

SKRIPSI

EFEK ANTIPARASIT HIDROSOL DAUN *TEA TREE* (*Melaleuca alternifolia*) TERHADAP LINTAH LAUT (*Pterobdella arugamensis*)
YANG MENGINFESTASI IKAN KERAPU CANTANG
(*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*)

ANTIPARASITE EFFECT OF HYDROSOL *TEA TREE* (*Melaleuca alternifolia*) LEAVES ON SEA LEECH (*Pterobdella arugamensis*)
WHICH INFESTED THE CANTANG GROUPER
(*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*)

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

Oleh:

NAMIRA BAKHITAH YUNISA
BOGOR – JAWA BARAT



FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2025

KKc KKc
S.FPK. A.99-25
Nam
e

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Namira Bakhitah Yunisa

NIM 142111133029

Tempat, tanggal lahir : Bogor, 17 Juni 2003

Alamat : Nusa Loka Jl. Sulawesi VI Blok A6/19 – BSD – Serpong

Telp./HP 082122387145

Judul Skripsi : Efek Antiparasit Hidrosol Daun *Tea Tree* (*Melaleuca alternifolia*) terhadap Lintah Laut (*Pterobdella arugamensis*) yang menginfestasi ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*)

Pembimbing : 1. Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si

2. Prof. Dr. Gunanti Mahasri Ir., M.Si

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil tulisan karya ilmiah Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri melalui keikutsertaan pada proyek penelitian Fakultas Biosumber dan Industri Makanan, Universitas Sultan Zainal Abidin dengan dosen pembimbing Dr. Norshida Ismail. Di dalam skripsi/karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian.

Seluruh data yang ditampilkan pada karya ilmiah Skripsi yang saya susun adalah milik Fakultas Biosumber dan Industri Makanan, Universitas Sultan Zainal Abidin sebagai pihak pengelola proyek penelitian dan menjadi kewenangan Fakultas Biosumber dan Industri Makanan, Universitas Sultan Zainal Abidin dalam pelaksanaan publikasi karya ilmiah ini.

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 25 Juni 2025

Yang membuat pernyataan,



Namira Bakhitah Yunisa

Rujukan Kami : UniSZA.700-9/2/1 (77)

Bertarikh : 23 Februari 2025

Bersamaan : 24 Syaaban 1446H

Namira Bakhitah Yunisa (E00575)

Faculty of Fisheries and Marine

Universitas Airlangga

Kampus C Mulyorejo

Surabaya 60115

INDONESIA

Dear Namira,

LETTER OF UNDERTAKING NON-PUBLICATION OF ACADEMIC WORK

In reference to the above matter, the Faculty of Bioresources and Food Industry, Universiti Sultan Zainal Abidin (UniSZA), is pleased to inform that Research and Internship Program at Faculty of Bioresources and Food Industry (FBIM) Malaysia, solemnly certify the following:

- i. The study entitled "Antiparasite Effects of Hydrosol from Distillation of Tea Tree (*Melaleuca alternifolia*) Leaves on Sea Leech (*Pterobdella arugamensis*) Which Infested the Cantang Grouper (*Epinephelus fuscoguttatus x laceolatus*)" is an original work, conducted under student responsibility and supervisor **Dr. Norshida Ismail**, starting from period **10th October 2024 until 7th January 2025**;
- ii. This study is a requisite for the internship program, and that all research results produced during tenure are the sole OWNERSHIP of Faculty of Bioresources and Food Industry (FBIM);
- iii. The intellectual property generated during the study period belongs to FBIM UniSZA, and FBIM has the exclusive right to use, manage, and control all Intellectual Property related to this research.;
- iv. The student shall not publish, share, or distribute any data, findings, or results from this study in any journal, article, conference proceeding, or other forms of publication without obtaining prior written permission from FBIM UniSZA;
- v. The student is permitted to use the data exclusively for their undergraduate thesis; however, FBIM UniSZA and the research supervisor must be properly acknowledged and explicitly mentioned in the thesis;



- vi. The student affirms that there are no personal interests or external influences affecting the integrity of the research;
- vii. Will not claim any revenue, commissions, or profits on the result of innovations conducted through the result of the research;
- viii. Truly understand that if student do not comply with any of the above, then legal action can be taken by FBIM against student and the associated institution (Universitas Airlangga - UNAIR, if applicable)..

Thank you.

Yours sincerely,

PROF. DR. HAFIZAN JUAHIR

Dean

- c.c. - Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D
Dean
Faculty of Fisheries and Marine
Universitas Airlangga
- Dr. Norshida Ibrahim

HALAMAN PENGESAHAN

EFEK ANTIPARASIT HIDROSOL DAUN *TEA TREE* (*Melaleuca alternifolia*) TERHADAP LINTAH LAUT (*Pterobdella arugamensis*)
YANG MENGINFESTASI IKAN KERAPU CANTANG
(*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*)

ANTIPARASITE EFFECT OF HYDROSOL TEA TREE (*Melaleuca alternifolia*) LEAVES ON SEA LEECH (*Pterobdella arugamensis*)
WHICH INFESTED THE CANTANG GROUPER
(*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*)

Oleh:

NAMIRA BAKHITAH YUNISA
NIM. 142111133029

Menyetujui,
Komisi Pembimbing



Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Dr. Woro Hastuti Satyantini.A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Prof. Dr. Gunanti Mahasri.

Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si
NIP. 196109071989032001

Prof. Dr. Gunanti Mahasri Ir., M.Si
NIP. 196009121986032001

SKRIPSI

EFEK ANTIPARASIT HIDROSOL DAUN *TEA TREE* (*Melaleuca alternifolia*) TERHADAP LINTAH LAUT (*Pterobdella arugamensis*) YANG MENGINFESTASI IKAN KERAPU CANTANG (*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*)

ANTIPARASITE EFFECT OF HYDROSOL TEA TREE (*Melaleuca alternifolia*) LEAVES ON SEA LEECH (*Pterobdella arugamensis*) WHICH INFESTED THE CANTANG GROUPER (*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*)

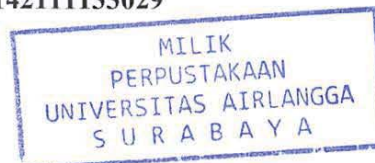
Oleh :

NAMIRA BAKHITAH YUNISA

NIM. 142111133029

Telah diujikan pada

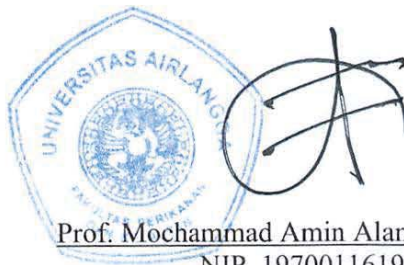
Tanggal : 11 Juni 2025



KOMISI PENGUJI

Ketua : Prof. Dr. Hj. Sri Subekti, drh., DEA.
Anggota : Heru Pramono S.Pi., M. Biotech., Ph.D.
Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si.
Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.
Prof. Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si.

Surabaya, 25 Juni 2025
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,

A blue circular official stamp of Universitas Airlangga is partially visible on the left. To its right is a handwritten signature in black ink, which appears to be "Mochammad Amin Alamsjah". Below the signature, the name and NIP of the official are printed.

Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.
NIP. 197001161995031002

RINGKASAN

NAMIRA BAKHITAH YUNISA, Efek Antiparasit Hidrosol Daun *Tea Tree* (*Melaleuca alternifolia*) Terhadap Lintah Laut (*Pterobdella arugamensis*) yang Menginfestasi Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*). Dosen Pembimbing Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. dan Prof Dr. Ir Gunanti Mahasri, M.Si.

Ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* × *Epinephelus lanceolatus*) merupakan hasil hibridisasi antara ikan kerapu macan betina (*Epinephelus fuscoguttatus*) dengan ikan kerapu kertang jantan (*Epinephelus lanceolatus*). Ikan ini memiliki pertumbuhan yang cepat menjadikannya komoditas perikanan bernilai tinggi dengan permintaan ekspor yang terus meningkat. Namun, budidayanya menghadapi tantangan dengan adanya infestasi *Pterobdella arugamensis*, ektoparasit yang menyebabkan anemia dan melemahnya ikan. Penggunaan bahan kimia sebagai antiparasit memiliki dampak negatif, seperti resistensi parasit dan pencemaran lingkungan, sehingga diperlukan alternatif yang lebih ramah lingkungan, salah satunya adalah tanaman obat. *Melaleuca alternifolia* atau *tea tree* menghasilkan hidrosol yang mengandung senyawa bioaktif seperti trans-caryophyllene, terpinen-4-ol, limonene, α-terpineol, dan 1,8-cineole, yang berpotensi sebagai antiparasit alami.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hidrosol dari daun *tea tree* mempunyai potensi sebagai bahan antiparasit terhadap *P. arugamensis*, kedua untuk mengetahui lama waktu perendaman dosis hidrosol daun *tea tree* sebagai bahan antiparasit untuk mematikan *P. arugamensis* serta untuk mengetahui pengaruh interaksi antara dosis hidrosol dari daun *tea tree* dan lama waktu perendaman yang berbeda untuk mematikan *P. arugamensis*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan pengujian efek hidrosol daun *tea tree* menggunakan 6 dosis berbeda (0%, 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%) hidrosol.

Setiap perlakuan hidrosol mendapatkan 3 kali ulangan dengan pengamatan mortalitas dilakukan selama 240 menit. Selanjutnya, data mortalitas yang didapatkan akan dilakukan analisis menggunakan model *Zero Inflated Poisson* (ZIP) melalui program *Pyhton*. Model ini digunakan karena data yang dihasilkan mengandung banyak nilai nol dan overdispersi. Analisis difokuskan pada tiga hipotesis yaitu pengaruh dosis, waktu perendaman, serta interaksi dosis dan waktu perendaman terhadap mortalitas yang ditentukan berdasarkan p-value.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara interaksi dosis dan lama waktu perendaman yang berbeda dalam mematikan *P. arugamensis* ($p < 0,05$). Dosis hidrosol daun *tea tree* yang terbaik adalah 60%. Lama waktu perendaman terbaik didapat pada menit ke-3. Kesimpulan dari penelitian ini adalah hidrosol daun *tea tree* dengan dosis 60% dan waktu perendaman ke-3 efektif dalam mematikan *P. arugamensis*

SUMMARY

NAMIRA BAKHITAH YUNISA, Antiparasite Effect of Hydrosol from Distillation of Tea Tree (*Melaleuca alternifolia*) Leaves on Sea Leech Which Infested the Cantang Grouper *Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*). Dosen Pembimbing Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. dan Prof Dr. Ir Gunanti Mahasri, M.Si.

The cantang grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* × *E. lanceolatus*) is a hybrid grouper that has fast growth, making it a high-value fishery commodity with increasing export demand. However, its cultivation faces the challenge of *Pterobdella arugamensis* infestation, an ectoparasite that causes anemia and weakens the fish. The use of chemicals as antiparasitics has negative impact, such as parasite resistance and environmental pollution, so more environmentally eco-green alternatives are needed, one of which is medicinal plants. *Melaleuca alternifolia* or tea tree produces hydrosols containing bioactive compounds such as trans-caryophyllene, terpinen-4-ol, limonene, α-terpineol, and 1,8-cineole, which have the potential as natural antiparasitics.

This study aims to determine whether tea tree leaf hydrosol has the potential as an antiparasitic agent against *P. arugamensis*, secondly to determine the duration of immersion of tea tree leaf hydrosol doses as antiparasitic agents to kill *P. arugamensis* and to determine the effect of interaction between different doses of tea tree leaf hydrosol and immersion times to kill *P. arugamensis*. This study uses an experimental method to test the effects of tea tree hydrosol using 6 different doses (0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%) of hydrosol. Each hydrosol treatment received 3 repetitions with mortality observations conducted over 240 minutes. Furthermore, the mortality data obtained will be analyzed using the Zero Inflated Poisson (ZIP) model through the Python program. This model is used because the data produced contains many zero values and overdispersion. The analysis focuses on three hypotheses, namely the effect of dose, immersion time, and interaction between dose and immersion time on mortality which is determined based on the p-value.

The best dose of tea tree leaf hydrosol was 60%. The best soaking time was obtained at 3 minutes. The conclusion of this study is that tea tree leaf hydrosol with a dose of 60% and a soaking time of 3 is effective in killing *P. arugamensis*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi tentang Efek Antiparasit Hidrosol dari Hasil Distilasi Daun *Tea Tree (Melaleuca alternifolia)* Terhadap Lintah Laut (*Pterobdella arugamensis*) yang Menginfestasi Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus x lanceolatus*) ini. Penulis haturkan terima kasih yang tak terhingga pada kedua orang tua dan keluarga yang telah mendoakan, mendidik dan memberikan motivasi serta semangat hingga selesainya Skripsi ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini lebih lanjut. Akhirnya penulis berharap semoga Karya Ilmiah ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan, terutama budidaya perairan.

Surabaya, 25 Juni 2025

Namira Bakhitah Yunisa

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas akan adanya dukungan secara moril dan materil dari semua pihak. Melalui kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa, Allah SWT karena telah memberikan limpahan rahmat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat dan baik juga apresiasi serta salam hormat kepada :

1. Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir. M. Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Putri Desi Wulan Sari, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Akuakultur.
3. Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama masa perkuliahan.
4. Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta motivasi yang luar biasa selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
5. Prof. Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan selama proses penyusunan hingga selesainya skripsi.
6. Dr. Norshida Ismail selaku *supervisor* di Universitas Sultan Zainal Abidin, Malaysia yang telah memberikan kesempatan, fasilitas, ilmu, dan pengalaman berharga selama proses penelitian skripsi.
7. Prof. Dr. Hj. Sri Subekti drh., DEA. selaku ketua penguji, Heru Pramono, S.Pi., M.Biotech., Ph.D selaku sekretaris penguji, Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si. selaku anggota pengujian skripsi hasil penelitian penulis.
8. Seluruh staff pengajar dan staff kependidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah bersedia membagikan ilmunya, serta membantu dalam administrasi demi kelancaran pengerjaan skripsi penulis.

9. Mokhammad Khusnu, Tuti Purwanti dan kakak Kurnia Ainun Nurnisa, serta keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, pengorbanan, dan kasih sayang yang tiada henti kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan studinya hingga sarjana.
10. Laras, Nanda, Rachel, Mutyara teman seperjuangan sejak awal perkuliahan, atas kebersamaan, semangat, tawa, dan dukungan yang selalu kalian berikan.
11. Huda, Ade, Kak Sultan Dyta, Mai, Rai yang telah memberikan dukungan, dan semangat dalam melewati berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi.
12. Teman-Teman Kos : Alisha, Siska, Ila, dan Tarisa yang telah memberikan canda tawa, kebersamaan, dan menjadi keluarga kedua selama menjalani masa perkuliahan.
13. Tim PKL LN : Anin, Azil, Izzatul, Dydha, Ilham yang telah memberikan bantuan, dan kerjasamanya selama proses penelitian skripsi di Malaysia.
14. Seluruh teman-teman kelas A-Akuakultur dan Blue Whale FPK 2021 yang sudah memberikan semangat dan dukungan selama penelitian dan penyusunan skripsi
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu selama proses perkuliahan maupun selama masa penulisan skripsi.

DAFTAR ISI



HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN.....	iv
SUMMARY	vi
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	6
II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Ikan Kerapu Cantang.....	7
2.2 Penyakit Pada Ikan Kerapu Cantang.....	8
2.2.1 Parasit	9
2.2.2 Ektoparasit	9
2.2.3 Lintah Laut.....	10
2.3 <i>Pterobdella arugamensis</i>	11
2.3.1 Klasifikasi	11
2.3.2 Morfologi.....	11
2.3.3 Predileksi, Inang dan Gejala Klinis.....	12
2.3.4 Siklus Hidup <i>Pterobdella arugamensis</i>	13
2.4 Tanaman <i>Tea Tree (Melaleuca alternifolia)</i>	14

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA	
2.4.1 Klasifikasi	14
2.4.2 Habitat dan Morfologi.....	14
2.5 Kandungan Hidrosol Daun <i>Tea Tree (Melaleuca alternifolia)</i>	15
2.5.1 Trans-caryophyllene	15
2.5.2 Terpinen-4-ol	15
2.5.3 Limonene	16
2.5.4 1,8-Cineole	16
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS.....	17
3.1 Kerangka Konseptual	17
3.2 Hipotesis	20
IV METODOLOGI PENELITIAN	22
4.1 Tempat dan Waktu.....	22
4.2 Materi Penelitian	22
4.2.1 Peralatan Penelitian.....	22
4.2.2 Bahan Penelitian	22
4.3 Metode Penelitian dan Rancangan Percobaan	22
4.3.1 Skema Skoring Tingkah Laku <i>P. arugamensis</i>	26
4.4 Prosedur Kerja.....	28
4.4.1 Pengambilan Sampel.....	28
4.4.2 Persiapan <i>P. arugamensis</i>	28
4.4.3 Penentuan Dosis dan Pemberian Hidrosol	28
4.4.4 Pengamatan.....	29
4.4.5 Perhitungan Mortalitas (%).....	30
4.5 Parameter Penelitian.....	30
4.5.1 Parameter Utama.....	30
4.5.2 Parameter Pendukung.....	30
4.6 Analisis Data	30
4.7 Diagram Alir.....	32
V HASIL DAN PEMBAHASAN	33

5.1 Hasil Penelitian.....	33
5.1.1 <i>Pterobdella arugamensis</i>	33
5.1.2 Mortalitas <i>P. arugamensis</i>	34
5.1.3 Mortalitas Kumulatif <i>P. arugamensis</i>	36
5.1.4 Interaksi antara Dosis dan Lama Waktu Perendaman terhadap mortalitas <i>Pterobdella arugamensis</i>	37
5.1.5 Hasil Pengamatan dan Skoring Tingkah Laku <i>Pterobdella</i> <i>arugamensis</i>	38
5.2 Pembahasan	40
VI PENUTUP	44
6.1 Kesimpulan	44
6.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Kerapu Cantang.....	8
2. Morfologi <i>Pterobdella arugamensis</i>	12
3. Siklus hidup <i>Pterobdella arugamensis</i>	13
4. <i>Melaleuca alternifolia</i>	14
5. Kerangka Konseptual Penelitian.....	20
6. Diagram Alir Penelitian	32
7. <i>Pterobdella arugamensis</i> yang menginfestasi kerapu cantang	33
8. Grafik mortalitas komulatif <i>P. arugamenis</i>	35
9. Hasil Analisis <i>Zero-Inflated Poisson</i> (ZIP)	36
10. Rata-Rata Skor Perubahan Tingkah Laku	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel Konsentrasi Jumlah Larutan Hidrosol dan Air Laut.....	24
2. Tabel Kombinasi Perlakuan Penelitian.....	26
3. Skema Skoring Tingkah Laku <i>P. arugamensis</i>	27
4. Mortalitas <i>P. arugamensis</i>	33
5. Skoring Perubahan Tingkah Laku <i>P. arugamensis</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Mentah Mortalitas <i>Pterobdella arugamensis</i>	50
2. Hasil Analisis Model ZIP terhadap Mortalitas <i>P. arugamensis</i>	51
3. Hasil Uji Kruskal Wallis	52
4. Dokumentasi	53