

**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU  
(*Piper betle* L.) TERHADAP FETUS MENCIT (*Mus musculus*)**



Disusun oleh:

**YULITA SARI SULISTYANINGSIH**  
**M 0409069**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian  
persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Sains Biologi

**PROGRAM STUDI BIOLOGI**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**  
**SURAKARTA**  
**Januari, 2016**  
*commit to user*

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) TERHADAP FETUS MENCIT (*Mus musculus*)

Oleh:

Yulita Sari Sulistyaningsih  
NIM. M0409069

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 22 DECEMBER 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

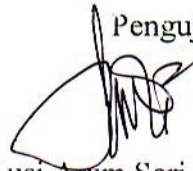
Surakarta, Januari 2016

Penguji I



Dr. Tetri Widiyanti, M. Si  
NIP. 19711224 200003 2 001

Penguji II



Siti Lusi Arum Sari, S. Si, M. Biotech  
NIP. 19760812 200501 2 001

Penguji III/Pembimbing I



Dra. Marti Harini, M. Si  
NIP. 19540323 198503 2 001

Penguji IV/Pembimbing II



Dra. Noor Soesanti H, M. Si  
NIP. 19540326 198103 2 001

Mengesahkan,

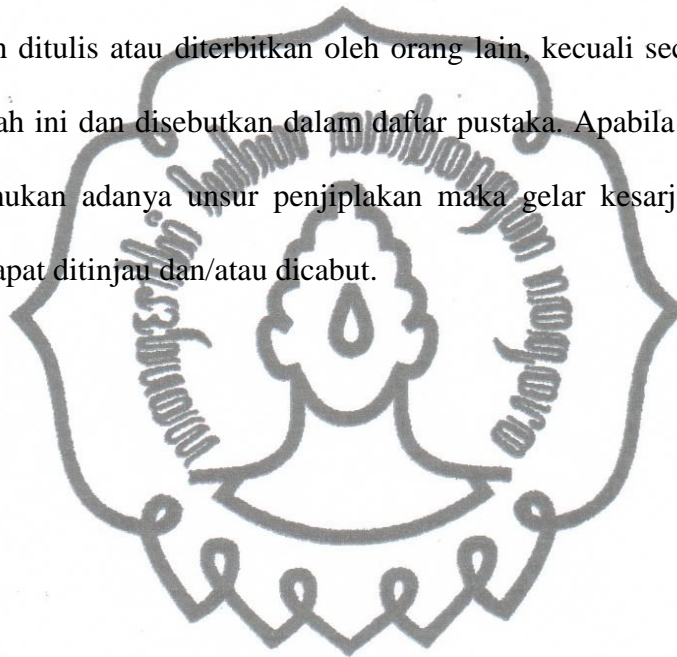
Kepala Program Studi Biologi



Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si  
NIP. 19660714 199903 2 001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.



Surakarta, Januari 2016

Yulita SariSulistyaningsih  
M0409069

**EFEK PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH HIJAU**  
(*Piper betle* L.) **TERHADAP FETUS MENCIT** (*Mus musculus*)

**YULITA SARI SULISTYANINGSIH**

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,  
Universitas Sebelas Maret, Surakarta

**ABSTRAK**

Sirih (*Piper betle* L.) secara empirik banyak digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit. Hasil uji fitokimia ekstrak etanol daun sirih mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenol, dan steroid. Senyawa tersebut mempunyai bermacam-macam efek, yaitu sebagai antitumor, immunostimulan, antioksidan, antiinflamasi, antibakteri, antifungi, antihepatotoksik, dan antihiperglikemik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh ekstrak etanol daun sirih terhadap pertumbuhan dan perkembangan fetus mencit (*Mus musculus*).

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol 70% daun sirih dan 20 mencit sebagai hewan uji. Mencit dibagi dalam 4 kelompok, 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan. Pada kelompok kontrol (K) mencit diberi aquades dan pada kelompok perlakuan mencit diberi ekstrak etanol daun sirih dengan dosis yang berbeda: 10, 30, dan 50 mg/kgBB/hari. Perlakuan diberikan pada periode organogenesis (hari ke-7 sampai ke-18 kebuntingan). Fetus dikeluarkan dengan cara bedah sesar pada hari ke-19 kebuntingan. Untuk parameter eksternal yang diukur meliputi: berat dan panjang fetus, jumlah kematian, jumlah resorpsi, serta struktur morfologi fetus. Untuk parameter internal yang diamati meliputi: bentuk tulang dan hasil proses penulangan fetus. Data kuantitatif dianalisis dengan Analisis Varians yang dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sirih pada dosis 10 mg/kgBB dapat menambah berat dan panjang fetus. Ekstrak sirih yang diberikan pada dosis 50 mg/kgBB menyebabkan paling banyak resorpsi. Sedangkan pada dosis 30 mg/kgBB memiliki jumlah janin yang hidup paling banyak dibandingkan dengan dosis 10 mg/kgBB dan 50 mg/kgBB. Secara morfologi tidak terlihat adanya kelainan kongenital, setiap fetus memiliki organ yang lengkap seperti mata, telinga, jumlah jari. Hasil proses penulangan dari kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan terlihat tidak ada kelainan.

Kata Kunci: ekstrak etanol daun sirih, fetus mencit (*Mus musculus*), flavonoid.

*commit to user*

## THE EFFECT OF GREEN BETEL LEAF (*Piper betle* L.) ETHANOL EXTRACT ON MICE FETUS (*Mus musculus*)

YULITA SARI SULISTYANINGSIH

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Science,  
Sebelas Maret University, Surakarta

### ABSTRACT

*Piper betle* L. leaf empirically is used for treating various diseases. The phytochemical test on betel leaf ethanol extract shows that it contains alkaloid, flavonoid, phenol, and steroid compounds. They have various effect as antitumor, immunostimulant, antioxidant, anti-inflammatory, antibacterial, antifungal, antihepatotoxic, and antihyperglycemic agent. This study aims to assess the effect of the betel leaves ethanol extract to the growth and development of fetal mice (*Mus musculus*).

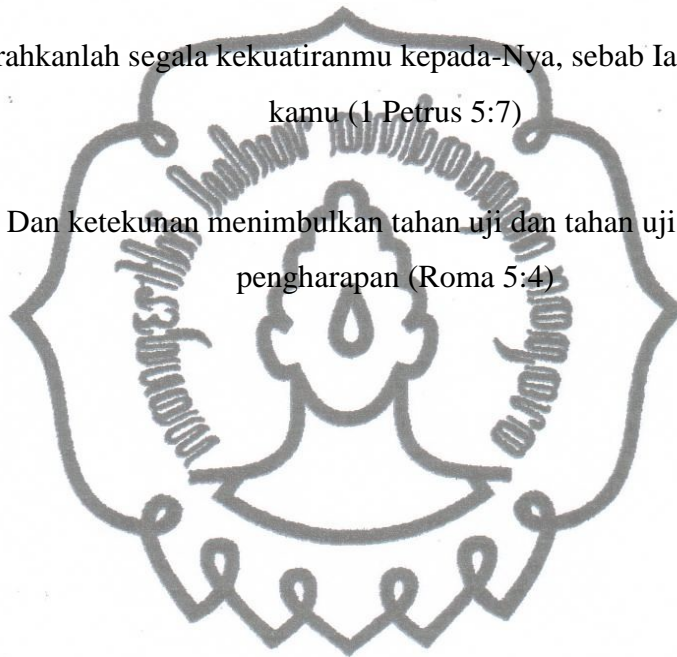
This study used 70% ethanol extract of betel leaf and 20 pregnant mice as animal model. Mice were grouped into one control group and 3 treatment groups. The control group (K) were given distilled water, while the treatment groups were given betel leaf ethanol extract with different doses of 10, 30, and 50 mg/kgBW/day. All treatments were carried out during organogenesis phase (day 7th to 18th of pregnancy). Fetuses were removed from the utery in day 19th of pregnancy). External parameters were included fetus weight and length, mortality numbers, fetal resorption numbers, and fetus morphology structure. Internal parameters were included bone shape and ossification process of fetus. Quantitative data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) in significance level 5%.

The results showed that the betel leaf extract dose of 10 mg/kgBW can increase the weight and length of the fetus. Betel leaf extract dose of 50 mg/kgBW causes the most resorption. Whereas at a dose of 30 mg/kgBW have the most number of live fetuses than dose of 10 mg/kgBW and 50 mg/kgBW. Morphologically, there are no visible congenital anomalies. Each fetus has a complete organ like eye, ear, and number of fingers. Ossification process in all groups seem complete.

Keywords: ethanol extract of betel leaf, mice fetus (*Mus musculus*), flavonoids.

## MOTTO

1. Awal sebuah kemajuan adalah kehendak
2. Untuk meraih yang terbaik diperlukan motivasi yang kuat  
(Theresia Sarmi)
3. Serahkanlah segala kekuatiranmu kepada-Nya, sebab Ia akan memelihara  
kamu (1 Petrus 5:7)
4. Dan ketekunan menimbulkan tahan uji dan tahan uji menimbulkan  
pengharapan (Roma 5:4)



*commit to user*



## PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Tuhan, kepersembahkan skripsi ini sebagai rasa cinta, kasih sayang, dan terima kasihku kepada:

1. **Ibunda** tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangatnya dari surga;
2. **Bapak** yang tidak putus-putusnya memberikan doa siang dan malam dengan segenap cinta, kasih sayang dan perhatian yang tak ternilai harganya dari apapun;
3. Adikku tercinta, **Arum**, yang selalu memberikan motivasi dan semangatnya.  
Terima kasih untuk perjalanan selama 23 tahun ini.
4. Kakak-kakakku tersayang, **Mas Yohan dan Mbak Wanti** yang selalu memberikan warna di hari-hariku dan senantiasa mendukungku;
5. Keponakanku, **Aleithya dan Alena** yang selalu memberi semangat dan keceriaan di dalam hidupku;
6. Semua keluarga yang telah mendoakan dan mendukung;
7. Sahabatku **Tyas, Sari, Yonatan**, yang selalu memberi warna dalam hidupku;
8. **Bioromantika 2009**, terima kasih untuk perjalanan bersama selama menempuh kuliah di UNS.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karuniadan kemurahan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Ari Handono Ramelan M.Sc.(Hons), Ph.D.,Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan izin penulisan skripsi;
2. Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.,Kepala Program Studi Biologi yang telah memberikan persetujuan skripsi;
3. Dra. Marti Harini, M.Si. selaku Pembimbing I dan Dra. Hj. Noor Soesanti H, M.Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dorongan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar;
4. Dr. Ari Susilowati, M.Si., Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan selama penulis menjadi mahasiswa di Biologi FMIPA UNS;
5. Bapak dan Ibu dosen Biologi yang telah membantu penulis selama menimba ilmu di FMIPA UNS;
6. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca untuk menambah pengetahuan dan khasanah keilmuan khususnya dalam bidang biologi.

Surakarta, Januari 2016

Penulis

*commit to user*



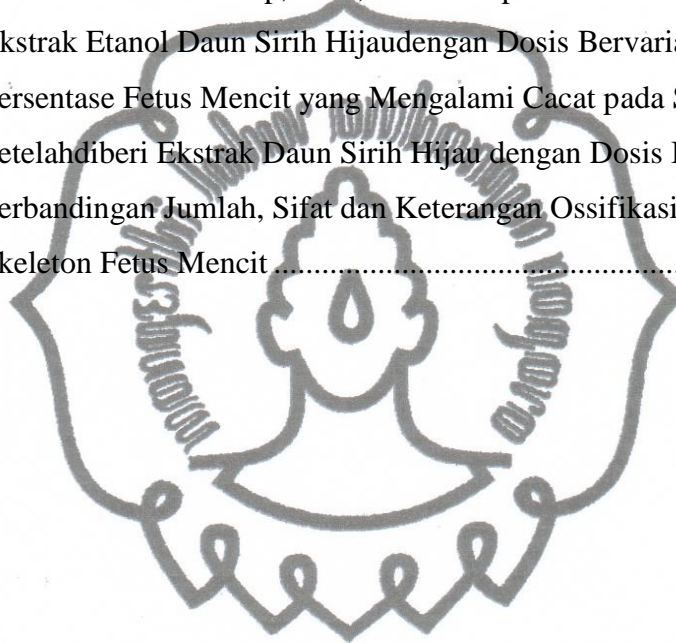
## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	3
D. Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II. LANDASAN TEORI .....</b>	<b>4</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	4
1. Sirih .....	4
a) Klasifikasi sirih .....	4
b) Deskripsi .....	4
c) Habitat .....	5
d) Kandungan Senyawa Kimia .....	5
e) Khasiat .....	7
2. Embriologi .....	8
3. Teratogenesis .....	10
4. Jalan Masuknya Zat Asing .....	11

5. Metabolisme Wanita Hamil .....	12
B. Kerangka Pemikiran .....	13
C. Hipotesis .....	14
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>15</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
B. Alat dan Bahan Penelitian .....	15
C. Cara Kerja .....	16
1. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirih .....	16
2. Persiapan Hewan Percobaan.....	17
3. Penentuan Dosis Perlakuan .....	17
4. Perlakuan Hewan Percobaan.....	18
5. Pembedahan Mencit .....	18
6. Pemeriksaan Fetus .....	18
7. Pembuatan Preparat <i>Wholemout</i> dan Pemeriksaan Skeleton .....	19
D. Teknik Pengambilan Data .....	20
E. Analisa Data .....	20
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
A. Pengaruh Ekstrak Etanol Sirih Hijau terhadap Jumlah Fetus .....	21
B. Pengaruh Ekstrak Etanol Sirih Hijau terhadap Panjang dan Berat Fetus .....	25
C. Pengaruh Ekstrak Etanol Sirih Hijau terhadap Morfologi Fetus .....	27
D. Pengaruh Ekstrak Etanol Sirih Hijau terhadap Sistem Skeleton Fetus .....	29
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
A. Kesimpulan .....	33
B. Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Kimia Daun Sirih Hijau dalam 100gr Bahan Segar .....	6
Tabel 2. Tingkatan Perkembangan Embrio pada Tikus Putih menurut Hafez (1970) .....	8
Tabel 3. Persentase Fetus Hidup, Mati, dan Resorpsi dari Induk yang diberi Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau dengan Dosis Bervariasi .....	22
Tabel 4. Persentase Fetus Mencit yang Mengalami Cacat pada Skeleton Setelah diberi Ekstrak Daun Sirih Hijau dengan Dosis Bervariasi ....	31
Tabel 5. Perbandingan Jumlah, Sifat dan Keterangan Ossifikasi Skeleton Fetus Mencit .....	33



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Kerangka Pemikiran .....	13
Gambar 2. Rata-Rata Panjang Badan dan Berat Badan Fetus Mencit Setelah Induknya diberi Perlakuan Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau dengan Dosis Berbeda Selama Masa Organogenesis .....	26
Gambar 3. Perbandingan Morfologi FetusMencit setelah Pemberian Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau .....	28
Gambar 4. Perbandingan Sistem Skeleton Fetus Kontrol dengan Fetus Hasil Perlakuan dengan diberi Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau Dosis Bervariasi Selama Masa Organogenesis, Menggunakan Pewarna <i>Alizarin Red</i> Sdan <i>Alcian Blue</i> .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Uji ANOVA dan DMRT .....	41
Lampiran 2. Data Penelitian .....	44

