



**PELURUHAN BAHAN ORGANIK PADA PROSES TRANSPORTASI SISTEM  
TERTUTUP IKAN KOMET (*Carassius auratus auratus*) DENGAN  
PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*)**

**M. DIDAN NAZLI RAMADHAN**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA\*

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Peluruhan bahan organik pada proses transportasi sistem tertutup ikan komet (*Carassius auratus auratus*) dengan penambahan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*) adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir proposal penelitian ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2025

M. Didan Nazli Ramadhan  
C1401201052

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

M. DIDAN NAZLI RAMADHAN. Peluruhan bahan organik pada proses transportasi sistem tertutup ikan komet (*Carassius auratus auratus*) dengan penambahan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*). Dibimbing oleh WILDAN NURUSSALAM dan EDDY SUPRIYONO.

Nilai ekspor ikan hias Indonesia mengalami peningkatan dengan rata-rata peningkatan 6.45 % per tahun. Salah satu negara pengimpor ikan hias di dunia, Amerika Serikat, membutuhkan waktu tempuh terjauh selama 48 jam. Sistem transportasi yang digunakan adalah sistem transportasi basah tertutup. Penanganan stres ikan pada fase transportasi saat ini menggunakan teknik anestesi, yaitu ekstrak daun bandotan yang berpotensi meningkatkan jumlah bahan organik di perairan. Tujuan penelitian ini analisis peluruhan bahan organik selama transportasi ikan komet dengan sistem tertutup yang ditambahkan ekstrak daun bandotan terhadap kualitas air dan respon stres. Penelitian ini menggunakan ekstrak daun bandotan dengan dua dosis berbeda, 0,25 mg L<sup>-1</sup> dan 0,50 mg L<sup>-1</sup>, yang ditambahkan pada wadah transportasi. Simulasi transportasi dilakukan selama 48 jam dengan sistem tertutup, lalu dilakukan pengambilan sampel setiap 8 jam selama proses transportasi. Identifikasi bahan organik dan peluruhan dapat dilihat dengan melihat nilai *ultimate Biochemcical Oxygen Demand* (UBOD) dan konstanta laju peluruhan bahan organik (k). Nilai k antar perlakuan tidak berbeda nyata, dengan rata-rata 0,302 hari<sup>-1</sup>. Nilai UBOD mengalami peningkatan pada jam ke-8 dan terus mengalami penurunan, dengan nilai terendah mencapai 4.26 – 4.46 mg L<sup>-1</sup>. Parameter TAN, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, Glukosa, dan Kolesterol berbeda nyata antara perlakuan kontrol dan penambahan ekstrak daun bandotan. Penambahan ekstrak daun bandotan tidak berpengaruh terhadap peningkatan akumulasi bahan organik di media air transportasi ikan komet. Dosis ekstrak daun bandotan terbaik adalah 0,4 ml L<sup>-1</sup> dengan TKH 100%

Kata Kunci: BOD, daun bandotan, peluruhan, transportasi

## ABSTRACT

M. DIDAN NAZLI RAMADHAN. "Organic matter decomposition in closed system transportation of comet fish (*Carassius auratus auratus*) with addition of bandotan leaf extract (*Ageratum conyzoides*) ". Supervised by WILDAN NURUSSALAM and EDDY SUPRIYONO.

The export value of ornamental fish from Indonesia has increased, with an average growth of 6.45% per year. One of importers ornamental fish in the world, USA, requires the longest travel time of 48 hours. The transportation system used a closed wet transportation system. The handling of fish stress during transportation uses anesthesia techniques, specifically the extract of bandotan leaves, which has the potential to increase the amount of organic matter. This research is to analyze the decomposition of organic material during the transportation of comet fish using a closed system that is supplemented with bandotan leaf extract, focusing on water quality and stress response. This research uses extract from bandotan leaves with two different doses, 0.25 mg L<sup>-1</sup> and 0.50 mg L<sup>-1</sup>, which were added to the transport containers. Simulation was conducted for 48 hours using a closed system, followed by sampling every 8 hours during the process. The identification of organic materials and decomposition can be observed by looking at the ultimate Biochemical Oxygen Demand (UBOD) value and the decomposition rate constant of organic materials (k). The k values among treatments did not show significant differences, with an average of 0.302 day<sup>-1</sup>. The UBOD value increased at the 8th hour and continued to decline, with the lowest value reaching 4.26–4.46 mg L<sup>-1</sup>. The parameters TAN, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, glucose, and cholesterol showed significant differences between the control treatment and the addition of bandotan leaf extract. The addition of bandotan leaf extract does not affect the increase in organic material accumulation in the media for transporting comet fish. The best dosage of bandotan leaf extract is 0.4 ml L<sup>-1</sup> with a 100% survival rate.

**Keywords:** Bandotan leaf extract, BOD, decomposition, transportation.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# **PELURUHAN BAHAN ORGANIK PADA PROSES TRANSPORTASI SISTEM TERTUTUP IKAN KOMET (*Carassius auratus auratus*) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN BANDOTAN (*Ageratum conyzoides*)**

Hak cipta milik IPB University

**M. DIDAN NAZLI RAMADHAN**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Perikanan pada  
Program Studi Teknologi dan Manajemen perikanan Budidaya

**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**Tim Penguji pada Ujian Skripsi:**

1. Prof. Dr. Ir. Iis Diatin, MM.
2. Dr. Ichsan Achmad Fauzi, S.Pi., M.Sc.



Judul Skripsi : Peluruhan bahan organik pada proses transportasi sistem tertutup ikan komet (*Carassius auratus auratus*) dengan penambahan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*)

Nama : M. Didan Nazli Ramadhan

NIM : C1401201052

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Wildan Nurussalam, S.Pi, M.Si.



Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan:  
Prof. Dr Alimuddin, S.Pi, M.Sc.  
NIP 197001031995121001



Tanggal Ujian:  
4 Oktober 2024

Tanggal Lulus:



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan September 2023 sampai bulan November 2023 ini adalah transportasi, dengan judul “Peluruhan bahan organik pada proses transportasi sistem tertutup ikan komet (*Carassius auratus auratus*) dengan penambahan ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides*)”. Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Wildan Nurrussalam, S. Pi, M. Si. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Eddy Supriyono, M.Sc. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan, bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Alimuddin, S. Pi., M. Sc. sebagai Ketua Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.
3. Prof. Dr. Ir. Iis Diatin, MM. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan saran selama proses akademik.
4. Ibu Luziawaty selaku orang tua dari penulis. Terima kasih karena telah menjadi sandaran terkuat bagi penulis, memberikan kepercayaan kepada penulis merantau ke pulau Jawa, memberikan motivasi, kasih sayang, menyemangati dan mengirimkan doa yang tiada hentinya. Fatimah Azzahra selaku saudari kandung yang telah mendukung dan menyemangati penulis selama menempuh pendidikan.
5. Seluruh dosen dan staf Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University yang telah mendidik dan mendukung kelancaran belajar mengajar.
6. Bapak Akbar Firdaus sebagai laboran laboratorium lingkungan akuakultur yang telah memberi arahan selama melakukan penelitian.
7. Rizka Fauziah, Ammar, Egi, Fauzan, Andrian, Andre, Maksum, Sephia, Aina, Adiel, Anshar, Annisa, Yesi, Ode, Zidan, Raras, Shafira, Angel, Fina, Dinta, Nilam, dan Zulfa yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Seluruh teman-teman BDP 57 yang telah kebersamai penulis selama menempuh pendidikan di Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University.
9. Semua pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas semuanya

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2025

*M. Didan Nazli Ramadhan*



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II. METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Rancangan Penelitian	3
2.3 Materi Uji	3
2.4 Prosedur Penelitian	3
2.5 Parameter Uji	6
2.6 Analisis Data	8
III. HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Hasil	9
3.2 Pembahasan	19
IV. SIMPULAN DAN SARAN	25
4.1 Simpulan	25
4.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	53

## DAFTAR TABEL

1	Perlakuan penambahan bahan ekstrak daun bandotan pada transportasi sistem tertutup ikan komet selama 48 jam	3
2	Parameter kualitas air yang diuji selama proses transportasi ikan komet dengan waktu 48 jam	7
3	Nilai konstanta laju reaksi (k) pada media transportasi Ikan Komet dengan penambahan ekstrak daun bandotan konsentrasi berbeda selama 48 jam	9
4	Nilai konstanta laju reaksi (k) pada media transportasi tanpa Ikan Komet dengan penambahan ekstrak daun bandotan konsentrasi berbeda selama 48 jam	10

## DAFTAR GAMBAR

1	Nilai UBOD media air ( $\text{mg L}^{-1}$ ) selama proses transportasi tanpa ikan komet yang ditambahkan bahan anestesi ekstrak daun bandotan dan di transportasi selama 48 jam	11
2	Nilai DO media air ( $\text{mg L}^{-1}$ ) selama proses transportasi ikan komet yang ditambahkan bahan anestesi ekstrak daun bandotan dan di transportasi selama 48 jam	12
3	Nilai derajat keasaman (pH) media air selama proses transportasi ikan komet yang ditambahkan bahan anestesi ekstrak daun bandotan dan di transportasi selama 48 jam	13
4	Nilai TAN ( $\text{mg L}^{-1}$ ) media air selama proses transportasi ikan komet yang ditambahkan bahan anestesi ekstrak daun bandotan dan di transportasi selama 48 jam	14
5	Nilai $\text{NH}_3$ ( $\text{mg L}^{-1}$ ) media air selama proses transportasi ikan komet yang ditambahkan bahan anestesi ekstrak daun bandotan dan di transportasi selama 48 jam	14
6	Nilai $\text{NO}_2^-$ ( $\text{mg L}^{-1}$ ) media air selama proses transportasi ikan komet yang ditambahkan bahan anestesi ekstrak daun bandotan dan di transportasi selama 48 jam	15
7	Nilai glukosa darah ( $\text{mg dL}^{-1}$ ) ikan komet yang telah melewati proses transportasi selama 48 jam yang ditambahkan bahan anestesi ekstrak daun bandotan dengan konsentrasi berbeda	16
8	Nilai kolesterol ( $\text{mg dL}^{-1}$ ) ikan komet yang telah melewati proses transportasi selama 48 jam yang ditambahkan bahan anestesi ekstrak daun bandotan dengan konsentrasi berbeda	16
9	Nilai tingkat konsumsi oksigen ( $\text{mg O}_2 \text{ gr}^{-1} \text{ jam}^{-1}$ ) ikan komet sebelum transportasi, pasca transportasi selama 48 jam yang ditambahkan bahan anestesi ekstrak daun bandotan dengan konsentrasi berbeda, dan pasca 21 hari pemeliharaan	17

10	Nilai pH darah ikan komet yang telah melewati proses transportasi selama 48 jam yang ditambahkan bahan anestesi ekstrak daun bandotan dengan konsentrasi berbeda	18
11	Nilai TKH ikan komet pada proses transportasi (a) dengan penambahan ekstrak daun bandotan sebagai bahan anestesi selama 48 jam dan pasca transportasi (b) selama 21 hari masa pemeliharaan	19

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil uji statistik ANOVA konstanta peluruhan bahan organik (k) media air transportasi dengan ikan komet selama 48 jam	33
2	Hasil uji statistik ANOVA <i>Ultimate Biochemcial Oxygen Demand</i> (UBOD) media air transportasi dengan ikan komet selama 48 jam	34
3	Hasil uji statistik ANOVA konstanta peluruhan bahan organik (k) media air transportasi tanpa ikan komet selama 48 jam	35
4	Hasil uji statistik ANOVA <i>Ultimate Biochemcial Oxygen Demand</i> (UBOD) media air transportasi tanpa ikan komet selama 48 jam	36
5	Hasil uji statistik ANOVA nilai suhu media air transportasi selama 48 jam	38
6	Hasil uji statistik ANOVA <i>Dissolved Oxygen</i> (DO) media air transportasi selama 48 jam	39
7	Hasil uji statistik ANOVA derajat keasaman (pH) media air transportasi selama 48 jam	41
8	Hasil uji statistik ANOVA <i>Total Ammonia Nytrogen</i> (TAN) media air transportasi selama 48 jam	42
9	Hasil uji statistik ANOVA Amonia (NH <sub>3</sub> ) media air transportasi selama 48 jam	45
10	Hasil uji statistik ANOVA Nitrit (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) media air transportasi selama 48 jam	46
11	Hasil uji statistik ANOVA glukosa darah ikan komet yang telah melewati proses transportasi selama 48 jam	48
12	Hasil uji statistik ANOVA kolesterol ikan komet yang telah melewati proses transportasi selama 48 jam	49
13	Hasil uji statistik ANOVA tingkat konsumsi oksigen (TKO) ikan komet	50
14	Hasil uji statistik ANOVA pH darah ikan komet yang telah melewati proses transportasi selama 48 jam	51
15	Hasil uji statistik ANOVA tingkat kelangsungan hidup (TKH) ikan komet yang telah melewati proses transportasi selama 48 jam	51



### @Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.