Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) Terhadap Penampilan Reproduksi Mencit (Mus musculus L. Swiss Webster)

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains

WENDIKAL ABADI
NIM. 14032028

PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH EKSTRAK SAMBILOTO (*Andrographis paniculata Ness.*) TERHADAP PENAMPILAN REPRODUKSI MENCIT (*Mus musculus* L. Swiss Webster)

Nama	**: Wendikal Abadi**
NIM/TM	**: 14032028/2014**
Program Studi	**: Biologi**
Jurusan	**: Biologi**
Fakultas	**: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

Padang, 18 Juli 2018

Disetujui Oleh :
Pembimbing

Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si.
NIP. 19681216 199702 1 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

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 Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) Terhadap Penampilan Reproduksi Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster)
Nama	:	Wendikal Abadi
NIM/TM	:	14032028/2014
Program Studi	:	Biologi
Jurusan	:	Biologi
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institusi	:	Universitas Negeri Padang

Padang, 30 Juli 2018

Tim Penguji

		Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	:	Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si.	1.
2. Anggota	:	dr. Elsa Yuniarti, S.Ked, M.Biomed.	2.
3. Anggota	:	Siska Alicia Farma, S.Pd, M. Biomed.	3.

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	:	Wendikal Abadi
Nim	:	14032028
Program Studi	:	Biologi
Jurusan	:	Biologi
Fakultas	:	Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "**Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) terhadap Penampilan Reproduksi Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster)**" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan hasil 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.

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

Padang, Juli 2018

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi

Dr. Azwir Anhar, M.Si.
NIP. 19561231 198803 1009

Saya yang menyatakan,

METERAI TEMPEL
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Wendikal Abadi
NIM. 14032028

ABSTRAK

Wendikal Abadi. 14032028. Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) Terhadap Penampilan Reproduksi Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster). *Skripsi*. Program Studi Biologi FMIPA.

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) merupakan salah satu dari obat tradisional yang diharapkan dapat menjadi herbal antifertilitas. Secara kimia tanaman ini mengandung diterpenoid lakton. Pada komponen diterpenoid lakton ini mengandung *andrografolid* yang merupakan zat aktif utama dari tanaman ini yang berperan sebagai antifertilitas. *Andrografolid* berfungsi untuk mencegah pembelahan sel (sitokinesis). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak (*Andrographis paniculata* Ness.) terhadap penampilan reproduksi mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang menggunakan hewan uji mencit betina (*Mus musculus* L.) sebanyak 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah ekstrak sambiloto dengan berbagai variasi dosis, yaitu: perlakuan A adalah kontrol, tanpa diberi ekstrak sambiloto, perlakuan 1, 2 dan 3 adalah perlakuan yang diberi ekstrak sambiloto secara oral (gavage) selama 24 hari dengan dosis masing-masing 1. 0,2 g/ekor/hari, 2. 0,4 g/ekor/hari, 3. 0,6 g/ekor/hari. Parameter yang diamati adalah berat badan induk, jumlah corpus luteum, implantasi, resorpsi, fetus mati, fetus hidup dan berat rata-rata fetus. Data bersifat parametrik diuji dengan ANOVA (Analisis of Varians) kemudian di uji lanjut BNT pada drajat α 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak sambiloto ((*Andrographis paniculata* Ness.) berpengaruh terhadap jumlah fetus lahir dimana setiap perlakuan berbeda nyata jika dibandingkan dengan kontrol. begitu juga dengan jumlah implantasi dan jumlah *corpus luteum* yang mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kontrol. Pertambahan berat badan induk pada P1, P2 dan P3 mengalami penerunan jika dibandingkan dengan kontrol. Fetus hidup mengalami penurunan pada P1, P2 dan P3 jika dibandingkan kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak sambiloto yang diberi secara oral selama 24 hari menyebabkan penurunan jumlah korpus luteum, penerunan jumlah fetus lahir dan penurunan jumlah implantasi.

Keywords: *Sambiloto, Andrografolid, Penampilan reproduksi.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "**Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrographis Paniculata* Nees.) Terhadap Penampilan Reproduksi Mencit (*Mus Musculus* L. Swiss Webster)**". Shalawat dan salam untuk Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari kejahiliyahan kepada peradaban yang berilmu pengetahuan dan berakhlak mulia.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapat sumbangan pikiran, ide, bimbingan, dorongan, serta motivasi yang sangat berarti. Untuk itu, penulis ucapkan terimakasih kepada pihak-pihak berikut ini.

1. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M. Si. sebagai dosen pembimbing yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, pikiran dan kesabaran dalam memberikan bimbingan, arahan, saran, dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Des M., M.S., Ibu dr. Elsa Yuniarti, M. Biomed., Bapak .Relsas Yogica, M. Pd., dan Ibu Siska Alicia Farma, S.Pd., M. Biomed sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan, saran, kritik, arahan, dan koreksi untuk perbaikan skripsi.
3. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M. Si., sebagai dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan, nasihat dan arahan selama masa perkuliahan.
4. Bapak Pimpinan Jurusan Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan dukungan dan perhatian dalam penyusunan skripsi ini.

5. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP yang telah menambah wawasan dan ilmu pada penulis selama menempuh pendidikan di Jurusan Biologi FMIPA UNP.
6. Bapak/Ibu PLP dan Laboran serta Karyawan, Jurusan Biologi FMIPA UNP yang telah membantu kelancaran penulis dalam menempuh pendidikan.
7. Bapak Ketua Jurusan Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan izin kepada penulis dalam melaksanakan penelitian di Jurusan Biologi.
8. Rekan-rekan mahasiswa dan pihak lainnya yang telah membantu dalam penelitian ini.
9. Teristimewa untuk kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral dan materi pada penulis.

Semoga segala bantuan yang telah Bapak/Ibu dan rekan-rekan mahasiswa berikan menjadi amal ibadah di sisi Allah SWT. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini, namun jika masih terdapat kesalahan yang luput dari koreksi penulis, penulis menyampaikan maaf dan mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Padang, Juli 2018

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 Masalah..... 1
B. Identifikasi Masalah. 5
C. Batasan Masalah..... 5
D. Rumusan Masalah 6
E. Tujuan Penelitian. 6
F. Manfaat Penelitian. 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Botani Sambiloto 7
B. Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster) 11
C. Sistem Endokrin……... 14

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian 15
B. Alat dan Bahan. 15
C. Variabel Penelitian 16
D. Rancangan Penelitian 16
E. Prosedur Penelitian..... 17
F. Teknik Analisis Data 22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 23
B. Pembahasan 28

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 34
B. Saran 34

KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrografis paniculata* Ness.) terhadap Penampilan Reproduksi Mencit (Mus musculus L. Swiss Webster) …..... 23

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Sambiloto (*Andrografis paniculata* Ness.)..... 7

2. Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster)..... 11

3. Hormon Reproduksi Wanita……..... 14

4. Diagram Pertambahan Berat Badan Induk……... 24

5. Diagram Berat Badan Fetus……..... 24

6. Diagram Resorpsi……..... 25

7. Diagram Fetus Lahir……. 26

8. Diagram Implantasi……... 26

9. Diagram Korpus Luteum……... 27

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hasil survei menunjukan bahwa jumlah penduduk Indonesia selama dua puluh tahun mendatang terus meningkat yaitu 238,5 juta jiwa pada 2010 menjadi 305,6 juta jiwa pada tahun 2035. Indonesia adalah negara berkembang dengan laju pertumbuhan penduduk sekitar 1,38 persen pertahun. Jumlah penduduk adalah salah satu masalah yang cukup besar yang dihadapi negara berkembang termasuk Indonesia (BPS, 2013). Salah satu upaya untuk menekan laju pertumbuhan penduduk yang dicanangkan oleh pemerintah melalui kementerian kesehatan yaitu program keluarga berencana (KB).

Program Keluarga Berencana (KB) telah dicanangkan oleh pemerintah Republik Indonesia sebagai program nasional untuk menekan laju pertumbuhan penduduk. Salah satu usaha yang telah dilaksanakan dalam program KB adalah penyediaan sarana kontrasepsi (BKKBN, 2013). Penggunaan kontrasepsi pada prinsipnya adalah untuk mencegah terjadinya pembuahan atau peleburan antara sel sperma dengan sel telur. Sarana kontrasepsi ini lebih banyak ditujukan pada kaum wanita, sedangkan pada pria masih terbatas, sehingga perkembangan kontrasepsi pria jauh tertinggal dibandingkan dengan kontrasepsi wanita (Rizkitama, 2015).

Pengendalian penduduk lewat penyedian sarana kontrasepsi ini masih menjadi masalah disebabkan karena pelayanan kesehatan yang kurang memadai dan kondisi sosial ekonomi yang memprihatinkan, hingga minat beli masyarakat terhadap alat kontrasepsi semakin rendah. Usaha untuk menemukan senyawa baru dari kekayaan alam Indonesia sehingga lebih murah,

dan dapat dipakai sebagai alat kontrasepsi yang efektif menjadi salah satu alternatif pemecahan masalah kependudukan di Indonesia (Palupi, 2008).

Indonesia adalah negara yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi baik pada kelompok tumbuhan maupun kelompok hewan sehingga Indonesia dijuluki sebagai negara "megabiodiversitas". Indonesia menduduki peringkat ke-3 setelah Brazil dan Zaire. Indonesia memiliki ribuan spesies dari kelompok Tumbuhan, baik tumbuhan tingkat rendah maupun tumbuhan tingkat tinggi. Tumbuhan termasuk kingdom yang memiliki tingkat keanekaragaman sangat tinggi sehingga selalu memberikan ruang untuk terus dikaji. Pada tingkat spesies keanekaragaman tersebut meliputi berbagai hal antara lain struktur morfologi, anatomi, fisiologi dan genetiknya. Menurut Widiawati (2007) dimana banyak terdapat tumbuhan yang memiliki khasiat, mutunya terjamin dan keamanannya baik. Beberapa perguruan tinggi di Indonesia telah melakukan penelitian bahkan sampai tahap uji klinis, salah satunya yaitu Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.).

Penggunaan obat tradisional telah lama di terapkan di seluruh dunia, baik di negara berkembang maupun negara maju. Menurut WHO (2003) sekitar 65% dari penduduk negara maju dan 80% dari penduduk negara berkembang termasuk Indonesia menggunakan tumbuh-tumbuhan sebagai obat tradisional. Dukungan WHO terhadap konsep *back to nature* dibuktikan dengan adanya rekomendasi dari pemerintah untuk menggunakan obat tradisional termasuk herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat dan pencegahan penyakit, terutama untuk penyakit kronis, penyakit degeneratif dan kanker (Kemenkes, 2007).

Obat herbal tradisional salah satunya adalah Sambiloto (*A paniculata* Ness.) memiliki Komponen primer yaitu andrografolid yang memiliki rasa pahit, berupa kristal hampir tak berwarna dan berstruktur seperti cincin (Mohan dkk, 2013). Secara kimia andrografolid adalah turunan diterpenoid lakton yang merupakan zat aktif yang paling utama. Selain itu kandungan lain yang dijumpai pada tanaman ini yaitu panikulin dan flavonoid. Dari berbagai penelitian, kandungan yang dipercaya dapat melawan penyakit adalah andrografolid. Disamping itu daun sambiloto mengandung saponin, alkaloid dan tanin (Dalimunthe, 2009).

Andrografolid adalah Senyawa kimia yang terdapat dalam sambiloto (*A paniculata* Nees.) yang berperan sebagai antifertilitas. Adanya bahan aktif andrografolid dan neoandrografolid yang turunan diterpenoid lakton ini mencegah kerusakan oksidatif dan menghambat pengikatan racun metabolit terhadap DNA (Kumar dkk, 2012). Andrografolid merupakan zat aktif yang terdapat dalam sambiloto yang berfungsi untuk mencegah pembelahan sel (sitokenesis) (Margaretta, 2013). Sambiloto (*A paniculata* Nees.) juga banyak digunakan sebagai tumbuhan obat yang mempunyai banyak khasiat di berbagai negara, antara lain sebagai antioksidan, antidiabetik, antifertilitas, antiHIV, antiflu, antimalaria, antidiare dan lain sebagainya (Kumar dkk., 2012).

Infertilitas merupakan masalah pada sistem reproduksi yang diderita pria dan wanita dengan jumlah 48,5 juta pasangan di dunia. (Ridhoila, 2017). Penampilan reproduksi adalah kapasitas reproduksi pada satu kelahiran. Data yang diamati meliputi jumlah pertambahan berat badan induk, fetus hidup dari uterus kanan dan kiri, jumlah fetus mati, jumlah korpus luteum, kelainan atau cacat, jumlah

implantasi dan jumlah resorpsi serta berat rata-rata badan fetus. Fetus hidup dimasukkan ke dalam NaCl 0,9 %. Penurunan berat fetus pada hewan percobaan dibandingkan kontrol merefleksikan terjadi hambatan pertumbuhan secara umum (Siburian, 2009). Menurut Rugh (1968) menyatakan bahwa jumlah rata-rata implantasi mencit yang sudah matang reproduksinya umur 3-5 bulan yaitu 11,42, sementara jumlah korpus luteum 12,00 dan jumlah anak sekelahiran berkisar antara 8-12 ekor.

Sambiloto juga mempunyai efek samping sebagai antifertilitas baik pada pria maupun wanita. Menurut Setyawati (2009) Hasil penelitian menunjukkan peningkatan efek teratogenik seiring peningkatan dosis perlakuan dengan menyebabkan kematian dan resorbsi fetus, hemoragi, dan kaki bengkok. Menurut Halim (2014) Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerusakan spermatogenesis dalam tubulus seminiferus. Studi formal toksikologi hewan dan percobaan klinik pada manusia menyebutkan bahwa andrografolid dan komponen lain dari sambiloto mempunyai efek toksik yang rendah. Pemberian pada kelinci dengan dosis maksimal 2000 mg/kgBB secara intravena tidak menimbulkan respon abnormal, kardiovaskuler, tes enzim hati, tidak ada abnormalitas pada organ seperti hati, limpa, jantung dan ginjal (Najiha, 2016).

Andrografolid merupakan diterpenoid lakton yang larut dalam metanol, etanol, pyridine, asam asetat dan aceton, serta sedikit larut dalam air dan eter Kumoro (2007). beberapa metode konvensional yang telah diterapkan dalam ekstraksi andrographolide adalah ekstraksi menggunakan alkohol, Proses tersebut menyebabkan terjadinya degradasi andrographolid. Ekstraksi andrographolid

menggunakan larutan hidrotrop dapat diterapkan karena andrographolid merupakan senyawa yang tidak larut dalam air. Ekstraksi andrographolid menggunakan larutan hidrotrop berupa larutan sodium salisilat dan sodium asetat mampu menghasilkan ekstrak dengan berat masing-masing 0,57 g dan 0,18 g (Ratnani dkk, 2012).

Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak herba sambiloto (*A paniculata* Ness.) terhadap penampilan reproduksi mencit (*Mus musculus* L.).

B. Identifikasi Masalah

1. Penggunaan sambiloto yang luas dalam masyarakat dan belum adanya petunjuk yang tepat dalam pemakaian setelah dikonsumsi manusia terutama pada penampilan reproduksi.
2. Masih kurangnya informasi tentang pengaruh sambiloto terhadap penampilan reproduksi.
3. Belum adanya informasi tentang pengaruh sambiloto bersifat permanen atau sementara setelah dikonsumsi manusia terutama pada penampilan reproduksi.

C. Batasan masalah

Mengamati pengaruh ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) terhadap penampilan reproduksi mencit *(Mus musculus* L. Swiss Webster) yang terdiri dari pertambahan berat badan induk mencit, jumlah fetus hidup, jumlah resorpsi, jumlah fetus mati, jumlah fetus kelainan, jumlah implantasi, jumlah CL (*Corpus luteum*), dan berat rata-rata badan fetus.

D. **Rumusan masalah**

Bagaimana pengaruh ekstrak sambiloto (*A paniculata* Ness.) terhadap penampilan reproduksi mencit *(Mus muculus* L. Swiss Webster) pengaruh di-lihat pada pertambahan berat badan induk mencit, jumlah fetus hidup, jumlah resorpsi, jumlah fetus mati, jumlah fetus kelainan, jumlah implantasi, jumlah CL (*Corpus Luteum*), dan berat rata-rata badan fetus.

E. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak sambiloto (*A paniculata* Ness.) terhadap penampilan reproduksi mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster).

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai informasi tentang pengaruh ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) terhadap penampilan reproduksi Mencit (*Mus musculus* L. Swiss Webster).
2. Menambah pengetahuan masyarakat tentang manfaat tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.).
3. Sebagai informasi awal untuk penelitian selanjutnya.