

**PENGARUH EKSTRAK SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* Nees.)
TERHADAP SIKLUS REPRODUKSI MENCIT (*Mus musculus* L.)
SWISS WEBSTER**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Persyaratan guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains



Oleh :

**DESTI NILAM SARI
NIM. 12677**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata*
Nees.) terhadap Siklus Reproduksi Mencit (*Mus musculus*
L.) Swiss Webster

Nama : Desti Nilam Sari

NIM/BP : 12677/2009

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 12 Juli 2013

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si.
NIP. 196812161997021001

Pembimbing II



Dra. Helendra, M.S.
NIP.196306081987032001

PENGESAHAN

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

Judul : Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata*
Nees.) terhadap Siklus Reproduksi Mencit (*Mus
musculus* L.) Swiss Webster

Nama : Desti Nilam Sari

NIM/BP : 12677/2009

Program Studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 19 Juli 2013

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si	1. 
2. Sekretaris	: Dr. Helendra, M.S.	2. 
3. Anggota	: Prof. Dr. Lufri, M.S.	3. 
4. Anggota	: Drs. Sudirman	4. 
5. Anggota	: Dra. Des M., M.S.	5. 

ABSTRAK

Desti Nilam Sari : Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) terhadap Siklus Reproduksi Mencit (*Mus musculus* L.) Swiss Webster

Ramuan obat tradisional yang berasal dari tumbuh-tumbuhan sudah banyak digunakan oleh masyarakat. Salah satu tumbuhan yang biasa digunakan masyarakat adalah tumbuhan sambiloto. Meskipun khasiat sambiloto sangat banyak namun penggunaan tumbuhan sambiloto oleh masyarakat belum memperhitungkan dosis yang tepat tetapi menggunakan dosis turun temurun. Hal ini dikhawatirkan akan menimbulkan efek yang tidak diinginkan jika digunakan dalam jumlah yang banyak, terutama pada wanita hamil karena adanya efek sambiloto sebagai antifertilitas dan memiliki efek abortifasien. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh ekstrak sambiloto terhadap siklus reproduksi mencit.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL), 4 perlakuan dan 6 ulangan. Ekstrak sambiloto diberikan terhadap mencit dengan cara *gavage* selama 25 hari (lima siklus normal). Ekstrak diberikan terhadap mencit dengan dosis 2 mg/kgbb, 4 mg/kgbb dan 6 mg/kgbb. Pengamatan panjang siklus estrus dilakukan dengan pembuatan apusan vagina. Data yang didapatkan dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) taraf signifikansi 0,05 dan dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT).

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan panjang siklus estrus. Pada dosis 0 mg/kgbb (kontrol) berbeda nyata dengan dosis 2 mg/kgbb (P1), 4 mg/kgbb (P2) dan 6 mg/kgbb (P3). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemakaian ekstrak sambiloto dapat dijadikan sebagai alternatif obat kontrasepsi alami. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak sambiloto dengan dosis 2 mg/kgbb (P1), 4 mg/kgbb (P2) dan 6 mg/kgbb (P3) dapat memperpanjang siklus estrus mencit.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah senantiasa melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) terhadap siklus reproduksi mencit (*Mus musculus* L.) Swiss Webster”. 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.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini:

1. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si., selaku pembimbing I, yang telah membimbing penulis dengan sabar selama perkuliahan dan pada saat penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Dra. Helendra, M.S., selaku pembimbing dua yang juga telah membimbing penulis dengan sangat baik dan sabar serta banyak memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S., Bapak Drs. Sudirman dan Ibu Dra. Des M., M.S., selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran, masukan dan kritikan yang membangun untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si., M.Si., selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberi dukungan dan bimbingan selama masa kuliah.

5. Semua Bapak dan Ibu Dosen serta staf Jurusan Biologi yang telah banyak membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan dukungan, semangat dan do'a kepada penulis.
7. Semua rekan Jurusan Biologi, khususnya Program Studi Biologi 2009 yang telah meluangkan waktu dan ikut memberikan sumbangan pikiran untuk menyelesaikan skripsi ini.

Insya Allah semua bantuan yang telah diberikan dengan ikhlas akan mendapatkan imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Padang, Juli 2013

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. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Hipotesis	7
G. Kontribusi Penelitian	7
H. Definisi Istilah	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sambiloto	9
B. Ekstrak Sambiloto	12
C. Siklus Reproduksi	15
D. Khasiat Sambiloto sebagai Obat Antifertilitas	26
BAB III METODE PENELITIAN	

A. Jenis Penelitian.....	27
B. Waktu dan Tempat.....	27
C. Alat dan Bahan.....	27
D. Rancangan Penelitian.....	27
E. Populasi dan Sampel.....	28
F. Prosedur Penelitian.....	28
G. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	34
B. Pembahasan.....	35
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	41
B. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Aktivitas Ovarium dan Histologi Vagina Selama Siklus Estrus pada Mencit	22
2. Konversi Perhitungan Dosis	31
3. Rata-rata Panjang Siklus Estrus Mencit	34
4. Uji Lanjut DNMRT Rata-rata Panjang Siklus Estrus Mencit	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Sambiloto	15
2. Siklus Estrus	17
3. Persiapan Bahan Uji	29
4. Pemeliharaan dan Pemberian Ekstrak Terhadap Mencit	31
5. Pembuatan dan Pengamatan Apusan Vagina	32
6. Hasil pengamatan siklus estrus mencit percobaan: a. Proestrus, b. Estrus, c. Puncak Estrus, d. Metestrus, e. Diestrus	48
7. Gambar 7. a. Tumbuhan sambiloto, b. Sambiloto kering, c. Menggerus Sambiloto d. Pemeliharaan Mencit, e. Pemberian Ekstrak (Gavage), f. Pembuatan Apusan Vagina, g. Pengamatan Apusan Vagina dengan Mikroskop	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1. Analisis Statistik Data Rata-rata Panjang Siklus Estrus Mencit	44
2. Dokumentasi Penelitian	48

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ramuan obat yang berasal dari tumbuh-tumbuhan berkhasiat sudah dikenal sejak lama dan hingga kini masih digunakan oleh masyarakat. Ramuan obat tradisional umumnya dibuat dari bagian-bagian tumbuhan seperti akar, umbi, kulit pohon, daun, buah, biji, getah, bunga atau dari ekstrak bagian tumbuhan tersebut.

Tumbuhan berkhasiat yang selama ini digunakan masyarakat sebagai obat tradisional sangat penting untuk terus dikembangkan untuk meningkatkan taraf kesehatan masyarakat. Oleh karena itu perlu digali lebih mendalam tentang potensi obat-obat tradisional sehingga mendapatkan hasil yang betul-betul berkualitas dan terjamin.

Obat-obat tradisional pada umumnya berasal dari tumbuh-tumbuhan yang banyak tumbuh di lingkungan tempat tinggal masyarakat. Salah satu tumbuhan yang dijadikan obat tradisional adalah sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.). Secara awam, masyarakat menggunakan seduhan dari tumbuhan sambiloto untuk mengatasi berbagai penyakit yang dideritanya seperti flu, demam, diabetes dan lain sebagainya.

Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) adalah salah satu tanaman obat yang cukup berpotensi untuk dikembangkan. Kandungan kimia sambiloto antara lain: andrografolid, neo-andrografolid, panikulin, mineral (kalium, kalsium, natrium), asam kersik dan damar. Zat aktif

(berkhasiat obat) adalah andrografolid yang rasanya sangat pahit. Kadar andrografolid 2,5-4,6 % dari bobot kering (Santa, 1996 dalam Setyawati, 2009).

Sudah banyak dilakukan uji khasiat sambiloto pada hewan, sebagian menggunakan darah manusia yang diuji secara *invitro*. Khasiat sambiloto antara lain sebagai analgetika, antipiretika, antiinflamasi, antispermatogenik dan antidiabetes. Sambiloto juga dapat menurunkan kontraksi usus, menambah nafsu makan, menurunkan tekanan darah, melindungi kerusakan hati dan jantung yang bersifat reversibel dan memiliki aktivitas imunoregulator (Nuratmi dkk, 1996 dalam Setyawati, 2009).

Beberapa penelitian tentang sambiloto sudah dilakukan orang. Diantaranya pengujian *invivo* pada tikus dan kelinci terhadap pemakaian herba sambiloto pada masa kehamilan, menunjukkan kemungkinan bahwa herba ini mempunyai efek abortifasien sehingga tidak boleh dikonsumsi selama hamil. Pemberian rebusan sambiloto 40% sebanyak 20 ml/kg bb menurunkan kadar glukosa darah tikus putih. Namun jika dikonsumsi dalam jumlah besar dapat menyebabkan rasa mual dan menghilangkan nafsu makan. Tidak disarankan mengkonsumsi sambiloto secara terus menerus dalam waktu yang lama karena diduga dapat memberikan efek samping yang tidak diharapkan (Prapanca, 2003 dalam Wahyuni, 2005).

Zoha *et al.* (1989) melaporkan adanya efek antifertilitas *Andrographis paniculata* Nees. terhadap mencit betina. Penelitian dari

Beijing Medical College Physiology Department juga melaporkan efek nyata terhadap berakhirnya kehamilan pada mencit pada saat implantasi, awal, pertengahan, maupun pada stadium akhir kehamilan. Sambiloto mungkin memiliki efek berlawanan terhadap progesteron endogen sehingga menyebabkan aborsi. Penelitian Chang & But (1986) secara *in vivo* terhadap mencit dan kelinci bunting juga menunjukkan kemungkinan adanya aktifitas aborsi (Setyawati, 2009).

Berdasarkan referensi yang didapatkan, diketahui bahwa khasiat yang terdapat pada sambiloto sangat banyak dan juga telah banyak dilakukan penelitian tentang pengaruh sambiloto ini, seperti adanya efek antifertilitas, menyebabkan berakhirnya kehamilan pada saat implantasi, menurunkan kadar glukosa tikus putih dan sebagainya. Tetapi dari banyaknya penelitian tentang pengaruh ekstrak sambiloto, belum ditemukan adanya penelitian tentang pengaruh sambiloto terhadap siklus reproduksi mencit. Hal tersebut membuat penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terhadap sambiloto ini. Di sini penulis melakukan penelitian terhadap siklus reproduksi mencit yang diberi ekstrak sambiloto, apakah ekstrak sambiloto berpengaruh terhadap siklus reproduksi mencit tersebut. Pada siklus reproduksi ini yang akan diteliti oleh penulis adalah siklus estrus.

Siklus estrus adalah suatu siklus reproduksi yang ditemui pada hewan betina yang tidak hamil. Siklus ini pada primata disebut siklus menstruasi, yang mempunyai hubungann erat dengan perubahan-

perubahan yang terjadi pada organ reproduksi. Siklus estrus pada mencit dimulai pada umur 6-7 minggu. Pada siklus ini dikenal dengan adanya masa proestrus, estrus, metestrus, dan diestrus. Semua tingkatan itu dapat ditentukan dengan membuat apusan vagina.

Periode estrus terjadi secara berulang dan membentuk suatu siklus yang disebut siklus estrus. Siklus estrus merupakan salah satu aspek reproduksi yang menggambarkan perubahan kandungan hormon reproduksi yang disebabkan oleh aktivitas ovarium dipengaruhi hormon gonadotrophin.

Siklus estrus pada mencit terdiri dari empat fase utama, yaitu proestrus, estrus, metestrus dan diestrus (Taylor, 1994). Siklus ini dapat diamati dengan melihat perubahan sel-sel penyusun lapisan epitel vagina yang dapat dideteksi dengan metode apusan vagina pewarnaan giemsa (Brancroft dan Steven, 1996). Hasil apusan vagina menunjukkan hasil yang bervariasi sepanjang siklus estrus, terdiri dari sel epitel berinti, sel epitel yang mengalami kornifikasi, leukosit serta adanya lendir (Taylor, 1994).

Fase proestrus ditandai dengan sel epitel yang berbentuk oval, berwarna biru dengan inti sel berwarna merah muda pada hasil apusan vagina. Hasil apusan vagina pada fase estrus ditandai dengan sel-sel epitel yang mengalami kornifikasi (penandukan), tanpa inti dan berwarna pucat. Fase metestrus ditandai dengan hasil apusan vagina berupa sel epitel terkornifikasi dan keberadaan leukosit. Hasil apus vagina fase diestrus menunjukkan sel epitel berinti, leukosit serta adanya lendir (Taylor, 1994).

Melihat banyaknya khasiat dari sambiloto maka juga diduga akan berpengaruh terhadap siklus reproduksi. Salah satu khasiat sambiloto adalah dapat mengakhiri kehamilan, sehingga hal tersebut menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh ekstrak sambiloto terhadap siklus reproduksi. Disini peneliti menggunakan mencit (*Mus musculus* L.) Swiss Webster karena untuk mendapatkannya tergolong mudah dan fisiologi tubuhnya yang hampir sama dengan fisiologi manusia.

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang reproduksi dan kebijakan pemerintah dalam program keluarga berencana, yang menyarankan masyarakat mengkonsumsi obat KB untuk mengatur kelahiran. Saat ini obat KB masih tergolong mahal dan juga dapat menimbulkan efek samping akibat ketidakcocokan dengan konsumen. Berdasarkan hal tersebut dilakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak sambiloto terhadap siklus reproduksi mencit (*Mus musculus* L.) Swiss Webster.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yaitu:

1. Sambiloto digunakan masyarakat awam belum berdasarkan takaran dosis yang jelas, masih berdasarkan pemikiran dan dosis turun-temurun

2. Masyarakat yang menggunakan sambiloto masih belum mengetahui adanya efek abortifasien pada sambiloto
3. Masih kurangnya informasi tentang efek sambiloto terhadap fetus jika dikonsumsi oleh ibu hamil
4. Belum ditemukan penelitian yang menguji tentang pengaruh ekstrak sambiloto terhadap siklus reproduksi
5. Belum ada informasi tentang efek sambiloto sebagai obat kontrasepsi alami
6. Belum diketahui dosis yang tepat yang dapat mempengaruhi siklus reproduksi

C. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang dan karena luasnya ruang lingkup masalah yang akan diteliti maka penulis membatasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Belum ditemukan penelitian yang menguji tentang pengaruh ekstrak sambiloto terhadap siklus reproduksi
2. Belum diketahui dosis yang tepat yang dapat mempengaruhi siklus reproduksi

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: “Apakah ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) berpengaruh terhadap siklus reproduksi mencit (*Mus musculus* L.) Swiss Webster?”.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Mengungkapkan pengaruh ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) terhadap panjang siklus reproduksi mencit (*Mus musculus* L.) Swiss Webster.

F. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

Ekstrak sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) berpengaruh terhadap panjang siklus reproduksi mencit (*Mus musculus* L.) Swiss Webster.

G. Kontribusi Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan :

1. Dapat memberikan informasi mengenai pengaruh sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees.) terhadap siklus reproduksi mencit (*Mus musculus* L.) Swiss Webster
2. Menambah wawasan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang perkembangan hewan
3. Menambah pengetahuan masyarakat tentang obat-obatan tradisional
4. Sebagai penelitian dasar dalam kemungkinan penggunaan ekstrak Sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) untuk bahan kontrasepsi alami

H. Definisi Istilah

Dalam skripsi ini digunakan beberapa istilah perlu dijabarkan agar mengurangi kesalahan pemikiran. Berikut adalah beberapa istilah tersebut.

1. Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai.
2. Siklus Reproduksi adalah serangkaian kegiatan biologik kelamin yang berlangsung secara periodik hingga terlahir generasi baru dari suatu makhluk hidup.
3. Siklus Estrus adalah suatu siklus reproduksi yang ditemui pada hewan betina yang tidak hamil yang identik dengan siklus menstruasi pada primata.
4. Fase Proestrus adalah fase persiapan dari siklus estrus. Ditandai dengan perubahan tingkah laku dan perubahan alat kelamin bagian luar.
5. Fase Estrus adalah fase yang terpenting dalam siklus berahi, fase ini identik dengan masa subur pada manusia.
6. Fase Metestrus adalah fase dalam siklus berahi yang terjadi segera setelah estrus selesai. Gejala yang dapat dilihat dari luar tidak terlihat nyata, namun pada umumnya masih didapatkan sisa-sisa gejala estrus.
7. Fase Diestrus adalah masa diam dalam siklus berahi. Fase ini ditandai dengan tidak adanya kebuntingan, tidak adanya aktivitas kelamin dan hewan menjadi tenang.