PENGARUH EKSTRAK AKAR TUBA (*Derris elliptica* L.) TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN NILA (*Oreochromis niloticus* L.)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains

WIRSINDO JULIA SAFITRI
NIM. 1201365

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016

PERSETUJUAN SKRIPSI

Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)

Nama	: Wirsindo Julia Safitri
NIM/TM	: 1201365/ 2012
Program Studi	: Biologi
Jurusan	: Biologi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 25 Januari 2016

Disetujui Oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si.	**dr. Elsa Yuniarti, M. Biomed.**
NIP.19681216 199702 1 001	**NIP. 19820623 200812 2 002**

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan didepan 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 Daya Tetas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)**
Nama	: Wirsindo Julia Safitri
NIM/TM	: 1201365/ 2012
Program Studi	: Biologi
Jurusan	: Biologi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 25 Januari 2016

Tim Penguji

	Nama		Tanda tangan
1.	Ketua	: Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si.	1.
2.	Sekretaris	: dr. Elsa Yuniarti, M.Biomed.	2.
3.	Anggota	: Dra.Des M, M.S.	3.
4.	Anggota	: Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si.	4.
5.	Anggota	: Ernie Novriyanti, S.Pd, M.Si.	5.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Wirsindo Julia Safitri
NIM/BP	: 1201365/2012
Program Studi	: Biologi
Jurusan	: Biologi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul **Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)** adalah benar merupakan hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari hasil karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Januari 2016

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi

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

Saya yang menyatakan,

Wirsindo Julia Safitri
NIM.1201365

ABSTRACT

Wirsindo Julia Safitri : The Influence of Tuba Root Extract (*Derris elliptica* L.) to the capacity hatch of egg of Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.)

Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) is very potential to be developed, this is indicated by the demand for fish seeds reached more than 1.3 billion per year. In the development of tilapia cultivation at the farm level there are some constraints, namely the quality and quantity of seeds decreased. The existence unwanted wild animals (predatory) can result in losses during the production process. This can be overcome by using organic pesticides derived from plants tuba root (*Derris elliptica* L.) containing rotenon, can eradicate predatory animals without causing environmental damage. The aimed of this research to know influence of tuba root extract (*Derris elliptica L.*) to the capacity hatch egg of Tilapia (*Oreochromis niloticus L.*).

This research is an experimental research. Its has done since August to November 2015 in the Plant Physiology Laboratory and Zoology Laboratory of Biology FMIPA UNP using a completely randomized design (CRD) with 6 treatments and 4 replications. The treatment is 0.000% (control / P1), 0.002% (P2), 0.003% (P3), 0.004% (P4), 0.005% (P5) and 0.006% (P6). The observation is done to the hatched into larvae after being incubation for 4 days. The data about the hatched capacity and the abnormality of Tilapia larvae are analyzed by using ANOVA followed by LSD test at the 0.05 significance level.

The result of research by giving tuba root extract (*Derris elliptica L.*) isn't influence to the capacity hatch of egg and normality larvae of Tilapia (*Oreochromis niloticus L.*). This means the used of tuba root extract at a concentration of 0,002% to 0,006% can be tolerated to the capacity hatch of egg and normality larvae of Tilapia (*Oreochromis niloticus L.*).

Key Word: *Derris elliptica* L., the capacity hatch, tilapia (*Oreochromis niloticus* L.)

ABSTRAK

Wirsindo Julia Safitri : Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)

Ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.) sangat potensial untuk dikembangkan, hal ini ditunjukkan oleh permintaan benih ikan mencapai lebih dari 1,3 milyar per tahun. Dalam perkembangan budidaya ikan nila di tingkat petani ada beberapa kendala, yaitu kualitas dan kuantitas benih yang menurun. Keberadaan hewan liar yang tidak diinginkan (bersifat predator) dapat menimbulkan kerugian selama proses produksi. Hal ini dapat ditanggulangi dengan menggunakan pestisida organik yang berasal dari tumbuhan akar tuba (*Derris elliptica* L.) yang mengandung rotenon, dapat membasmi hewan predator tanpa menimbulkan kerusakan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak akar tuba (*Derris elliptica* L.) terhadap daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan dari Agustus sampai November 2015 di Laboratorium Zoologi dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Jurusan Biologi FMIPA UNP menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuannya adalah 0,000% (kontrol/P1), 0,002% (P2), 0,003% (P3), 0,004% (P4), 0,005% (P5) dan 0,006% (P6). Pengamatan dilakukan terhadap telur yang menetas menjadi larva setelah 4 hari inkubasi. Data tentang daya tetas dan abnormalitas larva ikan nila dianalisis dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf signifikan 0,05.

Hasil penelitian pemberian ekstrak akar tuba (*Derris elliptica* L.) tidak berpengaruh terhadap daya tetas telur dan larva normal ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.). Hal ini berarti bahwa penggunaan ekstrak akar tuba pada konsentrasi 0,002% sampai 0,006% masih dapat ditoleransi untuk daya tetas telur dan larva normal ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

Kata kunci: *Derris elliptica* L., daya tetas, ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.)

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.)". Shalawat beriring salam penulis kirimkan untuk Rasullullah Muhammad SAW junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si., sebagai pembimbing I, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan sangat sabar saat penyelesaian skripsi.
2. Ibu dr. Elsa Yuniarti, M.Biomed., sebagai pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.
3. Ibu Dra. Des M., M.S., Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si., dan Ibu Ernie Novriyanti, S.Pd., M.Si., sebagai dosen penanggap yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Linda Advinda, M.Kes., sebagai penasehat akademik yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama proses perkuliahan.

5. Bapak dan Ibu Dosen serta semua staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Orang Tua dan keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.
7. Serta semua rekan-rekan mahasiswa dan pihak yang telah memberikan sumbangan pikiran dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu dan rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua kalangan yang membaca.

Padang, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK i

KATA PENGANTAR ii

DAFTAR ISI iv

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR vii

DAFTAR LAMPIRAN viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1

B. Batasan Masalah 5

C. Rumusan Masalah 5

D. Tujuan Penelitian 5

E. Hipotesis Penelitian 5

F. Manfaat Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tumbuhan Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) 7

B. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) 15

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian 21

B. Waktu dan Tempat Penelitian 21

C. Alat dan Bahan Penelitian 21

D. Populasi dan Sampel Penelitian 22

E. Rancangan Penelitian 22

F. Prosedur Penelitian 24

G. Teknik Analisis Data 29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil 30

B. Pembahasan 32

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 38

B. Saran 38

DAFTAR PUSTAKA 39

LAMPIRAN 43

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1. Persentase Daya Tetas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) pada Berbagai Perlakuan Ekstrak Akar Tuba (*Derris ellpitica* L.) 30

2. Persentase Rata-rata Larva Normal Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* L.) pada Berbagai Perlakuan Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) 31

3. Rata-rata Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air pada Masing-masing Perlakuan Selama Penelitian 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

1. Tumbuhan Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) 8
2. Telur Ikan Nila yang Telah Dibuahi 19
3. Metode Ketekan 25
4. Grafik Persentase Rata-rata Daya Tetas Telur Ikan Nila (%) 30
5. Bagian Telur dengan Ruang Perivitelline 34
6. Morfologi Larva Ikan Nila Normal 36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1. Analisis Statistik Persentase Daya Tetas Telur Ikan Nila Setelah Perlakuan dengan Pemberian Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.)..... 43

2. Analisis Statistik Persentase Rata-rata Larva Normal Ikan Nila Setelah Perlakuan dengan Pemberian Ekstrak Akar Tuba (*Derris elliptica* L.) 45

3. Rata-rata Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air pada Masing-masing Perlakuan Selama Penelitian 47

4. Susunan Akuarium Berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL)..... 48

5. Dokumentasi Penelitian 49

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan nila merupakan ikan introduksi paling sukses di dunia karena ikan yang berasal dari Sungai Nil di Afrika ini telah dibudidayakan di 110 negara di dunia (Kuncoro, 2009). Pada kawasan Asia, daerah penyebaran ikan nila pada mulanya terpusat di beberapa negara seperti Filipina dan Cina. Dalam perkembangan selanjutnya, ikan nila meluas dibudidayakan di berbagai negara antara lain Taiwan, Thailand, Vietnam, Bangladesh dan Indonesia (Rukmana, 2004).

Pengembangan ikan nila di perairan tawar Indonesia dimulai tahun 1969. Jenis ikan nila yang pertama kali didatangkan ke Indonesia adalah nila hitam asal Taiwan. Tahun 1981 didatangkan lagi jenis ikan nila merah hibrida. Kedua jenis ikan nila ini telah meluas dibudidayakan di seluruh wilayah perairan nusantara. Pada tahun 1994 didatangkan nila gift dari Filipina untuk dievaluasi dan diteliti serta disebarluaskan kepada petani ikan di Indonesia (Rukmana, 2004).

Bagi Indonesia, ikan nila mempunyai arti ekonomi yang cukup penting karena dapat diekspor (Suyanto, 2009). Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) sangat potensial untuk dikembangkan, hal ini ditunjukkan oleh permintaan benih ikan mencapai lebih dari 1,3 milyar per tahun. Permintaan ikan nila baik ekspor maupun untuk konsumsi dalam negeri cenderung meningkat. Selama ini permintaan tersebut belum mampu dipenuhi baik secara kuantitas maupun kualitas.

Dalam perkembangan budidaya ikan nila di tingkat petani ada beberapa kendala, yaitu kualitas dan kuantitas benih yang menurun (Kuswara dan Susanti, 2000). Ikan ini mudah berkembang biak tanpa perlakuan khusus (Santoso, 2005). Dalam waktu 50-60 detik sepasang ikan nila yang memijah mampu menghasilkan 20-40 butir telur yang telah dibuahi. Telur-telur yang telah dibuahi akan dierami di dalam mulut induk betina dan akan menetas dalam waktu 4-5 hari (Khairuman dan Amri, 2011).

Ikan nila memiliki toleransi tinggi terhadap perubahan lingkungan hidup (Rukmana, 2004), sehingga bisa dipelihara di dataran rendah yang berair payau hingga dataran tinggi yang berair tawar (Khairuman dan Amri, 2011). Nilai pH air tempat hidup ikan nila berkisar 6-8,5. Namun pH optimalnya pada pH 7-8. Suhu air optimal untuk ikan nila antara 25-30°C (Suyanto, 2009). Ikan ini dapat hidup di rawa, waduk, dam, saluran irigasi, sawah, sungai dan semua tipe perairan lain (Kuncoro,2009).

Faktor lain yang perlu diperhatikan juga dalam budidaya ikan adalah adanya keberadaan hewan liar yang tidak diinginkan dan dapat menimbulkan kerugian selama proses produksi. Keberadaan hewan-hewan liar tersebut digolongkan sebagai hama. Hama adalah organisme yang dapat menimbulkan gangguan pada biota budidaya secara langsung maupun tidak langsung. Hama tersebut bersifat sebagai predator (memangsa ikan budidaya seperti kakap dan gabus), kompetitor (persaingan dalam ruang hidup dan makanan) maupun sebagai pengganggu (Soesono, 1993 dalam Lukman dkk, 2014). Salah satu langkah yang dapat ditempuh untuk menanggulangi serangan hama adalah dengan menggunakan

pestisida organik yaitu pestisida yang berasal dari senyawa organik. Salah satu contoh pemanfaatan pestisida organik adalah pemakaian akar tuba (*Derris elliptica*) yang bersumber dari bahan nabati (Stickney, 1979 dalam Lukman dkk, 2014).

Dalam kegiatan pemutihan kolam, para pembudidaya ikan menggunakan pestisida nabati dari jenis akar tuba yang mengandung rotenon sebagai piscisida untuk membasmi ikan-ikan liar maupun hama pengganggu lainnya yang dapat mempengaruhi proses produksi ikan tanpa harus menimbulkan kerusakan pada lingkungan sebagai efek dari pemakaian pestisida berbahan kimia (Lukman dkk, 2014). Tumbuhan tuba yang telah lama dikenal masyarakat merupakan jenis hasil hutan non kayu (Sihombing dkk, 2012). Bagian tumbuhan tuba yang digunakan sebagai racun yaitu bagian akar (Starr *et al*, 2003).

Akar tuba diekstrak secara konvensional dengan cara ditumbuk dan dilarutkan dengan air. Pengetahuan masyarakat tradisional terhadap tumbuhan tuba dikembangkan oleh ahli-ahli kimia. Ahli-ahli kimia melakukan penelitian untuk melihat senyawa-senyawa yang terkandung di dalam ekstrak akar tuba yang mengandung racun sehingga diketahui bahwa komposisi senyawa-senyawa kimia yang terkandung pada ekstrak akar tuba, yaitu: *rotenone, dehydrorotenone, dequelin dan elliptone* (Sihombing dkk, 2012). Rotenon merupakan senyawa yang terdapat pada akar tuba (Kordi, 2004). Rotenon adalah senyawa organik kompleks dengan rumus kimianya $C_{23}H_{22}O_6$ dan berat molekulnya 394,41 KD (Hinson, 2000).

Rotenon merupakan racun berspektrum luas, karena rotenon sebagai racun perut dan racun kontak (Setiawati dkk, 2008). Rotenon yang berasal dari akar tuba berdaya racun rendah (Wudianto, 1999), namun rotenon merupakan pestisida yang sangat kuat jika penggunaannya sesuai. Rotenon sensitif terhadap cahaya dan temperatur. Rotenon dapat hancur oleh temperatur yang tinggi, hal itu berarti rotenon dapat bekerja aktif pada pagi, senja, dan malam hari (Bokossou, 2004).

Berdasarkan penelitian Yosnita (2014) terbukti bahwa rotenon dari ekstrak akar tuba dapat menurunkan persentase daya tetas telur ikan mas, karena zat rotenon langsung mempengaruhi chorion pada dinding telur. Selain itu, penelitian Wati (2014) juga membuktikan bahwa pemberian ekstrak tumbuhan akar tuba dapat menurunkan daya tetas telur ikan lele. Penurunan daya tetas telur ikan lele sejalan dengan kenaikan konsentrasi ekstrak tumbuhan akar tuba yang diberikan. Sampai saat ini belum ada informasi mengenai pengaruh ekstrak akar tuba (*Derris elliptica* L.) terhadap daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.). Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak akar tuba (*Derris elliptica* L.) terhadap daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

B. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengamatan:

1. Banyak telur yang mati, larva normal dan abnormal karena lingkungan tempat hidup ikan tercemar oleh zat yang bersifat toksik.
2. Konsentrasi ekstrak tumbuhan akar tuba yang dapat mempengaruhi daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah "apakah ekstrak akar tuba (*Derris elliptica* L.) berpengaruh terhadap daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.)?"

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak akar tuba (*Derris elliptica* L.) terhadap daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ekstrak akar tuba (*Derris elliptica* L.) berpengaruh terhadap daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus* L.).

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat, khususnya mahasiswa biologi tentang pengaruh ekstrak akar tuba terhadap daya tetas telur ikan nila.
2. Menambah wawasan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Perkembangan Hewan.
3. Menambah informasi kepada masyarakat tentang bahan pembius nabati yaitu akar tuba yang dalam konsentrasi tertentu tidak berbahaya untuk ikan yang sedang bertelur dalam kegiatan pemutihan kolam.
4. Sebagai penelitian dasar kemungkinan penggunaan ekstrak akar tuba (*Derris elliptica* L.) untuk bahan pembius nabati.