



MILIK PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG
TERIMA TGL. : 14-11-2002
NO. / HARGA : Hld. 1
KOLEKSI : KJ
NO. INVENTARIS : 368/K/2002-41/2
KLASIFIKASI : 635.88

LAPORAN PENELITIAN

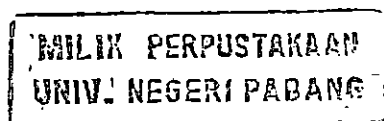
**UJIN VIVO EKSTRAK KULIT BATANG ANGSANA (*Pterocarpus indicus* W.)
TERHADAP FERTILITAS DAN PENAMPILAN REPRODUKSI MENCIT
BETINA (*Mus musculus* L.) SWISS WEBSTER**

Oleh :

**Ramadhan Sumarmin, S.Si, M.Si.
Dra. Helendra, M.S.**

DIBIAYAI PROYEK PENCAKAI DAN PENELITIAN ILMU PENGETAHUAN TERAPAN
DENGAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PENELITIAN
NOMOR : 006/LIT/BPPK-SDM/IV/2002
DIREKTORAT PEMBINAAN PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
NOPEMBER 2002**



**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR HASIL
PENELITIAN PENELITIAN DOSEN MUDA**

1. a. Judul Penelitian : *UJI IN VIVO* EKSTRAK KULIT BATANG ANGSANA
(*Pterocarpus indicus* W.) TERHADAP FERTILITAS
DAN PENAMPILAN REPRODUKSI MENCIT BETINA
(*Mus musculus* L.) SWISS WEBSTER
b. Kategori Penelitian : IPTEKS

2. Ketua Peneliti
a. Nama : Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si.
b. Jenis Kelamin : Laki-laki
c. Pangkat/Golongan/NIP : Penata muda/IIIa/132169922
d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
e. Fakultas/Jurusan : FMIPA/Biologi
f. Universitas : Universitas Negeri Padang
g. Bidang Ilmu yang Diteliti : MIPA

3. Jumlah Anggota Peneliti : 1 orang

4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Struktur Perkembangan &
Sistematik Hewan

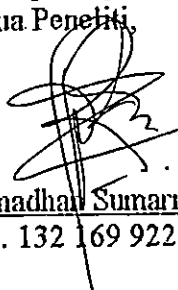
5. Kerja sama dengan Instansi Lain

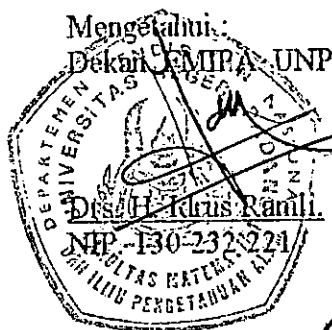
a. Nama Instansi : -
b. Alamat : -

6. Jangka Waktu Penelitian : 8 (delapan) bulan

7. Biaya yang Diperlukan : Rp. 6.000.000,- (enam juta rupiah)

Padang, Nopember 2002
Ketua Peneliti,


Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si.
NIP. 132 169 922



**UJI *IN VIVO* EKSTRAK KULIT BATANG ANGSANA (*Pterocarpus indicus* W.)
TERHADAP FERTILITAS DAN PENAMPILAN REPRODUKSI MENCIT BETINA
(*Mus musculus* L.) SWISS WEBSTER**

Ramadhan Sumarmin dan Helendra
Tahun 2002, 16 halaman

RINGKASAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan peternak kambing dan sapi di daerah Tanjung Pati diketahui bahwa ternak yang diberi pakan daun angšana tidak hanya memakan daunnya saja tetapi juga kulitnya dan ternyata menyebabkan penurunan fertilitas dan kualitas reproduksinya yang ditandai dengan jarangnyalahiran dan anakan yang terlahir dengan berat badan di bawah normal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit batang angšana terhadap fertilitas dan penampilan reproduksi dengan menggunakan hewan uji mencit Swiss Webster betina. Adapun pengaruh ekstrak terhadap fertilitas dilihat pada normal tidaknya siklus reproduksi atau siklus estrus.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 kelompok perlakuan (100, 200 atau 300 mg ekstrak kulit batang angšana/kg berat badan mencit) dan 1 kelompok kontrol, masing-masing dengan 10 ulangan. Pemberian ekstrak dilakukan peroral setiap hari selama 50 hari dan mulai hari ke 25 dilakukan pengamatan terhadap siklus estrusnya (Rugh, 1966), sedangkan penampilan reproduksi diamati pada hari ke 50 dengan cara dislokasi leher induk lalu pengkoleksian fetus (Manson & Kang, 1989). Selain itu juga dilakukan uji terhadap perkembangan embrio praimplantasi menurut metoda Sumarmin (1998). Data hasil pengamatan terhadap siklus estrus dianalisis secara deskriptif (Rugh, 1966), data yang bersifat nonparametrik diuji dengan uji Kruskal Wallist dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji "Wilcoxon rank sum test" dan data yang bersifat parametrik (data embrio praimplantasi) diuji dengan Anava dan dilanjutkan dengan DNMRT.

Dari penelitian yang telah dilakukan serta analisis datanya didapatkan bahwa terhadap siklus estrus, ekstrak kulit batang angšana menyebabkan penundaan siklus yang bervariasi antara perlakuan 100 mg/kg b.b. diperpanjang 6 – 10 hari, perlakuan 200 dan 300 mg/kg b.b. menyebabkan tertundanya siklus estrus 7 – 12 hari. Sedangkan pada kontro lamanya siklus 4 – 6 hari. Terhadap perkembangan embrio praimplantasi terhambat perkembangannya pada tahap

blastosista awal dan sedang pada semua perlakuan, sedangkan pada kontrol seluruh embrio sudah berada pada tahap blastosista akhir. Terhadap penampilan reproduksi, ekstrak kulit batang angkana menyebabkan meningkatnya kematian intraterus berupa fetus mati dan embrio diresorpsi.

Dari hasil penelitian yang ditemukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit batang angkana yang diberikan secara peroral dapat menyebabkan perpanjangan siklus reproduksi, menghambat perkembangan embrio praimplantasi dan menurunkan kualitas penampilan reproduksi mencit Swiss Webster betina.

JURUSAN BIOLOGI, FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM, UNIVERSITAS NEGERI PADANG, 13/J41.2/PG/BBI/2002

IN VIVO TEST OF ANGSANA (*Pterocarpus indicus* W.) EPIDERMAL CAULIS TO FERTILITY AND REPRODUCTION PERFORMANCE OF SWISS WEBSTER FEMALE MICE (*Mus musculus* L.)

Ramadhan Sumarmin & Helendra
2002, 16 pages

SUMMARY

Based on the review to the cattle farmer in Tanjung Pati, was known that the cattle whom consumed the angsana not only the leaf but caulis epidermal too. And than it caused the decreased of fertility and reproduction performance of that cattle. It shown by the low birth and the rate of birth was abnormal.

The aim of this research is to know the influence of angsana epidermal caulis extract to fertility and reproduction performance of Swiss Webster female mice. The influence of extrac shown by normal or abnormal the estrus cycle.

Design of this experiment used Completely Randomize Design, with 4 treatment group (included of control group) and 10 replicated for each group. The treatment were 100, 200 or 300 mg extract/kg body weight per-dayly, peroral for 50 days. During the 25 days till 50 days, the date about estrus cycle gotten, and phase of the estrus cycle descryptifly based on Rugh (1966) and the reproduction performance dates was got in the 50 days with sacryfies the foster and than incicion in the abdomen wall to colect the fetuses (Manson & Kang, 1989). All of nonparametric date tested by Kruskal Wallist test and than with Wilcoxon rank sum test

The results shows that the extract depending the estrus cycle 6 – 10 days in 100 mg/kg body weigt treatment and 7 – 12 days in 200 and 300 mg/kg body weight. The estrus cycle in control was 4 – 6 days (normal). To preimplantation embryos, the extract caused the depending development of the embryos in early and mid blastocyst in all treatment but in control all of embryos in late blastocyst phase. To reproduction performance, the extract caused increased of death of fetuses and resorbtion embryos.

It can concloded that the angsana caulis epidermal extract orally could depending of estrus cycle and preimplantation embryos development, and than decreased the reproduction performance of Swiss Webster female mice

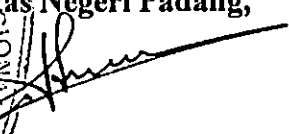
KATA PENGANTAR

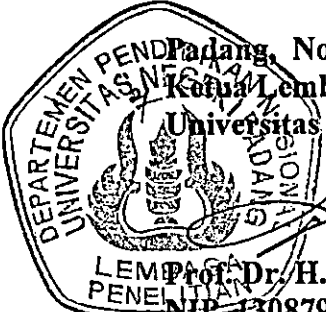
Kegiatan penelitian mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian integral dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana Universitas Negeri Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait.

Sehubungan dengan itu, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Ditjen Dikti Depdiknas dengan surat perjanjian kontrak No.006/LIT/BPPK-SDM/IV /2002 tanggal 9 April 2002 untuk melakukan penelitian ilmu pengetahuan terapan dengan judul *Uji In Vivo Ekstrak Kulit Batang Angsana (Pterocarpus Indicus W) Terhadap Fertilitas dan Penampilan Reproduksi Mencit Betina (Mus Musculus L) Swiss Webster*.

Kami menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pembangunan, khususnya yang berkaitan dengan permasalahan penelitian tersebut di atas. Dengan selesainya penelitian ini, maka Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang telah dapat memberikan informasi yang dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dan kompleks dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan sebagai bahan masukan bagi instansi terkait dalam rangka penyusunan kebijakan pengelolaan program peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia.

Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini. Secara khusus, kami sampaikan terima kasih kepada Pimpinan Proyek Pengkajian dan Penelitian Ilmu Pengetahuan Terapan, Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Ditjen Dikti Depdiknas yang telah memberikan dana untuk pelaksanaan penelitian ini. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerjasama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Semoga kerjasama yang baik ini dapat dilanjutkan untuk masa yang akan datang. Terima kasih.

Padang, November 2002
Kepala Lembaga Penelitian
Universitas Negeri Padang,

Prof. Dr. H. Agus Irianto
NIP. 130879791



MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN DAN SUMMARY.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	2
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	4
IV. METODE PENELITIAN.....	4
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	7
VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16
LAMPIRAN.....	17

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil pengamatan siklus reproduksi mencit betina yang telah didedahkan ekstrak kulit batang angšana selama 24 hari dan dilanjutkan hingga hari ke 50.....	8
Tabel 2. Perkembangan embrio praimplantasi pada umur kebuntingan 3,5 hari yang berasal dari induk yang telah diberi perlakuan ekstrak kulit batang angšana.....	9
Tabel 3. Hasil pengamatan penampilan reproduksi dari induk mencit yang diberi perlakuan ekstrak kulit batang angšana.....	11

**UJI *IN VIVO* EKSTRAK KULIT BATANG ANGSANA (*Pterocarpus indicus* W.)
TERHADAP FERTILITAS DAN PENAMPILAN REPRODUKSI MENCIT BETINA
(*Mus musculus* L.) SWISS WEBSTER**

I. PENDAHULUAN

Pengaruh ekstrak kulit batang Angsana (*Pterocarpus indicus* W.) terhadap fertilitas dan penampilan reproduksi mencit betina (*Mus musculus* L.) Swiss Webster belum diketahui secara pasti. Secara tradisional air seduhan kulit batang Angsana digunakan sebagai obat antihipertensi. Namun demikian bagi wanita yang sedang hamil dan menderita hipertensi masih meragukan hal tersebut sehingga timbul was-was dalam pemakaiannya bahkan tidak meminumnya sama sekali karena dapat menyebabkan keguguran pada kandungannya.

Sedangkan dari beberapa peternak sapi dan kambing di daerah Tanjung Pati Payakumbuh didapatkan informasi bahwa hewan ternak yang mengkonsumsi daun dan kulit batang Angsana bisa mengalami keguguran dan jika melahirkan anak biasanya berat badan kurang dari yang normal (low birth). Anakan yang terlahir dengan berat badan yang kurang tersebut biasanya sangat lambat dalam pertumbuhan badan dan terlihat lesu.

Berdasarkan hal tersebut di atas akan dilakukan uji secara *in vivo* ekstrak kulit batang Angsana terhadap fertilitas dan penampilan reproduksi mencit betina (*Mus musculus* L.) Swiss Webster. Beberapa parameter yang diperhatikan antara lain; perkembangan embrio tahap praimplantasi, periode sensitif embrio terhadap ekstrak yang diduga menyebabkan munculnya kelainan, dan kemampuan umum induk mencit dalam mengandung fetus hidup, fetus mati, embrio diresorpsi, fetus dengan kelainan/malformasi serta rata-rata berat badan fetus. Selain itu akan dikaji pula kemungkinan penggunaan ekstrak kulit batang Angsana sebagai alternatif obat kontrasepsi (KB) dengan cara melihat pengaruhnya terhadap berat ovarium dan uterus, histologi ovarium dan uterus, siklus reproduksi (estrus) pada mencit mengingat sifatnya yang mampu menggugurkan janin atau fetus.

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat tentang pengaruh ekstrak kulit batang Angsana terhadap fertilitas dan penampilan reproduksi mencit dan menjadi informasi awal untuk digunakan sebagai alternatif obat kontrasepsi (antifertilitas).

Sesuai dengan latar belakang yang telah dikemukakan pada pendahuluan, diajukan permasalahan penelitian sebagai berikut : Apakah ada pengaruh ekstrak kulit batang Angsana (*Pterocarpus indicus* W.) terhadap fertilitas dan penampilan reproduksi mencit betina (*Mus musculus* L.) Swiss Webster.

Sedangkan hipotesis penelitian ini adalah : ekstrak kulit batang Angsana (*Pterocarpus indicus* W.) berpengaruh terhadap fertilitas dan penampilan reproduksi mencit betina (*Mus musculus* L.) Swiss Webster.

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit batang pohon angšana terhadap fertilitas dan penampilan reproduksi mencit Swiss Webster dilakukan uji *in vivo* dengan memberikannya secara oral pada masa praimplantasi yaitu umur kebuntingan 0 hingga 3,5 hari (untuk mengetahui efeknya terhadap fertilitas atau sebagai obat kontrasepsi) dan selama kebuntingan yaitu umur kebuntingan 0 hingga 18 hari (untuk mengetahui efeknya terhadap perkembangan embrio/fetus). Selain itu juga dilakukan pengamatan terhadap berat ovarium dan uterus serta histologinya setelah 2 - 4 siklus diberi perlakuan untuk mengamati pengaruh ekstrak kulit angšana terhadap organ reproduksi mencit.

Untuk mengamati pengaruh ekstrak kulit batang angšana terhadap perkembangan embrio praimplantasi dilakukan dislokasi leher induk mencit pada umur kebuntingan 3,5 hari dan dilakukan pengumpulan embrio dengan metode flushing uterus yang dimodifikasi dari metode Tarkowski (1966). Sedangkan untuk mengamati tahapan perkembangan embrio praimplantasi mengacu pada Setiorini *et al*, (1991 dan Sumarmin *et al*, (1998).

Untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit angšana pada penampilan reproduksi dilakukan dislokasi leher pada induk mencit umur kebuntingan 18 hari. Koleksi fetus dan identifikasi perkembangan dan kelainan pada fetus mengacu pada metode yang dikembangkan oleh Taylor (1986) dan Sumarmin *et al*, (1998).

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pohon angšana sering digunakan sebagai tanaman pagar dan tanaman peneduh di sepanjang jalan raya. Disamping sebagai tanaman pagar angšana juga sering digunakan sebagai pakan ternak oleh para peternak sebagai asupan hijauan ternak ruminansia. Tidak

hanya daunnya saja yang dimakan oleh ternak tersebut tetapi juga kulit batang yang menyertainya. Pada ternak yang sedang bunting dihindarkan untuk mengkonsumsi tanaman ini sebab dapat menyebabkan keguguran dan low birth atau lahir dengan berat badan di bawah normal (Anonimus, 1999).

Sebagai obat tradisional air seduhan atau rebusan kulit batang angšana digunakan sebagai obat anti hipertensi. Beberapa senyawa yang umumnya ditemukan pada getah kulit batang angšana diantaranya terpenoid, triterpenoid, sterol dan minyak atsiri, serta beberapa alkaloid. Diantara senyawa kimia kandungan dari getah angšana tersebut belum dapat ditentukan golongan mana yang berkhasiat obat (Corner & Watanabe, 1969)

Bagi ibu yang sedang hamil dan menderita penyakit hipertensi dilarang meminum air seduhan maupun rebusan dari kulit kayu angšana. Hal ini dilakukan untuk menghindari terjadinya keguguran pada janin yang dikandungnya. Namun demikian sejauh ini belum ada bukti nyata ataupun suatu penelitian yang mengungkapkan kemampuan air seduhan ataupun rebusan kulit batang pohon angšana dalam menggugurkan kandungan. Mencermati fenomena bahwa sari angšana mampu menggugurkan kandungan pada ternak ruminansia maka bisa jadi ekstrak dari kulit kayu ini juga dapat digunakan sebagai alternatif untuk mencegah implantasi (sebagai obat KB). Namun demikian hal ini juga perlu dibuktikan dengan suatu penelitian yang lebih akurat.

Salah satu cara untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit batang pohon angšana terhadap fertilitas adalah dengan menggunakan hewan uji mencit. Pemberian ekstrak terhadap mencit selama dua atau hingga empat siklus dapat memberikan efek yang nyata terhadap organ reproduksi mencit betina seperti penurunan berat ovarium dan uterus dan juga menunda siklus estrus.

Sedangkan dengan menggunakan parameter yang ada pada penampilan reproduksi dapat pula ditentukan apakah bahan kimia yang terkandung di dalam ekstrak membahayakan janin atau tidak. Penampilan reproduksi yang baik haruslah memperlihatkan jumlah fetus hidup yang normal (jika poliembrioni) dan rata-rata berat badan fetus sesuai dengan keadaan normal dan tidak ditemukan fetus dengan kelainan perkembangan (Manson & Kang, 1989).

Selain itu perlu juga ditentukan dosis efektif yang digunakan untuk mengetahui efek dari ekstrak kulit batang pohon angšana terhadap fertilitas dan penampilan reproduksi mencit Swiss Webster.

III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit batang angkana terhadap :

1. Siklus reproduksi/siklus estrus mencit.
2. Perkembangan embrio mencit tahap praimplantasi.
3. Penampilan reproduksi mencit.

B. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Untuk meningkatkan kemampuan meneliti dari peneliti
2. Untuk mengetahui gambaran efek ekstrak kulit angkana sebagai obat antifertilitas
3. Sebagai data awal bagi penelitian selanjutnya.

Selain itu penelitian ini diharapkan akan menambah wawasan ilmu di bidang Struktur Perkembangan Hewan, Teratologi dan Reproduksi.

IV. METODE PENELITIAN

1. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Struktur Perkembangan dan Sistematis Hewan Jurusan Biologi FMIPA UNP Padang selama lebih kurang 6 bulan.

2. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan masing-masing 10 kali ulangan dan satu kelompok kontrol untuk setiap parameter yang diamati.

3. Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Hewan

Hewan yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus L.*) Swiss Webster. Bahan pendukung pemeliharaan mencit yaitu pelet pakan mencit, sekam padi untuk alas kandang dan air ledeng untuk minuman mencit.

b. Bahan kimia

- | | | |
|---|---------------------|---------------------------|
| - Asam asetat glasial | - Propilen glikol | - Natrium hidrogenfosfat |
| - Asam pikrat | - Pronase | - Natrium bikarbonat |
| - Akuades | - Metanol absolut | - Orcein |
| - Canada balsam | - Magnesium sulfat | - Kalium klorida |
| - Formalin | - Magnesium klorida | - Kalium dihidrogenfosfat |
| - Glukosa | - PVP | - Kalsium klorida |
| - Fenol red | - Etanol absolut | - Natrium klorida |
| - pH indikator | - Akuabides | - Sodium sitrat |
| - kelengkapan lain : simplisia kulit batang pohon angkana, film print, film slide, label, kertas tissue dan pewarna Giemsa. | | |

Alat yang digunakan dalam penelitian ini :

- | | | |
|--------------------------|------------------|--------------------|
| - botol minuman menci | - baskom plastik | - botol spesimen |
| - syringe tuberkulin 26G | - alat bedah | - jarum flushing |
| - mikroskop listrik | - pipet hisap | - mikroskop bedah |
| - kaca arloji | - gelas ukur | - gelas Erlenmeyer |
| - timbangan analitik | - kaca objek | - lanset |
| - lumpang porselen | - penggerus | - waterbath |

4. Tata kerja

a. Persiapan dan pemeliharaan menci

Hewan yang digunakan adalah menci Swiss webster yang diperoleh dari Jurusan Biologi FMIPA UNAND dan selanjutnya dipelihara di ruang pemeliharaan hewan Laboratorium Struktur Perkembangan dan Sistematik Hewan Jurusan Biologi FMIPA UNP Padang. Menci ditempatkan pada kandang yang diberi alas sekam setebal 3 cm yang diganti 2 kali dalam seminggu. Menci diberi pakan dan minum secara *ad libitum* dan dipisahkan antara yang jantan dan betina sebelum mencapai umur dewasa seksual. Sesudah mencapai umur dewasa seksual yaitu 10 minggu untuk menci betina dengan rata-rata berat badan 25 – 30 gram dan 12 minggu untuk menci jantan dengan rata-rata berat badan 30 – 35 gram, maka menci tersebut siap untuk dikawinkan.

Menci betina yang telah mencapai umur dewasa seksual digunakan sebagai hewan penelitian. Menci betina yang sedang dalam fase estrus ditandai dengan bentuk vulva yang bengkak dan berwarna kemerahan, selanjutnya dikawinkan. Satu ekor menci betina dipasangkan dengan dari satu ekor menci jantan umur 12-14 minggu pada sore hari pada pukul 17.00. Keesokan harinya bila ditemukan sumbat vagina, maka menci dinyatakan sebagai bunting 0 hari (Taylor, 1986).

b. Bahan Uji

Ekstrak kulit batang angšana di buat dengan cara mengambil 2000 gram kulit batang yang sudah dikeringkan dan sudah digiling dijadikan simplisia. Kemudian simplisia tersebut direndamkan dalam metanol absolut sebanyak 6 liter selama 24 – 48 jam. Selanjutnya difiltrasi dengan menggunakan pompa vakum untuk memisahkan serbuk kulit angšana. Filtrat yang didapat dipekatkan melalui rotari vakum evaporator (rovapor) dan dikeringkan dengan water bath. Ekstrak batang kulit angšana yang didapat berbentuk lempengan padat diserbukkan dengan cara ditumbuk pada lumpang porselen dan ditimbang sesuai dosis yang akan diberikan. Untuk pemberian pada hewan percobaan ekstrak diemulsikan dan diencerkan dengan larutan Propilen glikol 50 %.

c. Penentuan dosis dan pemberian perlakuan.

Dosis ekstrak yang diberikan didasarkan pada uji pendahuluan dengan menentukan LD 50 terhadap mencit betina. Setelah LD 50 didapatkan dosis diturunkan hingga ditemukan dosis efisien untuk menentukan pengaruhnya terhadap penampilan reproduksi dan diberikan dalam empat rentang dosis menurut deret logaritma dan ditambah satu kelompok kontrol yang diberi perlakuan dengan pelarut ekstrak kulit batang angšana.

Pemberian perlakuan dilakukan berdasarkan kriteria yaitu selma 2 – 4 siklus untuk uji terhadap fertilitas, selama periode praimplantasi dan selama umur kebuntingan dari nol hari kebuntingan sampai 18 hari kebuntingan dengan volume pelarut 0,1 ml/ 10 gram berat badan mencit.

d. Pengambilan Data.

d.1. Uji fertilitas

Data diambil pada awal siklus ke 5 hingga dua siklus berikutnya dengan cara menganalisis apusan vagina (pewarnaan Giemsa) yang di buat setiap hari setelah 2 – 4 siklus diberi perlakuan. Sedangkan penentuan fase proestrus, estrus, metestrus dan diestrus mengacu pada Rugh (1966)

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

a.1. Pengaruh ekstrak kulit kayu angkana terhadap siklus reproduksi

Hasil pengamatan siklus estrus setelah 4 siklus sebelumnya telah diberi perlakuan ekstrak kulit kayu angkana dan dilanjutkan hingga 4 siklus lanjutnya dapat dilihat pada Tabel 1. Pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa pada kelompok hewan kontrol ditemukan siklus reproduksi/siklus estrus yang normal yaitu satu siklus berkisar antara 4-6 hari dimana fase estrus ditemukan setiap 4-6 hari.

Pada perlakuan 100mg/kg bb ekstrak kulit batang angkana yang diberikan peroral ditemukan siklus estrus yang lebih panjang yaitu antara 6-10 hari satu siklus dan ditemukan beberapa siklus tidak memperlihatkan adanya fase estrus. Perpanjangan siklus reproduksi telama terjadi pada fase diestrus dan proestrus yang biasanya 1-2 hari tetapi pada perlakuan 100mg/kg bb ini menjadi 3-4 hari.

Pada kelompok perlakuan 200 mg/kg bb ekstrak kulit batang angkana ditemukan siklus estrus yang lebih panjang dibandingkan dengan siklus normal pada kelompok perlakuan 100 mg/kg bb. Satu siklus berkisar antara 7-11 hari Perpanjangan siklus reproduksi ini juga terjadi pada fase diestrus dan proestrus yang menjadi 4-5 hari. Pada beberapa siklus reproduksi juga tidak disertai fase estrus.

Sedangkan pada kelompok perlakuan 300 mg/kg bb ekstrak kulit batang angkana ditemukan rentang siklus reproduksi yang paling panjang. Siklus estrus yang ditemukan rata-rata 7-12 dimana fase terpanjang juga pada fase diestrus dan proestrus.

Antar perlakuan terlihat perbedaan panjang rata-rata siklus estrus terutama antara perlakuan 300 mg/kg berat badan dengan perlakuan 100 dan 200 mg/kg berat badan. Perpanjangan siklus estrus terutama terjadi pada fase metestrus dan diestrus untuk keseluruhan perlakuan. Perpanjangan siklus estrus pada perlakuan terlihat bervariasi dan gambaran ini juga memperlihatkan semakin tinggi dosis ekstrak kulit angkana yang diberikan, terlihat pula semakin panjang siklus estrus yang teramati terutama pada fase metestrus, diestrus dan proestrus.

a.2. Pengaruh ekstrak kulit angasana terhadap embrio praimplantasi

Hasil pengamatan pengaruh ekstrak kulit batang angasana terhadap perkembangan embrio praimplantasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan embrio praimplantasi pada umur kebuntingan 3,5 hari yang berasal dari induk yang telah diberi perlakuan ekstrak kulit batang angasana

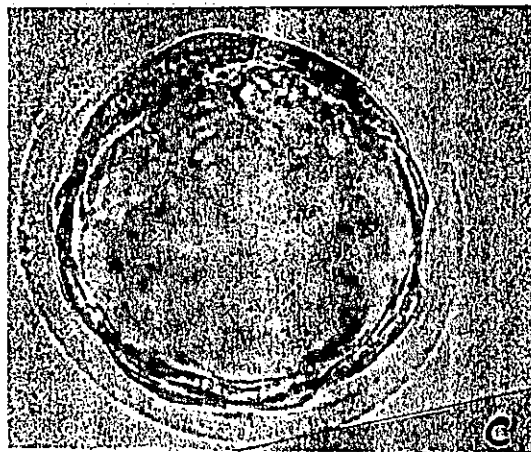
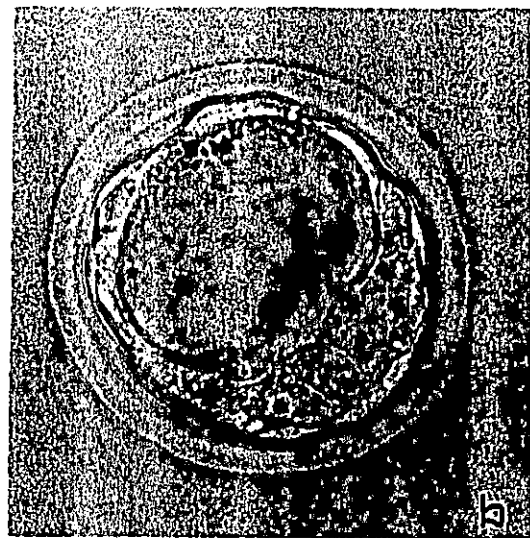
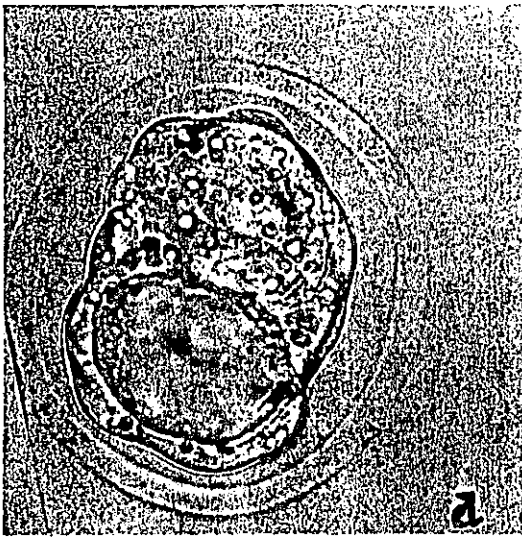
Dosis (mg/kg b.b.)	Keadaan Perkembangan Embrio Praimplantasi			Jumlah korpus luteum ($\bar{x} \pm sd$)
	Blastosista awal ($\bar{x} \pm sd$)	Blastosista sedang ($\bar{x} \pm sd$)	Blastosista akhir ($\bar{x} \pm sd$)	
0,00	-	(1,15 ± 1,56)	(11,12 ± 0,87)	(14,4 ± 0,65)
100	-	(2,84 ± 2,23)*	(11,08 ± 1,78)	(12,8 ± 1,56)
200	(4,21 ± 1,23)*	(2,21 ± 1,18)*	(4,32 ± 1,02)*	(13,2 ± 1,36)
300	(4,12 ± 1,21)*	(2,56 ± 2,12)*	(4,56 ± 1,12)*	(13,3 ± 2,45)

Keterangan : angka yang diikuti * berbeda nyata ($p < 0,05$) menurut uji "Wilcoxon rank sum test"

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa baik pada kelompok perlakuan maupun pada kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan yang nyata dalam hal jumlah korpus luteum yang berarti bahwa jumlah ovum yang diovulasikan oleh semua hewan yang digunakan adalah relatif sama atau dalam kondisi homogen. Hal ini dilakukan hanya sebagai pengontrolan keabsahan data perkembangan embrio tahap praimplantasi yang didapatkan.

Lebih lanjut pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa terjadi penurunan jumlah embrio yang mencapai tahap blastosista akhir secara nyata ($p < 0,05$) pada perlakuan 200 dan 300 mg ekstrak/kg berat badan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Sedangkan untuk perlakuan 100 mg ekstrak/kg berat badan tidak berbeda nyata dengan kelompok kontrol dalam hal embrio yang mencapai tahap blastosista akhir.

Sedangkan jumlah embrio yang mencapai tahap blastosista awal dan blastosista sedang hanya ditemukan pada perlakuan 200 dan 300 mg/kg berat badan yang meningkat secara nyata ($p < 0,05$) jika dibandingkan dengan kontrol dan kelompok perlakuan 100 mg/kg berat badan



Gambar 1. Beberapa keadaan tahapan perkembangan embrio praimplantasi
Keterangan : a. Blastosista awal; b. Blastosista sedang ;
c. Blastosista akhir

a.3. Pengaruh ekstrak kulit batang angkana terhadap penampilan reproduksi mencit

Pengaruh ekstrak kulit batang angkana diamati pada umur kebuntingan 18 hari. Setelah dilakukan dislokasi leher induk kemudian diamati penampilan reproduksinya berupa fetus hidup, fetus mati, embrio diresorpsi seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengamatan penampilan reproduksi dari induk mencit yang diberi perlakuan ekstrak kulit batang angkana

Dosis (mg/kg b.b)	Jumlah korpus luteum ($\bar{x} \pm sd$)	Jumlah kematian intrauterus		Jumlah Fetus hidup (%)
		Embrio di resorpsi (%)	Fetus mati ($\bar{x} \pm sd$)	
0,00	15,1 ± 1,2	0	0	148 (99,6 ± 1,9)
100	15,2 ± 0,4	3 (3,1)	3 (3,1)	137 (92,7 ± 9,8)*
200	15,4 ± 1,1	6 (5,13)*	7 (5,56)*	101 (89,3 ± 6,1)*
300	15,1 ± 0,9	9 (8,07)**	28 (18,2)**	96 (72,9 ± 6,3)**

*berbeda nyata dari kontrol pada $p < 0,05$

** berbeda sangat nyata dari kontrol pada $p < 0,01$
(Uji Wilcoxon rank sum test)

Dari Tabel 3 diatas dapat diketahui bahwa jumlah fetus hidup menurun sejalan dengan kenaikan dosis perlakuan yang diberikan. Pada perlakuan 100 mg/kg berat badan ditemukan persentase jumlah fetus hidup rata-rata 92,7 % menurun secara nyata ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok kontrol (99,6%). Sedangkan persentase jumlah embrio diresorpsi dan fetus mati tidak berbeda nyata dengan kelompok kontrol.

Pada perlakuan 200 mg/kg berat badan ditemukan persentase jumlah rata-rata fetus hidup (89,3%) menurun secara nyata ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok kontrol (99,6%). Sedangkan persentase jumlah rata-rata fetus mati (5,56%) dan embrio diresorpsi (5,13%) meningkat secara nyata ($p < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Pada perlakuan 300 mg/kg berat badan ditemukan persentase jumlah rata-rata fetus hidup (72,9%) yang menurun sangat nyata ($p < 0,01$) dibandingkan kelompok kontrol (99,6%). Sedangkan persentase rata-rata kejadian embrio diresorpsi (8,07%) dan fetus mati (18,2%) meningkat secara sangat nyata ($p < 0,01$) jika dibandingkan dengan kelompok kontrol.

B. Pembahasan

b.1. Pengaruh ekstrak kulit batang angkana terhadap siklus reproduksi

Setelah pemberian ekstrak kulit batang angkana dengan dosis 100, 200 atau 300 mg/kg berat badan pada mencit ditemukan perubahan lama waktu siklus reproduksi atau siklus estrus. Penundaan siklus estrus atau perpanjangan siklus estrus terutama terjadi pada fase diestrus dan proestrus. Penundaan yang cukup lama pada ke dua fase tersebut dimungkinkan karena pada ke dua fase tersebut terjadi masa perombakan dan persiapan kembali secara struktural dan hormonal pada uterus yang dapat dicerminkan ke vagina. Apusan vagina yang dibuat untuk menentukan keadaan dari ovarium dan uterus memperlihatkan bahwa siklus memang cenderung tertahan pada kedua fase tersebut.

Penundaan siklus atau perpanjangan siklus terjadi karena kurangnya hormon LH dan FSH yang dihasilkan oleh hipofisis. Secara umum dapat dikatakan telah terjadi intervensi ekstrak pada poros hipotalamus, hipofisis dan gonad sebagai akibat kurangnya LH dan FSH. Mekanisme yang jelas belum pasti tetapi hal yang mungkin terjadi adalah dengan kurangnya LH dan FSH maka dominasi estrogen akan semakin tinggi akibat adanya triterpenoid, terpenoid dan alkaloid yang berasal dari ekstrak kulit batang angkana sehingga keadaan ini lebih lanjut akan menyebabkan fase diestrus dan fase proestrus diperpanjang (Harbom, 1987).

Peningkatan jumlah estrogen lebih lanjut selain mempertahankan siklus pada fase diestrus dan proestrus juga akan menyebabkan ukuran ovarium dan uterus lebih kecil. Hal ini tergambar dari hasil penimbangan berat rerata ovarium dan uterus yang dilakukan ternyata terjadi penurunan yang sangat nyata antara perlakuan dibandingkan dengan kontrol. Pada fase diestrus dan proestrus keadaan uterus terutama akan bertahan pada struktur endometrium yang tipis dan sedikit sekali vaskularisasi darah (Reynolds, 1993).

Penekanan secara tak langsung terhadap kadar LH dan FSH dan tetap meningkatnya kadar estrogen akan menyebabkan perpanjangan siklus reproduksi pada fase diestrus dan proestrus. Hal ini sekaligus berdampak terhadap berat rerata ovarium dan uterus karena bertahannya struktur ke dua organ tersebut pada tingkat hormonal LH dan FSH yang rendah. Fenomena ini sekaligus memperlihatkan bahwa ekstrak kulit batang angkana yang diberikan peroral mampu mempengaruhi siklus reproduksi pada mencit secara langsung melalui mekanisme poros utama hipotalamus, hipofisis dan gonad.

b.2. Pengaruh ekstrak kulit batang angkana terhadap perkembangan embrio praimplantasi

Hasil pengamatan pendahuluan terhadap perkembangan embrio praimplantasi umur kebuntingan 3,5 hari, didapatkan bahwa hampir sebagian besar embrio berada pada tahap blastosista akhir. Berdasarkan hal tersebut dilakukan juga pengamatan terhadap embrio praimplantasi yang berasal dari induk mencit yang diberi perlakuan ekstrak kulit batang angkana.

Jumlah embrio yang mencapai tahap blastosista akhir menurun secara nyata pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Persentase jumlah blastosista akhir yang ditemukan menurun sejalan dengan meningkatnya ekstrak kulit batang angkana yang diberikan. Penurunan secara nyata jumlah embrio yang mencapai tahap blastosista akhir disebabkan terutama banyaknya embrio yang masih berada pada tahap embrio blastosista awal dan sedang.

Hasil penelitian yang didapatkan ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Setiorini et al (1991) yang membandingkan pengaruh kadmium klorida, zink klorida dan merkuri klorida terhadap perkembangan embrio praimplantasi yang diberikan pada mencit umur kebuntingan 0 hari. Hasilnya memperlihatkan bahwa embrio lebih banyak yang terhambat perkembangannya pada tahap morula mampat atau blastosista awal.

Meningkatnya persentase jumlah embrio yang terhambat perkembangannya pada tahap blastosista awal dan sedang pada penelitian ini kemungkinan disebabkan secara langsung dari perlakuan ekstrak kulit batang angkana yang diberikan. Embrio praimplantasi dapat langsung dipengaruhi oleh zat asing yang diberikan melalui induknya. Kulangara dan Crutchfield (1973) mengemukakan bahwa ion-ion terlarut dan molekul kecil yang disuntikkan ke induk dapat ditemukan di dalam rongga uterus dan di dalam blastosel dari blastosista. Sedangkan molekul lainnya yang berukuran lebih besar dapat ditemukan berada di dalam uterus dan oviduk.

Tuchman dan Duplessis (1975) mengemukakan bahwa embrio tahap praimplantasi memiliki ketergantungan nutrisi yang berasal dari sekret kelenjar uterus, sehingga zat asing yang diberikan ke induk diduga dapat turut tersekresikan ke dalam rongga uterus dan mempengaruhi embrio praimplantasi secara langsung. Fabro dan Sieber (1969 dalam Nishimura, 1976) menemukan bahwa suatu zat dengan berat molekul kurang dari 17.000 D dapat ditemukan dalam blastosista. Diduga pada ekstrak kulit batang angkana yang

diberikan terkandung suatu molekul atau senyawa yang bersifat bioaktif yang mampu menghambat perkembangan dari blastosista atau embrio praimplantasi sehingga pada penelitian ini ditemukan embrio yang terhambat perkembangannya.

b.3. Pengaruh ekstrak kulit batang angkana pada penampilan reproduksi

Embrio pada tahap praimplantasi merupakan embrio yang mudah dipengaruhi oleh senyawa teratogenik. Jika sel yang mati atau terhambat perkembangannya terjadi pada sebagian besar sel yang membangun embrio tersebut maka embrio tersebut akan mati. Sebaliknya jika hanya sebagian kecil sel yang membangun embrio yang rusak atau mati maka sebagian besar sel yang masih hidup tersebut akan dapat menggantikan sel-sel yang rusak atau mati tersebut dan terus berkembang secara normal (Nomura, 1984).

Beberapa senyawa teratogen yang diberikan pada tahap praimplantasi dapat menyebabkan munculnya kelainan perkembangan pada embrio dan fetus. Teratogen seperti ethilnitrosourea (Nagao, 1996) yang diberikan pada mencit umur kebuntingan nol hari atau adriamisin (Nagao *et al.*, 1997) yang diberikan pada mencit umur kebuntingan tiga hari dapat memunculkan kelainan perkembangan pada fetus.

Hasil pengamatan pada penelitian ini memperlihatkan terjadinya penurunan kualitas penampilan reproduksi dari mencit yang diberi perlakuan ekstrak kulit batang angkana. Hal ini disebabkan terutama oleh meningkatnya kematian intrauterus berupa fetus mati dan embrio diresorpsi serta kehilangan praimplantasi.

Jumlah implantasi menurun secara sangat nyata disebabkan oleh terutama kehilangan praimplantasi. Akibat perlakuan ekstrak yang diberikan secara terus menerus selama kebuntingan maka banyak embrio yang tidak mampu berimplantasi, meskipun pada pengamatan embrio praimplantasi banyak dijumpai embrio (blastosista awal, sedang dan akhir). Tetapi kenyataannya tidak seluruh embrio yang ditemukan tersebut nantinya mampu berimplantasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nomura (1984) yang memberikan LAS secara topikal dan menemukan penurunan jumlah implantasi.

Pada penelitian ini tidak ditemukan fetus yang mengalami kelainan perkembangan secara eksternal. Diduga hal ini disebabkan pada ekstrak kulit batang angkana tidak mengandung suatu senyawa yang bersifat teratogenik kuat.

VI KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian uji *in vivo* ekstrak kulit batang angkana terhadap fertilitas dan penampilan reproduksi mencit betina dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak kulit batang angkana yang diberikan peroral menyebabkan perpanjangan siklus reproduksi atau siklus estrus, menyebabkan penurunan jumlah embrio yang mencapai tahap blastosista akhir dan menurunkan kualitas penampilan reproduksi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui apakah terjadi perubahan struktur dari ovarium dan uterus serta dilakukan uji *recovery*-nya dan uji kawin.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1999. Hasil wawancara dan diskusi dengan peternak di Tanjung Pati Payakumbuh
- Comer, E.J.H & Watanabe, 1969. *Collection of Illustration Tropical Plant*. Kyoto.
- Harborne, J.B, 1987. *Phytochemical Methods*. Chapman Hall London.
- Kulangara, A.C & Crutchfield, F.L. 1973. Passage of bovine serum albumine from mother to rabbit blastocyst. *J. Embryol. Exp. Morph.* 30, 471 - 482
- Manson, J.M & Kang, Y.J. 1989. Test Methods for assessing female reproductive and development toxicology. *Principles and Methods of Toxicology*. Raven Press London
- Nagao, T. Ishizuka, Y. & Mizutani, M. 1986. Effects of mytomicin C treatment before implantation on development of mouse embryo. *Cong. Anom.* 36, 93 - 101.
- Nagao, T. Shirota, M. & Sato, M. 1997. Treatment of mouse preimplantation embryos with adriamycin & retinoic acid results in congenital defects. *Cong. Anom.* 37, 21 - 29.
- Reynolds, J.E.F. 1993. *The Universally Drugs Information*. The Pharmaceutical Press. London.
- Rugh, R. 1966. *The Mouse and Its Reproduction*. Burgess Publ. Co. Inc. London
- Setionini, R. Inouye, M., & Oda, S. (1991). Effects of zinc chloride, mercury chloride and cadmium chloride on preimplantation mouse embryo in vivo. *Environmental Medicine.* 9, 35 - 41
- Stell, R. & Torey, J.H. 1989. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Penterjemah : Soemantni. T.B. Gramedia Jakarta
- Taylor, P. 1986. *Practical Teratology*, Academi Press. London.

368/K/2002 - U1(2)

PERSONALIA PENELITIAN

Ketua Penelitian

- a. Nama Lengkap : Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si.
- b. Gol., Pangkat, NIP : Penata Muda, IIIa, 132169922
- c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli Madya
- d. Jabatan Struktural : -
- e. Fakultas : MIPA
- f. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang
- g. Bidang Keahlian : Struktur Perkembangan Hewan
- h. Waktu untuk Penelitian ini : 15 jam/minggu

Anggota Penelitian

- a. Nama Lengkap : Dra. Helendra, M.S.
- b. Gol., Pangkat, NIP : Penata, IIIId, 131668036
- c. Jabatan Fungsional : Lektor
- d. Jabatan Struktural : -
- e. Fakultas : MIPA
- f. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang
- g. Bidang Keahlian : Struktur Perkembangan Hewan
- h. Waktu untuk Penelitian ini : 10 jam/minggu

MILIK PERPUSTAKAAN
UNIV. NEGERI PADANG