

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK AKAR TUBA (*Derris elliptica*) DENGAN  
DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP LAMA WAKTU KEMATIAN IKAN  
GABUS (*Channa striata*) SEBAGAI HAMA BUDIDAYA**

**NASKAH PUBLIKASI**

**Diajukan Sebagai Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**

**Program Studi Akuakultur**



**ANDIKA AFRILIAN ALAFTAR**

**201810260311020**

**JURUSAN AKUAKULTUR**

**FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

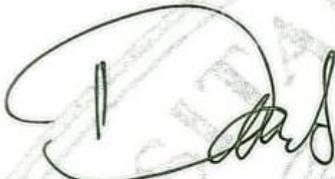
**2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK AKAR TUBA (*Derris elliptica*)  
DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP LAMA WAKTU  
KEMATIAN IKAN GABUS (*Channa striata*) SEBAGAI HAMA  
BUDIDAYA**

Oleh:  
**ANDIKA AFRILIAN ALAFTAR**  
NIM : 201810260311020

Dosen Pembimbing 1 Disetujui oleh :  
Tanggal,.....

  
**Dony Prasetyo, S.Pi., M.Si**  
NIDN : 0704128704

Dosen Pembimbing 2 Tanggal,.....

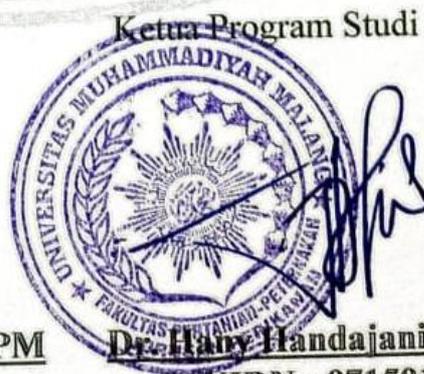
  
**Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc.**  
NIDN : 0703037901

Malang, .....  
Menyetujui :

An Dekan,  
Wakil Dekan 1



**Henk Sukorini, M.P., Ph. D., IPM**  
NIDN : 0724016701



Ketua Program Studi Akuatultur  
**Dr. Hany Handajani, S.Pi, M.Si**  
NIDN : 0715017101

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK AKAR TUBA (*Derris elliptica*) DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP LAMA WAKTU KEMATIAN IKAN GABUS (*Channa striata*) SEBAGAI HAMA BUDIDAYA

Oleh:

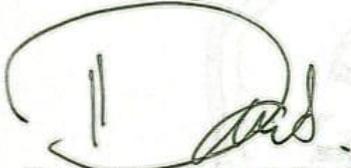
ANDIKA AFRILIAN ALAFTAR

NIM: 201810260311020

Disusun berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang Nomor ..... dan rekomendasi Komisi Skripsi Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal: ..... dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal: 2024

Dewan Penguji

Pembimbing Utama



Dony Prasetyo, S.Pi., M.Si  
NIDN : 0704128704

Pembimbing Pendamping



Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc.  
NIDN : 0703037901

Penguji Utama



Anis Zubaidah, S.Pi, M.Si  
NIDN : 0727028605

Penguji Kedua



Soni Andriawan, S.Pi., MP  
NIDN : 0712069202

Malang  
Menyetujui

Dekan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas  
Muhammadiyah Malang



Prof. Dr. H. Anis Winaya, M.M., M. Si., IPU., ASEAN Eng  
NIDN : 0014056401

Ketua Program Studi Akuatultur



Dr. Hany Handajani, S.Pi, M.Si  
NIDN : 0715017101

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : ANDIKA AFRILIAN ALAFTAR

NIM : 201810260311020

Fakultas/ Jurusan : Pertanian Peternakan/Akualutur

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Malang

Menyatakan dengan sebenarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi atau karya ilmiah berjudul PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK AKAR TUBA (*Derris elliptica*) DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP LAMA WAKTU KEMATIAN IKAN GABUS (*Channa striata*) SEBAGAI HAMA BUDIDAYA

1. Skripsi ini adalah milik saya sendiri yang disusun berdasarkan serangkaian penelitian yang saya lakukan dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar pada program sejenis diperguruan tinggi manapun, semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.
2. Penulis skripsi ini tidak ada plagiasi, duplikasi ataupun replikasi terhadap hasil penelitian ini dari pihak-pihak manapun yang menyebarkan hasil penelitian ini tidak otentik, kecuali secara tertulis diacu dalam skripsi dan disebutkan rujukannya dalam daftar pustaka.
3. Skripsi ini disusun berdasarkan persetujuan dan bimbingan dari dewan pembimbing dan telah diujikan dihadapan dewan penguji tugas akhir Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan bertanggung jawab.

Malang, 30 Juli 2024

Mengetahui Dosen Pembimbing utama



Dony Prasetyo, S.Pi., M.Si  
NIDN : 0704128704

Yang Menyatakan



ANDIKA AFRILIAN  
NIM : 201710260311024

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi yang berjudul: **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Lama Waktu Kematian Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Hama Budidaya”**. Skripsi ini sebagai salah satu syarat memenuhi kelulusan dalam meraih derajat Sarjana Perikanan program Strata Satu (S-1) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.

Selama penelitian dan penyusunan laporan penelitian dalam skripsi ini, penulis tidak luput dari kendala. Kendala tersebut dapat diatasi penulis berkat adanya bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala karunia, nikmat dan kasih sayang yang tidak terkira, sehingga penulis masih dapat bertahan sampai di titik ini.
2. Bapak Dr. Ir. Aris Winaya, MM., M.Si., IPU. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
3. Bapak Dony Prasetyo S.Pi, M.Si. dan Bapak Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc. selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Pendamping yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan serta arahan yang sangat bermanfaat, sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini dengan baik.
4. Ibu Anis Zubaidah, S.Pi, M.Si dan Bapak Soni Andriawan, S.Pi, MP selaku dosen penguji 1 dan penguji 2 yang sudah banyak membantu memberikan kritik dan saran terhadap perbaikan skripsi penulis.
5. Seluruh dosen beserta staf Progam Studi Akuakultur Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu dan pengalaman berharga selama di bangku perkuliahan
6. Kedua orang tua, Bapak Ukon Furkon dan Ibu Dwi Marmi, serta keluarga tercinta atas doa, kasih sayang, semangat, dan dukungannya yang tidak henti-hentinya.
7. Sahabat, teman seperjuangan, dan teman-teman lainnya yang selalu memotivasi satu sama lain dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu namun tidak mengurangi sedikitpun rasa terima kasih penulis karena telah membantu selama proses penulisan skripsi ini.

Atas bantuan yang telah diberikan oleh seluruh pihak, penulis mengucapkan terima kasih. Semoga segala bantuan dan semangat yang telah diberikan menjadi amal baik dan mendapat balasan yang berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang diberikan akan sangat membantu untuk pengembangan skripsi ini di kemudian hari. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan kebermanfaatan kepada berbagai pihak.

Malang, 5 Agustus 2024

Andika Afrilian Alaftar  
NIM. 201810260311020

## DAFTAR ISI

2023.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
ABSTRAK.....	1
1. PENDAHULUAN.....	1
2. METODE.....	2
2.1. Bahan.....	2
2.2. Metode.....	2
2.3. Tahapan Penelitian.....	3
2.3.1. Pembuatan Ekstrak Akar Tuba.....	3
2.3.2. Persiapan Wadah dan Ikan Penelitian.....	3
2.3.3. Pengujian.....	3
2.3.4. Parameter Pengamatan.....	3
2.3.5. Analisis Data.....	4
3. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	4
3.1. Lama Waktu Kematian Ikan.....	4
3.2. Reaksi Ikan.....	5
3.3. Kualitas Air.....	5
3.3.1. Suhu.....	5
3.3.2. pH.....	6
3.3.3. Dissolved Oxygen.....	6
3.3.4. Amoniak.....	6
KESIMPULAN.....	6
DAFTAR PUSTAKA.....	7
LAMPIRAN.....	9
1. Riwayat Hidup.....	9
2. Form Plagiarisme Tugas Akhir.....	10

**DAFTAR GAMBAR**

**Gambar 1. Lama Waktu Kematian Ikan..... 4**



## DAFTAR TABEL

**Tabel 1:** Waktu Reaksi Ikan ..... 5

**Tabel 2:** Kualitas Air ..... 5



# PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK AKAR TUBA (*Derris elliptica*) DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP LAMA WAKTU KEMATIAN IKAN GABUS (*Channa striata*) SEBAGAI HAMA BUDIDAYA

Andika Afrilian Alaftar, Dony Prasetyo, Riza Rahman Hakim

Progam Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Peternakan  
Universitas Muhammadiyah Malang

andikaafriilian28@gmail.com

## ABSTRAK

Ikan gabus dianggap sebagai hama yang mengakibatkan penurunan hingga kerugian jumlah produksi budidaya ikan ataupun udang. Untuk meminimalisir kerugian produksi tersebut, dapat menggunakan bahan alternatif berupa akar tuba sebagai bahan pembasmi ikan gabus alami. Percobaan ini dilaksanakan di Laboratorium Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang, dengan menggunakan ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) untuk mengetahui pengaruh penggunaannya terhadap lama waktu kematian ikan gabus (*Channa striata*) pada konsentrasi 0,01 ml/L, 0,05 ml/L, 0,1 ml/L, 0,5 ml/L, dan 1 ml/L dengan tiga kali ulangan masing-masing. Per unit perlakuan digunakan dua puluh ikan gabus dengan ukuran 9-11 cm dan volume air 30 liter. Pada setiap unit perlakuan, waktu kematian ikan gabus dan reaksinya, mortalitas ikan, dan kualitas air adalah parameter yang diamati. Analisis ragam (ANOVA) juga digunakan untuk menganalisis data. Pada konsentrasi kematian 50, percobaan menunjukkan bahwa P1 memiliki waktu kematian terlama ikan gabus dengan konsentrasi ekstrak akar tuba 0,01 ml/L dan P5 memiliki waktu kematian tercepat ikan gabus dengan konsentrasi ekstrak akar tuba 1 ml/L. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin cepat laju kematian dan reaksi yang ditimbulkan, sedangkan semakin rendah konsentrasi yang diberikan maka semakin lama laju kematian dan reaksi yang ditimbulkan.

**Kata kunci:** akar tuba, ikan gabus, lama waktu kematian

## Abstract

Snakehead fish (*Channa striata*) are considered pests that cause significant reductions and financial losses in the production of fish and shrimp farming. To minimize these production losses, an alternative material such as tuba root extract is used as a natural snakehead fish eradicator. This experiment was conducted at the Fisheries Laboratory of Muhammadiyah University of Malang, using tuba root extract (*Derris elliptica*) to determine its effect on the time of death of snakehead fish at concentrations of 0.01 ml/L, 0.05 ml/L, 0.1 ml/L, 0.5 ml/L, and 1 ml/L with three replications per treatment. The test fish used were snakehead fish sized 9-11 cm, with 20 individuals per treatment and 30 liters of water volume per unit. Parameters observed included the time of death of the snakehead fish, their reactions, fish mortality, and water quality in each treatment unit. Subsequently, the data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The experiment indicated that P1 with a tuba root extract concentration of 0.01 ml/L had the longest average time of snakehead fish death, while P5 with a concentration of 1 ml/L showed the fastest average time of snakehead fish death at Lethal Concentration 50 (LC50). The higher the concentration administered, the faster the rate of death and reaction induced, whereas lower concentrations resulted in slower rates of death and reaction.

**Keywords:** tuba root, snakehead fish, mortality

## 1. PENDAHULUAN

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan sering dibudidayakan. Selain memiliki nilai ekonomi yang tinggi, ikan gabus juga memiliki peran

penting dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi masyarakat. Namun, bagi pembudidaya ikan ataupun udang di Indonesia justru ikan ini dianggap sebagai hama yang mengakibatkan penurunan jumlah produksi budidaya ikan ataupun udang. Sejalan dengan pernyataan Anwar *et al.*, (2020) yang

menyatakan bahwa ikan gabus di alam liar masih dianggap sebagai hama bagi sebagian orang karena sifat alaminya sebagai predator. Menurut Heptarina & Azwar (2008) habitat ikan gabus berupa sungai, danau, kolam, bendungan, rawa, banjiran sungai, sawah bahkan parit, dan air payau. Ikan gabus adalah salah satu spesies predator yang memakan ikan kecil, hal ini dapat mengurangi produksi ikan budidaya. ketika ikan gabus masuk ke kolam penduduk akibat banjir, maka ikan ini dapat menjadi hama di kolam pembenihan milik warga (Lesmana *et al.*, 2022).

Pada musim penghujan dan terjadi banjir, ikan gabus sering terbawa masuk ke kolam-kolam milik warga dan ke permukiman penduduk melalui parit-parit saluran air dan bahkan berkembang biak di saluran tersebut. Hal ini dikarenakan ikan gabus memiliki pernapasan tambahan berupa divertikula atau labirin yang berfungsi untuk menyimpan cadangan oksigen (Muthmainnah, 2013). Dimana cadangan oksigen ini dapat digunakan pada saat ikan berada di daerah rendah oksigen, sehingga ikan gabus mampu hidup dalam kekeringan dan daerah berlumpur yang memiliki sedikit air. Secara umum struktur histologi insang ikan gabus sama dengan ikan lele, hanya terdapat perbedaan hasil penelitian pada labirin yaitu, pada ikan gabus terdapat epitel pipih berlapis, sel mukus, pembuluh darah, sel lemak, jaringan ikat, dan tulang rawan elastis yang dibungkus perikondrium, sedangkan labirin ikan lele tidak terdapat sel lemak dan jaringan ikat (Pertiwi *et al.*, 2017). Dengan morfologi yang dimiliki ikan gabus tersebut dapat menjadi hama yang dapat menimbulkan kerugian bagi para pembudidaya.

Kerugian produksi akibat dari ikan gabus, dapat diminimalisir menggunakan bahan alternatif berupa akar tuba sebagai bahan pembasmi ikan gabus alami. Akar tuba dapat digunakan pada saat persiapan kolam budidaya ataupun tambak, dikarenakan memiliki kandungan senyawa alami yang dapat membantu mengontrol populasi ikan gabus tanpa mengganggu lingkungan sekitarnya. Masyarakat menggunakan tumbuhan tuba untuk meracuni ikan, biasanya dengan akarnya. Menurut Lesmana *et al.* (2022), akar tumbuhan tuba memiliki kandungan kimia yang terdiri dari alkaloid, saponin, flavonoid, dan tanin. Salah satu jenis

flavonoid yang dikandung tumbuhan tuba adalah rotenone, yang digunakan untuk membunuh ikan gabus yang menyerang ikan budidaya seperti ikan predator atau ikan yang bersaing dalam kompetisi ruang dan makanan. Hal ini dapat mengurangi jumlah ikan budidaya yang diproduksi di kolam dan tambak. Menurut Hutabarat *et al.* (2015), kerusakan sel otot dan saraf menyebabkan masalah pernafasan pada ikan yang terpapar rotenone.

Ikan gabus memiliki divertikula di bagian atas insang, alat pernapasan tambahan yang dapat menyerap oksigen dari udara, sehingga mampu hidup dalam kekeringan dan berjalan jauh untuk mencari air pada musim kemarau (Muthmainnah & Aprianti, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak akar tuba yang paling efektif untuk membunuh ikan gabus karena sistem pernapasan ikan gabus tambahan membuat pemberian ekstrak akar tuba dengan dosis rendah tidak mudah berdampak. Hasil penelitian ini diharapkan akan menghasilkan perbandingan dosis ekstrak akar tuba untuk mengetahui lama waktu kematian ikan gabus.

## **2. METODE**

### **2.1. Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu akuarium, saringan, spuit suntik, pH meter, termometer, DO meter, gelas ukur, blender, pisau, kompor, panci, jam digital, kamera hp, ikan gabus ukuran 9-11 cm, media penelitian, dan ekstrak akar tuba.

### **2.2. Metode**

Penelitian ini akan dilakukan di Laboratorium Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang yang terletak di Jalan Karyawan nomor 90, Tegalondo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu mulai tanggal 11 Juni 2024. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan tujuan utama untuk menentukan sebab akibat antara variabel-variabel yang diteliti. Ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) adalah variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah lama kematian ikan. dan variabel kontrol pada penelitian ini adalah ikan gabus (*Channa striata*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6

perlakuan dan 3 ulangan, sehingga total data 18 data percobaan. Perlakuan yang digunakan mengacu pada pendapat Boyd (1979) yang menyatakan bahwa populasi ikan akan dibunuh dengan dosis rotenone 0,05–2 ml/L. Konsentrasi rotenone yang diperlukan untuk perairan asam adalah 0,25–0,50 ml/L, sedangkan untuk perairan basa adalah 1–2 ml/L. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya:

- P0 = pemberian ekstrak akar tuba dengan dosis 0 ml/liter
- P1 = pemberian ekstrak akar tuba dengan dosis 0,01 ml/liter
- P2 = pemberian ekstrak akar tuba dengan dosis 0,05 ml/liter
- P3 = pemberian ekstrak akar tuba dengan dosis 0,1 ml/liter
- P4 = pemberian ekstrak akar tuba dengan dosis 0,5 ml/liter
- P5 = pemberian ekstrak akar tuba dengan dosis 1 ml/liter

### 2.3. Tahapan Penelitian

#### 2.3.1. Pembuatan Ekstrak Akar Tuba

Pembuatan ekstrak akar tuba disesuaikan dengan metode yang dilakukan oleh Prasetyo *et al.* (2017). 1000 gram akar tuba digunakan sebagai bahan uji. Akar tuba dikeringkan selama tujuh hari dalam suhu ruangan untuk mengurangi kadar air. Setelah itu, akar tuba dipotong menjadi potongan kecil dan diblender hingga menjadi serbuk. Setelah menjadi serbuk, dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan methanol 96% dengan perbandingan 1:3. Kemudian dilakukan filtrasi untuk menghasilkan filtrat I dan residu I. Residu I kemudian diekstraksi lagi dengan metode maserasi dengan perbandingan 1:2, dan kemudian difiltrasi lagi untuk menghasilkan filtrat II dan residu II. Baik filtrat I maupun residu II dikukus sampai methanol menguap dan menghasilkan larutan yang kental. Larutan tersebut adalah ekstrak kental yang akan digunakan sebagai bahan penelitian.

#### 2.3.2. Persiapan Wadah dan Ikan Penelitian

Wadah uji yang digunakan dalam penelitian ini berupa akuarium berukuran 50 x 30 x 30 cm. Sebelum digunakan, akuarium dicuci hingga bersih lalu dikeringkan. Kemudian, melakukan pemasangan media filter, pompa air, dan sistem aerasi. Setelah semua alat siap, melakukan pengisian akuarium dengan air bersih. Pada media air pertama akuarium

dengan tambahan ekstrak akar tuba diisi air 30 liter air tawar sebagai wadah uji. Sebelum penebaran benih ikan gabus ke dalam akuarium, diperlukan proses aklimatisasi. Hal ini dilakukan karena setiap organisme memiliki kemampuan mengatur morfologi pada tubuh mereka sehingga dapat menyatu dengan lingkungan hidup yang baru. Aklimatisasi dilakukan dengan cara mengapungkan kantong plastik yang berisi benih ikan gabus hingga suhu air di dalam kantong plastik sama dengan suhu air akuarium penebaran. Setelah itu, kantong plastik yang berisi benih ikan gabus dibuka dan dibiarkan hingga benih ikan keluar dengan sendirinya.

#### 2.3.3. Pengujian

Langkah pertama, ikan dimasukkan ke dalam wadah uji dengan jumlah 20 ekor ikan pada setiap akuarium, memasukkan ekstrak akar tuba ke dalam akuarium yang telah berisi ikan gabus dengan dosis yang telah ditentukan. Lalu menghitung waktu dan mencatat reaksi yang diberikan oleh ekstrak akar tuba terhadap ikan gabus. Perhitungan waktu dimulai ketika ekstrak akar tuba dimasukkan ke dalam akuarium dengan memberikan *stopwatch* pada setiap akuarium. Selain itu, juga melakukan pengamatan dan pencatatan terhadap reaksi tingkah laku ikan yang meliputi gerak tubuh, gerak tutup insang, dan gerak sirip. Pencatatan dilakukan setiap adanya perubahan respon dan tingkah laku ikan terhadap ekstrak akar tuba selama 24 jam. Akan tetapi apabila setelah 24 jam ikan tidak mati maka dapat dikatakan bahwa dosis yang digunakan tidak mempengaruhi mortalitas ikan.

#### 2.3.4. Parameter Pengamatan

Menurut Rahayaan *et al.* (2020) LC50-24 jam merupakan konsentrasi yang memberikan efek penghambat sistem saraf 50% pada hewan uji dalam dua puluh empat jam pengujian. LC50-24 jam dilakukan selama periode 24 jam untuk mengevaluasi efek suatu zat terhadap hewan uji dan menentukan konsentrasi yang diperlukan untuk menyebabkan efek penghambatan sistem saraf pada setengah dari hewan uji yang terlibat dalam percobaan tersebut.

Pada penelitian ini, parameter yang diamati adalah waktu kematian ikan gabus setelah diberi ekstrak akar tuba dalam dosis yang

berbeda. Waktu kematian ikan merujuk pada waktu yang dibutuhkan ikan untuk mengalami kondisi yang dapat menyebabkan kematian hingga kematian benar-benar terjadi. Kemudian tingkat kelulushidupan ikan (SR) dan pengukuran kualitas air yang meliputi tingkat oksigen terlarut (Dissolved Oxygen), tingkat keasamaan (pH), suhu, dan amoniak pada awal dan akhir penelitian.

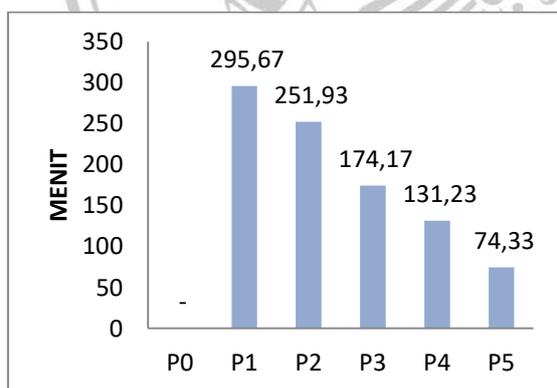
### 2.3.5. Analisis Data

Data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini disajikan dalam bentuk statistik analisis ragam (ANOVA). Analisis ragam atau *analysis of variance* (ANOVA) adalah suatu metode untuk menguraikan keragaman total data menjadi komponen-komponen yang mengukur berbagai sumber keragaman yang banyak digunakan dalam penelitian eksperimen. Analisis ini digunakan untuk melihat perbandingan rata-rata dari 2 perlakuan atau lebih.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Lama Waktu Kematian Ikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu lama kematian ikan gabus (*Channa striata*) dipengaruhi oleh variasi konsentrasi ekstrak akar tuba (*Derris Eliptica*). Data ini kemudian diuji dengan metode anova, yang menghasilkan hasil seperti yang ditunjukkan pada gambar:



Gambar 1. Lama Waktu Kematian Ikan

Pemberian ekstrak akar tuba pada media penelitian yang berisi ikan gabus menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Uji statistik dengan menggunakan *one way anova* pada lama waktu kematian ikan gabus yang diberi ekstrak akar tuba menunjukkan perbedaan yang signifikan pada

taraf 5% yaitu  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Pada perlakuan 1 dengan pemberian ekstrak 0,01 ml/L dapat membunuh ikan dengan rata-rata waktu kematian 295,67 menit, diikuti perlakuan 2 dengan pemberian ekstrak 0,05 ml/L dapat membunuh ikan dengan rata-rata waktu kematian 251,93 menit, perlakuan 3 dengan pemberian ekstrak 0,1 ml/L dengan rata-rata 174,17 menit, perlakuan 4 dengan pemberian ekstrak 0,5 ml/L dengan rata-rata 131,23 menit, dan perlakuan 5 dengan pemberian ekstrak 1 ml/L dengan rata-rata waktu kematian 74,33 menit. Sedangkan pada perlakuan kontrol tidak ada ikan yang mati pada media penelitian. Hal ini dikarenakan pada perlakuan kontrol tidak ada campuran ekstrak akar tuba.

Menurut data, lama waktu kematian ikan gabus menunjukkan bahwa variasi dalam konsentrasi ekstrak akar tuba sangat berpengaruh terhadap lama waktu kematian ikan gabus. Semakin tinggi dosis ekstrak akar tuba yang diberikan, semakin cepat ikan gabus meninggal. Sejalan dengan penelitian Prariska *et al.* (2017) yang mengatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak akar tuba semakin banyak ikan uji yang mati dengan kematian hingga 77,1%. Hal itu dikarenakan kandungan rotenone yang berada di akar tuba.

Rotenone adalah senyawa aktif yang digunakan untuk membasmi ikan gabus, yang menyerang ikan budidaya seperti ikan predator atau ikan yang bersaing dalam persaingan ruang dan makanan. Hal ini dapat mengurangi jumlah ikan budidaya yang diproduksi di kolam dan tambak. Sebuah senyawa yang dikenal sebagai rotenone dapat mengganggu pernapasan seluler dan respirasi ikan. Menurut Lesmana *et al.* (2022) Penurunan tingkat konsumsi oksigen disebabkan oleh kerusakan insang, yang menghambat difusi oksigen ke dalam kapiler darah. Akibatnya, tekanan oksigen dalam kapiler darah insang ditentukan oleh perbedaan tekanan oksigen dalam insang dan kapiler darah insang. Namun, jika struktur *lamella* insang rusak, maka tekanan oksigen dalam insang akan turun. Dengan terganggunya mekanisme ini, rotenone menyebabkan penurunan tingkat konsumsi oksigen oleh ikan. Akibatnya, ikan menjadi lebih rentan terhadap hipoksia (kekurangan oksigen), yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kematian. Daya racun akar

tuba dapat terjadi pada konsentrasi rendah walaupun tidak mematikan. Menurut Hutabarat *et al.* (2015) ikan yang terpapar rotenone akan mengalami kesulitan bernapas, karena sel saraf dan sel ototnya rusak.

### 3.2. Reaksi Ikan

Berdasarkan hasil pengamatan reaksi ikan gabus setelah diberikan ekstrak akar tuba dengan dosis yang berbeda menunjukkan bahwa ikan gabus mengalami reaksi yang sama namun dalam rentang waktu yang berbeda. Sebelum diperoleh data lama waktu kematian ikan, maka ikan menunjukkan reaksi ringan hingga berat yang dibagi menjadi 4 tahap sebagai berikut :

- Tahap A yaitu ikan naik ke permukaan dan operculum terbuka dengan cepat
- Tahap B yaitu ikan memberi reaksi seperti akan melompat dari wadah
- Tahap C yaitu ikan mulai bergerak pasif dan bergerak turun ke dasar wadah
- Tahap D yaitu ikan mulai pingsan di dasar wadah dan mengalami kematian

**Tabel 1:** Waktu Reaksi Ikan

Reaksi	Waktu yang Dibutuhkan (Menit)				
	0,01 ml/L	0,05 ml/L	0,1 ml/L	0,5 ml/L	1 ml/L
A	70	66	49	32	27
B	150	123	95	67	34
C	270	187	140	94	57
D	295	250	174	131	74

Berdasarkan tabel 1, tahapan reaksi ikan pada setiap perlakuan terjadi di waktu yang berbeda-beda. Perbedaan dapat terjadi karena pemberian konsentrasi ekstrak akar tuba yang berbeda dapat mempengaruhi percepatan pingsan hingga kematian ikan gabus. Hal ini disebabkan oleh kandungan rotenone dalam ekstrak akar tuba, yang dapat mengurangi jumlah oksigen yang dikonsumsi ikan (Lesmana *et al.*, 2022). Penurunan konsumsi oksigen akibat kerusakan pada insang dapat menyebabkan ikan kesulitan dalam mengambil oksigen yang diperlukan untuk proses metabolisme. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak akar tuba yang diberikan, semakin besar kemungkinan kerusakan pada insang dan semakin cepat pula ikan dapat mengalami gangguan pernapasan hingga menyebabkan kematian.

Ikan yang terpapar racun ekstrak akar tuba umumnya memiliki ciri-ciri warna tubuh yang memucat, munculnya lendir dari tubuh dan insang ikan. Selain itu ikan juga

mengalami pregerakan operculum yang membuka secara cepat. Menurut Ismandji *et al.* (1995) ciri-ciri ikan stres dapat dilihat pada tubuh ikan yaitu mengalami perubahan warna, tubuh ikan menjadi agak pucat dan ikan gelisah. Fase selanjutnya terjadi pergerakan ikan yang tidak beraturan, sampai pada tahap akhir yaitu ikan yang mati dalam kondisi mulut dan operculum terbuka.

Hasil penelitian menunjukkan pada perlakuan kontrol tidak menimbulkan reaksi apapun karena tidak ada campuran ekstrak akar tuba. Reaksi yang ditimbulkan oleh ekstrak akar tuba paling cepat muncul terjadi pada perlakuan dengan dosis 1 ml/L, sedangkan reaksi paling lambat muncul pada perlakuan dengan dosis 0,01 ml/L. Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin cepat reaksi yang diberikan, sedangkan pemberian dosis yang rendah maka menimbulkan reaksi yang lebih lama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rahayaan *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa semakin rendah dosis yang diberikan maka semakin lama waktu proses mencapai tahap pingsan hingga tahap kematian pada ikan.

### 3.3. Kualitas Air

Menurut Sandifer *et al.* (1983) pengukuran kualitas air meliputi tingkat oksigen terlarut (*dissolved oxygen*), tingkat keasamaan (pH), suhu dan amoniak pada awal dan akhir penelitian. Pengukuran kualitas air dilakukan pada awal dan akhir penelitian untuk memantau perubahan kondisi air selama periode pengamatan. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan data kualitas air sebagai berikut:

**Tabel 2:** Kualitas Air

Perlakuan	Parameter			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Amoniak (mg/L)
P0	25-27	7,2-7,73	7,73-5,9	0,01-0,05
P1	26-27	7,2-7,4	7,74-5,6	0,01-0,05
P2	25-28	7,1-7,6	7,5-5,6	0,01-0,06
P3	25-28	7,2-7,73	7,7-5,5	0,01-0,06
P4	26-27	7,3-7,74	7,7-5,2	0,01-0,07
P5	26-28	7,2-7,73	7,73-5,2	0,01-0,08

#### 3.3.1. Suhu

Tabel kualitas air menunjukkan bahwa suhu di masing-masing unit perlakuan tetap dalam rentang normal yang masih dapat

ditoleransi ikan gabus, menurut hasil penelitian. Suhu awal rata-rata masing-masing perlakuan adalah 25°C–26°C. Suhu akhir rata-rata masing-masing perlakuan adalah 27 °C. – 28 °C.

Suhu memegang peranan yang penting dalam proses budidaya. Menurut Samsundari & Wirawan (2014) suhu mempengaruhi kelarutan oksigen di dalam air serta menyebabkan interaksi berbagai faktor lain dalam parameter kualitas air. Perubahan suhu mempengaruhi proses perubahan fisiologis, kimia, dan biologis suatu perairan. Kecepatan respirasi biota air sangat dipengaruhi oleh perubahan suhu suatu perairan yang selanjutnya menimbulkan peningkatan konsumsi oksigen. Menurut Badan Standar Nasional (2006) suhu air yang sesuai untuk budidaya ikan berkisar antara 25°C - 30°C..

### 3.3.2. pH

Tabel kualitas air di atas menunjukkan bahwa tingkat keasaman (pH) pada masing-masing unit perlakuan tetap berada dalam kisaran normal yang masih dapat ditolerir oleh ikan gabus. pH awal rata-rata pada masing-masing unit perlakuan adalah 7,1–7,3, dan pH akhir rata-rata pada masing-masing unit perlakuan adalah 7,5–7,74. Hal ini masih sesuai dengan pendapat Muflikhah *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa kisaran nilai pH yang dapat ditoleransi oleh ikan gabus menurut yaitu sebesar 4 – 9. Nilai pH suatu perairan berkaitan dengan suhu dan kandungan oksigen terlarut. Menurut Boyd (1979) semakin tinggi nilai pH maka semakin rendah suhu dan semakin tinggi oksigen terlarut.

### 3.3.3. Dissolved Oxygen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat oksigen terlarut dalam unit perlakuan masing-masing tetap dalam rentang normal yang masih dapat ditoleransi ikan gabus. Kandungan oksigen terlarut awal pada masing-masing perlakuan rata-rata 7,5 mg/L hingga 7,74 mg/L, dan kandungan oksigen terlarut akhir rata-rata 5,2 mg/L hingga 5,9 mg/L. DO dalam air sangat diperlukan dalam proses respirasi. Kandungan DO yang rendah akan memperlambat laju pertumbuhan ikan, dimana kandungan DO dalam air dipengaruhi oleh kondisi lingkungan (Prasetyo *et al.*, 2020).

Kandungan oksigen terlarut pada suatu perairan sangat berhubungan dengan tingkat

pencemaran, jenis limbah, dan banyaknya bahan organik disuatu perairan. Oleh karena itu berdasarkan konsentrasi oksigen terlarut yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa nilai DO pada media air tergolong dalam keadaan baik. Menurut Djarijah (1995) ikan mampu hidup dalam kisaran oksigen terlarut sebesar 3-5 mg/L. Oleh karena itu berdasarkan konsentrasi oksigen terlarut yang diperoleh dalam penelitian maka dapat disimpulkan bahwa nilai DO pada media air tergolong dalam keadaan baik.

### 3.3.4. Amoniak

Berdasarkan hasil penelitian, tabel kualitas air menunjukkan bahwa kadar amoniak masing-masing unit perlakuan rata-rata sebesar 0,01 mg/L, dengan kadar amoniak akhir rata-rata antara 0,05 mg/L dan 0,08 mg/L, yang merupakan kisaran normal yang masih dapat ditolerir oleh ikan gabus. Hal ini sesuai dengan Effendi (2003) bahwa kadar amoniak bebas yang tidak terionisasi pada perairan tawar sebaiknya tidak lebih dari 0,2 mg/L. Proses mengeluarkan kotoran merupakan salah satu faktor penting dalam sistem metabolisme ikan, namun apabila tidak terkontrol maka dapat menyebabkan kondisi perairan menjadi kurang baik. Feses yang tidak terurai dengan baik akan menimbulkan gas yaitu amoniak. Ikan mengeluarkan 80-90% ammonia (N-anorganik) melalui proses osmoregulasi, sedangkan dari feses dan urine sekitar 10-20% dari total nitrogen (Wijaya *et al.*, 2014).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak akar tuba memberikan pengaruh lama waktu kematian ikan gabus. Pada konsentrasi kematian 50 (LC50), P1 memiliki waktu kematian terlama ikan gabus rata-rata dengan konsentrasi ekstrak akar tuba 0,01 ml/L, dan P5 memiliki waktu kematian tercepat dengan konsentrasi ekstrak akar tuba 1 ml/L. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin cepat laju kematian dan reaksi yang ditimbulkan, sedangkan semakin rendah konsentrasi yang diberikan maka semakin lama laju kematian dan reaksi yang ditimbulkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, K., Naufal, M. F., Handajani, H., & Andriawan, S. (2020). Analysis of Snakehead Fish (*Channa striata*) Cultivation Business in Peatland, Dadahup Village, Kapuas Regency, Indonesia. *IJOTA (Indonesian Journal of Tropical Aquatic)*, 3(2), 59–69. <https://doi.org/10.22219/ijota.v3i2.13409>
- Badan Standar Nasional. (2006). *Standarisasi Kualitas Air*. Bogor.
- Boyd, C. E. (1979). Water Quality Management for Pond Fish Culture. In *Elsevier Science Publishing Company Inc*. New York.
- Djarajah, S. A. (1995). *Nila Merah*. Yogyakarta : Kanisius.
- Effendi, H. (2003). *Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumber daya dan lingkungan perairan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Heptarina, D., & Azwar, Z. I. (2008). Prospek Budi Daya Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch) di Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Ikan*, VI(1), 143–150.
- Hutabarat, N. K., Oemry, S., & Pinem, M. I. (2015). Uji efektivitas termisida nabati terhadap mortalitas rayap (*Coptotermes curvinagthus* Holmgren) (Isoptera: Rhinotermitidae) di laboratorium. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 3(1), 103–111.
- Ismandji, I., Widato, Djazuli, N., & Budianto, D. (1995). Laporan Pengembangan Transportasi Ikan Nila Hidup Dengan Cara Pemingsanan. *Balai Bimbingan Dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan*.
- Lesmana, N., Sirih, M., & Nurhidayah, D. (2022). PENGARUH EKSTRAK AKAR TUBA (DERRIS ELLIPTICA) TERHADAP LAMA WAKTU KEMATIAN IKAN GABUS (*CHANNNA STRIATA*) (KAJIAN MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL PADA SISTEM PERNAPASAN KELAS XI SMA). *AMPIBI: Jurnal Alumni Pendidikan Biologi*, 7(3), 107–112.
- Muflikhah, N., Makmur, S., & Suryati, N. K. (2008). Gabus. *Balai Riset Perikanan Perairan Umum*.
- Muthmainnah D, S. N., & Aprianti, S. (2012). Budidaya Ikan Gabus (*Channa striata*) dalam Wadah Karamba di Lahan Rawa Lebak. *Prosiding InSiNas*.
- Pertiwi, S. L., Zainuddin, & Rahmi, E. (2017). GAMBARAN HISTOLOGI SISTEM RESPIRASI IKAN GABUS (*Channa striata*). *JIMVET*, 01(3), 13–17.
- Prariska, D., Tanbiyaskur, & Azhar, M. H. (2017). Uji Toksisitas Ekstrak Akar Tuba (*Derris Elleptica*) Pada Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp). *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 12(1), 41–48. <https://jurnal.univpgripalembang.ac.id/index.php/ikan/article/view/1413>
- Prasetyo, D., Handajani, H., Hermawan, D., & Fuhaira, I. (2020). Pengaruh pengkayaan *Daphnia* sp. menggunakan astaxanthin terhadap kualitas warna merah ikan Cupang Halfmoon (*Betta splendens*, Regan 1910). *JSIPi (Jurnal Sains Dan Inovasi Perikanan) (Journal of Fishery Science and Innovation)*, 4(1), 32. <https://doi.org/10.33772/jsipi.v4i1.11071>
- Prasetyo, M. D. H., Desrina, & Yuniarti, T. (2017). PENGGUNAAN EKSTRAK AKAR TUBA (*Derris elliptica*) DENGAN DOSIS YANG BERBEDA UNTUK PEMBIUSAN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DALAM PENGANGKUTAN SISTEM TERTUTUP. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(3), 197–203. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt>
- Rahayaan, F. A., Aris, M., & Malan, S. (2020). Uji LC50 (Lethal Concentration 50) Ekstrak Kasar Akar Tuba (*Derris elliptica*) terhadap Benih Ikan Nila (*Oreocromis niloticus*). *Hemyscyllium*, 1(1), 48–57. <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/hemyscyllium/article/view/2712>
- Samsundari, S., & Wirawan, G. A. (2014). Analisis Penerapan Biofilter Dalam Sistem Resirkulasi Terhadap Mutu Kualitas Air Budidaya Ikan Sidat (*Anguilla Bicolor*). *Gamma*, 8(2), 86–97. <http://ejournal.umm.ac.id/index.php/gamma/article/view/2410>
- Sandifer, PA., Smith, T., Jenkins, W., Stokes, A., & McVey, J. (1983). *Handbook of Mariculture* (1St Vol). USA: CRC Prees Inc.
- Wijaya, O., Raharjo, B. S., & Prayogo. (2014). Pengaruh Padat Tebar Ikan Lele

Terhada Laju Pertumbuhan dan Survival  
Rate Pada Sistem Akuaponik. *Jurnal*

*Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 6(1).



## LAMPIRAN

### 1. Riwayat Hidup



Penulis bernama Andika Afrilian Alaftar lahir di Blitar, 17 April 2000. Bertempat tinggal di Dsn. Kemloko, Sidodadi, Kecamatan Garum, Kabupaten Blitar, Jawa Timur. Pendidikan yang pernah di tempuh ; SDS Tunas Bangsa Lampung pada tahun 2006 kemudian lulus pada tahun 2012. Kemudian melanjutkan ke SMPN 1 Dente Teladas dan lulus pada tahun 2015, meneruskan Pendidikan ke SMAN 4 Kota Blitar dan lulus pada tahun 2018. Kemudian penulis tercatat sebagai mahasiswa perguruan tinggi Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang. Pada saat menjadi mahasiswa, penulis pernah melaksanakan program magang yang di laksanakan oleh CV Jaya Makmur Situbondo pada tahun 2019, program magang IPBAT Tulungagung pada tahun 2020, dan program magang UPT BAPL Bangil pada tahun 2021. Dengan ketekunan dan motivasi tinggi untuk terus belajar dan berusaha, penulis berhasil menyelesaikan tugas akhir skripsi ini. Semoga dengan penulisan tugas akhir skripsi ini dapat memberi kontribusi bagi dunia pendidikan. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Lama Waktu Kematian Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Hama Budidaya”**

## 2. Form Plagiarisme Tugas Akhir



# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN

Jurusan : Perikanan

Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 psw 113 , 114 Malang – 65144  
Fax. (0341) 460782 ; E-mail : [fpp@umm.ac.id](mailto:fpp@umm.ac.id)

### FORM HASIL CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Andika Afrilian Alaftar  
NIM : 201810260311020  
Judul TA : Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica*) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Lama Waktu Kematian Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Hama Budidaya

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No	Komponen Pengecekan	Kesamaan Plagiasi Tunggal (%)	Total Kesamaan (%)	Hasil Cek plagiarisme (%)
1	Naskah publikasi	3	25	13 %

Malang, 06 Agustus 2024

Mengetahui  
Ketua Program Studi Akuakultur  
  
Dr. Hana Handayani, S.Pi, M.Si

Admin Turnitin  
Program Studi Akuakultur

  
Dony Prasetyo, S.Pi, M.Si