

**PENGARUH JINTAN HITAM *Nigella sativa* (LINNAEUS, 1753) PADA  
KANIBALISME BENIH LELE DUMBO *Clarias gariepinus* (BURCHELL,  
1822)**

**Skripsi**

**Oleh**

**GHOZY RAUSYANFIKRI**

**1914111044**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG**

**2024**

## ABSTRAK

### **PENGARUH JINTAN HITAM *Nigella sativa* (LINNAEUS, 1753) PADA KANIBALISME BENIH LELE DUMBO *Clarias gariepinus* (BURCHELL, 1822)**

Oleh

**Ghozy Rausyanfikri**

Budi daya lele dumbo (*Clarias gariepinus*) menghadapi berbagai macam masalah yang disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya yaitu kanibalisme. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengevaluasi dosis jintan hitam (*Nigella sativa*) yang ditambahkan pada pakan untuk menekan kanibalisme pada benih lele. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yaitu pemberian dosis jintan hitam yang berbeda yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga kali pengulangan: P1 (kontrol/tanpa penambahan jintan hitam), P2 (5 g/kg pakan), P3 (10 g/kg pakan), dan P4 (15 g/kg pakan). Pakan uji yang digunakan adalah pakan komersial yang ditambahkan jintan hitam sesuai perlakuan. Penambahan dilakukan dengan cara pelapisan (*coating*). Frekuensi pemberian pakan sebanyak tiga kali sehari dengan *feeding rate* sebesar 3%. Jintan hitam yang ditambahkan pada pakan hanya memengaruhi tipe kanibalisme pada lele yaitu persentase kanibalisme tipe I yang lebih besar dibandingkan dengan kanibalisme tipe II.

Kata kunci: benih lele, jintan hitam, kanibalisme

## ABSTRACT

### THE INFLUENCE OF BLACK CUMIN *Nigella sativa* (LINNAEUS, 1753) ON CANIBALISM OF AFRICAN CATFISH *Clarias gariepinus* (BURCHELL, 1822)

By

**Ghozy Rausyanfikri**

The African catfish (*Clarias gariepinus*) culture faces various problems by farmers, one of which is low survival rate of catfish fry due to the cannibalism. This research was carried out to evaluate the dose of black cumin (*Nigella sativa*) added to suppress cannibalism. This research was carried out using a completely randomized design (CRD), namely administering different doses of black cumin consisting of four treatments and triplicate: Treatment P1 (control/without addition of black cumin), P2 (5 g/kg feed), P3 (10 g/kg feed), and P4 (15 g/kg feed). The test feed used was commercial feed with black cumin added according to the treatment. The frequency of feeding was three times a day, with feeding rate of 3%. Black cumin added to the feed only affected the type of cannibalism in catfish, the percentage of cannibalism type I which was greater than type II and inhibits the growth performance of catfish.

Keywords: catfish, black cumin, cannibalism

**PENGARUH JINTAN HITAM *Nigella sativa* (LINNAEUS, 1753) PADA  
KANIBALISME BENIH LELE DUMBO *Clarias gariepinus* (BURCHELL,  
1822)**

**Oleh**

**GHOZY RAUSYANFIKRI**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERIKANAN**

**Pada**

**Jurusan Perikanan dan Kelautan  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul : **PENGARUH JINTAN HITAM *Nigella sativa* (LINNAEUS, 1753) PADA KANIBALISME BENIH LELE DUMBO *Clarias gariepinus* (BURCHELL, 1822)**

Nama Mahasiswa : **Ghozy Rausyanfikri**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1914111044**

Program Studi : **Budidaya Perairan**

Fakultas : **Pertanian**

**MENYETUJUI**

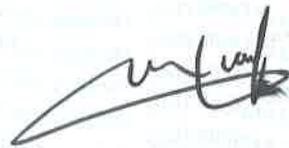
**1. Komisi Pembimbing**

Pembimbing I

Pembimbing II



**Dr. Yudha Trinoegraha A., S.Pi., M.Si.**  
NIP. 19780708 200112 1 001



**Maulid Wahid Yusup, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 19851223 202012 1 008

**2. Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan**



**Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 19700815 199903 1 001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua**

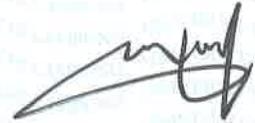
**: Dr. Yudha Trinoegraha A., S.Pi., M.Si.**



.....

**Sekretaris**

**: Maulid Wahid Yusup, S.Pi., M.Si.**

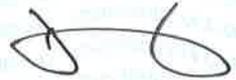


.....

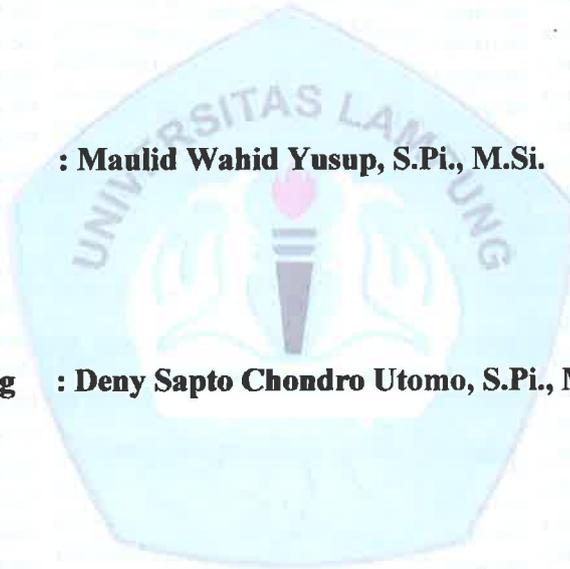
**Penguji**

**Bukan Pembimbing**

**: Deny Sapto Chondro Utomo, S.Pi., M.Si**



.....



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P.**

**NIP. 19641118-198902 1 002**

**Tanggal lulus ujian skripsi: 28 Maret 2024**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana/ahli madya), baik di Universitas Lampung maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasi orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan naskah, dengan naskah disebutkan sebagai nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Bandar Lampung, Oktober 2024

Yang membuat pernyataan



Ghozzy Rausyanfikri  
NPM. 191411044

## RIWAYAT HIDUP

3 X 4

Ghozy Rausyanfikri lahir pada tanggal 5 Juli 2001 di Kotabumi, Lampung Utara, Lampung. Penulis merupakan anak pertama dari 3 bersaudara, dari pasangan Edi Junarto, M.Pd.I dan Maswanah, M.Pd.I. Penulis pertama kali masuk pendidikan di SDN 10 Metro pada 2007, kemudian pindah sekolah pada 2009 ke MIN 5 Bandar Lampung dan lulus pada 2013. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan ke MTSN 2 Bandar Lampung dan lulus pada 2016, kemudian penulis melanjutkan ke MAN 1 Bandar Lampung dan lulus pada 2019. Pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Budi daya Perairan, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Dengan ketekunan, motivasi tinggi untuk terus belajar dan berusaha. Penulis telah berhasil menyelesaikan tugas akhir (skripsi) yang berjudul “Pengaruh Jintan Hitam *Nigella sativa* (Linnaeus, 1753) pada Kanibalisme Benih Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* (Burchell, 1822))”.

## **PERSEMBAHAN**

Dengan penuh rasa syukur berkat rahmat dan hidayat Allah SWT, saya persembahkan skripsi ini untuk kedua orang tua saya, Edi Junarto, M.Pd.I. dan Maswanah, M.Pd.I. yang sangat saya sayangi dan cintai atas segala kesabaran serta keikhlasan di setiap doa dan pengorbanan untuk mendapatkan gelar sarjana.

Adik-adik saya, Hany Nasywa Athiya dan Shofy Permata Syahida yang selalu memberikan doa, dukungan dan selalu menjadi penyemangat dan motivasi dalam proses penyelesaian skripsi.

Sahabat-sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan semangat, dukungan, doa, tenaga, maupun motivasi serta pemikiran yang diberikan kepada saya selama menyelesaikan skripsi ini.

Almamaterku tercinta, Universitas Lampung

## **MOTO**

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

“Jagalah shalatmu. Karena saat kamu kehilangan shalat, maka kamu akan kehilangan segalanya”

(Umar bin Khattab)

## SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala kenikmatan-Nya sehingga saya mampu menyusun skripsi yang berjudul “Pengaruh Jintan Hitam *Nigella sativa* (Linnaeus, 1753) pada Kanibalisme Benih Lele Dumbo *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822)” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Universitas Lampung. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi dukungan, bantuan dan juga bimbingan, yaitu:

1. Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Dr. Yudha Trinoegraha Adiputra, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Utama sekaligus Pembimbing Akademik yang telah memberikan ilmu, saran, waktu dan masukan yang sangat bermanfaat serta membimbing mulai dari awal hingga akhir proses penyelesaian skripsi dengan sebaik-baiknya.
4. Maulid Wahid Yusup, S.Pi., M.Si. selaku Pembimbing Kedua yang telah membantu memberikan arahan dan ilmu kepada penulis selama bimbingan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Deny Sapto Chondro Utomo, S.Pi., M.Si. selaku Penguji skripsi yang telah memberikan kritik dan saran dalam proses penyelesaian skripsi.
6. Seluruh dosen dan staf Jurusan Perikanan dan Kelautan yang turut serta membantu dalam proses penyelesaian skripsi.
7. Ibu dan Ayah serta adik-adik saya yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan kepada saya selama proses perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.

8. Teman-teman yang telah menemani saya selama pendidikan.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang membaca maupun bagi penulis.

Bandar Lampung, Oktober 2024

Ghozy Rausyanfikri

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2 Tujuan .....	3
1.3 Manfaat .....	3
1.4 Kerangka Pemikiran .....	3
1.5 Hipotesis .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Biologi Lele ( <i>Clarias gariepinus</i> ) .....	7
2.1.1 Klasifikasi .....	7
2.1.2 Morfologi .....	7
2.1.3 Habitat .....	8
2.2 Biologi Jintan Hitam ( <i>Nigella sativa</i> ) .....	8
2.2.1 Klasifikasi .....	8
2.2.2 Morfologi .....	9
2.2.3 Kandungan .....	9
2.3 Kanibalisme .....	9
<b>III. METODE</b> .....	11
3.1 Waktu dan Tempat .....	11
3.2 Alat dan Bahan .....	11
3.3 Rancangan Percobaan .....	12
3.4 Prosedur Penelitian .....	13
3.5 Pemeliharaan .....	13
3.6 Pengamatan .....	13
3.7 Analisis Data .....	15

<b>III. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	16
4.1 Hasil.....	16
4.1.1 Kanibalisme .....	16
4.1.2 Kualitas Air.....	18
4.2 Pembahasan .....	20
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	25
5.1 Simpulan .....	25
5.2 Saran .....	25
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir penelitian .....	4
2. Benih lele ( <i>Clarias gariepinus</i> ).....	7
3. Jintan hitam ( <i>Nigella sativa</i> ) .....	8
4. Ilustrasi wadah pemeliharaan .....	12
5. Total kanibalisme tipe 1 selama pemeliharaan .....	16
6. Total kanibalisme tipe 2 selama pemeliharaan .....	18
7. Total kanibalisme selama pemeliharaan .....	18
8. Total kematian non kanibalisme selama pemeliharaan.....	19
9. Mortalitas lele ( <i>Clarias gariepinus</i> ) selama pemeliharaan .....	19

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perlakuan penambahan jintan hitam ( <i>Nigella sativa</i> ) dengan dosis yang berbeda .....	11
2. Kualitas air selama pemeliharaan .....	20

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Budi daya perikanan merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi perikanan di Indonesia. Lele (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan secara komersial oleh masyarakat Indonesia karena banyak digemari dan mudah dipelihara. Produksi lele di Provinsi Lampung pada 2019 sebesar 33.096 ekor, pada 2020 sebesar 33.891 ekor dan 2021 sebesar 34.431 ekor, lebih tinggi dibandingkan dengan produksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan mas (*Cyprinus carpio*) (KKP, 2022).

Budi daya lele menghadapi berbagai macam masalah, salah satunya yaitu kanibalisme. Kanibalisme merupakan aksi dari satu individu dalam satu spesies mengonsumsi seluruh atau sebagian individu lain (Pereira *et al.*, 2017). Kanibalisme pada lele cukup berpengaruh pada kegiatan budi daya. Sifat kanibalisme dapat menjadikan rendahnya tingkat kelangsungan hidup pada benih lele. Kanibalisme merupakan perilaku agresif, yang dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berasal dari genetik dan tingkah laku, sedangkan faktor eksternal berasal dari padat tebar yang terlalu tinggi dan keterlambatan pemberian pakan. Dalam kategori genetik, penyebab utama kanibalisme adalah variasi ukuran dalam satu kelompok yang disebabkan oleh perbedaan genetik yang menentukan tingkat pertumbuhan individu. Variasi ukuran inilah yang dilihat sebagai penyebab dari kanibalisme (Barton *et al.*, 2002).

Selain itu, kanibalisme pada lele juga dapat diakibatkan oleh stres pada lele. Stres pada lele dapat terjadi karena penumpukan radikal bebas pada sel sehingga merusak suatu sel dan menghambat regenerasi sel yang sering terjadi pada awal larva dan akhir masa juvenil (Duk *et al.*, 2017).

Kanibalisme dapat mengakibatkan kulit terluka, kerusakan sirip dan dapat menyebabkan kematian. Hal ini dapat membuat ikan rentan penyakit dan lemah yang memudahkan dimangsa temannya (Jones *et al.*, 1998). Penyerangan ini dapat berakibat penurunan stok benih, penurunan efisiensi pakan dan penurunan laju pertumbuhan.

Kanibalisme pada lele dapat diantisipasi dengan pemberian jintan hitam (*Nigella sativa*) pada benih lele melalui pakan. Jintan hitam merupakan tanaman herbal berbunga tahunan. Kandungan *thymoquinone* pada jintan hitam dapat mengurangi stres akibat penumpukan radikal bebas pada sel sehingga dapat mencegah kerusakan suatu sel dan membantu regenerasi sel yang rusak (El-Dakhkhny *et al.*, 2002).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak jintan dapat menjadi imunostimulan yang bermanfaat untuk menjaga daya tahan tubuh pada ikan. Salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hidayat & Harpeni (2014) yang menunjukkan bahwa pemberian jintan hitam sebanyak 7,5% merupakan dosis yang paling efektif digunakan sebagai imunostimulan pada kakap putih (*Lates carcarifer*).

Imun tubuh yang baik dapat menjaga daya tahan tubuh tetap optimal sehingga kesehatan akan tetap terjaga. Tubuh yang sehat dapat mencegah pikiran mengalami stres (Nuraini, 2023). Oleh karena itu, dalam penelitian ini perlu dilakukan uji lebih lanjut mengenai pengaruh penambahan jintan hitam pada pakan yang diharapkan dapat meningkatkan imun tubuh agar dapat mengurangi stres sehingga dapat menekan perilaku kanibalisme pada benih lele.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

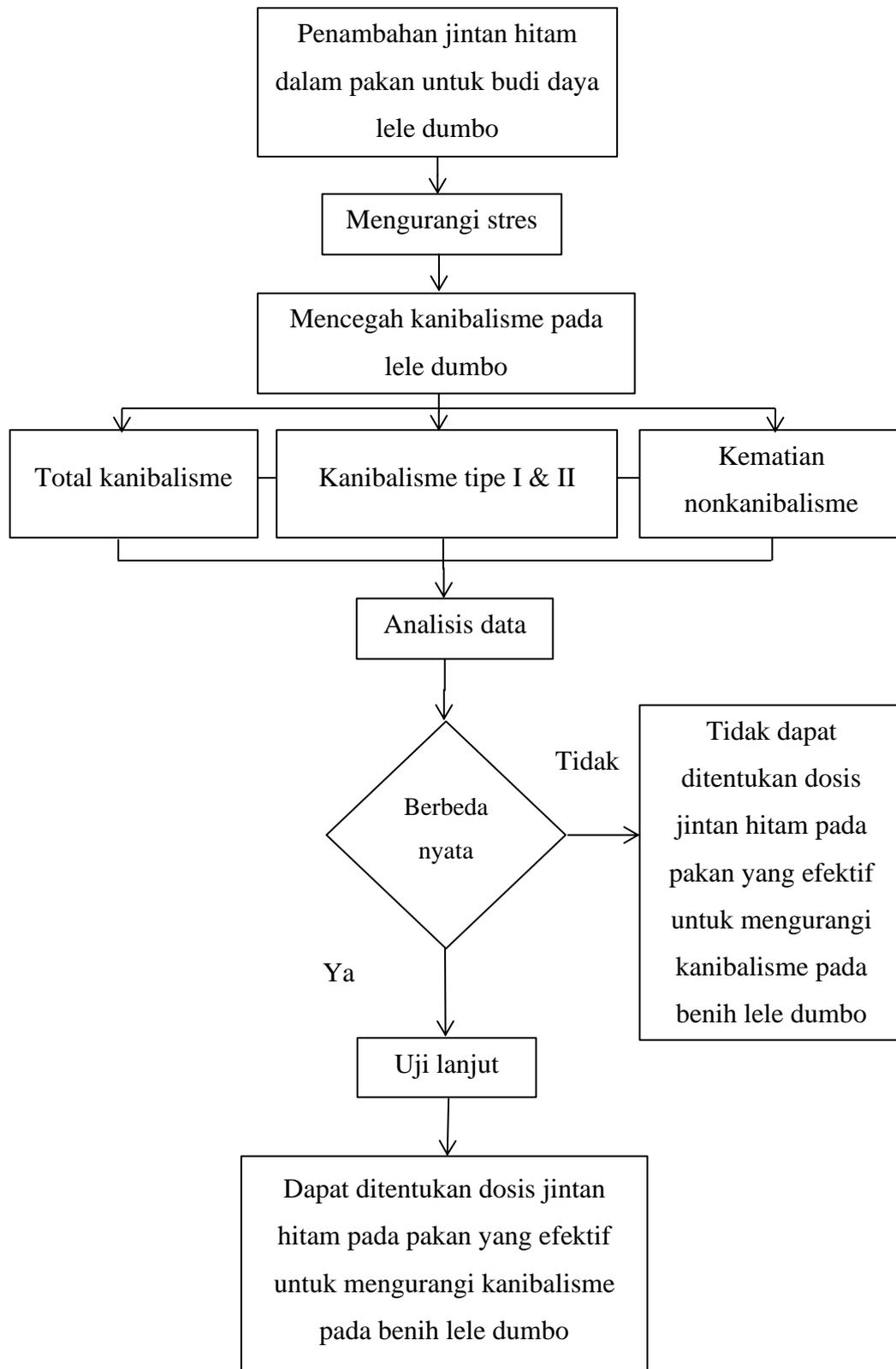
Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini dilaksanakan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan jintan hitam pada pakan terhadap kanibalisme pada benih lele.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Memberikan informasi pada masyarakat mengenai manfaat jintan hitam untuk menekan kanibalisme pada benih lele.

### **1.4 Kerangka Pemikiran**

Sifat kanibalisme pada lele dapat mengakibatkan kerugian yang cukup besar dalam kegiatan budi daya. Maka dari itu, diperlukan perhatian lebih terhadap kanibalisme pada lele. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan tambahan jintan hitam dalam pakan lele.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

## 1.5 Hipotesis

### 1.5.1 Total Kanibalisme

- $H_0$ : semua  $\tau_i = 0$  : Semua pengaruh perlakuan penambahan jintan hitam pada pakan tidak berbeda nyata terhadap total kanibalisme.
- $H_1$ : minimal ada satu  $\tau_i \neq 0$  : Minimal ada satu pengaruh perlakuan penambahan jintan hitam pada pakan yang berbeda nyata terhadap total kanibalisme.

### 1.5.2 Tipe Kanibalisme

- $H_0$ : semua  $\tau_i = 0$  : Semua pengaruh perlakuan penambahan jintan hitam pada pakan tidak berbeda nyata terhadap tipe kanibalisme.
- $H_1$ : minimal ada satu  $\tau_i \neq 0$  : Minimal ada satu pengaruh perlakuan penambahan jintan hitam pada pakan yang berbeda nyata terhadap tipe kanibalisme.

### 1.5.3 Kematian Nonkanibalisme

- $H_0$ : semua  $\tau_i = 0$  : Semua pengaruh perlakuan penambahan jintan hitam pada pakan tidak berbeda nyata terhadap kematian nonkanibalisme.
- $H_1$ : minimal ada satu  $\tau_i \neq 0$  : Minimal ada satu pengaruh perlakuan penambahan jintan hitam pada pakan yang berbeda nyata terhadap kematian nonkanibalisme.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Biologi Lele (*Clarias gariepinus*)

#### 2.1.1 Klasifikasi

Menurut Froese & Pauly (2024) klasifikasi lele dumbo adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Pisces
Ordo	: Ostariophysi
Famili	: Clariidae
Genus	: <i>Clarias</i>
Spesies	: <i>Clarias gariepinus</i>



Gambar 2. Benih lele

#### 2.1.2 Morfologi

Lele memiliki tubuh yang licin memanjang tak bersisik, dengan sirip punggung dan sirip anus yang panjang dan menyatu dengan sirip ekor mirip seperti sidat (*Anguilla* sp.) namun memiliki tubuh yang lebih pendek.

Kepalanya keras pada bagian atas dengan mata yang kecil dan mulut lebar yang terletak di ujung moncong dan dilengkapi dengan empat pasang sungut peraba (*barbell*) yang berguna untuk bergerak pada kondisi gelap. Lele memiliki sepasang patil pada sirip dadanya. Lele memiliki alat pernafasan tambahan yang disebut *arborescent* yaitu organ yang merupakan membran yang berlipat-lipat dengan kapiler darah. Alat ini terletak di dalam ruangan sebelah atas insang (Warseno, 2018).

### 2.1.3 Habitat

Habitat lele berada di sungai dengan arus air yang tenang atau mengalir perlahan, rawa, telaga, waduk, sawah yang tergenang air. Lele tidak pernah ditemukan di air payau atau air asin. Lele bersifat nokturnal, yaitu aktif bergerak mencari makanan pada malam hari dan cenderung berdiam diri dan berlipat-lipat di tempat-tempat gelap pada siang hari (Warseno, 2018).

## 2.2 Biologi Jintan Hitam (*Nigella sativa*)

### 2.2.1 Klasifikasi

Menurut Hutapea (1994), tanaman jintan hitam diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Filum	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Ranunculales
Famili	: Ranunculaceae
Genus	: <i>Nigella</i>
Spesies	: <i>Nigella sativa</i>



Gambar 3. Jintan hitam (*Nigella sativa*)  
Sumber: Sultana *et al.* (2015)

### 2.2.2 Morfologi

Batang tanaman jintan hitam ini berwarna hijau, tegak, lunak, beralur, berusuk dan berbulu kasar. Tanaman ini berdaun lonjong dengan panjang 1,5-2 cm, berdaun tunggal dengan ujung dan pangkalnya runcing dan berwarna hijau. Kelopak bunga berjumlah lima dengan ukuran kecil, berbentuk bundar dan ujungnya agak meruncing dan biji berbentuk oval dengan warna coklat kehitaman. Lima benang sari dengan kepala beruas dua berseling dengan mahkota bunga. Tangkai putik tebal menutupi bakal buah. Biji kecil berbentuk pipih, tekstur lembut, warna kuning kecokelatan (Supartoko *et al.*, 2023).

### 2.2.3 Kandungan pada Jintan Hitam

Ekstrak jintan hitam memiliki banyak kegunaan berdasarkan berbagai penelitian yang telah dilakukan. Menurut El-Dakhakhny *et al.* (2002) salah satu khasiat jintan hitam yaitu memperkuat sistem kekebalan tubuh. Kandungan etanol di dalam biji jintan hitam dapat meningkatkan jumlah sel limfosit dan monosit. Jintan hitam dapat meningkatkan rasio antara sel-T helper dengan sel-T supresor sebesar 72%, yang berarti meningkatkan aktivitas fungsional sel kekebalan tubuh (Amanulloh & Krisdayanti, 2019).

Ekstrak jintan hitam berpotensi sebagai imunostimulan, antitumor, antidiabetik, efek menurunkan kadar lemak, menurunkan kolesterol serum, menurunkan trigliserida, menurunkan lemak total, meningkatkan serum insulin yang berefek sebagai hipoglikemik, menghambat nekrosis hepar, renoprotektif, dan menaikkan konsentrasi hormon *triiodothyronine* yang menurun serta mempunyai efek yang berpengaruh terhadap sistem saraf (Khanam & Dewan, 2009).

Penggunaan imunostimulan secara nyata mampu meningkatkan pertumbuhan serta imunitas tubuh. Imunitas merupakan suatu kemampuan tubuh untuk melawan organisme atau toksin yang cenderung merusak organ dan jaringan tubuh. Imun yang lemah akan membuat tubuh lebih mudah terserang penyakit atau gangguan lainnya (Fabanyo & Agung, 2023).

Adapun imun tubuh yang baik dapat menjaga daya tahan tubuh tetap optimal sehingga kesehatan akan tetap terjaga. Apabila imunitas tubuh terjaga, maka tubuh akan terhindar dari penyakit dan juga dapat mencegah pikiran mengalami stres. Menurut Komalasari *et al.* (2018) vitamin C dalam jintan hitam berperan dalam menjaga imunitas tubuh dapat membantu melawan stres.

### **2.3 Kanibalisme pada Ikan**

Kanibalisme menjadi salah satu kendala yang menyebabkan kelangsungan hidup benih rendah (Rachmawati *et al.*, 2021). Menurut Putri *et al.* (2020) kanibalisme menyebabkan kematian lebih dari 50% selama masa pemeliharaan. Kanibalisme merupakan tindakan memakan sebagian atau keseluruhan dalam satu spesies yang dipelihara dalam satu wadah pemeliharaan. Perilaku kanibalisme merupakan tindakan perlindungan spesifik terhadap kepadatan yang berlebihan dan menjadikannya sebagai sumber pakan alternatif ketika sumber daya makanan lainnya tidak mencukupi (Rahmadiyah *et al.*, 2019).

Kanibalisme terbagi menjadi dua jenis, yaitu tipe I dan tipe II. Tipe I terjadi pada fase larva dan terjadi tidak didasarkan pada keragaman dalam ukuran ikan, sedangkan tipe II terjadi setelah masa juvenil dan terjadi akibat adanya pertumbuhan heterogen (Xi *et al.*, 2017). Kanibalisme tipe I berlangsung dalam kisaran panjang dari 8 mm sampai sekitar 45 mm dan sering terjadi dengan ciri-ciri yaitu menyerang pada ujung ekor sehingga bagian tubuh dan hanya menyebabkan kerusakan dan luka. Kanibalisme tipe II sering terjadi dengan ciri-ciri ikan diserang pada ujung kepala atau pada bagian samping tubuh dan biasanya ditelan secara utuh.

Kanibalisme dapat dipengaruhi oleh 2 faktor, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu diakibatkan oleh kandungan testosteron berlebih yang terdapat di dalam tubuh benih lele, yang mampu meningkatkan agresivitas benih sehingga menimbulkan karakter kanibalisme. Induk lele yang memiliki kadar testosteron yang tinggi, apalagi ketika sudah berusia dua tahun, akan menurunkan kadar androgen pada anaknya dalam jumlah yang tinggi menjadi penjelasan munculnya karakter kanibalisme pada benih ikan. Oleh sebab itu, sifat agresif ini mampu me-

nimbulkan cedera pada tubuh benih yang menyebabkan tubuh lebih lemah dan rentan terserang penyakit dan meningkatkan probabilitas korban kanibalisme bagi spesiesnya sendiri yang memiliki ketahanan tubuh yang kuat (Obirikorang *et al.*, 2014). Adapun faktor eksternal diakibatkan oleh ketersediaan pakan, kesetaraan nutrisi, suhu air, kekeruhan air budidaya, intensitas cahaya yang terlalu terang, serta padat tebar terlalu tinggi (Rahmadiyah *et al.*, 2019).

## III. METODE

### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret-April 2023. Tempat pelaksanaan penelitian berada di Sukarame, Bandar Lampung.

### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kontainer plastik, aerator, timbangan digital, selang aerasi, batu aerasi, *scoop net*, *sprayer*, termometer, DO meter, pH meter/kertas lakmus, *ammonia test kit*. Adapun bahan yang digunakan yaitu benih lele, jintan hitam, pakan pelet komersil, akuades dan putih telur.

### 3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental rancangan acak lengkap (RAL) yaitu pemberian dosis jintan hitam yang berbeda yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga kali pengulangan. Rincian perlakuan yang akan dilakukan terdapat pada Tabel 1.

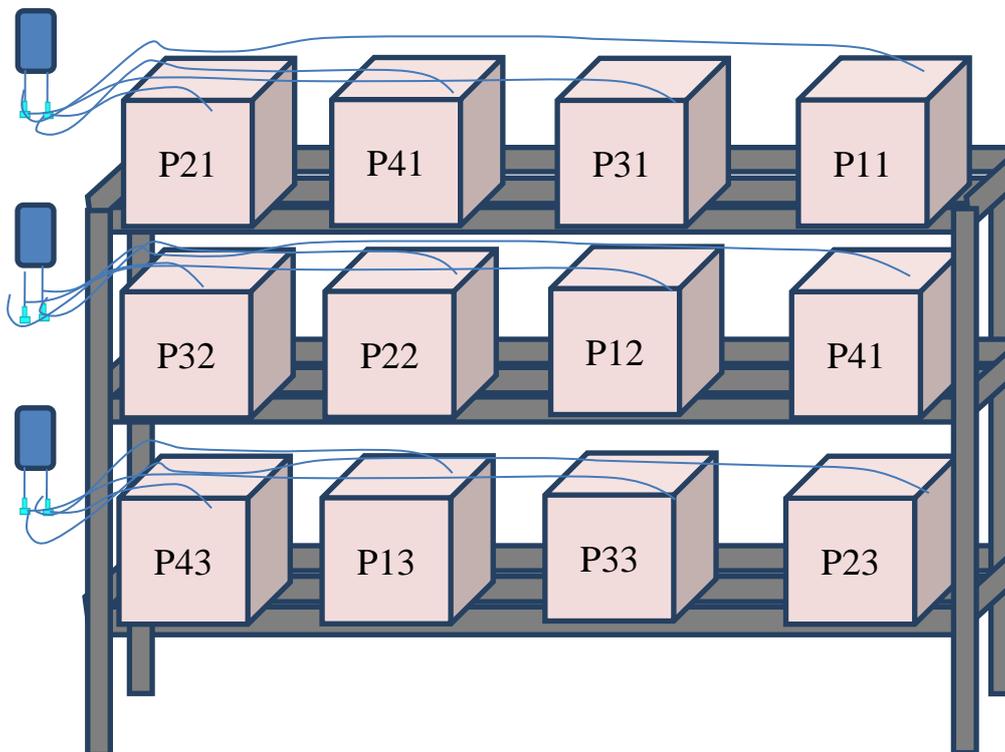
Tabel 1. Perlakuan penambahan jintan hitam pada pakan dengan dosis yang berbeda

Perlakuan	Dosis jintan hitam per kg pakan (g)
P1 (kontrol)	0
P2	5
P3	10
P4	15

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Wadah dan Ikan Uji

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kontainer plastik berukuran  $48 \times 32 \times 26 \text{ cm}^3$  berjumlah 12 buah. Wadah diisi air hingga mencapai volume 25 L lalu diaerasi selama 24 jam. Setiap wadah diisi benih lele dengan padat tebar 3,6 ekor/L dengan masing-masing wadah diisi sebanyak 90 ekor. Benih lele yang digunakan berukuran 4-5 cm sebanyak 1.080 ekor yang didapatkan dari pembudi daya di Bandar Lampung.



Gambar 4. Ilustrasi wadah pemeliharaan

#### 3.4.2 Persiapan Pakan

Pakan uji yang digunakan adalah pakan komersial yang ditambahkan jintan hitam sesuai perlakuan. Penambahan dilakukan dengan cara pelapisan (*coating*) yaitu dengan melarutkan jintan hitam sesuai dengan dosis perlakuan dalam akuades sebanyak 100 mL/kg pakan. Kemudian larutan tersebut disebar secara merata pada pakan uji dengan alat *sprayer*. Setelah itu pakan uji disemprot menggunakan putih

telur sebanyak 40 g/kg pakan yang telah dilarutkan dalam 100 mL akuades, kemudian dibiarkan hingga jintan hitam benar-benar meresap pada pakan. Pakan kemudian disimpan pada wadah tertutup dengan penyimpanan pada suhu ruang.

### 3.5 Pemeliharaan

Frekuensi pemberian pakan sebanyak tiga kali sehari, yaitu pada pagi (07.00 WIB), siang (13.00 WIB), dan malam (19.00 WIB) dengan *feeding rate* sebesar 3% (Nisa *et al.*, 2020). Pemeliharaan dilakukan selama 24 hari. Pergantian air dilakukan 7 hari sekali sebanyak 30% dari total volume air wadah. Feses dan sisa pakan yang tidak habis dibersihkan setiap hari. Ikan yang mati dihitung dan diamati, kemudian dibuang tanpa adanya pergantian ikan baru.

### 3.6 Pengamatan

#### 3.6.1 Total kanibalisme (%)

Pengamatan kanibalisme yaitu dengan menghitung jumlah dan mengamati ikan mati setiap hari dan pengamatan populasi ikan dihitung pada akhir penelitian. Perhitungan tingkat kanibalisme dilakukan berdasarkan persamaan berikut (Obirikorang *et al.*, 2014).

$$\text{Kanibalisme (\%)} = \frac{P_t}{P_o} \times 100 \%$$

$P_t$  = jumlah benih hilang dan mati terluka

$P_o$  = jumlah benih awal

#### 3.6.2 Tipe kanibalisme (%)

Perilaku kanibalisme diidentifikasi berdasarkan tingkah laku yang mencirikan kanibalisme tipe I dan tipe II. Tipe I adalah kondisi ikan dengan kerusakan yang terjadi pada bagian ekor, dimana ekor tersebut utuh namun terdapat bekas gigitan pada perut, kepala atau dimakan sebagian tubuhnya. Tipe II adalah kondisi ikan tersebut dimakan seluruhnya. Tipe kanibalisme dihitung berdasarkan persamaan berikut ini (Król & Zakęś, 2016).

$$\text{Tipe I (\%)} = \frac{P_{iI}}{P_o} \times 100 \%$$

$P_{iI}$  = jumlah benih mati terluka

$P_o$  = jumlah benih awal

$$\text{Tipe II (\%)} = \frac{P_{iII}}{P_o} \times 100 \%$$

$P_{iII}$  = jumlah benih hilang dimakan

$P_o$  = jumlah benih awal

### 3.6.3 Kematian Nonkanibalisme (%)

Persentase kematian nonkanibalisme merupakan perhitungan jumlah individu yang mati secara normal, bukan disebabkan oleh kanibalisme selama masa pemeliharaan. Kematian normal disebabkan oleh faktor lain seperti sakit, kelaparan dan ketidakmampuan ikan dalam beradaptasi (Król & Zakęś, 2016). Kematian nonkanibalisme diamati setiap hari kemudian dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Kematian nonkanibalisme (\%)} = \frac{\text{Jumlah benih yang mati oleh faktor lain}}{\text{Jumlah benih awal pemeliharaan}} \times 100 \%$$

### 3.6.4 Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati pada penelitian ini adalah suhu, pH, oksigen terlarut, dan kadar amonia. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, pengukuran suhu dengan menggunakan termometer, pengukuran oksigen terlarut dengan menggunakan DO meter dan pengukuran kadar amonia menggunakan *ammonia test kit*.

### **3.7 Analisis Data**

Data yang didapatkan kemudian ditabulasi dengan menggunakan program Microsoft Office Excel 2010 dan dianalisis ragam (Anova) dengan menggunakan program SPSS pada selang kepercayaan 95%. Jika terdapat perbedaan nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ ) maka dilakukan dengan uji Duncan dengan  $\alpha = 0,05$ . Data kualitas air yang didapatkan dianalisis secara deskriptif.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Penambahan jintan hitam pada pakan berdampak pada penurunan nilai kanibalisme tipe I dengan dosis yang paling optimal yaitu sebanyak 10 g/kg pakan. Namun, penambahan jintan hitam pada pakan tidak berdampak pada parameter lainnya.

### **5.2 Saran**

Pembudi daya ikan lele dumbo dapat mengaplikasikan penambahan jintan hitam dengan dosis 10 g/kg pakan untuk menekan kanibalisme tipe I. Namun, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam menentukan dosis jintan hitam yang sesuai untuk menekan kanibalisme dan sistem imun spesifik pada benih lele.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Amanulloh, M., & Krisdayanti, E. 2019. Jintan hitam sebagai imunomodulator dan anti inflamasi pada pasien asma. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 1(1):115-120.
- Barton, B. A., Morgan, J. D., & Vijayan, M. M. 2002. Physiological and condition-related indicators of environmental stress in fish. *Biological Indicators of Aquatic Ecosystem Stress*, 2:111-148.
- Duk, K., Pajdak, J., Terech-Majewska, E., & Szarek, J. 2017. Intracohort cannibalism and methods for its mitigation in cultured freshwater fish. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 27(1):193-208.
- El-Dakhkhny, M., Madi, N. J., Lembert, N., & Ammon, H. P. T. 2002. *Nigella sativa* oil, nigellone and derived thymoquinone inhibit synthesis of 5-lipoxygenase products in polymorphonuclear leukocytes from rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 81(2):161-164.
- Fabanyo, R. A., & Agung, I. G. 2023. *Pembuatan Minuman Kesehatan dari Temulawak (Curcuma zanthorrhiza) untuk Peningkatan Imunitas dan Pencegahan Penyakit pada Masyarakat*. Penerbit NEM. Pekalongan. 75 hlm.
- Froese, R. & D. Pauly. Editors. 2024. FishBase. World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (06/2024).
- Hidayat, R., & Harpeni, E. 2014. Profil hematologi kakap putih (*Lates calcarifer*) yang distimulasi dengan jintan hitam (*Nigela sativa*) dan efektifitasnya terhadap infeksi *Vibrio alginolyticus*. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budi daya Perairan*, 3(1): 327-334.
- Hutapea, J.R. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (III)*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Depkes RI. Jakarta. 616 hlm.

- Jones, C.L.W., Kaiser, H., Webb, G.A., & Hecht, T. 1998. Filial cannibalism in the swordtail *Xiphophorus helleri* (Poeciliidae). *Aquarium Sciences and Conservation*, 2(2):79–88.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2022. Rilis Data Kelautan dan Perikanan Triwulan I Tahun 2022. Pusat Data, Statistik dan Informasi Sekretarian Jenderal Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- Khanam, M., & Dewan, Z. F. 2009. Effects of the crude and the n-hexane extract of *Nigella sativa* Linn. (kalajira) upon diabetic rats. *Bangladesh Journal of Pharmacology*, 4(1):17-20.
- Komalasari, S. S., Subandiyono, Hastuti, S. 2018. Pengaruh vitamin C pada pakan komersil dan kepadatan ikan terhadap kelulushidupan serta pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 1(1): 31– 41.
- Król, J., & Zakeš, Z. 2016. Effect of dietary L-tryptophan on cannibalism, survival and growth in pikeperch *Sander lucioperca* (L.) post larvae. *Aquaculture International*, 24(2):441-451.
- Mardiana, Y. T., Linayati, L., Syakirin, M. B., Aliyah, I., & Yahya, M. Z. 2024. Pengaruh tepung jinten hitam (*Nigella sativa*) dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 8(1):79-86.
- Marshalita N., Juanda G.R., & Jasmadi R. N. 2020. Pengobatan nabi: Efek jintan hitam (*Nigella sativa*) untuk meningkatkan kualitas sperma. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 9(1): 1-6.
- Mizan, Lestari T. P., Hasan H., & Farida. 2018. Penambahan tepung kunyit dan oodev dalam pakan terhadap diameter telur dan tingkat kebuntingan pada induk ikan biawan (*Helostoma temminckii*). *Jurnal Ruaya*, 6(2):38-47.
- Nisa, M. R., Hariani, D., & Purnama, E. R. 2020. Pemberian kombinasi tepung daun pepaya dan probiotik pada pakan komersial terhadap pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias* sp.). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 9 (2):82-89.
- Nuraini, N. 2023. Pengaruh stress pada ibu hamil. *Journal on Education*, 5(4): 11702-11706.
- Obirikorang, K. A., Madkour, H. A., & Adjei-Boateng, D. 2014. A study of intra-cohort cannibalism in juveniles of the African catfish (*Clarias gariepinus*) under controlled conditions. *International Journal of Science and Technology*, 3(1):23-26.

- Pamungkas, W. 2013. Aplikasi vitamin E dalam pakan: kebutuhan dan peranan untuk meningkatkan reproduksi, sistem imun, dan kualitas daging pada ikan. *Media Akuakultur*, 8(2):145-150.
- Pereira, L. S., Agostinho, A. A., & Winemiller, K. O. 2017. Revisiting cannibalism in fishes. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 27(3):499-513.
- Putri, H. K., Zairin M. J., Carman, O., & Diatin, I. 2020. The use of different 17 $\beta$ -estradiol hormone doses and water temperatures to control cannibalism in catfish *Clarias gariepinus* seed. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 19(2):171-180.
- Rachmawati, D., Hutabarat, J., Fiat, A. I., Elfitasari, T., Windarto, S., & Dewi, E. N. C. 2021. Penambahan asam amino triptofan dalam pakan terhadap tingkat kanibalisme dan pertumbuhan *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Kelautan Tropis*, 24(3):343-352.
- Rahmadiyah, T., Junior, M. Z., Alimuddin, A., & Diatin, I. 2019. Aggressive and cannibalistic behavior of African catfish larvae: effect of different doses of methyltestosteron injecting to female broodstock and larval stocking densities. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 18(2):182-192.
- Sultana, S., Asif, H. M., Akhtar, N., Iqbal, A., Nazar, H., & Rehman, R. U. 2015. *Nigella sativa*: monograph. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 4(4):103-106.
- Supartoko, B., Murti, N. W., Nurhidayati, S., & Adzani, Y. T. 2023. *Klasifikasi Tanaman Obat di Agrowisata Sido Muncul*. PT Industri Jamu dan Farmasi Sido Muncul. Semarang. 67 hlm.
- Warseno, Y. 2018. Budidaya lele super intensif di lahan sempit. *Jurnal Riset Daerah*, 17(2):3065-3088.
- Xi, D., Zhang, X., Lü, H., & Zhang, Z. 2017. Prediction of cannibalism in juvenile black rockfish (*Sebastes schlegelii*) (Hilgendorf, 1880), based on morphometric characteristics and paired trials. *Aquaculture Research*, 48(6):3198-320.