

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN MAGGOT TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN LELE ( *Clarias SP* )** **DI** **LOKA PERBENIHAN DAN BUDIDAYA IKAN MUNTILAN, MAGELANG, JAWA TENGAH**

**SKRIPSI**

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

**Strata Satu pada Fakultas perikanan dan Ilmu Kelautan**

**Universitas pancasakti Tegal**

**Oleh :**

**RIDLO MAOLANA AKHSANUL MULUK**

**NPM. 3223600012**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL**

# 2025

# 

# 

# 

# 

# 

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kebutuhan pakan yang semakin meningkat dalam budidaya ikan menyebabkan harga pakan yang digunakan semakin tinggi sehingga keuntungan yang didapat oleh pembudidaya semakin sedikit (Muqsith *et al.,* 2021). Pertumbuhan lele dipengaruhi oleh kualitas pakan. Jumlah pakan atau tingkat pemberian pakan yang dikonsumsi oleh ikan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan (Ariad*i et al*, 2019). Pada umumnya, efisiensi pakan dan pertumbuhan dijadikan dasar untuk pemilihan kadar protein pakan. Pemberian pakan alami dapat meningkatkan kelangsungan hidup ikan yang dipelihara dalam wadah budidaya, selama masa pemeliharaan (Setiaji *et al,* 2014).

Pakan adalah salah satu faktor terpenting dalam pengembangan kegiatan akuakultur yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Makanan dalam kegiatan budidaya umumnya menggunakan pakan komersial yang mengonsumsi biaya produksi keseluruhan sekitar 60-70 ° C (Arief *et al.,* 2014). Tingginya harga pakan komersial berarti bahwa produksi ikan yang dicapai oleh petani tidak akan menderita kerugian optimal atau bahkan kerugian. Makanan juga memiliki efek kuat pada pertumbuhan ikan dan kelangsungan hidup. Memberikan pemberian makan yang tepat harus memperhatikan kualitas dan kuantitas untuk memenuhi kebutuhan ikan. Pakan yang mengandung nilai nutrisi protein tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan ikan lebih cepat.

Karena harga pakan komersial saat ini sangat mahal, biaya konsumsi budidaya ikan penting untuk biaya budidaya pakan karena harga pakan ikan terus meningkat. Untuk menurunkan harga pakan, Anda perlu mendapatkan alternatif untuk sumber protein hewani lebih murah dan lebih mudah. Salah satu bahan pakan alternatif sebagai sumber protein hewani mudah berkembang biak. Belatung cenderung menjadi sumber protein tinggi 44,26%. Kandungan protein Mackerel lebih tinggi dari kandungan pakan komersial 20-25% (Indramarwan, 2014). Belatung juga berfungsi sebagai pakan pengganti ikan yang dapat ditentukan dalam bentuk segar. Penggunaan belatung dapat digunakan dengan umpan komersial untuk mengurangi biaya produksi otomatis tanpa mengurangi pertumbuhan ikan.Dalam upaya untuk mencari alternatif pakan ikan yang sesuai kebutuhan ikan dan harga yang terjangkau, maka perlu dilakukan peneltian pakan alternatif. Salah satu pakan alternatif yang memiliki pontensi untuk menujang pertumbuhan ikan yaitu maggot. (Putri *et al.,* 2019).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka diperoleh rumusan sebagai berikut :

1. Apakah penambahan pakan maggot dalam budidaya ikan lele (*Clarias sp*)  sangat berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan ikan lele?
2. Berapa dosis penggunaan pakan maggot terhadap Kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan lele (*Clarias sp* ) ?

## 1.3 Pendekatan Masalah

Budidaya lele menggunakan pakan tambahan maggot menunjukkan bahwa maggot memenuhi syarat untuk digunakan sebagai sumber protein. Maggot banyak di temukan pada limbah-limbah organik yang telah mengalami pembusukan seperti limbah dapur, limbah sayuran dan buah, limbah pengolahan makanan, limbah peternakan hingga kotoran ternak (*Kroeckel et al., 2012*). Maggot dapat dijadikan pakan secara langsung dalam bentuk segar ataupun dicampur dengan bahan lain seperti dedak untuk dijadikan pelet. Hal ini tentunya akan memudahkan peternak untuk memproduksi pakan sendiri. Pemberian maggot dapat diaplikasikan bersama pakan komersial, sehingga otomatis biaya produksi dapat ditekan dengan tidak mengurangi kualitas pertumbuhan hewan ternak (*Fahmi, 2015*). Berdasarkan pemaparan di atas, maggot memiliki potensi yang besar untuk menurunkan biaya pakan pada usaha budidaya ikan Lele.

Pemberian nutrien pakan yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal. Protein merupakan nutrien yang berperan penting dalam proses pertumbuhan karena sebagai komponen terbesar dari daging ikan dan berfungsi sebagai bahan pembentuk jaringan tubuh. Pertumbuhan bobot ikan merupakan pertambahan bobot ikan untuk setiap satuan waktu.

INPUT PROSES OUTPUT

Kepadatan ikan lele 10 ekor/ akuarium dengan perlakukan :

* A. : Pemberian pakan komersil 100 %
* B : Pemberian komersil 70 + fresh maggot dosis 30 %/
* C : Pemberian Pemberian pakan komersil 50 + fresh maggot dosis 50 %/
* D : pemberian pakan fresh maggot dosis 100%

1. Meningkatkan Pertumbuhan

2. Dosis terbaik

Pemeliharaan benih ikan lele ( *Crarias sp* ) ukuran 5-7

Analisis

Kualitas air

Formulasi

Umpan balik

Kesimpulan

Tujuan Penelitian

Rekomendasi

Gambar 1. Skema Pendekatan masalah

## Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mengetahui pengaruh penambahan Pakan maggot dalam pertumbuhan benih ikan lele ( *Clarias sp* ).,

2. Mengetahui perlakuan yang terbaik terhadap pertumbuhan panjang mutlak,pertumbuhan panjang harian, pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan bobot harian, kelangsungan hidup dan FCR benih ikan lele ( *Clarias sp* ).

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi dua bagian yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

### 1.5.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan ilmu pengetahuan tersusunnya terkait dengan pengaruh pemberian pakan manggot terhadap pertumbuhan ikan lele *( Clarias sp )* di laboratorium Pengujian Kesehatan Ikan Dan Lingkungan LPKIL muntilan magelang jawa tengah

### 1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil dari kegiatan ini dapat dijadikan sebagai sumbangsih atau masukkan bagi pengambil kebijakan maupun praktisi budidaya ikan lele (*Clarias sp).*

## 1.6 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan di Loka Perbenihan dan Budidaya Ikan Muntilan, Magelang, Jawa Tengah, Tanggal 10 Desember 2024 - 10 Januari 2025

## 1.7 Hipotesis

Hipotesis yang diambil penelitian ini adalah : Penambahan pakan maggot (*H. illucens* ) dengan dosis tertentu berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan benih ikan lele *(Clarias sp).*

# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Lele

### 2.1.1 Klasifikasi Ikan Lele

Ikan lele adalah ikan yang hidup di perairan umum dan merupakan ikan yang bernilai ekonomis serta disukai oleh masyarakat. Ikan lele bersifat nocturnal, yaitu aktif mencari makanan pada malam hari. Ikan lele memiliki berbagai kelebihan, diantaranya adalah pertumbuhannya cepat, memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi, rasanya enak dan kandungan gizinya cukup tinggi Saanim (1984).



Gambar 2. Ikan Lele *(Clarias sp.)*

Klasifikasi ikan lele menurut Saanin (1984) adalah sebagai berikut:

Kingdom : [Animalia](http://id.wikipedia.org/wiki/Animal)

Sub Kingdom : Metazoa

Filum : [Chordata](http://id.wikipedia.org/wiki/Chordata)

Sub Filum : Vertebrata

Kelas : [Pisces](http://id.wikipedia.org/wiki/Actinopterygii)

Sub Kelas : Teleostei

Ordo : Ostariophysi

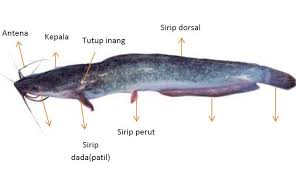
Sub Ordo : Siluroidea

Famili : [Clariidae](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Clariidae&action=edit&redlink=1)

Genus : Clarias

Spesies : *Clarias gariepinus*

## 2.2 Morfologi Ikan Lele



Gambar 3. Morgologi Ikan Lele *(Clarias sp.)*

Ikan lele memiliki kulit tubuh yang licin, berlendir, tidak bersisik dan mempunyai organ arborecent, yaitu alat yang membuat lele dapat hidup di lumpur atau air yang hanya mengandung sedikit oksigen. Ikan lele berwarna kehitaman atau keabuan memiliki bentuk badan yang memanjang pipih kebawah (depressed), berkepala pipih dan memiliki empat pasang kumis yang memanjang sebagai alat peraba.

Ikan lele mempunyai jumlah sirip punggung D.68-79, sirip dada P.9-10, sirip perut V.5-6, sirip anal A.50-60 dan jumlah sungut sebanyak empat pasang, satu pasang diantaranya lebih panjang dan besar. Sirip dada dilengkapi sepasang duri tajam dan patil yang memiliki panjang maksimum mencapai 400 mm terutama pada ikan lele dewasa, sedangkan pada ikan lele yang tua sudah berkurang racunnya. Panjang baku 5-6 kali tinggi badan dan perbandingan antara panjang baku dan panjang kepala adalah 1: 3-4. Ukuran matanya sekitar 1/8 panjang kepalanya. Giginya berbentuk villiform dan menempel pada rahang (Fajri et al, 2016).

## 2.3 Habitat Ikan Lele

Habitat atau lingkungan hidup ikan lele adalah semua perairan tawar, meliputi sungai dengan aliran yang tidak terlalu deras atau perairan yang tenang seperti waduk, danau, telaga, rawa dan genangan air seperti kolam. Ikan lele tahan hidup di perairan yang mengandung sedikit oksigen dan relatif tahan terhadap pencemaran bahan- bahan organik. Ikan lele dapat hidup normal dilingkungan yang memiliki kandungan oksigen terlarut 4 ppm dan air yang ideal mempunyai kadar karbondioksida kurang dari 2 ppm, namun pertumbuhan dan perkembangan ikan lele akan cepat dan sehat jika dipelihara dari sumber air yang cukup bersih, seperti sungai, mata air, saluran irigasi ataupun air sumur. Pertumbuhan ikan yang baik akan meningkatkan produksi dari usaha budidaya. Besarnya produksi bergantung pada tingkat pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan (Soeprapto *et al*, 2022)

## 2.4 Makanan dan Kebiasaan Makan

Ikan lele digolongkan sebagai ikan karnivora. Pakan alami yang baik untuk benih ikan lele adalah jenis zooplankton diantaranya Moina, Dapnia, dan yang termasuk dapnia adalah cacing, larva (jentik-jentik serangga), siput-siput kecil dan sebagainya. Pakan alami biasanya digunakan untuk pemberian pakan lele pada fase larva sampai benih, akan tetapi kan lele biasanya mencari makan di dasar kolam Azhari dkk. (2017) .

Ikan lele dapat makanan segala macam makanan. Pakan alami ikan lele adalah jasad renik yang hidup di lumpur dasar maupun di dalam air, antara lain cacing, jentik-jentik lainnya nyamuk, serangga, anak-anak siput, kutu air (zooplankton). Selain itu, benih lele yang berukuran 4-6 cm juga dapat makanan jentik-jenik atau bahkan apa saja yang ada dalam air Azhari dkk. (2017).

## 2.5 Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor yang sangat bernilai dalam budidaya ikan, sebab kualitas air mempengaruhi kelangsungan hidup serta pertumbuhan ikan. Pengelolaan air yang baik diperlukan untuk melindungi ekosistem yang mendukung budidaya ikan. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan yaitu: Suhu, pH dan DO (Disssolve Oxygen).

Kualitas air yang dianggap baik untuk kehidupan lele adalah Parameter suhu berada dalam kondisi optimum untuk pertumbuhan larva ikan lele yaitu pada kisaran rerata 25-30⁰C (Ariadi et al, 2021). akan tetapi suhu optimalnya adalah 27⁰C, kandungan oksigen terlarut > 3 ppm, pH 6.5-8 dan NH₃ sebesar 0,05 ppm. Ikan lele digolongkan kedalam kelompok omnivora (pemakan segala) dan mempunyai sifat scavanger yaitu ikan pemakan bangkai. Selain pakan alami, untuk mempercepat pertumbuhan ikan lele perlu pemberian makanan tambahan berupa pelet. Jumlah pakan yang diberikan sebanyak 3% per hari dari berat total ikan yang ditebarkan di kolam dengan frekuensi 2-3 kali sehari (Ariadi et al, 2021).

## 2.6 Klasifikasi maggot ( *Hermatia illucens* )

Minggawati et al., (2019) maggot adalah organisme yang berasal dari telur lalat BSF (*black soldier fly*) yang dikenal sebagai organisme pembusuk. Selanjutnya Fauzi dan Sari (2018) mengatakan telur lalat BSF (*black soldier fly*) akan menetas dan menjadi maggot kemudian beranjak pada fase pupa yang kemudian berubah menjadi lalat dewasa.



Gambar 4. Maggot *(Hermetia illucens)*

Klasifikasi maggot menurut Yuwono dan Mentari (2018) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Class : Insecta

Sub class : Pterygota

Order : Diptera

Family : Stratiomydae

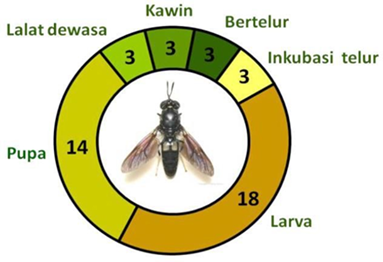
Sub family : Hermetiinae

Genus : Hermetia

Species : *Hermetia illucens*

## 2.7 Siklus Hidup Maggot (*H. illucens*)

Menurut Tomberlin *et al.,* (2002) bahwa siklus hidup lalat BSF (*Black Soldier Fly*) terdiri dari bererapa fase mulai dari telur, larva, pupa dan imago (lalat dewasa) yang lama fasenya sekitar 40-43 hari, tergantung dari kondisi lingkungan dan media pakan yang diberikan. Sari (2018) Serangga yang tergolong dalam ordo Diptera bermetamorfosis sempurna (holometabola). Lalat BSF (*Black Soldier Fly*) termasuk ke dalam ordo Diptera karena itu dalam siklus hidupnya akan mengalami fase telur, larva, pupa, dan imago (lalat dewasa).



Gambar 5. Siklus Hidup Maggot *(H. illucens)*

Sumber : Tomberlin et al., dalam Wardhana (2016).

## 2.8 Kandugan nutrisi maggot untuk pertumbuhan

Larva BSF atau maggot yang berumur 15 hari memiliki kandungan protein kasar 36.6%. Selain itu juga kaya akan AMP (antimicrobial peptide) dan memiliki kandungan asam laurat yang tinggi (49.18%) yang dapat berfungsi sebagai antibakteri (*Harlystiarini, 2017*). Menurut Makhrojan (2019) maggot adalah sumber protein yang menjadi pakan alternatif ikan. Kandungan protein maggot cukup tinggi sekitar 41-42%. Protein pada tubuh maggot terdapat asam amino esensial terdiri dari methionine (0,38), lysine (2,21), leucine (2,61), isoleucine (1,51),histidine (0,96), phenylalanine (1,49), valine (2,23), arginine (1,77), threonine (1,41), tryptopan (0,59). Sheppard *et al*., (2002) menambahkan bahwa umumnya lalat dewasa membutuhkan penerangan yang tinggi tetapi masih di bawah intensitas sinar matahari.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pertumbuhan ikan lele menggunakan pakan tambahan maggot diperoleh dengan cara melakukan penimbangan bobot ikan lele setiap minggu. Setiap Aquarium berdiameter 50cm x 30cm x 30cm , diisi dengan 100 ekor benih ikan lele ukuran 5-7 cm. Bobot rata-rata ikan lele adalah 8 gram/ekor. Pakan komersial yang diberikan pada penelitian ini adalah jenis pelet apung Hi-Pro-Vite 781 produksi PT Central Proteina Prima dengan kandungan protein 30%. Pakan tambahan yang digunakan adalah larva BSF (maggot) yang berumur 14 hari. Maggot pada umur tersebut kulitnya masih kenyal dan lebih disukai ikan lele dibandingkan maggot pada fase prepupa yang warnanya sudah mulai kecoklatan dan kulitnya mulai mengeras. Total pakan yang diberikan per hari adalah 3% dari bobot tubuh harian. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada pukul 09.00 pagi sebanyak 50% dari total pakan harian dan pada pukul 18.00 sore dengan jumlah yang sama, yaitu 50% dari total pakan harian. Pengamatan pertumbuhan dilakukan setiap minggu dengan menimbang bobot rata-rata ikan untuk setiap perlakuan. Hasil penelitian, diperoleh bahwa pertumbuhan bobot yang paling tinggi adalah perlakuan dengan memberikan 100% pakan pabrik. Tambahan bobot rata-rata ikan lele Sangkuriang yang diperoleh pada minggu ke-9 adalah 102,14 gram (*Kroeckel et al., 2012*). Semakin tinggi komposisi maggot yang diberikan akan menghasilkan pertumbuhan bobot yang semakin kecil. Pemberian pakan 100% maggot hanya menghasilkan pertumbuhan bobot sebesar 20,40 gram (*Hadadi et al., 2009*). Kim *et al.*, (2011) menambahkan bahwa maggot mampu memakan berbagai jenis bahan orgnik. Budidaya Lele Menggunakan Pakan Tambahan Maggot menunjukkan bahwa maggot memenuhi syarat untuk digunakan sebagai sumber protein. menurut Tomberlin *et al*., (2009) maggot masih dapat bertahan hidup pada kisaran suhu 36 oC kebawah namun suhu yang optimal untuk pertumbuhan maggot yaitu 30 oC sedangkan pada suhu 27 oC pertumbuhan maggot menjadi lebih lambat.

# BAB III

# METODOLE PENELITIAN

## 3.1 Peta Lokasi Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Loka Perbenihan dan Budidaya Ikan, desa muntilan, kecamatan muntilan, kabupaten magelang merupakan salah satu UPTD Dinas kelautan dan perikanan Provinsi Jawa Tengah yang dilaksanakan November sampai Desember 2024. Tempat penelitian dilaksanakan di Loka Perbenihan dan Budidaya Ikan muntilan, magelang, jawa tengah Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 4.



Gambar 6. Lokasi Penelitian

## 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

### 3.2.1 Alat

Persyaratan dalam penelitian ini kesediaan Alat dan Bahan menjadi factor ysng sangat penting. Dalam penelitian Alat dan Bahan yang memadai dalam memudakan pelaksanakan dapat menyesuaikan akurasi data yang diperlukan.

Alat – alat yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang Digunakan untuk Penelitian

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NO.** | **Nama Alat** | **Splisifikasi** | **Jumlah** | **Kegunaan** | |
| 1. | Galon | 50 x 25 x 25 cm | 12 unit | Tempat pemeliharaan ikan lele | |
| 2. | Termometer |  | 1 buah | Pengukuran suhu | |
| 3. | DO meter |  | 1 buah | Mengukur O₂ terlarut | |
| 4. | Penggaris |  | 1 buah | Mengukur panjang ikan lele |
| 5. | Timbangan Digital |  | 1 buah | Mengukur bobot ikan lele | |
| 6. | Mesin aerator |  | 9 buah | Penyuplai O₂ | |
| 7. | Selang sipon |  | 3 buah | Membersihan akuarium | |
| 8. | Alat tulis |  | 1 buah | Mencatat kegiatan penelitian | |
| 9. | Handphone |  |  | Alat dokumentasi | |

### 3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan – bahan yang digunakan pada saat penelitian ini dapat dilihat pada table 2 :

Tabel 2. Bahan yang di Digunakan untuk Penelitian

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Bahan | Ukuran | Jumlah | Kegunaan |
| 1 | Benih ikan | 4 - 6 cm | 120 ekor | Menguji ikan sesuai dengan judul yang diambil |
| 2 | Manggot | Menyesuaikan |  | Tambahan pakan uji |
| 3 | Pellet | 3 Kali dalam sehari | 5% dari bobot ikan | Pakan Uji |

## 3.3 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan kali menggunakan metode eksperimen 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Dengan dosis pakan maggot 30%, 70%, per kg pakan. Pakan diberikan 3% dari bobot ikan yang dilakukan uji penelitian ini (*Ervina, 2016*).

Adapun perlakuan penelitian yang dilakukan sebagai berikut :

Gambar 7. Denah Wadah penelitian

A1 C2 C1 A4

B3 B1 A3 C4

B2 A2 B4 C3

Perlakuan : dosis sesuai rujukan

A = Pakan komersil 100 %

B = pakan maggot 30% + pakan komersil 70%

C = pakan maggot 50% + pakan komersil 50

D = Pakan mangggot 100%

Pakan pada kgiatan budidaya kali ini umumnya menggunakan pakan komersil yang menghabisi sekitar 60-70 dari total biaya produksi yang dikeluarkan pada budidaya kali ini Arief ddk., (2014). Mahalnya harga pakan komersil kali sangat sangat menyebabkan keuntungan produksi ikan kali ini yang didapatkan oleh para pembudidaya tidak maksimal bahkan mengalami kerugian sangat banyak. Penelitian Santoso *et.al*. ( 2018 ), mengenai optimasi pemberian kombinasi maggot (Hermetia illucens) dengan pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan jelawat (*Leptobarbus Hoevenii*) dengan perlakuan terbaik adalahpemberian kombinasi 50% pakan maggot dan 50% komersil maggot menunjukan hasil bahwa hewan maggot sebagai pakan tambahan berpengaruh terhadap pertumbuhan benih ikan jelawat. Penelitian Murni (2013), mengenai optimasi pemberian maggot dengan pakan buatan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila dengan perlakuan kombinasi pakan pellet 50% dan maggot 50% memberikan hasil sintasan, pertumbuhan, FCR, dan efisiensi pakan yang baik sehingga maggot (*Hermetia illucens*) dapat dijadikan pakan alternatif usaha budidaya ikan nila. proyeksi analisa usaha tani SITTI dalam satu tahun untuk melihat peningkatan produktivitas dan penambahan pendapatan bagi kelompok. Untuk subsistem ayam dan lele menggunakan komposisi pakan 70% pakan komersial dan 30% maggot*.*

Dimensi akuarium serta jumlah ikan yang digunakan dalam riset mengacu pada (*Juliana, 2023*), ialah akuarium berdimensi 50 x 30 x 30 cm yang tiap - tiap akuarium hendak diisi dengan 12 ekor ikan Lele. Berikutnya pemberian pakan dengan dosis tertentu buat ikan Lele dicoba tiap jam 07.30, 12.35 , serta 16.30 WIB. panjang ikan Lele yang digunakan buat riset berkisar 4 – 6 centimeter3 (*Ervina, 2016*).

## 3.4 Prosedur Penelitian

### 3.4.1 Cara Menyiapkan Pakan pada Tiap Perlakuan

Cara menyiapkan pakan pada tiap perlakukan pakan lele yang digunakan berbentuk pelet pabrikan yang dicampurkan maggot cocok dengan dosis perlakuan. Maggot yang digunakan sebagai pakan pada penelitian ini berupa maggot segar yang didapatkan dari budidaya sendiri dibalai dan dibimbing oleh karyawan balai di temapat penelitian, usia maggot yang siap untuk dijadikan pakan benih ikan Lele yaitu usia 4-7 hari (usia larva), sebelum diberikan kepada benih ikan Lele larva maggot dicuci terlebih dahulu kemudian disaring. Proses penyaringan ini bertujuan untuk memisahkan maggot dari kotoran sehingga maggot yang diberikan ke benih ikan Lele merupakan maggot yang benar-benar sudah bersih.

Proses pembuatan pakan ikan Lele dengan pakan pabrikan yang dicampurkan dengan maggot free dan dosis perlakuan sebagai berikut :

1. Pembuatan pakan ikan lele dengan campuran maggot dilakukan dengan menyiapkan pakan komersial 70% dan campuran maggot 30% cara pembuatannya siapkan wadah yang sesuai kebutuhan tuangkan pakan komersil dan dicampurkan dengan air sesuai takaran dan dan campurkan maggot lalu diaduk rata dengan sendok makan dan diamkan 10 menit lalu langsung diberi ikan lele dikolam
2. Pembuatan pakan ikan lele dengan campuran maggot dilakukan dengan menyiapkan pakan komersil 50% dan campuran maggot 50% cara pembuatannya siapkan wadah yang sesuai kebutuhan tuangkan pakan komersil dan dicampurkan dengan air sesuai takaran dan dan campurkan maggot pada wadahdan diaduk rata dengan sendok makan dan diamkan 10 menit lalu langsung diberi ikan lele dikolam
3. Pemberian pakan ikan lele yang setiap hari yang digunakan pakan komersil 100% tiap 1 hari tiga kali kasih makan pagi sore malem peemberian makan dengan pakan komersil yang disiapkan yaitu wadah air secukupnya cara pembuatannya pakan konversil ditaruh wadah lalu dicampurkan dengan campurkan air secukupnya dan didiamkan selama 10 menit dan langsung diberi kepada ikan lele
4. Pemberian pakan ikan lele yang setiap hari yang digunakan adalah pakan komersil dan maggot dengan takaran sesuai dengan perlakuan, setiap hari tiga kali kasih makan pagi sore dan malem

## 3.5 Parameter yang diukur

Penelitian yang dilakukan pada pemebrian pakan maggot terhadap ikan lele sebagai berikut :

### 3.5.1 Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan Panjang mutlak (L) dihitung dengan rumus pertumbuhan panjang menurut Effendi (1997):

L = Lt -L0

Keterangan :

Lm = Pertumbuhan

Lt = Panjang akhir (cm)

Lo = Panjang awal (cm)

### 3.5.2 Pertumbuhan Panjang Harian

Pertumbuhan panjang harian dihitung dengan menggunakan rumus menurut Busacker *et al.,* (1990) diacu oleh Widiyito (2010) sebagai berikut :

Ph = {(InLt – InL0)/t} x 100%

Keterangan:

PH = Pertumbuhan panjang harian (%)

Lt = Panjang rata-rata akhir (cm)

L0 = Panjang rata-rata awal (cm)

t = Lama pemeliharaan (hari)

### 3.5.3 Pertambhan petambhan berat

Pertumbuhan bobot mutlak (W), dihitung dengan rumus pertumbuhan menurut Effendi (1997):

W = Wt -W0

Keterangan:

W : Pertumbuhan bobot (gr)

W0 : Berat ikan pada awal penelitian (gr)

Wt : Berat ikan pada akhir penelitian

### 3.5.4 Laju Pertumbuhan Harian

Pengukuran laju pertumbuhan bobot dan panjang harian dilakukan setiap

10 hari sekali. Laju pertumbuhan spesifik dapat dihitung berdasarkan rumus (*Verdegem dan Eding, 2010*).

InWt – InW0

SGR =

x 100%

t1 – t0

Keterangan:

SGR = Laju Pertumbuhan Harian (%)

Wt = Bobot rata-rata ikan di akhir pemeliharaan (ekor)

W0 = Bobot rata-rata ikan di awal pemeliharaan (ekor)

t = Lama waktu pemeliharaan (hari)

### 3.5.5 Kelulus hidup

Pembeeliharaan Ikan lele pada budidaya ini dilakukan dengan perhitugan jumlah awal dan jumlah akhir yang dihitung dengan Pengamatan kelangsungan hidup ikan diawali dengan menghitung jumlah ikan yang mati setiap hari per-corong sebelum pemberian pakan. Kelangsungan hidup ikan diukur dengan mengurangi jumlah ikan awal dengan jumlah ikan akhir. Tingkat kelangsungan hidup ikan lele dan ikan dapat dihitung menggunakan rumus berikut Indarmawan. 2014:

𝑆𝑅 = 𝑁𝑡 x 100 %

𝑁𝑜

Keterangan :

SR = Survival Rate (%)

Nt = Jumlah ikan lele yang hidup pada akhir pengamatan

No = Jumlah ikan lele pada awal pengamatan

### 3**.5.6 Rasio Konversi Pakan/*Feed Convertion Ratio* (FCR)**

Konversi pakan dihitung dengan rumus Hermawan *et al* (2012) yaitu:

F

FCR =

(Wt + D) - Wo

Keterangan :

FCR = Feed Convertion Ratio

Wo = Bobot ikan uji pada awal penelitian (gr)

Wt = Bobot ikan uji pada akhir penelitian (gr)

D = Jumlah ikan yang mati (gr)

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (gr)

### 3.5.7 Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Efisiensi Pemanfaatan pakan dihitung melalui rumus menurut Medinawati *et al* (2011), yaitu:

(WT + D) – Wo

EP =

x 100%

F

Keterangan:

EP = Efisiensi Pemanfaatan Pakan (gr)

Wt = Bobot ikan akhir penelitian (gr)

D = Bobot total ikan yang mati selama penelitian (gr)

Wo = Bobot ikan awal penelitian (gr)

F = Jumlah total pakan yang dikonsumsi (gr)

## 3.6 Pengamatan Kualitas Air

Pengamatan kualitas air yang dilakukan setiap minggu yaitu pH, salinitas, O2 terlarut, dan suhu. Sedangkan pengamatan kualitas air pH dan suhu dilakukan setiap hari pada pukul 08.00 WIB dan 16.00 WIB.

## 3.7 Analisis Data

Data hasil peneitian yang telah diperoleh perlu dilakukan analisis, apakah perlakuan yang diuji memberikan pengaruh terhadap parameter yang diukur atau tidak. Menguji perlakuan tersebut dilakukan uji analisis sidik ragam (ANOVA) dengan syarat data harus berdistribusi normal, homogen dan aditif. Uji normalitas data dan homogenitas data diuji dengan menggunakan SPSS. Jika hasil uji sidik ragam (ANOVA) menunjukkan perbedaan, maka dilanjut dengan uji Tukey dan Duncan untuk menentukan perlakuan terbaik. Data hasil penelitian tersebut diolah dengan menggunakan aplikasi SPSS tipe 30.0.