

**PENGARUH EKSTRAK AKAR TUBA (*Derris elliptica* L.) TERHADAP
NILAI HEMATOKRIT IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* L.)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains



PUTRI HANDAYANI

1201376/2012

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2016

PERSETUJUAN SKRIPSI

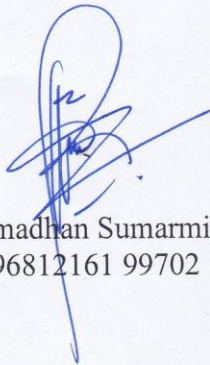
PENGARUH EKSTRAK AKAR TUBA (*Derris elliptica* L.) TERHADAP NILAI HEMATOKRIT IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* L.)

Nama : Putri Handayani
NIM/TM : 1201376/2012
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 26 Januari 2016

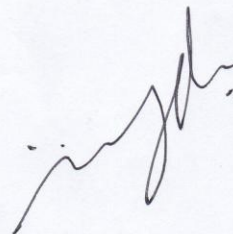
Disetujui oleh :

Pembimbing I



Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si
NIP: 196812161 99702 1 001

Pembimbing II



dr. Elsa Yuniarti, M.Biomed
NIP : 19820623 200812 2 002

PENGESAHAN

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Biologi Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris Elliptica* L.) Terhadap Nilai Hematokrit Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus* L.).

Nama : Putri Handayani

NIM/TM : 1201376/2012

Program Studi : Biologi

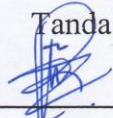
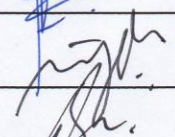
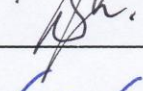
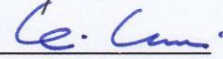
Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 26 Januari 2016

Tim Penguji

	Nama
1. Ketua	: Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si.
2. Sekretaris	: dr. Elsa Yuniarti, M. Biomed
3. Anggota	: Dra. Des, M, M.S
4. Anggota	: Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si

	Tanda Tangan
1.	
2.	
3.	
4.	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri Handayani
NIM/TM : 1201376/2012
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) terhadap Nilai Hematokrit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)”** adalah benar hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah

Padang, 29 Januari 2016

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M. Si.
NIP. 19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan



Putri Handayani
NIM. 1201376

ABSTRACT

Putri Handayani. 1201376. Tuba Root Extract (*Derris elliptica* L.) Effect On Hematocrit Value Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.).

Tilapia already a lot cultivated because tilapia have a potential. Potential of tilapia is relatively resistant to environmental change and tolerant to water quality which not good. This adult community use natural pesticides for catching fish in the river. Plant that used as natural pesticides one of them is tuba root (*Derris elliptica* L.). Tuba root have active compound rotenone which is very dangerous because the content of the poison is high. The use of tuba root as poison fish in continuously will give rise to negative impact like water pollution and a threat to the aquatic organism include fish. Water pollution will bring down water quality so that will causing stress on fish. The stress response in animal can be seen from hematocrit value.

Research already implemented from October-November 2015 in Zoologi Laboratory Department of Biology FMIPA UNP. This research is experimental research with completely randomized design method that is six treatment and four replications. That treatment is 0% (Control/P1), 0,002% (P2), 0,003% (P3), 0,004% (P4), 0,005% (P5), and 0,006% (P6). Parameter observed is hematocrit value of tilapia. Data taken after seven day tilapia given treatment.

Result of research showing that tuba root extract take effect to hematocrit value of tilapia. Result high hematocrit value of tilapia which given tuba root extract is treatment P3 93,75%, and lowest on treatment P1 21,44% and treatment P4 21,44%.

Keywords: Tuba root (*Derris elliptica* L.), hematocrit value, Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.)

ABSTRAK

Putri Handayani. 1201376. Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) Terhadap Nilai Hematokrit Ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

Ikan nila sudah banyak dibudidayakan karena memiliki potensi yaitu relatif tahan terhadap perubahan lingkungan dan toleran terhadap kualitas air yang kurang baik. Dewasa ini masyarakat menggunakan pestisida alami untuk menangkap ikan di sungai. Tumbuhan yang digunakan sebagai pestisida alami salah satunya adalah Akar tuba (*Derris elliptica* L.). Akar tuba memiliki senyawa aktif *rotenone* yang sangat berbahaya karena kandungan racunnya tinggi. Penggunaan akar tuba sebagai racun ikan secara terus menerus akan menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran air dan ancaman bagi organisme perairan termasuk ikan. Pencemaran air akan menurunkan kualitas air sehingga akan menyebabkan stres pada ikan. Respon stres pada hewan dapat dilihat dari nilai hematokrit.

Penelitian telah dilaksanakan dari Oktober-November 2015 di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi FMIPA UNP. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan tersebut 0% (Kontrol/P1), 0,002% (P2), 0,003% (P3), 0,004% (P4), 0,005% (P5), dan 0,006% (P6). Parameter yang diamati adalah nilai hematokrit ikan nila. Data diambil setelah 7 hari ikan nila diberi perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak akar tuba berpengaruh terhadap nilai hematokrit ikan nila. Nilai hematokrit tertinggi pada ikan nila yang diberikan ekstrak akar tuba perlakuan P3 yaitu 93,75% dan terendah pada perlakuan P1 yaitu 21,44% dan perlakuan P4 yaitu 21,44%.

Kata Kunci : Akar Tuba (*Derris elliptica* L.), Nilai Hematokrit, Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) Terhadap Nilai Hematokrit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana Biologi di Jurusan Biologi FMIPA UNP. Skripsi ini dapat diselesaikan dengan bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si., sebagai dosen pembimbing I sekaligus sebagai dosen penasehat akademik yang telah memberikan nasehat, motivasi, masukan, dan arahan. Baik pada saat menjadi anak bimbingan maupun sebagai anak didik selama proses perkuliahan hingga sampai pada titik ujung meraih gelar sarjana
2. Ibu dr. Elsa Yuniarti, M.Biomed., sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu, pikiran, dan motivasi kepada penulis mulai dari awal hingga penyelesaian skripsi ini
3. Ibu Dra. Des, M.S., Ibu Irma Leilani Eka Putri S.Si., M.Si sebagai tim dosen penanggap yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan skripsi ini
4. Ketua Jurusan Biologi, Sekretaris Jurusan Biologi, Ketua Program Studi Biologi dan pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

5. Ibu dan Bapak Staf Pengajar Jurusan Biologi, Staf Administrasi dan Laboran Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan kemudahan bagi penulis
6. Seluruh teman-teman yang telah memberikan bantuan, semangat, pikiran, saran dan kritikan selama penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala bantuan yang diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan diridhoi Allah SWT. Amin.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Hipotesis	5
F. Kontribusi Penelitian	5
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Akar tuba (<i>Derris elliptica</i> L.)	6
B. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i> L.)	9
C. Darah	12
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	17
B. Waktu dan Tempat Penelitian	17
C. Populasi dan Sampel	17

D. Alat dan Bahan	17
E. Rancangan Penelitian	18
F. Prosedur penelitian	19
G. Analisis Data	24
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	25
B. Pembahasan	26
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran	31
 DAFTAR PUSTAKA	 32
 LAMPIRAN	 36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai Hematokrit Rata-rata Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i> L.) Yang Diberikan berbagai Perlakuan Ekstrak Akar Tuba (<i>Derris elliptica</i> L.)...	24
2. Rata-rata Suhu, pH, DO dan BOD Masing-masing Perlakuan	25
3. Nilai Hematokrit Rata-rata Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i> L.) Yang Diberikan berbagai Perlakuan Ekstrak Akar Tuba (<i>Derris elliptica</i> L.)...	36
4. Hasil Analisis Sidik Ragam Nilai Hematokrit Rata-Rata Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i> L.)	37
5. Perbandingan Rata-rata Nilai Hematokrit Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i> L.) Terhadap Ekstrak Akar Tuba (<i>Derris elliptica</i> L.)	38
6. Rata-rata Notasi	39
7. Rata-rata Suhu, pH, DO dan BOD Masing-masing Perlakuan	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Akar tuba	6
2. Bibit ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i> L.)	9
3. Akar tuba yang telah dikumpulkan	40
4. Memotong akar tuba	40
5. Akar tuba yang sudah di iris simplisia	40
6. Proses pengeringan akar tuba dengan inkubator	40
7. Proses perendaman Akar tuba dengan metanol	40
8. Proses menshaker	40
9. Pemisahan akar tuba dengan metanol	41
10. Proses Evaporasi	41
11. Ekstrak akar tuba.....	41
12. Susunan aquarium sesuai dengan perlakuan	41
13. Proses pembuatan larutan standar akar tuba 10%	41
14. Aquarium untuk aklimatisasi ikan nila	42
15. Pengukuran suhu	42
16. Pemotongan Bagian antara batas sirip dorsal dan kepala	42
17. Pengambilan sampel darah	42
18. Menutup bagian bawah pipet dengan lilin	42
19. Sampel darah	42
20. Proses sentrifugasi	42
21. sampel darah yang sudah disentrifugasi	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil nilai hematokrit dari hasil percobaan RAL akibat pemberian enam perlakuan ekstrak akar tuba dengan 4 ulangan	36
2. Dokumentasi Penelitian	35

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) merupakan jenis ikan yang diintroduksi dari luar negeri (Suyanto, 2009). Ikan nila berasal dari sungai nil dan danau yang ada disekitarnya (Prihatman, 2000). Menurut Rukmana (1997) penyebaran ikan nila di kawasan Asia berpusat di Filipina dan China selanjutnya berkembang sampai ke negara lainnya seperti Indonesia, Vietnam dan Thailand.

Pengembangan ikan nila di perairan tawar Indonesia dimulai tahun 1969. Ikan nila disebarluaskan oleh pemerintah sebagai ikan konsumsi (Wiryanta dkk, 2010). Bibit ikan nila didatangkan langsung secara resmi oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar. Ikan nila mulai disebarluaskan kepada petani setelah dilakukan penelitian dan adaptasi (Suyanto, 2009).

Ketenaran ikan nila sudah mendunia karena dagingnya yang tebal dan bergizi. Di Amerika Selatan ikan nila pada tahun 1993 dikenal dengan nama “New fish of the year” karena pemasaran ikan yang sangat cepat (Rukmana, 1997). Tim perikanan WWF-indonesia (2011) mengatakan nila sudah dikenal sebagai ikan konsumsi air tawar oleh masyarakat.

Bagi Indonesia ikan nila mempunyai arti penting bagi perekonomian nasional karena permintaan pasar dunia yang meningkat setiap tahunnya (Suyanto, 2009). Ikan nila sudah banyak dibudidayakan karena memiliki potensi yaitu relatif tahan terhadap penyakit (Liptan, 2000). Menurut Suyanto (2009) Ikan nila juga tahan

terhadap perubahan lingkungan dan toleran terhadap kualitas air yang kurang baik. Ikan nila memiliki kemampuan adaptasi yang baik diberbagai jenis air.

Ikan nila dapat ditemukan di perairan payau, kolam, sungai mengalir, danau alami, waduk buatan dan sawah (Wiryanta dkk, 2010). Dewasa ini, masyarakat banyak mencari ikan di perairan tawar, baik untuk kebutuhan sehari-hari maupun untuk meningkatkan perekonomian. Masyarakat tradisional umumnya menangkap atau mencari ikan menggunakan pestisida alami. Menurut Kordi (2004) Pestisida alami adalah jenis pestisida yang bahan aktifnya berasal dari organisme hidup seperti tumbuhan.

Pestisida alami cenderung bersifat tidak mantap dan berumur pendek, namun daya bunuh nya cepat (Wudianto, 1999). Tumbuhan yang digunakan sebagai pestisida alami salah satunya adalah Akar tuba (*Derris elliptica* L.). Akar tuba telah lama dikenal masyarakat sebagai jenis hasil hutan non kayu yang digunakan sebagai racun untuk berburu ikan disungai (Sihombing dkk, 2012). Bokosson (2003) menyatakan bahwa akar tuba merupakan pestisida yang kuat dan manjur.

Akar tuba memiliki senyawa aktif *rotenone* (Kordi, 2004). Kandungan senyawa *rotenone* yang terdapat pada bagian akar tumbuhan tuba yaitu 0,3-12 % (Kardinan, 2001). *Rothenone* adalah pestisida yang sangat kuat jika penggunaannya sesuai. Bahan ini sensitif terhadap cahaya dan temperatur. Artinya bahan ini dapat hancur oleh temperatur yang tinggi. Jadi penggunaan *rotenone* ini harus pada suhu yang sejuk, bisa pada pagi hari, senja dan malam hari (Bokosson, 2003).

Senyawa *rotenone* yang terdapat pada ekstrak akar tuba sangat berbahaya terhadap makhluk hidup di perairan karena kandungan racunnya tinggi. Penggunaan akar tuba sebagai racun ikan secara terus menerus maka akan menyebabkan kerusakan ekosistem perairan (Sihombing dkk, 2012). Selain itu, menurut Kordi (2004) senyawa pestisida seperti *rotenone* juga dimanfaatkan oleh masyarakat untuk pembersihan kolam dari hama.

Kerusakan ekosistem perairan akibat pemakaian tumbuhan akar tuba akan menimbulkan dampak negatif seperti pencemaran air dan ancaman bagi organisme perairan termasuk ikan (Wati, 2012). Pencemaran air akan menurunkan kualitas air sehingga akan menyebabkan stres pada ikan. Selain itu, perubahan lingkungan yang cepat juga menyebabkan stres pada ikan (Royan dkk, 2014).

Stres merupakan respon bertahan pada ikan terhadap perubahan lingkungan. Respon stres pada hewan dapat dilihat dari nilai hematokrit, kondisi ini akan mengakibatkan perubahan pada nilai hematokrit (Royan dkk, 2014). Hematokrit merupakan volume sel-sel darah dibandingkan dengan plasma darah yang dinyatakan dalam presentase. Kondisi hematologi dapat digunakan sebagai patokan dan gambaran kesehatan ikan (Yanto dkk, 2015). Nilai hematokrit pada ikan air tawar berkisar antara 20%-30% (Royan dkk, 2014).

Peningkatan nilai hematokrit menunjukkan bahwa ikan dalam keadaan stres (Syawal, 2010). Menurut Rachmawati dkk (2010) stres akan menyebabkan kekebalan menurun dan ikan mudah terinfeksi patogen, dapat menyebabkan tingkat kematian yang tinggi. Penurunan nilai hematokrit merupakan indikator penyakit anemia (Kementrian kesehatan RI, 2011). Menurut Husaini (1997)

menentukan status anemia paling umum dilakukan dengan penentuan hemoglobin. Namun, pengukuran kadar hemoglobin menggunakan cara sahli tidak teliti dan penggunaan cara cyanmethemoglobin sulit dan jarang dilakukan secara rutin. Dengan demikian penentuan diagnosis anemia secara teliti mengalami kesulitan dalam pelaksanaannya di lapangan. Penentuan hematokrit lebih fisibel dan teliti dapat dilakukan di lapangan.

Anemia akan berdampak pada pertumbuhan ikan dan menghambat proses metabolisme ikan (Alamanda dkk, 2006). Menurut Salmawilis (2000) adanya pengamatan hematologi seperti nilai hematokrit bernilai sangat penting karena darah merupakan jaringan yang peka terhadap kehadiran senyawa asing.

Berdasarkan penelitian Salmawilis (2000) deterjen LAS (Linier Alkilbenzene Sulfonat) berpengaruh terhadap nilai hematokrit ikan mas. Selain itu, berdasarkan penelitian Zuhrawati (2014) peningkatan suhu tidak berpengaruh terhadap kadar hemoglobin tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap nilai hematokrit ikan nila. Dalam penelitian Susilo dkk (2012) terjadi perubahan nilai hematokrit pada aklimasi 8 dan 16 jam.

Penggunaan akar tuba belum diketahui sampai sekarang efek sampingnya terhadap nilai hematokrit ikan. Belum ada informasi mengenai akar tuba dapat mempengaruhi nilai hematokrit ikan nila.

Bedasarkan hal tersebut dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris eliptica* L.) Terhadap Nilai Hematokrit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.).

B. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengamatan nilai hematokrit ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) dan konsentration akar tuba yang berpengaruh terhadap nilai hematokrit ikan nila.

C. Rumusan masalah

Rumusan masalah penelitian adalah apakah ekstrak akar tuba (*Derris eliptica* L.) berpengaruh terhadap nilai hematokrit ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.)?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak akar tuba (*Derris eliptica* L.) terhadap nilai hematokrit ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

E. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian adalah ekstrak akar tuba (*Derris eliptica* L.) berpengaruh terhadap nilai hematokrit ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

F. Kontribusi Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai berikut :

1. Bagi masyarakat untuk memberikan informasi mengenai pengaruh ekstrak akar tuba (*Derris eliptica* L.) terhadap nilai hematokrit darah ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.)
2. Bagi Mahasiswa untuk menambah wawasan ilmu pengetahuan dalam bidang Fisiologi Hewan, Anatomi dan Fisiologi Manusia.
3. Menjadi informasi dasar untuk penelitian selanjutnya.