

UJI EFEK ANTIFERTILITAS
EKSTRAK KAYU KUNING (*Arcangelisia flava* (L) MERR)
PADA MENCIT BETINA (*Mus musculus*)



YULIANA ADRIANA SIR
H51103715

PERPUSTAKAAN PUSAT UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. Terima	24-11-2006
Asal Dari	Fale. MiPa.
Baranginya	1 (satu) lb
Harga	H
No. Inventaris	787/24-11-6
	36267



JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PEGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006

**UJI EFEK ANTIFERTILITAS
EKSTRAK KAYU KUNING (*Arcangelisia flava* (L)MERR)
PADA MENCIT BETINA (*Mus musculus*)**

SKRIPSI
Untuk melengkapi tugas- tugas dan memenuhi
syarat- syarat untuk mencapai gelar sarjana

**YULIANA ADRIANA SIR
H51103715**

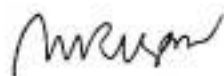
**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006**

**UJI EFEK ANTIFERTILITAS
EKSTRAK KAYU KUNING (*Arcangelisia flava* (L)MERR)
PADA MENCIT BETINA (*Mus musculus*)**

**YULIANA ADRIANA SIR
H51103715**

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,



**DR. rer.nat Marianti A. Manggau
NIP. 130 010 567**

Pembimbing Pertama,



**Mufidah, S.Si, M.Si
NIP. 132 216 648**

Pembimbing Kedua,



**Dra. Eva Firmina Sabu, M.Sc
NIP. 130 369 540**

Pada tanggal 16 Nopember 2006



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha esa atas limpahan hikmat dan karunia Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Farmasi Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin.

Mengawali ucapan terima kasih ini, perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi- tingginya kepada Ibu DR. rer.nat. Marianti A. Manggau sebagai pembimbing utama, Ibu Mufidah, S.Si, M.Si sebagai pembimbing pertama dan Ibu Dra. Eva Firmina Sabu, M.Sc sebagai pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan saran- saran yang sangat membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penyelesaian skripsi ini.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.
2. Ketua Jurusan Farmasi Universitas Hasanuddin.
3. Ketua dan Sekretaris Program Non Reguler Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam.

4. Staf pegawai pada Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin yang telah banyak membantu dalam penyelesaian studi penulis.
5. Bapak N. Sir dan Ibu D. A. Gomak yang telah mendukung serta mendorong dalam meraih cita dan cinta, adik-adikku tercinta (Rikka, Marthin, Budy dan Dany) serta Sandaran Hati, terima kasih atas dorongan semangatnya.
6. Pemerintah Daerah Kab. Alor atas sumbangsuhnya selama pendidikan.
7. Rekan-rekan seperjuangan *Profet*, Loli, Ayen, Sinchan goe, Rina, Lily, Goris, Jimmy, Baan, juga untuk sahabat-sahabat yang tidak dapat disebutkan satu.

Skripsi ini disusun dengan segala keterbatasan, sehingga masih banyak kekurangan-kekurangan, karena itu dengan senang hati penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan selanjutnya.

Akhirnya, skripsi ini penulis persembahkan kepada almamater Universitas Hasanuddin tempat penulis menuntut ilmu pengetahuan dan wawasan kemasiswaan. Semoga dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan terutama dalam bidang kefarmasian.

Makassar, September 2006

Penulis

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang uji efek antifertilitas ekstrak kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) pada mencit betina secara oral. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi yang memberikan efek antifertilitas sehingga dapat digunakan sebagai obat tradisional. Penelitian ini menggunakan 12 ekor mencit betina dan 12 ekor mencit jantan yang dibagi atas 4 kelompok yaitu 3 kelompok perlakuan yang diberi ekstrak kayu kuning dengan konsentrasi berturut-turut 0,75 % (250 mg/kg BB); 1,00 % (330 mg/kg BB) dan 1,25 % (420 mg/kg BB) serta 1 kelompok diberi Na. CMC 1 % sebagai kontrol. Pemberian dilakukan selama 7 hari sambil dikumpulkan dengan mencit jantan. Setelah dianalisis dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata terkecil menunjukkan adanya efek antifertilitas ekstrak etanol kayu kuning pada konsentrasi 0,75 %, 1,00 % dan 1,25 % dibandingkan dengan kontrol pada taraf kepercayaan 95 % ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kayu kuning konsentrasi 0,75 %, 1,0 % dan 1,25 % merupakan konsentrasi yang dapat memberikan efek antifertilitas dengan persen pengurangan jumlah janin sebesar 33,4 %, 63,4 % dan 76,7 %.

Kata kunci: Kayu kuning, antifertilitas, mencit

ABSTRACT

A research concerning the influence of Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) on fertility of female mice had been conducted. The aim of this research was to find the concentrations which gave infertility effect as traditional medicine. In this research, 12 female mice and 12 male mice were used as tested animal and divided into four groups. The three groups were given Kayu Kuning extract on concentration 0.75 % (250 mg/kg BB), 1.00 % (330 mg/kg BB) and 1.25 % (420 mg/kg BB) respectively and one group was given sodium CMC 1 % as a control. The animal were treated seven days while female mating with male mice. After the data were analysis using Complete Random Design and continued with CRD methode showed infertility effect of Kayu Kuning extract at 0.75 %, 1.00 % and 1.25 % a very significantly compared to control at confidence level 95 % ($\alpha = 0,05$). As concentration 0.75 %, 1.00 % and 1.25 % have infertility effect with the reducing amount of foetus 33.4 %, 63.4 % and 76.7 % respectively.

Key words: Kayu Kuning, Infertility, mice

DAFTAR ISI



	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1. Uraian Tumbuhan	4
II.1.1. Klasifikasi	4
II.1.2. Nama Daerah	4
II.1.3. Morfologi Tumbuhan	5
II.1.4. Tempat Tumbuh	5
II.1.5. Kandungan Kimia	6
II.1.6. Penggunaan	6
II.2. Tanaman Obat yang Berefek antifertilitas	6
II.3. Ekstraksi	8
II.4. Karakteristik Hewan Percobaan	9

II.5	Sistem Alat Reproduksi Mencit	10
II.6	Fertilitas Mencit	11
II.7	Mekanisme Antifertilitas pada Hewan Percobaan	11
II.7.1	Hipotalamus dan Hipofisa	12
II.7.2	Ovarium	13
II.7.3	Tuba Falopii	13
II.7.4	Uterus	13
II.7.5	Vagina	14
II.8	Siklus Estrus	14
II.9	Metode Pengujian pada Siklus Estrus	16
II.10	Siklus Ovarium dan Hormon- hormon yang Berperan	17
II.11	Fisiologi Uterus	18
II.12	Implantasi	18
II.13	Kontrasepsi	19
II.13.1	Definisi Kontrasepsi	19
II.13.2	Jenis- jenis Kontrasepsi	19
II.13.3	Mekanisme Kerja Kontrasepsi	20
II.13.4	Efek Samping	20
BAB III	PELAKSANAAN PENELITIAN	21
III.1.	Alat dan bahan	21
III.2.	Penyiapan Bahan Penelitian	21
III.3.	Pembuatan Bahan Penelitian	21

III.3.1. Pembuatan Ekstrak Etanol Kayu Kuning	22
III.3.2. Pembuatan Larutan Na. CMC 1 %	22
III.4. Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji	23
III.5. Pemeriksaan Apusan Vagina	23
III.6. Perlakuan Terhadap Hewan Uji	24
III.6.1 Perlakuan Pada Hewan Uji	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
IV.1. Hasil Penelitian	27
IV.2. Pembahasan	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
V.1 Kesimpulan	29
V.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Skema Kerja	32
Lampiran B Perhitungan Konversi Dosis Mencit	33
Lampiran C Hasil Penelitian	34
Lampiran C Analisa Statistik Hasil Pengujian Efek antifertilitas Ekstrak Kayu Kuning Terhadap Mencit Betina	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Janin Mencit Betina setelah Hari Ke- 18	34
2. Pengurangan Jumlah Janin	35
3. Perbandingan Antar Konsentrasi	38

DAFTAR GAMBAR



Gambar	Halaman
1. Grafik Pengurangan Jumlah Janin Mencit Betina	39
2. Tanaman Kayu Kuning (<i>Arcangelisia flava</i> (L)MERR	40
3. Mencit setelah dibedah pada hari ke- 18	41

BAB I

PENDAHULUAN

Program Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu program pemerintah yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan ibu dan anak, mewujudkan keluarga kecil bahagia dan sejahtera, serta pengendalian kelahiran dan pertumbuhan penduduk. Keluarga Berencana merupakan suatu cara yang efektif untuk mencegah mortalitas ibu dan anak dengan menghindari kehamilan resiko tinggi, menghindari kelahiran yang tidak diinginkan, mengatur jarak kehamilan dan menentukan jumlah anak dalam keluarga (1).

Kontrasepsi ialah usaha-usaha untuk mencegah konsepsi atau mencegah kehamilan (2). Untuk mencapai tujuan tersebut, berbagai cara dapat dilakukan antara lain menggunakan obat per oral, suntikan, intravaginal maupun menggunakan alat pada saluran reproduksi (kondom, alat kontrasepsi pada rahim atau AKDR), operasi (tubektomi, vasektomi) atau dengan obat topikal intravaginal yang bersifat spermisid (3). Kontrasepsi oral yang paling banyak dikonsumsi oleh wanita, terutama pil yang mengandung campuran hormon, akan tetapi memberi efek samping yang tidak diinginkan seperti Tromboembolisme, Adenocarcinoma endometrium (4), disamping efek- efek samping ringan seperti muntah, sakit kepala, pusing, depresi, penyakit kardiovaskuler terutama bagi perempuan perokok,

sehingga tidak dianjurkan untuk digunakan wanita yang mempunyai riwayat penyakit yang berhubungan dengan efek samping tersebut (5).

Di Indonesia cukup banyak tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan obat tradisional. Salah satu yang sering digunakan sebagai bahan obat tradisional adalah kayu kuning yang termasuk suku Menispermaceae. Kayu kuning ini tumbuh di Sulawesi Tengah, digunakan sebagai obat hepatitis, mengurangi gastritis dan sebagai antelmintika. Di Ambon, kikisan kayu kuning digunakan untuk plester pada penyakit variola, penduduk asli dikawasan Sumatera menggunakannya untuk obat aprodisiaka, reumatik dan fraktur (6). Telah dilaporkan bahwa LD₅₀ rebusan kayu kuning adalah 12, 65 g/ Kg bobot badan (7), sedangkan LD₅₀ ekstrak kayu kuning adalah 0,62 g/ Kg bobot badan (8).

Kandungan kimia yang terdapat dalam kayu kuning adalah alkaloid-alkaloid berberin, palmatin, kolumbanin, jatrorhizin, juga mengandung senyawa lignin, stigmasterol, saponin, flavonoid dan tannin (6). Alkaloid berberin, palmatin, kolumbanin, jatrorhizin merupakan alkaloid- alkaloid yang dapat memberi efek anti fertilitas (9). Namun hal ini belum diketahui oleh masyarakat, sehingga tanaman ini belum digunakan sebagai obat antifertilitas.

Berdasarkan kenyataan ini, maka dilakukan penelitian antifertilitas dari ekstrak kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) terhadap hewan coba mencit betina dengan tujuan mengetahui konsentrasi yang memberikan efek

antifertilitas sehingga penggunaannya sebagai obat tradisional dapat dipertanggungjawabkan.

Penelitian ini menggunakan hewan uji mencit (*Mus musculus*) yang diberi perlakuan ekstrak kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) dengan konsentrasi yang bervariasi. Ekstrak ini diberikan secara oral kepada mencit betina selama 7 hari berturut- turut sambil digabungkan dengan mencit jantan. Setelah hari ke- 18 mencit betina dibedah, diamati janinnya, dengan menghitung jumlah janin yang terdapat pada masing- masing uterus mencit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA



II.1 Uraian Tumbuhan

II.1.1 Klasifikasi (10)

- Dunia : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledoneae
Bangsa : Ranunculales
Suku : Menispermaceae
Marga : Arcangelisia
Jenis : *Arcangelisia flava* (L) MERR)

II.1.2. Nama Daerah (10, 11)

- Sunda : *Aruey ki koneng*
Jawa : Oyod sirawanan, Sirawan kunyit, Sirawan tai.
Ambon : Wali atau wari bulan
Halmahera Utara : Gumi Modoku, Mololeya gumini
Palu : Simorongguni
Makassar/ Bugis : Aju ridi
Melayu : Daun bulan, Tali kuning.
Indonesia : Kayu kuning

II.1.3 Morfologi Tumbuhan (6)

Tumbuhan Kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) merupakan tumbuhan memanjat, memilin ke kiri dan panjangnya dapat mencapai 20 meter. Batang bagian bawah tegak, bulat, tebal dan kuat serta berduri, rasanya sepah dan liat berdiameter 2- 7 cm. Bagian dalam batang berwarna kuning seperti kurkuma dan rasanya pahit. Bentuk daun bundar telur, tebal dan kaku, permukaan daun mengkilap dan tangkai daun panjang. Bunganya berbentuk malai, berumah dua, hitam dan kecil. Bunga- bunga tersebut berkelamin tunggal. Bunga jantan tersusun dalam helai yang gagangnya tipis dan anak tangkainya pendek, sedang gagang malai bunga betina lebih tebal dan anak tangkainya panjang. Warna pada kedua macam bunga tersebut mula- mula putih atau putih kekuningan, kemudian berubah menjadi hitam. Buahnya berupa buah batu, bentuknya bulat, warnanya mula- mula kuning kemudian menjadi hitam, berisi satu biji yang gepeng dan tipis.

II.1.4 Tempat Tumbuh(6)

Tumbuhan kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) merupakan tumbuhan asli Asia Tenggara. Di Indonesia tumbuhan ini dijumpai dari dataran rendah sampai pada ketinggian 800 meter diatas permukaan laut, dihutan- hutan sekunder atau semak belukar sebagai tumbuhan liar. Di Sulawesi kayu kuning atau akar kuning tumbuh ditanah berkapur.

II.1.5 Kandungan Kimia (6)

Tumbuhan kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) batang, tangkai dan akarnya mengandung Berberin, Kolumbanin, Jatrorhizin, Palmatin, Shobakunin, Limasin, Homoaromalin, Dehidrokoridalmin, 8- hidroksiberberin, Piknarhin, Thalifedin, Lignan dan Stigmasterol. Bijinya mengandung Saponin dan daging buahnya mengandung zat lendir yang belum diketahui.

II.1.6 Penggunaan

Kayu kuning digunakan sebagai obat hepatitis, malaria, mengurangi gastritis, reumatik, fraktur, antelmintika (6) dan antifertilitas (9). Di Ambon, kikiran kayu kuning digunakan sebagai plester pada penyakit variola, penduduk asli dikawasan Sumatera menggunakannya untuk aprodisiaka, reumatik dan fraktur (6).

II.2 Tanaman Obat yang Berefek Antifertilitas (12)

Tanaman obat yang dikenal dan digunakan oleh masyarakat sebagai antifertilitas:

- Kacang Polong (*Pisum sativum*)
- Kembang Sepatu (*Hibiscus rosasinensis*)
- Dringo (*Acorus calamus*)
- Jarak (*Ricinus Communis*)
- Saga Manis (*Abrus precatorius*)
- Kecubung (*Datura metel*)

- Labu Air (*Langinaria siceraria*)
- Jeruk Bali (*Citrus maxima*)
- Lada (*Piper nigrum*)
- Temu Putih (*Curcuma zadoaria*)
- Seledri (*Apium graveolens*)
- Sirsak (*Annona Squamosa*)
- Jintan Putih (*Cucuminum cyminum*)
- Cendana (*Sabtalum album*)
- Delima (*Punica granatum*)
- Kelor (*Moringa oleifera*)
- Cempaka (*Michelia champaka*)
- Mentimun (*Cucumis sativus*)
- Paria (*Momordica charantia*)
- Pule pandak (*Rauwolfia serpentina*)
- Pala (*Myristica fragrans*)

II.3 Ekstraksi

Ekstraksi adalah penyarian zat- zat berkhasiat atau zat- zat aktif dari bagian tanaman, hewan dengan pelarut yang sesuai. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif didalam sel dengan yang ada di luar sel, maka larutan yang

paling pekat di desak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel (13).

Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam simplisia. Ekstraksi ini didasarkan pada perpindahan massa komponen zat padat ke dalam pelarut, dimana perpindahan mulai terjadi pada lapisan antar muka, kemudian berdifusi masuk ke dalam pelarut. Jenis ekstraksi bahan alam yang sering dilakukan adalah ekstraksi secara panas dan dingin. Ekstraksi secara panas dilakukan dengan cara infusa, refluks, destilasi uap air sedangkan secara dingin dilakukan dengan cara maserasi, perkolasi. Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair, dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang cocok, diluar pengaruh cahaya matahari langsung. Ekstrak kering harus mudah digerus menjadi serbuk (14).

Ekstraksi secara refluks termasuk cara ekstraksi berkesinambungan. Bahan yang akan diekstraksi direndam dengan cairan penyari dalam labu alas bulat atau erlenmeyer yang dilengkapi dengan alat pendingin tegak, kemudian dipanasi sampai mendidih, cairan penyari akan menguap dan turun kembali menyari zat aktif dalam simplisia tersebut demikian seterusnya. Ekstraksi secara refluks biasanya dilakukan 3 kali berturut-turut selama 4 jam (13).



II.4 Karakteristik Hewan Percobaan Yang Digunakan

Mencit (*Mus musculus*) adalah hewan pengerat (rodentia) yang cepat berbiak, mudah dipelihara dalam jumlah banyak, sifat anatomis dan fisiologinya terkarakterisasi dengan baik (15). Beberapa karakteristik untuk mencit, diantaranya adalah berat badan jantan dewasa 20- 40 gram dan betina 20- 45 gram, harapan hidup 1- 3 tahun, mulai dikawinkan untuk jantan 50 hari dan betina 50-72 hari, siklus birahi 4- 5 hari, lama kebuntingan 19- 21 hari, jumlah anak per kelahiran 10- 12 ekor (16).

Walaupun mencit betina mulai birahi pada umur 28- 40 hari, baru dapat dikawinkan pada umur lebih dari 50 hari (20- 40 gram berat badan), karena kalau dikawinkan terlalu muda atau terlalu tua akan mengurangi fertilitas. Mencit betina yang dikandangkan berkelompok dapat mengalami periode anoestrus secara terus- menerus selama 72 jam sesudah dicampurkan dengan jantan (15).

II.5 Sistem Alat Reproduksi Mencit Betina

Secara anatomi, alat kelamin betina terdiri dari 2 bagian, yaitu:

- Bagian luar meliputi : lubang vagina, labia mayora, labia minora dan klitoris
- Bagian dalam meliputi : ovarium, rahim, leher rahim dan vagina.

Saluran reproduksi betina bertugas menerima telur- telur yang diproduksi oleh ovarium dan menampung sperma yang dipancarkan oleh alat kelamin jantan. Ovarium dan saluran- saluran reproduksi mempunyai dua organ, sebelah kiri dan sebelah kanan. Besarnya ovarium tergantung pada umur. Pada hewan betina yang telah seringkali beranak, ovarium dapat menjadi dua kali lebih besar dari ovarium remaja. Ovarium menghasilkan telur, estrogen dan progesteron. Pada proses ovulasi, folikel yang matang cepat melepaskan sel telur, kemudian folikel akan berubah menjadi corpus luteum. Jika setelah dua sampai tiga daur birahi tidak terjadi pembuahan, maka corpus luteum akan berubah menjadi corpus albicans. Sel telur akan mencapai rahim setelah dua sampai tiga setengah hari sejak ovulasi, yang dipengaruhi oleh kegiatan corpus luteum. Terjadinya pembuahan pada tiap hewan percobaan berbeda- beda, tetapi biasanya kurang dari 24 jam (17).

Rahim berfungsi antara lain untuk kopulasi dan kontraksi rahim yang memudahkan sperma berpindah ke saluran telur (oviduct), dan bila ovum dibuahi maka rahim menjaga serta merawat sampai menjadi janin. Rahim menghasilkan suatu cairan yang berguna untuk implantasi (penanaman) blantosis (sel telur yang telah dibuahi dan berubah bentuk). Setelah terjadi implantasi, rahim akan membentuk plasenta. Rahim mempunyai bagian yang disebut leher rahim yang pada kehamilan mengandung sumbat lendir dan akan hilang pada waktu melahirkan. Lendir itu mengandung protein, gula, glikogen, lemak, asam amino dan mineral (18).

II.6 Fertilitas Mencit (15)

Fertilitas adalah kesuburan, subur artinya dapat berkembang biak. Untuk pengaturan kesuburan dapat dilakukan dengan cara kontrasepsi atau pencegahan kehamilan. Mencit betina telah matang secara seksual antara umur 50- 72 hari. Kematangan seksual mencit jantan kira- kira umur 40 hari setelah kelahiran. Sedikit lebih cepat dari mencit betina. Kesuburan maksimum mencit pada umur 100- 300 hari.

II.7 Mekanisme Anti Fertilitas Pada Hewan Percobaan (19)

Efek antifertilitas suatu zat selain dapat berlangsung melalui beberapa mekanisme, juga mempunyai beberapa tempat kerja. Pada mamalia betina efek ini berlangsung sampai hipotalamus, hipofisa anterior, ovarium, oviduct, tuba fallopii, uterus (termasuk endometrium, miometrium dan servix) serta vagina. Mencit tergolong spontan. Pada golongan ini hormon folikulotropin (FSH dan LH) merangsang perkembangan folikel telah matang. Estrogen juga merangsang gelombang puncak LH yang menimbulkan ovulasi. LH kemudian merangsang sekresi progesteron. Bersama progesteron, estrogen akan menimbulkan libido seksualitas pada hewan percobaan. Sebaliknya ovulator terangsang, misalnya kelinci, estrogen sendiri selain menyampaikan pesan pada hipotalamus bahwa folikel- folikel telah matang dan siap berovulasi, secara sentral dapat menimbulkan birahi pada hewan percobaan serta merangsang hipofisa menjadi peka terhadap rangsang yang

ditimbulkan oleh koitus. Hal terakhir inilah yang menimbulkan gelombang puncak LH yang menyebabkan ovulasi dan merangsang sekresi progesteron.

II.7.1 Hipotalamus dan Hipofisa

Hipotalamus dan hipofisa dianggap sebagai suatu kesatuan karena pengaruh langsung hipotalamus dan seringkali sukar membedakan apakah zat bekerja pada hipotalamus atau hipofisa.

Mekanisme kerja zat kontrasepsi dalam hal ini dapat berupa:

1. Gangguan fungsi humoral dan hormonal hipotalamus atau hipofisa, misalnya pada obat-obat dengan khasiat antigonadotropik atau antisteroid.
2. Gangguan pada impuls saraf ke hipotalamus, misalnya oleh pengaruh lingkungan.

Hewan percobaan golongan ovulator spontan karena suatu hal dapat berubah menjadi ovulator terangsang, sehingga menurunkan efek progesteron yang dapat menghambat ovulasi karena efek antigonadotropik. Mencit yang tergolong ovulator spontan memerlukan estrogen dan progesteron untuk pembentukan sifat birahi yang normal, sehingga suatu zat yang menekan gonadotropik dan menghambat proses ovulasi sel telur, dapat menghambat libido seksual.

II.7.2 Ovarium

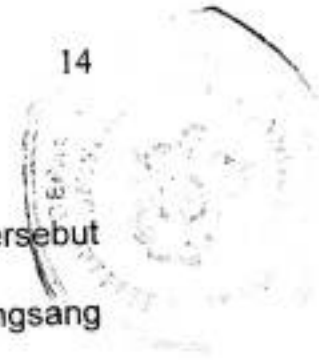
Zat kontrasepsi yang bekerja pada ovarium umumnya berfungsi menghambat ovulasi atau menghambat steroidogenesis. Penghambat ovulasi ditingkat ovarium antara lain fenoksibenzamin dan penghambat susunan saraf pusat terutama reserpin.

II.7.3 Tuba Fallopii

Setiap zat dapat mengganggu kontraksi tuba kemungkinan besar dapat mengganggu implantasi. Implantasi dapat berlangsung secara wajar bila blantosis sampai ke uterus pada saat yang tepat. Telah dilaporkan bahwa secara *in vitro*, kontraseptik steroid dapat mengganggu kontraksi tuba tetapi efek *in vivo* belum diketahui. Tetapi efek tersebut jelas dimiliki estrogen dosis tinggi yang diberikan pasca sanggama dan pada prostaglandin.

II.7.4 Uterus

Zat kontraseptik yang bekerja dengan menghambat implantasi setelah terjadi pembuahan, disebut interseptik dan bekerja sesudah implantasi disebut abortifacien atau abortivum. Keseimbangan hormon diperlukan dalam proses implantasi. Pada kelinci, marmut dan hamster estrogen tidak diperlukan dalam proses implantasi sedangkan pada tikus dan mencit estrogen dan progesteron diperlukan dalam proses tersebut. Beberapa progesteron dilaporkan dapat menimbulkan ketidakselarasan dalam proliferasi endometrium dengan akibat gangguan pada implantasi. Anti estrogenik ternyata juga dapat menghambat implantasi pada hewan yang



memerlukan estrogen dalam proses implantasinya. Selain hal tersebut diatas, efek kontrasepsi dapat ditimbulkan oleh zat- zat yang merangsang kontraksi miometrium dan umumnya golongan ini termasuk jenis aborsifacient, misalnya prostaglandin. Hal yang sama juga terjadi bila suatu zat dapat mengubah kondisi mukus cervix sedemikian rupa sehingga merugikan sperma. Progesteron umumnya memiliki sifat- sifat diatas.

II.7.5 Vagina

Zat- zat yang memiliki efek kontraseptik umumnya bersifat spermasida yang digunakan secara lokal dalam vagina tetapi mekanisme kerjanya belum diketahui dengan pasti dan kurang efektif.

II.8 Siklus Estrus

Setiap hewan mamalia betina kecuali pada sebagian hewan primata, melakukan kopulasi hanya pada periode tertentu dari siklus seksualnya, yaitu periode birahi atau estrus. Periode dari mulai estrus sampai estrus berikutnya disebut siklus estrus. Secara fisiologi siklus estrus terjadi dalam ovarium, tetapi kejadian ini dapat diamati dengan apusan vagina, maka fase- fase dari siklus estrus dapat diketahui. Lamanya siklus estrus pada kucing dapat berkisar antara 4- 5 hari (19).

Siklus estrus mencit dibagi menjadi 5 fase, yaitu (18):

1. Diestrus

Lamanya fase kurang lebih $\frac{1}{2}$ dari siklus estrus yaitu 48- 57 jam. Sel- sel yang dijumpai pada apusan vagina adalah leukosit dan sel epitel bernukleus. Struktur histologi epitel bervagina terdiri dari 4- 76 lapis sel. Leukosit terdapat pada bagian permukaan epitel.

2. Proestrus

Lama fase kurang lebih 12 jam. Sel yang banyak dijumpai pada apusan vagina adalah epitel bernukleus. Struktur histologi epitel vagina terdiri dari 10- 13 lapis stratum granulosum memperlihatkan peningkatan penandukan, mitosis aktif terjadi pada lapisan basal dan leukosit sedikit.

3. Estrus awal

Lama fase kurang lebih 12 jam. Sel yang dijumpai pada apusan vagina adalah sel epitel bertanduk. Permukaan epitel vagina merupakan sel epitel bertanduk. Dibawah lapisan ini terdapat lapisan epitel bernukleus, mitosis berkurang dan tidak ditemukan leukosit.

4. Estrus akhir

Lama fase kurang lebih 12 jam. Pada apusan vagina terdapat sel epitel bertanduk dengan jumlah yang sangat banyak. Secara histologi lapisan bertanduk mengalami deeliminasi dan leukosit muncul lamina propia.

5. Metestrus

Lama fase kurang lebih 6- 12 jam. Pada apusan vagina terdapat leukosit diantara sel epitel bertanduk. Secara histologi lapisan sel- sel epitel bagian permukaan penuh dengan leukosit.

II.9 Metode Pengujian Pada Siklus Estrus (17)

Fase estrus dapat diidentifikasi dengan mengamati epitelium vagina, selain itu dapat juga diidentifikasi dengan mengamati warna dan kelembaban vagina.

1. Diestrus : vagina sedikit terbuka, jaringannya berwarna biru dan sangat lembab.
2. Proestrus : vagina terbuka, jaringan berwarna merah muda dan lembab.
3. Estrus : merah sama dengan proestrus, tetapi jaringannya berwarna merah lebih terang.
4. Metestrus : jaringan vagina kering dan kerut.

Pengamatan siklus estrus atau daur birahi umumnya dilakukan dengan cara apusan vagina atau olesan vagina, dan apusan vagina ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Metode pipet

Digunakan pipet yang mempunyai ujung halus dan diisi dengan beberapa akuades, kemudian disemprotkan kedalam vagina dan diisap kembali, dilakukan berulang kali. Akuades yang mengandung sel- sel yang

diekskresi pada permukaan vagina diambil dan diteteskan pada kaca objek.

2. Metode spatula atau kuret.

Dalam metode ini sel- sel yang disekresi diambil dengan spatula atau dengan cara digores. Sel- sel yang terambil dipindahkan pada tetes akuades di atas kaca objek.

3. Metode kapas atau metode oles

Sel- sel yang disekresi pada permukaan vagina diambil dengan cara mengoleskan kapas yang ditempelkan pada ujung tusuk gigi atau memakai "cotton bud" yang sudah dibasahi dengan akuades, kemudian olesan ini diratakan pada kaca objek.

II.10 Siklus Ovarium dan Hormon- hormon yang Berperan (18)

Estrogen pada folikel- folikel yang belum matang jumlahnya sedikit dan merupakan rangsangan terhadap hipotalamus untuk melepaskan "Relasing Factor Hormon" yang akan merangsang Hipofisa anterior untuk memperbesar pembebasan Folikel Stimulating Hormon (FSH) yang menyebabkan kematangan folikel- folikel. Bila folikel sudah matang ini menghasilkan estrogen yang berperan dalam mencegah pembebasan FSH yang lebih banyak dan menaikkan pembebasan Luteinizing Hormon (LH). Pembebasan LH yang tinggi dan penurunan estrogen dalam darah menyebabkan terjadinya ovulasi. Jika tidak terjadi pembuahan, produksi

progesteron akan berkurang sehingga jumlah progesteron dalam darah sedikit sekali dan ini akan merangsang hipotalamus kembali.

II.11 Fisiologi Uterus (18)

Uterus adalah alat reproduksi yang berfungsi sebagai wadah kehamilan. Alat tubuh ini dipersarafi oleh saraf otonom adrenergik yang berasal dari ganglion mesentericus, serta saraf kolinergik dengan serat-serat yang berasal dari nervus pelvicus. Secara ritmis uterus berkontraksi dengan sendirinya, hal ini juga terjadi pada masa pra pubertas. Kontraksi uterus akan lebih jelas bila sudah dewasa. Aktifitasnya berubah-ubah tergantung pada siklus haid dan kehamilan. Semakin dekat waktu haid aktivitasnya semakin tinggi. Kontraksi yang terlalu kuat menyebabkan nyeri, misalnya pada saat akan menstruasi atau melahirkan. Miometrium mempunyai banyak pembuluh darah yang terletak diantara serat-serat otot, sehingga jika uterus berkontraksi maka pembuluh darah terjepit, dengan demikian perdarahan dapat dihentikan.

II.12 Implantasi (20)

Implantasi atau nidasi merupakan proses penanaman embrio pada endometrium rahim, tempat implantasi pada posterior dan anterior rahim (2/3 bagian kasus terjadi pada posterior).

Proses implantasi terjadi setelah ovum dibuahi dan akan mengalami meiosis, transformasi kemudian embriogenesis. Zigot yang mulai



berembriogenesis ini disebut konseptus, karena berasal dari konsepsi ovum dan spermatozoon. Mula- mula berbentuk blastula, kemudian menjadi morula (semacam buah anggur yang menggumpal) yang diselaputi zona pellucida. Morula tumbuh menjadi blastokista, setelah terbentuknya rongga berisi cairan didalamnya. Blastokista mengalir ke uterus kemudian menyentuh endometrium dan tertanam lewat jaringan trophoblast (pemberi makan) didaerah embrioblastis. Sel- sel trophoblast memperbanyak diri sambil terus menerobos endometrium seperti akar tumbuhan menembus tanah.

II.13 Kontrasepsi (2)

II.13.1 Definisi Kontrasepsi

Dalam arti luas kontrasepsi adalah upaya untuk mencegah terjadinya konsepsi atau terjadinya kehamilan. Upaya ini dapat bersifat sementara dan dapat pula bersifat permanen. Oleh karena itu kontrasepsi tidak hanya mencegah persatuan antar telur dan sperma tetapi juga mencegah pematangan telur dan sperma, maupun mencegah implantasi telur yang telah dibuahi.

II.13.2 Jenis- jenis Kontrasepsi (3)

Kontrasepsi dikenal ada beberapa tipe yaitu kontrasepsi oral, suntikan, intravaginal maupun menggunakan alat pada saluran reproduksi (kondom, alat kontrasepsi pada rahim atau AKDR), operasi (tubektomi, vasektomi) atau dengan obat topikal intravaginal yang bersifat spermisid.

II.13.3 Mekanisme Kerja (21)

Mekanisme kerja kontrasepsi tidak diketahui dengan lengkap. Kombinasi estrogen dan progesteron yang diberikan selama kira-kira periode 3 minggu menghambat ovulasi. Estrogen memberikan umpan balik pada pelepasan LH dan FSH oleh kelenjar hipofisis, jadi menghambat ovulasi. Progesteron merangsang perdarahan normal pada akhir siklus haid. Penebalan mukus serviks mencegah masuknya sperma.

II.13.4 Efek Samping

Kontrasepsi oral yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat, terutama pil yang mengandung estrogen, menimbulkan efek samping seperti Carcinoma mammae, Tromboembolisme, Adenocarcinoma endometrium (4), disamping efek-efek samping ringan seperti muntah, sakit kepala, pusing, depresi, penyakit kardiovaskuler terutama bagi perempuan perokok, sehingga tidak dianjurkan untuk digunakan wanita yang mempunyai riwayat penyakit yang berhubungan dengan efek samping tersebut (5).

BAB III PELAKSANAAN PENELITIAN

III.1 Alat dan Bahan yang Digunakan

Alat- alat yang digunakan adalah alat refluks, gunting bedah, jarum oral, kandang mencit, pinset, pisau bedah, timbangan hewan (*Berkel*) dan rotavapor (*Buchii*).

Bahan- bahan yang digunakan adalah eter, ekstrak kayu kuning, kapas, mencit dan Natrium CMC 1 %.

III.2 Penyiapan Bahan Penelitian

Bahan berupa kayu kuning diperoleh dari kabupaten Luwuk, Sulawesi Tengah.

Bahan berupa kayu kuning dicuci bersih, kemudian dipotong- potong kecil yang berukuran 0,25 cm- 0,05 cm dan dikeringkan tanpa pemanasan dengan sinar matahari langsung hingga kering.

III.3 Pembuatan Bahan Penelitian

III.3.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* (L)

MERR)

Serbuk kayu kuning sebanyak 300 gram yang sudah kering diekstraksi dengan 500 ml etanol 96 % dengan metode refluks selama 3- 4

jam dan diulangi hingga 3 kali. Ekstrak yang diperoleh disatukan, dipekatkan dengan rotavapor pada suhu 70°C hingga menjadi ekstrak kental. Ekstrak kental yang diperoleh dari hasil refluks sebanyak 24,7 gram.

III.3.2 Pembuatan Larutan Koloidal Na. CMC 1 % b/v

Air suling sebanyak 50 ml dipanaskan hingga suhu 70⁰ C, lalu dimasukkan metil paraben sebanyak 50 mg. Natrium CMC ditimbang sebanyak 1 gram dimasukkan sedikit demi sedikit dalam 50 ml air suling panas (suhu 70 °C) sambil diaduk dengan pengaduk elektrik hingga terbentuk suspensi yang homogen, kemudian volumenya dicukupkan hingga 100 ml dengan air suling. (22).

III.3.3 Pembuatan suspensi ekstrak kayu kuning

Suspensi ekstrak kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) dibuat dalam konsentrasi 0,75% b/v, 1,00% b/v, dan 1,25% b/v dengan Na. CMC 1 %. Timbang 750 mg ekstrak lalu dimasukkan ke dalam lumpang kemudian digerus sambil ditambahkan sedikit demi sedikit suspensi Na.CMC 1% b/v hingga homogen, dimasukkan ke dalam labu tentukur 100 ml, lumpang dibilas dan dicukupkan volumenya dengan Na.CMC 1% b/v. Untuk suspensi ekstrak 1,00% b/v dan 1,25% b/v digunakan cara yang sama dengan berat ekstrak yang ditimbang masing-masing 1 g dan 1,25 g.

III.4 Pemilihan dan Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) betina dan jantan yang berbadan sehat dengan berat badan 20- 40 gram dan berumur 3- 4 bulan. Untuk mencit betina dipilih yang sudah pernah melahirkan (15).

Jumlah mencit betina yang digunakan 12 ekor dan mencit jantan 12 ekor, dibagi dalam 4 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan masing- masing terdiri atas 3 ekor mencit betina dan 3 ekor mencit jantan. Kelompok I sebagai kontrol diberi larutan koloidal Na.CMC secara oral sebanyak 1 ml/30 gram bobot badan, kelompok II, III dan IV sebagai perlakuan diberi ekstrak etanol kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) 0,75 % b/v, 1,00 % b/v dan 1,25 % b/v secara oral sebanyak 1 ml/30 gram bobot badan.

III.5. Pemeriksaan Apusan Vagina

Pemeriksaan apusan vagina dilakukan dengan metode pipet yang mempunyai ujung halus diisi dengan 2-3 tetes air suling. Ujung pipet dimasukkan ke dalam saluran vagina, kemudian air disemprot dan dihisap kembali dengan beberapa kali pengulangan. Air suling yang mengandung sekret vagina ditetaskan metilen biru 0,1 % sebanyak 1 tetes dan diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10 x 10. Jika terdapat sel epitel berinti, berarti mencit dalam fase proestrus.



III.6 Perlakuan terhadap Hewan Uji

Mencit betina sebanyak 12 ekor dan mencit jantan sebanyak 12 ekor masing- masing dibagi dalam 4 kelompok. Tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit betina dan 3 ekor mencit jantan. Pembagian kelompok sebagai berikut:

1. Kelompok I, sebagai kontrol diberi larutan koloidal Na. CMC 1 % b/v secara per oral 1 ml /30 gram bobot badan. Perlakuan selama 7 hari berturut- turut sambil dikawinkan dengan jantan selama 5 hari terhitung mulai dari hari pertama perlakuan.
2. Kelompok II, III dan IV sebagai perlakuan diberi suspensi ekstrak etanol kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) masing- masing dengan konsentrasi 0,75 % b/v, 1,00 % b/v dan 1,25 % b/v secara per oral sebanyak 1 ml/30 gram bobot badan.

III.6.1 Perlakuan Pada Hewan Uji

1. Mencit betina ditimbang masing- masing, diberi tanda tiap 3 ekor ditempatkan dalam 1 kandang
2. Mencit dipuaskan selama 4 jam, tetapi tetap diberi minum.
3. Volume pemberian Na. CMC 1 % dan ekstrak etanol kayu kuning dihitung untuk diberikan pada tiap- tiap hewan uji. Pemberian dilakukan secara peroral 1 ml/30 gram bobot badan.
4. Masing- masing kelompok dikumpulkan dengan 3 ekor mencit jantan, selama 5 hari kemudian mencit jantan dipisahkan.

Pada hari ke- 18, terhitung mulai pertama dikumpulkan antara jantan dengan betina, mencit- mencit pada kelompok I- IV dibedah untuk menghitung jumlah janin. Pembedahan dilakukan dengan cara, mula-mula hewan dibius dengan eter, kemudian diletakkan terlentang pada papan bedah, kakinya diikat. Bulu-bulu pada abdomen bawah digunting, selanjutnya dilakukan pembedahan kurang lebih 1,5- 2 cm dari lubang vagina. Dengan menggunakan pinset ujung tumpul, uterus dikeluarkan, dihitung dan dicatat jumlah janin pada uterus kiri dan uterus kanan.

BAB 1V

HASIL DAN PEMBAHASAN

IV.1 Hasil

Pengamatan jumlah janin pada mencit betina setelah penbedahan pada hari ke- 18:

1. Rata- rata jumlah janin pada pemberian suspensi ekstrak kayu kuning 0,75 % adalah 6,33 dengan persentase pengurangan jumlah janin terhadap kontrol 33,40 % (lihat tabel 2).
2. Rata- rata jumlah janin pada pemberian suspensi ekstrak kayu kuning 1,00 % adalah 3,33 dengan persentase pengurangan jumlah janin terhadap kontrol 63,4 % (lihat tabel 2).
3. Rata- rata jumlah janin pada pemberian suspensi ekstrak kayu kuning 1,25 % adalah 2,00 dengan persentase pengurangan jumlah janin terhadap kontrol 76,7 % (lihat tabel 2).

IV.2 Pembahasan

Kandungan alkaloid yang terdapat pada kayu kuning berupa alkaloid berberin, palmatin, kolumbanin dan jatrorhizin merupakan alkaloid yang memberikan efek antifertilitas.

Penelitian efek antifertilitas ekstrak Kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) terhadap mencit betina dapat diketahui dengan melihat rata- rata



jumlah janin pada uterus mencit betina. Rata-rata jumlah janin setelah pemberian suspensi Natrium CMC 1 % sebagai kontrol adalah 9,67 dengan persentase pengurangan jumlah janin 0 %. Setelah pemberian ekstrak Kayu kuning dengan konsentrasi berturut-turut 0,75 %, 1,00 % dan 1,25 % terjadi pengurangan rata-rata jumlah janin masing-masing 6,33 ; 3,33 dan 2,00 sedangkan persentase pengurangan jumlah janin dengan konsentrasi berturut-turut 33,4 %, 63,4 % dan 76,7 %.

Hasil analisis secara statistik dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), data efek antifertilitas ekstrak Kayu kuning terhadap mencit betina berdasarkan jumlah janin menunjukkan bahwa harga F hitung lebih besar dari harga F tabel dan signifikan pada taraf 5 % dan 1 % berarti menunjukkan ada perbedaan yang nyata antara pemberian ekstrak Kayu kuning dengan kontrol. Hal ini berarti bahwa ekstrak kayu kuning memberikan pengaruh terhadap efek antifertilitas mencit betina. Analisis selanjutnya adalah Uji Beda Nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara jumlah janin setelah pemberian ekstrak kayu kuning dengan kontrol pada taraf 5 % dimulai pada konsentrasi 0,75 %, 1,00 % dan 1,25 %.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa diantara konsentrasi yang digunakan, maka konsentrasi yang memberikan efek antifertilitas yang paling kuat adalah konsentrasi 1,00 % dan 1,25 % dengan persen pengurangan jumlah janin besar (63,4 dan 76,7) dengan rata-rata selisih BNT 6,34 dan

7,67, nilai tersebut lebih besar dibandingkan nilai rata- rata selisih BNT dari konsentrasi 0,75 % yaitu 3,34.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis statistik dan pembahasan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) memberikan efek antifertilitas pada konsentrasi 0,75 % (250 mg/Kg BB), 1,00 % (330 mg/Kg BB) dan 1,25 % (420 mg/Kg BB) dengan pengurangan jumlah janin berturut-turut sebesar 3,34, 6,34 dan 7,67 ekor.

V.2 Saran

Dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan hewan coba yang lain.

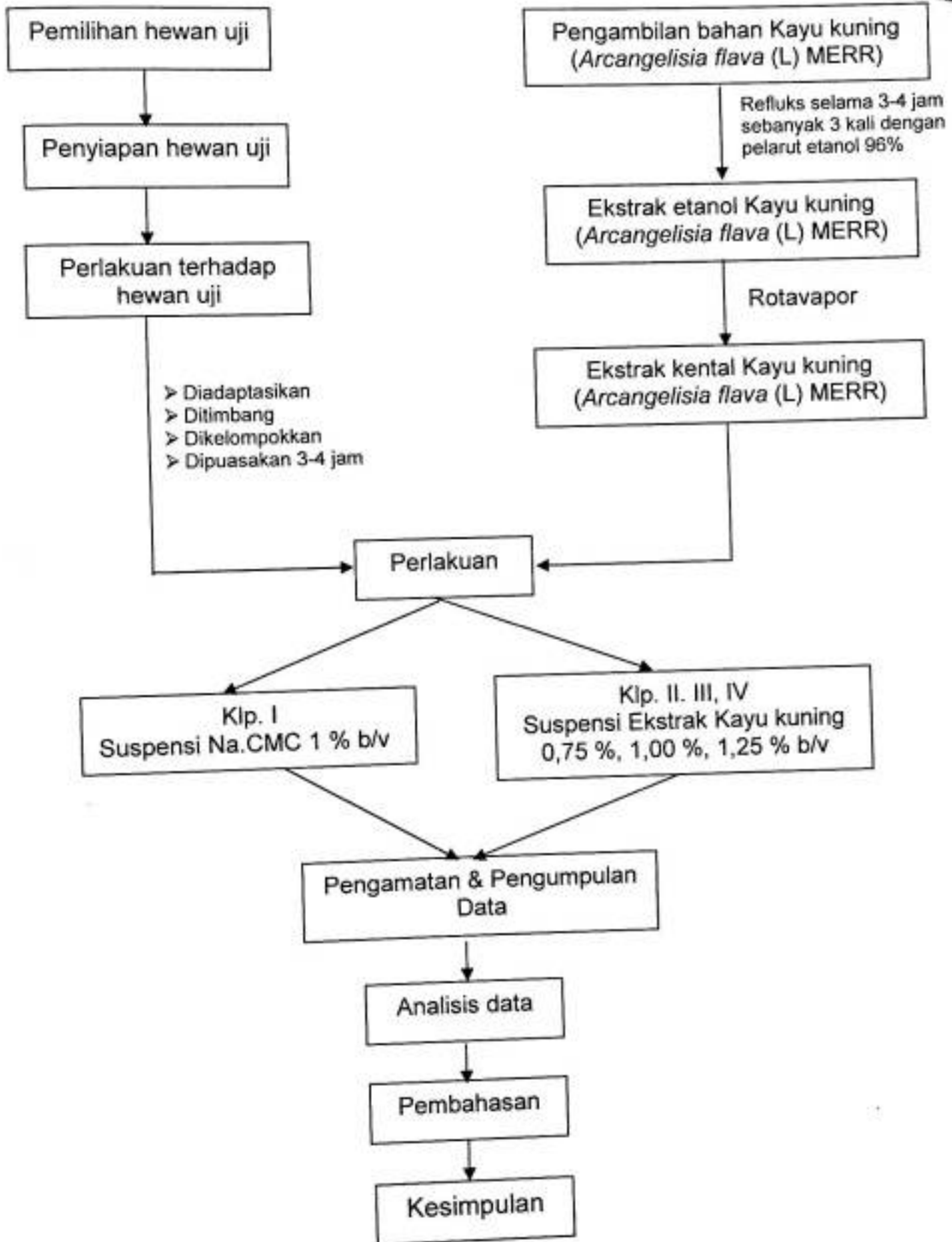
DAFTAR PUSTAKA

1. Tan H.T, 2002. *Obat- Obat Penting*. Edisi V. PT. Elex Media Komputindo Gramedia. Jakarta. 669- 671.
2. Prawirohardjo, S. 1999. *Ilmu Kandungan*. Cetakan ketiga. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. Jakarta. 535.
3. Ganiswarna, S.G. 2003. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi V. PT. Elex Media Komputindo Gramedia. Jakarta. 449-455.
4. Suherman, S.K. 2004. *Efek Samping Pil Kontrasepsi dan Cara Mengatasinya*. PT. Kalbe Farma. [www.Kalbe Farma Com](http://www.KalbeFarma.com). diakses 20 Januari 2004
5. Katzung, B.G. 2002. " *Farmakologi Dasar dan Klinik*". Salemba Medika. Jakarta. 631- 642
6. Supriyadi. 2001. *Tumbuhan Obat Indonesia: Penggunaan dan Khasiatnya*. Pustaka Popular Obor. Jakarta. 6,7.
7. Harmain, A.W. 1986. Penentuan LD₅₀ Rebusan Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) pada Binatang Percobaan Mencit. *Skripsi*, Jurusan Farmasi, Universitas Hasanuddin. Makassar
8. Pattinasarany, R. L. 1986. Penentuan LD₅₀ Ekstrak Kayu Kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR) pada Binatang Percobaan Mencit. *Skripsi*, Jurusan Farmasi, Universitas Hasanuddin. Makassar
9. Siwon, J. 1982. *A Pharmacognostical study of some Indonesian Medicinal Plant of the Family Menispermaceae*. Drukkerij. J. H. Pasmans B. V. X. Gravenhage. 18-21, 73- 78.
10. Depkes RI. 2003. *Kayu Kuning (Arcangelisia flava L. MERR)*, Pusat Data dan Informasi. www.depkes.com. diakses 23 Januari 2003
11. Heyne, K, 1987, " *Tumbuhan Berguna Indonesia*". Badan Litbang Kehutanan. Jakarta. 757- 758.

12. BKKBN Rubrik. 2006. *Keluarga Pekarangan Menggunakan Tanaman pekarangan*. www.bkkbn.go.id/article. diakses 20 Juni 2006
13. Departemen Kesehatan RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Bhakti Husada. Jakarta. 12
14. Harborne, J.B. 1973. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terjemahan Dr. Iwang Soediro dan Dd. Kosasih Padmawinata, Penerbit ITB Bandung. 4- 12
15. Malole, M.B.M. 1989. *Penggunaan Hewan- Hewan Coba di Laboratorium*. Pusat antar Universitas Bioteknologi IPB. Bogor, 94-103
16. Sirois, M. 2005. *Laboratory Animal Medicine Principles and Procedures*. Elsevier Mosby. St. Lois. Missouri, 88-90
17. Partodihardjo, S. 1982. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 25- 42
18. Tjokronegoro, A., Syahrur, M.H., Kamaluddin. 1994. *Reproduksi dan Embrologi: Dari Satu Sel Menjadi Organisme*. Fakultas Kedokteran UI. Jakarta. 25- 28
19. Nalbandov, A. V. 1990. *Fisiologi Reproduksi Pada Mamalia dan Unggas*. Terjemahan oleh S. Keman. 1995. Jakarta. Universitas Indonesia Press. Jakarta. 179- 245
20. Tymor, L. 1978. *Infertility*. Associate Clinical Professor Obstetrics and Gynecology, Harvard Medical School Boston. Massachusetts. New York. 6- 10
21. Mycek, J. M. 1998. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Edisi II. Widya Medika. Jakarta. 273
22. Parrot, E.L. 1971. *Pharmaceutical Technology*. Fundamental Pharmaceutics. Burgess Publishing Company Minneapolis. 353



Lampiran A. Skema kerja Uji Efek Antifertilitas Ekstrak Kayu Kuning



Lampiran B. Perhitungan Konversi Dosis Mencit

- 0,75 % = 750 mg/ml
= 7,5 mg/ml

Untuk mencit 30 g = 7,5 mg/30 g = 0,25 mg/g BB

Jika dikonversikan dalam mg/kg BB = 0,25 mg/g BB x 1000
= 250 mg/kg BB
= 0,25 g/kg BB

- 1,00 % = 1 g/ 100 ml
= 1000 mg/100 ml
= 10 mg/ml

Untuk mencit 30 g = 10 mg/30 g = 0,33 mg/g BB

Jika dikonversikan dalam mg/kg BB = 0,33 mg/g BB x 1000
= 330 mg/kg BB
= 0,33 g/kg BB

- 1,25 % = 1,25 g/ 100 ml
= 1250 mg/100 ml
= 12,5 mg/ml

Untuk mencit 30 g = 12,5 mg/ 30 g = 0,42 mg/g BB

Jika dikonversikan dalam mg/kg BB = 0,42 mg/g BB x 1000
= 420 mg/kg BB
= 0,42 g/kg BB

Lampiran C. Hasil Penelitian

Tabel 1. Jumlah Janin Mencit Betina setelah Hari Ke-18

Replikasi	Kelompok				Jumlah
	A (ekor)	B (ekor)	C (ekor)	D (ekor)	
1	9	5	3	0	17
2	10	7	4	3	24
3	10	7	4	3	23
Jumlah	29	19	10	6	64
Rata-rata	9,67	6,33	3,33	2,00	21,33

Keterangan :

- A : Jumlah janin mencit betina pada pemberian suspensi Na. CMC 1% (kontrol)
- B : Jumlah janin mencit betina pada pemberian ekstrak kayu kuning 0,75%
- C : Jumlah janin mencit betina pada pemberian ekstrak kayu kuning 1,00%
- D : Jumlah janin mencit betina pada pemberian ekstrak kayu kuning 1,25%

Tabel 2. Pengurangan Jumlah Janin setelah Hari Ke-18

No	Konsentrasi (%)	Rata-rata Jumlah Janin	Pengurangan Jumlah Janin dari kontrol	Persen (%) pengurangan Jumlah Janin
1.	Kontrol (1)	9,67	0,00	0,00
2.	0,75	6,33	3,34	33,4
3.	1,00	3,33	6,34	63,4
4.	1,25	2,00	7,67	76,7

Lampiran D. Analisa Statistik Hasil Pengujian Efek Antifertilitas Ekstrak Kayu
Kuning terhadap Mencit Betina

Replikasi	Kelompok				Jumlah
	A	B	C	D	
1	9	5	3	0	17
2	10	7	4	3	24
3	10	7	3	3	23
Jumlah	29	19	10	6	64
Rata-rata	9,67	6,33	3,33	2,00	21,33

$$\text{Faktor koreksi (FK)} = \frac{(64)^2}{12} = 341,33$$

$$\begin{aligned} \text{JK Total} &= 9^2 + 10^2 + \dots + 3^2 - \text{FK} \\ &= 456 - 341,33 \\ &= 114,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Perlakuan} &= \frac{29^2}{3} + \frac{19^2}{3} + \frac{10^2}{3} + \frac{6^2}{3} - \text{FK} \\ &= \frac{841}{3} + \frac{361}{3} + \frac{100}{3} + \frac{36}{3} - \text{FK} \\ &= 446 - 341,33 \\ &= 104,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK Galat} &= \text{JK Total} - \text{JK Perlakuan} \\ &= 114,67 - 104,67 \\ &= 10 \end{aligned}$$

Keterangan :

FK = Faktor koreksi

JK Perlakuan = Jumlah kuadrat perlakuan

JK Galat = Jumlah kuadrat galat

JK Total = Jumlah kuadrat total

Tabel Anava

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F.hitung	F.tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	104,67	34,89	27,91*	4,07	7,59
Galat	8	10	1,25			
Total	11	114,67	10,42			

Keterangan : F.hitung > F.tabel berarti H_0 ditolak (signifikan). Analisis antar perlakuan dengan uji beda nyata terkecil [BNT]

$$\text{Diketahui, } KT \text{ Galat} = \frac{JK \text{ galat}}{DB \text{ galat}} = \frac{10}{8} = 1,25$$

$$\text{Rumus} = t_{DB} \sqrt{\frac{2KT \text{ galat}}{n}}$$

Dari daftar tabel dengan DB galat = 8, diperoleh :

$$t_{0,05} = 4,07$$

$$t_{0,01} = 7,59$$

$$\text{sehingga BNT (5\%)} = \text{BNT 5\%} \times \sqrt{\frac{2KT \text{ galat}}{n}}$$



$$= 2,306 \times \sqrt{\frac{2 \cdot 125}{3}}$$

$$= 2,10$$

$$\text{BNT (1\%)} = \text{BNT 1\%} \times \sqrt{\frac{2KT \text{ galat}}{n}}$$

$$= 3,355 \times \sqrt{\frac{2 \cdot 125}{3}}$$

$$= 3,06$$

Tabel 3. Perbandingan antar Konsentrasi

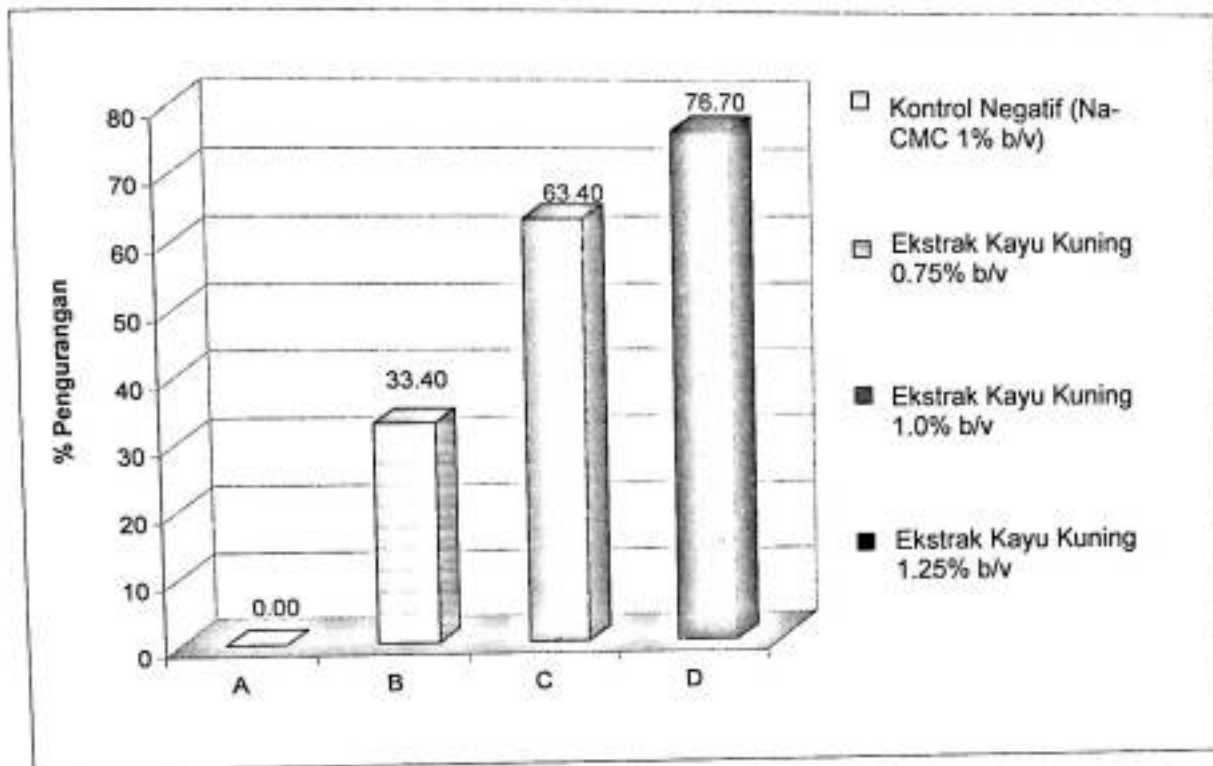
No	Perbandingan	Selisih	BNT Hitung		Keterangan
			5%	1%	
1.	A – B	3,34	2,10	3,06	SS
2.	A – C	6,34	2,10	3,06	SS
3.	A – D	7,67	2,10	3,06	SS
4.	B – C	3,00	2,10	3,06	S
5.	B – D	4,33	2,10	3,06	SS
6.	C – D	1,33	2,10	3,06	NS

Keterangan :

NS = Non signifikan

S = Signifikan

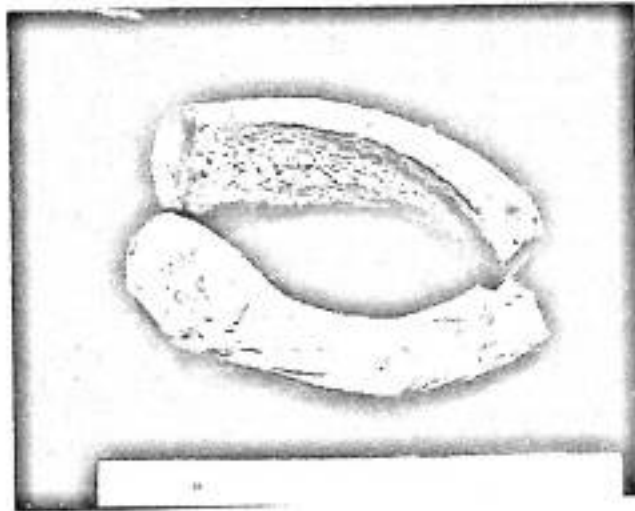
SS = Sangat signifikan



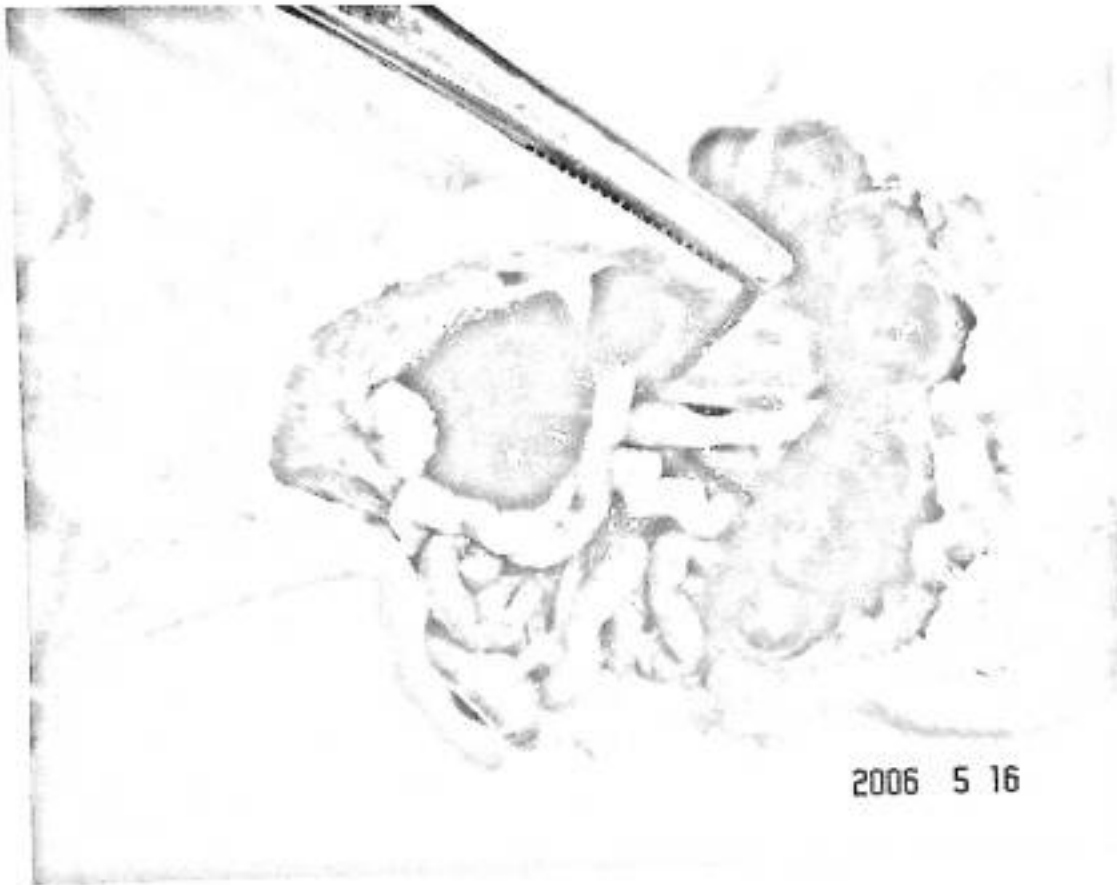
Gambar 1. Grafik Pengurangan Jumlah Janin Mencit Betina Setelah Pemberian Ekstrak Kayu Kuning

Keterangan :

- A. Kontrol Negatif (Larutan Koloidal Na. CMC 1%)
- B. Ekstrak Kayu Kuning 0,75 % b/v
- C. Ekstrak Kayu Kuning 1,0% b/v
- D. Ekstrak Kayu Kuning 1,25% b/v



Gambar 2. Tanaman Kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L) MERR)



Gambar 3. Mencit setelah dibedah pada hari ke- 18