Juli 2024 dengan tanda merah pada peta lokasi di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pancasakti Tegal.

# BAB II TINJAUAN PUSTAKA

## Ikan Guppy (*Poelicia reticulata*)

### Klasifikasi dan Morfologi Ikan Guppy (*Poelicia reticulata*)

Adapun klasifikasi ikan Guppy menurut Hamonangan *et al*., (2018), adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Chordata*

Kelas : *Actinopterygii*

Ordo : *Cyprinodonotiformes*

Famili : *Poeciliidae*

Genus : *Poecilia*

Species : *Poecilia reticulata*



Gambar 2. Ikan Guppy (*Poelicia reticulata*)

(Sumber : Fitriani, 2024)

Menurut Zoo Indonesia (2008), bahwa ciri morfologi pada induk jantan dan betina ikan Guppy, ikan Guppy jantan pada sirip analnya termodifikasi menjadi gonopodium (alat penyalur sperma), sirip ekornya memanjang, bentuk tubuhnya ramping serta warna pada tubuhnya dan siripnya cerah. Sedangkan ikan Guppy betina sirip analnya tetap membentuk sirip, sirip ekornya pendek, bentuk tubuhnya ramping serta warna pada tubuhnya besar (gemuk), warna siripnya tidak berwarna. Faktor pembeda antara ikan Guppy jantan dan ikan Guppy betina dapat dibedakan dari bentuk tubuh, gerakan, sirip punggung dan gonopodium. Berikut ciri ikan Guppy jantan betina pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbedaan Induk Jantan dan Betina Ikan Guppy

|  |  |
| --- | --- |
| Jantan | Betina |
| Bentuk tubuh ramping | Bentuk tubuh membulat |
| Gerakan agresif | Tidak agresif |
| Sirip punggung panjang | Sirip punggung pendek |
| Warna sisik cerah | Warna sisik kusam |
| Memiliki gonopodium | Tidak memiliki gonopodium |

Sumber : Fuat (2022)

Ikan Guppy memiliki ciri khas tersendiri baik dari fisiologi ataupun morfologinya, jenis-jenis ikan Guppy yang diminati oleh masyarakat diantaranya, *Albino Mosaic, Cobra, Platinum, Moscow* dan lain-lain. Ikan Guppy berasal dari daerah Kepulauan Kalibria dan Amerika Selatan. Guppy jantan dan betina dapat dibedakan dengan morfologi luar seperti ukuran tubuh Guppy jantan lebih kecil daripada Guppy betina, warna ikan jantan lebih menarik dan beragam dibandingkan dengan ikan betina, dan dalam segi ekonomis ikan Guppy jantan mempunyai nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan Guppy betina (Fuat, 2022).

Ikan Guppy jantan mempunyai ciri morfologis dengan bentuk tubuh yang ramping dan corak yang indah sedangkan ikan Guppy betina memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan ikan Guppy jantan. Bentuk ekor ikan Guppy juga bervariasi, berdasarkan bentuk ekornya ikan Guppy terbagi menjadi: ikan Guppy ekor lebar (*wide tail*), ikan Guppy ekor panjang (*sword tail*), dan ikan Guppy ekor pendek (*short tail*). Setiap jenis memiliki empat macam bentuk ekor (Fuat, 2022).

Pemeliharaan ikan dalam wadah seperti akuarium, ikan Guppy mampu tumbuh sampai dengan 6 cm namun ikan Guppy yang hidup di alam hanya tumbuh hingga 3 cm saja. Ikan Guppy memiliki bentuk sirip ekor dan pola warna tubuh terkait dengan jenis kelamin. Ikan Guppy jantan lebih diminati masyarakat karena memiliki morfologi yang lebih menarik. Masa pertumbuhan maksimum ikan Guppy dicapai pada saat ikan berumur lebih dari 6 bulan, pada masa ini keindahan warna yang tampak pada ikan Guppy akan menurun dan gerakan ikan menjadi semakin lambat serta sirip ekor menjadi sobek (Fuat, 2022).

### Siklus Hidup Ikan Guppy

Siklus hidup ikan Guppy yang mudah berkembang biak dengan perkawinan pada umur 3 bulan. Berikut siklus hidup ikan Guppy disajikan pada Gambar 3.

|  |  |
| --- | --- |
| Induk | Larva |
| Juwana | Benih |

Gambar 3. Siklus Hidup Ikan Guppy (*Poelicia reticulata*)

Reproduksi ikan Guppy dengan cara pembuahan internal atau beranak, seekor ikan Guppy dapat menghasilkan anakan mencapai ratusan ekor selama hidupnya (Pratama, 2018). Jumlah anakan ikan Guppy per induk berkisar antara 12-60 ekor dan semakin besar ukuran induk Guppy maka semakin banyak anakan yang dilahirkan. Larva ikan Guppy tidak membutuhkan makan sampai berumur 3 hari karena masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur (*yolk egg*) diperutnya. Anakan ikan Guppy diberi pakan *Artemia* sampai berumur 15 hari hingga larva ikan Guppy berubah menjadi benih ikan Guppy. Benih ikan Guppy dipelihara selama 30 hari hingga menjadi juwana yang berumur 45 hari. Juwana ikan Guppy yang berumur 45 hari akan mengalami diferensiasi kelamin, kemudian dilakukan pendederan pada juwana ikan Guppy hingga ikan Guppy berumur 90 hari dan menjadi induk ikan Guppy yang siap untuk dipijahkan (Pratama, 2018).

### Habitat dan Kebiasaan Hidup

Ikan Guppy merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki penampilan yang menarik dan toleran terhadap kondisi perairan yang kurang baik. Ikan ini berasal dari Amerika Selatan, tepatnya di daerah Amazon. Pada ikan Guppy liar yang umum dijumpai mereka memakan segalanya termasuk alga jentik dan serangga air. Di habitat aslinya di perairan Indonesia, Guppy digunakan untuk mengontrol populasi nyamuk dirawa dan hutan bakau. Selain hidup di perairan tawar, ikan Guppy juga mampu beradaptasi di perairan payau serta pada kisaran suhu antara 25-27oC (Mutiara *et al*., 2014). Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) dapat dibudidayakan pada akuarium, bak terpal, ember, dan bak beton. Air yang digunakan untuk media budidaya bersih sehingga ikan merasa nyaman. Ikan Guppy adalah ikan dengan masa bertelur berkisar antara 21-30 hari, ikan Guppy mengandung dan menetaskan telurnya (*livebearers*) (Mutiara *et al*., 2014).

## Kebiasaan Makan dan Pakan Ikan Guppy

Jenis pakan yang dapat diberikan pada ikan hias terdapat dua jenis yaitu pakan alami dan pakan buatan. Ikan Guppy merupakan pemakan segala (*omnivora*) umumnya menyukai jenis makanan yang bergerak (pakan alami) dibandingkan dengan pakan buatan. Pakan alami yang biasa diberikan untuk ikan Guppy adalah *Artemia*, *Daphnia*, jentik nyamuk dan cacing sutra, sedangkan pakan buatan yang biasa diberikan adalah pellet (Pratama, 2018).

Pakan buatan menjadi salah satu pakan pilihan para pembudidaya ikan hias sebagai pakan alternatif, selain karena mudah diperoleh pakan buatan juga lebih terjangkau. Pakan buatan memiliki kandungan gizi 30% serta ukurannya beragam sehingga lebih mudah untuk menyesuaikan dengan bukaan mulut ikan, pakan ini biasa dikenal dengan sebutan pellet. Pellet adalah bahan baku pakan yang telah dicampur, dikompakkan dan dicetak dengan proses mekanik (Nilasari, 2012). Penggunaan pellet dalam budidaya dapat berperan sebagai pakan utama dan juga pakan tambahan. Berdasarkan bentuknya, pakan ikan terbagi menjadi 3 jenis, diantaranya bentuk tepung (*mash*), bentuk butiran kecil (*pellet*), atau bentuk butiran pecah (*crumble*). Bentuk fisik pakan harus disesuaikan dengan umur dan bukaan mulut ikan. Jika pakan yang diberikan tidak sesuai dengan umur dan bukaan mulut, ikan akan kesulitan untuk mengomsumsinya sehingga ikan tidak tumbuh karena kekurangan nutrisi.

## *Daphnia sp*.

*Daphnia* adalah salah satu jenis zooplankton yang hidup diair tawar, berhabitat di kolam atau danau. *Daphnia* memiliki kandungan gizi sebesar 8,84% dan dapat beradaptasi dengan baik pada perubahan lingkungan hidupnya serta termasuk kedalam hewan entropik dan mampu hidup terhadap fluktuasi suhu harian ataupun tahunan. *Daphnia* akan memiliki warna yang berbeda tergantung dimana habitatnya. Menurut Casmuji (2002), spesies daerah *limnetic* biasanya tidak mempunyai warna atau berwarna muda, sedangkan di daerah litoral, kolam dangkal, dan dasar perairan bewarna lebih gelap. Pigmentasi terdapat baik pada bagian karapas maupun jaringan tubuh, sehingga itulah yang membuat *Daphnia* memiliki warna yang berbeda-beda. *Daphnia* muda berukuran 1 milimeter, *Daphnia* dewasa berukuran 2-3 mm, dan *Daphnia* yang berukuran lebih dari 3 mm disebut sebagai *Daphnia* *magna*.

## *Tubifex sp*.

Cacing ini diberi nama sutra karena tubuhnya yang lunak dan sangat lembut sperti sutra, sementara itu julukan cacing rambut diberikan lantaran bentuk tubuhnya yang panjang dan sangat halus tak bedanya seperti rambut (Amri dan Khairuman, 2008). Kandungan nutrisi *Tubifex sp*. yang terdiri dari protein mencapai 57%, lemak 13,3%, serat kasar 2,04%, kadar abu 3,6%, dan air 87,7% termasuk kedalam genus *Tubifex sp* (Febrianti *et al*. 2020). Cacing sutra umumnya ditemukan pada daerah air yang perbatasan seperti daerah yang terjadi polusi zat organik secara berat, daerah endapan sedimen dan perairan oligotropis (Amri dan Khairuman, 2008). Cacing sutra dapat hidup jika di habitatnya terdapat dua faktor yang terpengaruhi, yaitu endapan lumpur dan tumpukan bahan organik yang banyak. Lokasi yang biasanya terdapat cacing sutra adalah saluran pembuangan limbah sumur atau limbah rumah tangga yang umumnya kaya akan bahan organik, karena bahan organik ini adalah suplai makanan bagi cacing sutra (*Tubifex sp*).

## *Artemia sp*.

*Artemia* merupakan pakan alami yang sangat penting dalam pembenihan ikan laut, ikan konsumsi air tawar dan ikan hias air tawar karena ukurannya yang sangat kecil. Nilai gizi yang yang terkandung dalam *Artemia* sangat tinggi dan sesuai dengan gizi yang diperlukan oleh larva dan *crustacea* untuk tumbuh dengan cepat. *Artemia* mengandung protein berkisar 42%-60% (Cahyanti *et al*., 2015). *Artemia* ditemukan dalam bentuk kista ketika diperjual belikan, kemudian tinggal menetaskannya saja. Akan tetapi, untuk menetaskan *Artemia* bukanlah hal yang terbilang mudah, karena membutuhkan keterampilan dan pengetahuan tentang cara menetaskan kista *Artemia*. Menurut Purnama (2016), kegagalan dalam menetaskan kista *Artemia* berakibat fatal terhadap larva ikan yang sedang dipelihara.

### Klasifikasi dan Morfologi *Artemia sp*.

*Artemia sp*. merupakan *zooplankton* yang diklasifikasikan ke dalam *filum Arthropoda* dan kelas *Crustacea*. Cangkang *Artemia sp* berguna untuk melindungi embrio terhadap pengaruh kekeringan, benturan keras, sinar *ultraviolet*, dan mempermudah pengapungan (Monica, 2021). Cangkang kista *Artemia sp* dibagi dalam dua bagian yaitu korion (bagian luar) dan kutikula embrionik (bagian dalam). Diantara kedua lapisan tersebut terdapat lapisan ketiga yang dinamakan selaput kutikuler luar.

Bagian korion *Artemia sp*. dibagi lagi dalam dua bagian yaitu lapisan yang paling luar yang disebut lapisan *peripheral* (terdiri dari selaput luar dan selaput kortikal) dan lapisan alveolar yang berada di bawahnya. Kutikula embrionik dibagi menjadi dua bagian yaitu lapisan fibriosa di bagian atas dan selaput kutikuler dalam di bawahnya. Selaput ini merupakan selaput penetasan yang membungkus embrio. Diameter telur *Artemia sp* berkisar 200 – 300 μg, bobot kering berkisar 3.65 μg, yang terdiri dari 2.9 μg embrio dan 0.75 μg cangkang (Monica, 2021).



Gambar 4. Morfologi *Artemia sp*.

(Sumber : Monica, 2021)

Klasifikasi *Artemia sp* menurut Bougis (1979) sebagai berikut :

Filum : *Arthropoda*

Kelas : *Crustacea*

Subkelas : *Branchiopoda*

Ordo : *Anostraca*

Famili : *Artemidae*

Genus : *Artemia*

Spesies : *Artemia sp*

Kista *Artemia sp* yang ditetaskan pada salinitas 15-35 ppt akan menetas dalam waktu 24-36 jam, larva *Artemia sp* yang baru menetas disebut *naupli*. *Naupli* dalam pertumbuhannya mengalami 15 kali perubahan bentuk, masing- masing perubahan merupakan satu tingkatan yang disebut instar. Fase larva pertama (*Instar I*) berukuran 400-500 mikron dan berwarna coklat oranye yang menandakan bahwa pada fase ini *naupli* masih menggunakan *yolk* sebagai cadangan makanannya. *Nauplius* yang baru menetas pada stadia instar 1 belum membutuhkan makanan dari luar karena mulut dan anusnya belum terbentuk sempurna. Setelah 8 jam menetas *nauplius* akan berganti kulit dan memasuki tahap larva kedua (*Instar 2*). Pada stadia ini larva mulai makan berupa mikro algae, bakteri dan detritus (Monica, 2021).

### Kandungan Gizi *Artemia*

Kandungan nutrisi yang ada di dalam *Artemia sp* juga sangat baik seperti adanya zat protein dan asam amino. Di dalam *Artemia sp* terdapat kandungan protein dan asam amino yang tinggi sehingga sangat baik untuk perkembangan ikan dan udang. Selain itu *Artemia sp* memiliki kulit yang sangat tipis dan lembut sehingga membuat ikan dan udang akan lebih mudah mencerna *Artemia sp*. Nilai asam amino yang ada di dalam *Artemia* sebesar 7 mg dari total berat keringnya (Monica, 2021).

Jenis pakan alami yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik adalah *Artemia*. Di dasarkan atas berat kering, *Artemia* mengandung protein kasar 60% dan beberapa asam lemak esensial (Yuniarso, 2006). *Nauplius* *Artemia* mempunyai enzim proteolik yang sangat membantu proses pencernaan sehingga larva lebih mudah mencerna pakan karena memiliki lapisan eksoskeleton yang tipis (Ghufron, 2007). Komposisi nutrisi antara *nauplius* *Artemia* dan *Artemia* dewasa sangat berbeda. Pada stadia *nauplius*, terjadi defisiensi asam amino terutama *histidine, methionine, phenylalanine dan threonine*. Pada *Artemia* dewasa, defisiensi tersebut sudah dapat dikurangi, karena merupakan organisme non-selektif plankton feeder (Toi *et al*., 2013). *Nauplius* *Artemia* mempunyai kandungan protein 52,7%, karbohidrat 15,4%, lemak 4,8% dan abu 11,2% dan air 11,2% (Harihastuti *et al*., 2013). Namun umumnya kandungan nutrient dari pakan alami masih kurang memenuhi kebutuhan nutrisi dari spesies yang dibudidayakan, sehingga perlu adanya upaya untuk peningkatan nutrient dari pakan alami yaitu melalui pengkayaan (Ernawati *et al*., 2020).

### Mekanisme Warna Pakan Merubah Warna Ikan

Mekanisme perubahan warna didalam tubuh ikan diawali dengan karotenoid (pigmen warna) yang ada dalam pakan diserap dan dialirkan melalui aliran darah dan disimpan dalam jaringan lemak. Pigmen tersebut selanjutnya dideposit pada sel warna (*kromatofora*) yang terdapat dalam dermis. Sel pigmen dalam tubuh ikan jumlahnya dapat berubah sehingga dapat mempengaruhi warna pada ikan. Jika sel - sel pigmen tersebar secara merata maka warna tubuh ikan akan tampak lebih pekat, tetapi apabila sel - sel pigmen mengumpul di satu titik inti sel maka warna tubuh akan menjadi pucat (Melati, 2017).

Terjadinya perubahan warna pada ikan Guppy yang dilihat dari kualitas warna sirip ekor dan sirip anal diakibatkan dari penambahan tepung udang rebon yang mengandung *astaxanthin* pada pakan, karena *astaxanthin* merupakan karotenoid yang dapat meningkatkan kualitas warna pada ikan. Menurut Sasson (1991), ikan hias air tawar yang diberi pakan *astaxanthin* dapat meningkatkan kualitas warna ikan menjadi lebih cerah dan cemerlang.

## Faktor yang Mempengaruhi Warna Ikan

Terjadinya peningkatan perubahan warna yang berbeda pada tubuh ikan dalam setiap perakuan disebabkan karena ikan memiliki tingkat penyerapan yang berbeda terhadap jenis pigmen warna dan pakan yang diberikan. Berdasarkan hal tersebut faktor perubahan warna pada ikan diakibatkan oleh pakan alami sebagai sumber karotenoid dan *astaxanthin* yang dapat merubah warna ikan hias (Malide, *et al*., 2018).

Penampakan warna pada ikan dipengaruhi oleh kandungan serta daya serap ikan terhadap sumber pigmen yang diberikan. Penyerapan ikan terhadap sumber pigmen dipengaruhi oleh jumlah pigmen yang diberikan serta sel kromatofora yang terdapat pada lambung ikan sebagai zat pigmen karotenoid. Menurut Melati *et al*., (2017), ikan hias air tawar yang diberi pakan dengan kandungan *astaxanthin* akan memiliki warna yang lebih cerah dan cemerlang. *Artemia sp*. memiliki kandungan pigmen karotenoid berupa *astaxanthin* dengan jumlah sekitar 8000 ppm (Mandal *et al*., 2012). Kandungan pigmen katoenoid pada *Artemia sp* dapat memberikan kecerahan paling tinggi karena sesuai dengan kebutuhan ikan Guppy.

Karotenoid yang larut dalam lemak akan dicerna oleh enzim lipase pankreatik dan garam empedu. Selanjutnya enzim lipase pankreatik akan menghidrolisis trigliserid menjadi monogliserid dan asam lemak. Sedangkan garam empedu berfungsi sebagai pengemulsi lemak sehingga akan terbentuk partikel lemak berukuran kecil yang disebut *micelle*. Karotenoid yang berada dalam sitoplasma sel mukosa usus halus selanjutnya akan dipecah menjadi retinol yang kemudian akan diserap oleh dinding usus. Bersamaan dengan penyerapan asam lemak secara difusi pasif akan digabungkan dengan *micelle* kemudian akan terbentuk gelembung yang selanjutnya diserap melalui saluran limfatik. *Micelle* bersama dengan retinol akan masuk ke saluran darah dan di transportasikan ke hati, selanjutnya akan digabung dengan asam palmitat menjadi retinil-palmitat. Jika diperlukan oleh tubuh retinil palmitat akan diikat oleh protein pengikat retinol dan disintesis di hati yang kemudian akan ditransfer oleh protein lain menuju jaringan. Dengan demikian karotenoid dapat terserap ke dalam tubuh (Prasetyo *et al*., 2020).

## Kualitas Air

### Suhu

Suhu air merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi nafsu makan dan pertumbuhan ikan, serta mempengaruhi kadar oksigen yang terlarut dalam air. Kualitas hidup ikan akan sangat bergantung dari keadaan lingkungannya. Kualitas air yang baik dapat menunjang pertumbuhan, perkembangan, dan kelangsungan hidup ikan. Suhu yang optimal untuk pertumbuhan Guppy kisaran 26ºC – 30ºC (Yusuf *et al*., 2023). Sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 7735:2018) syarat mutu dan penanganan ikan Guppy hias, suhu standar untuk ikan Guppy hias berkisar 24ºC – 27ºC.

### pH

Faktor kualitas air lainnya yang mempengaruhi adalah derajat keasaman (pH) air. pH air tidak bersifat asam ataupun basa tetapi dalam keadaan netral. Pada saat kegiatan pemeliharaan ikan Guppy, diharapkan menyesuaikan pH yang sesuai dengan habitat aslinya ikan Guppy. Ikan Guppy pada habitat aslinya hidup pada perairan yang memiliki pH yaitu antara 6,5 - 7,2 (Atmadjaja, 2009). Hal tersebut tidak jauh berbeda dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 7735:2018) syarat mutu dan penanganan ikan Guppy hias, mengenai pH standar untuk ikan Guppy hias berkisar 6 -7.

### Oksigen Terlarut

Ikan Guppy dikenal dengan ikan yang memiliki daya tahan yang baik terhadap rendahnya oksigen terlarut. Ikan Guppy ini bisa bertahan hidup walaupun oksigen terlarut didalam air di bawah 3 mg/L karena ikan Guppy memiliki labirin yang memiliki kelebihan mampu mengambil oksigen langsung dari udara. Kandungan oksigen terlarut berpengaruh cukup besar karena jika konsentrasi rendah dapat menyebabkan penurunan nafsu makan, sirip tidak berkembang sempurna, dan bentuk tubuh tidak menarik. Pentingnya untuk selalu menjaga kandungan oksigen terlarut diatas 5 mg/L. Kandungan oksigen terlarut yang cukup baik untuk pertumbuhan ikan Guppy. Umumnya air yang bekualitas baik mengandung oksigen terlarut dalam air mineral 5 mg/L dan tidak lebih dari 20 mg/L (Sunari, 2008). Sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 7735:2018) syarat mutu dan penanganan ikan Guppy hias, ikan Guppy memiliki standar untuk minimal oksigen terlarut 3 mg/l.

# BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN

## Alat dan Bahan

### Alat

Alat yang digunakan untuk penelitian dapat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Alat Penelitian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Nama Alat** | **Kegunaan** |
| 1 | Scoop net | Untuk memindahkan ikan |
| 2 | Tempat pakan | Untuk wadah pemberian pakan |
| 3 | Sikat pembersih | Untuk membersihkan wadah pemeliharaan |
| 4 | DO meter | Mengukur oksigen terlarut dan suhu |
| 5 | Thermometer | Mengukur suhu/temperatur |
| 6 | pH meter | Mengukur pH air |
| 7 | Pengukur kualitas Air | Untuk mengukur kualitas air |
| 8 | Peralatan lapangan | Untuk alat pendukung dilapangan |
| 9 | Timbangan analitik | Untuk menimbang |
| 10 | Akuarium | Wadah pemeliharaan |
| 11 | Handphone | Alat dokumentasi |

### Bahan

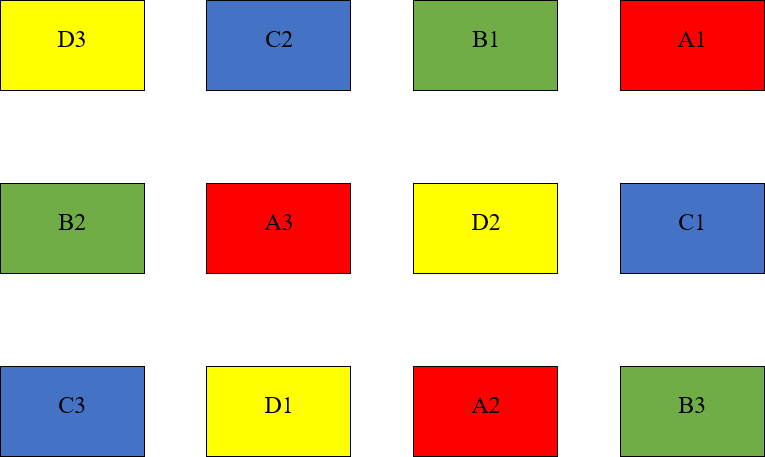
Bahan yang digunakan untuk penelitian dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Bahan Penelitian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No. | Nama Bahan | Kegunaan | Dosis |
| 1 | Pelet | Sebagai pakan kontrol | (100%) |
| 2 | *Artemia sp*. | Sebagai pakan uji | (75%+25%) |
| 3 | *Daphnia sp*. | Sebagai pakan uji | (50%+50%) |
| 4 | *Tubifex sp*. | Sebagai pakan uji | (25%+75%) |
| 5 | Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) | Sebagai ikan uji | 10 ekor/Akuarium |

## Rancangan Penelitian

Kegiatan penelitian ini menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang akan diuji adalah pengaruh pakan yang diberikan pada media pemeliharaan ikan Guppy. Adapun rancangan penelitian mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Izzah *et al* (2024)., sebagai berikut :



Gambar 5. *Layout* Penempatan Wadah Penelitian

Keterangan :

A : *Artemia sp* 75% + Pelet 25 %.

B : *Daphnia sp* 50% + Pelet 50%.

C : *Tubifex sp* 25% + Pelet 75%

D : Pakan Buatan 100%

Penelitian ini mengacu pada Izzah *et al.,* (2024) yang menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan A (pemberian *artemia* 0% dan pakan buatan 100%), B (pemberian *artemia* 75% dan pakan buatan 25%), C (pemberian *artemia* 50% dan pakan buatan 50%), D (pemberian *artemia* 25% dan pakan buatan 75%) dan E (pemberian *artemia* 100% dan pakan buatan 0%). Berdasarkan hasil penelitian, menunjukan bahwa perbedaan kombinasi pakan alami *artemia* dan pakan buatan memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah sel kromatofor dan nilai *hue* ikan cupang namun tidak menunjukkan perbedaan signifikan terhadap laju pertumbuhan harian dan kelulushidupan ikan cupang. Kombinasi pakan alami dan pakan buatan terbaik dalam penelitian ini adalah pemberian kombinasi pakan alami *artemia* 75% dan pakan buatan 25%.

## Perlakuan Penelitian

### Persiapan Wadah Pengujian

Penelitian wadah yang digunakan yaitu akuarium berukuran 50 x 20 x 25 cm sebanyak 12 unit. Akuarium dicuci terlebih dahulu menggunakan sabun dan dibilas hingga bersih. Setelah akuarium bersih kemudian akuarium diisi dengan air sebanyak 25 liter. Selanjutnya dilakukan aklimatisasi sebelum ikan ditebar pada wadah penelitian. Aklimatisasi ini bertujuan agar ikan beradaptasi dengan lingkungan barunya. Terakhir setelah aklimatisasi sudah dirasa cukup ikan ditebar sebanyak 10 ekor pada setiap wadah penelitian.

### Pemeliharaan dan Pengamatan

Ikan sampel yang digunakan pada penelitian yaitu ikan Guppy berusia 2 bulan. Ikan dipelihara selama 30 hari dengan pengambilan data kualitas air yang dilakukan setiap hari dan sampling pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang dilakukan 7 hari sekali dimulai dari awal penelitian. Pengambilan data pada waktu sampling meliputi pengukuran pertumbuhan panjang ikan dan kelangsungan hidup ikan. Pengukuran panjang ikan dilakukan dengan alat ukur yang sudah dipersiapkan, yaitu menggunakan penggaris dengan ketelitian 0,5 mm. Pengukuran bobot ikan dilakukan dengan timbangan analitik. Selama pemeliharaan, air dalam akuarium diganti dengan mengurangi separuhnya sebanyak dua kali seminggu. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari dengan metode *ad libitum* yaitu cara pemberian pakan dimana ikan diberi makanan dalam jumlah yang cukup.

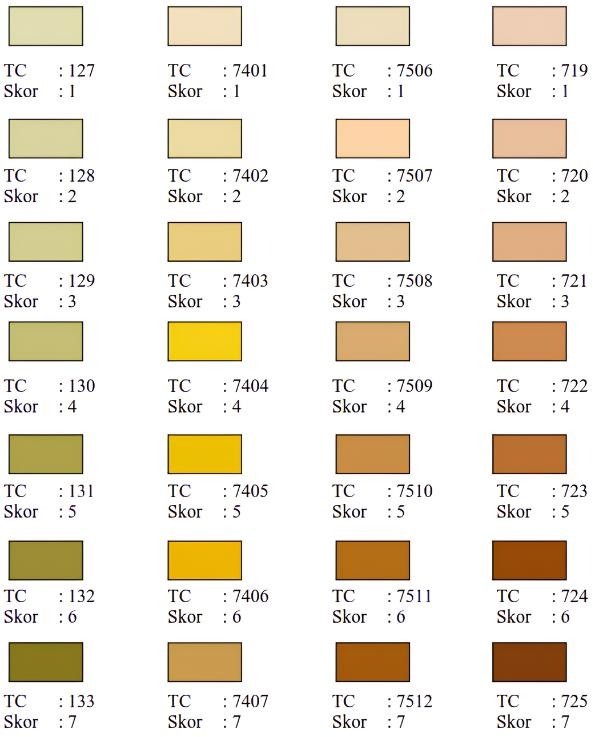
### Pengamatan Peningkatan Kecerahan Warna

Untuk pengamatan peningkatan kecerahan warna pada ikan Guppy dengan menggunakan M-TCF (*Modified Toca Colour Finder*) sesuai Heruwanto *et al*., (2019), dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pengamatan dilakukan oleh 3 pengamat yang memberikan nilai skor 1-7, dengan syarat pengamat harus memiliki penglihatan yang baik dan tidak buta warna serta memahami skala dan cara pembacaan kertas M-TCF.
2. Pengamatan dilakukan pada hari ke -1, hari ke -7, hari ke -14, hari ke -21, dan hari ke -30 setelah perlakuan.
3. Pengamatan difokuskan pada warna badan, sirip punggung, dan sirip ekor ikan Guppy.

Ini adalah metode untuk mengamati perubahan kecerahan warna pada ikan Guppy dengan cara memberikan nilai atau bobot pada kertas pengukur warna M-TCF yang telah dimodifikasi.

Cara menghitung intensitas warna adalah dengan membandingkan peningkatan warna pada setiap perlakuan dan ulangan dengan mengamati perubahan warna pada ikan dengan sampling dan melihat peningkatan bobot pada M-TCF, hasil pengamatan pada hari ke-1, ke-15, dan ke-30 dibandingkan dan dihitung total dari setiap sampling kemudian dihitung nilai rata-rata, hasil nilai rata-rata dari pengamat ke-1 (pertama), pengamat ke-2 (kedua) dan pengamat ke-3 (ketiga) dijumlah dan dirata-ratakan nilainya lagi untuk mendapatkan grafik peningkatan intensitas warna.



Gambar 6. Alat Pengukur Warna M-TCF

(Sumber : Hafiz *et al*., 2020)

## Prosedur Penelitian

Perlakuan pakan alami dan buatan

Persiapan wadah

Parameter

Kualitas Air

Penebaran ikan 10ekor/Akuarium, bobot 70gr/10 ekor dan pemberian pakan sesuai dosis perlakuan

Perlakuan pakan:

A : *Artemia sp* 75%+Pelet 25%

B : *Daphnia sp* 50%+Pelet 50%

C : *Tubifex sp* 25%+Pelet 75%

D : Pakan Buatan 100%

Suhu

pH

Oksigen Terlarut

Sampling

1. Kecerahan Warna Ikan
2. Pertumbuhan Panjang Mutlak dan Harian
3. Pertumbuhan Bobot Mutlak dan Harian

Analisis Data

Kesimpulan

Gambar 7. Prosedur Penelitian

## Sumber Data

### Data Primer

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lainnya dengan kondisi yang terkendali. Penelitian ini menggunakan desain penelitian dengan menggunakan teknik pengambilan data secara observasi langsung di lapangan terhadap objek penelitian.

### Data Sekunder

Berdasarkan penjelasan dari Sugiyono (2013), data sekunder merujuk pada proses pengumpulan informasi secara tidak langsung yang melibatkan pencarian yang cermat, misalnya melalui sumber-sumber seperti internet, literatur, statistik, buku dan lain-lain.

## Parameter yang diamati

### Pertumbuhan Bobot Mutlak

Ikan Guppy yang diamati dilakukan pengamatan pertumbuhan, adapun rumus yang digunakan untuk menghitung pertumbuhan bobot mutlak dapat menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendi (2004) :

Wm = Wt –Wo

Keterangan :

Wm = Pertumbuhan Berat Mutlak (gr)

Wt = Berat biomassa pada akhir penelitian (gr)

Wo = Berat biomassa pada awal penelitian (gr)

### Pertumbuhan Bobot Harian

### Pengukuran laju pertumbuhan harian (spesifik) dilakukan setiap 10 hari sekali. Laju pertumbuhan spesifik dapat dihitung berdasarkan rumus (Verdegem dan Eding, 2010) :

SGR = x 100%

Keterangan :

SGR : Laju pertumbuhan harian (%)

Ln Wo : Berat awal ikan

Ln Wt : Berat akhir ikan

t1 : Umur penimbangan akhir

### t0 : Umur penimbangan awal.

### Pertumbuhan Panjang Harian

**PH = {(InLt – InL0)/t} x 100%**

(Zonneveld, 1991)

Keterangan :

PH = Pertumbuhan panjang harian (%)

Lt = Panjang rata-rata akhir (cm)

L0 = Panjang rata-rata awal (cm)

t = Lama pemeliharaan (hari)

### Pertumbuhan Panjang Mutlak

(Zonneveld, 1991)

Keterangan

Lm = Pertumbuhan

Lt = Panjang akhir (cm)

Lo = Panjang awal (cm)

### Kecerahan Warna Ikan

### Heruwanto *et al*., (2019) pengamatan kualitas warna pada ikan Guppy menggunakan Metode skoring *Toca Colour Finder* (TCF). Pengamatan dilakukan dengan mencocokan warna ikan dengan warna standar yang diberi nilai 1 untuk warna awal ikan, sedangkan perubahan warna kearah yang lebih kontras diberi skoring atau nilai 1,2,3,4,5. Penetapan standar warna dilakukan oleh 3 orang panelis untuk menghindari terjadinya bias dalam melakukan penilaian. Penelis yang dipilih adalah penelis yang tidak buta warna. Pengamatan dilakukan pada hari ke -1, hari ke -7, hari ke -14, hari ke -21, dan hari ke -30.

### *Survival Rate* (SR)

*Survival Rate* (SR) merupakan tingkat kelulushidupan suatu jenis ikan dalam suatu proses budidaya dimulai dari awal ikan ditebar hingga ikan dipanen. Menurut Muchlisin *et al*., (2016), Kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus :



Keterangan :

SR = Kelulusan hidup

Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (individu)

No = Jumlah ikan yang hidup diawal penelitian (individu)

## Analisis Data

## Data yang dikumpulkan meliputi laju pertumbuhan : bobot mutlak, bobot harian, panjang mutlak, dan panjang harian ikan serta kecerahan warna ikan diukur kemudian diinput dengan menggunakan perangkat lunak SPSS seri 25. Data mentah dimasukkan ke dalam lembar kerja SPSS, dan analisis statistik dilakukan untuk menentukan hubungan, perbedaan, atau tren dalam data. Proses ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai efek dari perlakuan yang diberikan terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna ikan.. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran situasi dengan mengambil keputusan yang umum, sistematis dan tepat.

## Penelitian ini bersifat deskriptif, data hasil penelitian disajikan dalam bentuk gambar dan tabel, data yang terkumpul dianalisis secara deskriptif (Steel, 1993). Selain itu, dilakukan analisis korelasi menggunakan SPSS 25 untuk melihat hubungan antara pemberian pakan alami dan buatan untuk pertumbuhan ikan Guppy. Sebelum dilakukan pengujian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dilakukan uji Normalitas menggunakan Kolmogrov-Smimov. Uji Homogenitas menggunakan uji Barlett dan uji Aditifikasi dengan menggunakan uji Tukey (Sudjana, 1992). Apabila ditemukan data hasil penelitian bersifat normal dan homogen dilanjutkan dengan uji Statistik Sidik Ragam (ANOVA) untuk mengetahui perlakuan apakah perbedaan nyata atau tidak (*One Way Anova*).

Pengaruh perlakuan yang memberikan hasil terbaik ditentukan dengan uji Wilayah Ganda Duncan. Menurut Sudjana (1992) uji Wilayah Ganda Duncan dapat dirumuskan sebagai berikut :

D (P a) - R (Db G, P, a) x S



Keterangan :

D = Nilai Bilangan Duncan

R = Range

Db G = Derajat Bebas Galat

P = Wilayah (range) yang diujikan

P a = taraf nyata

S x = Nilai nyata

Duncan KTG = Kuadrat Tengah Galat

N = Banyaknya Data