



LAPORAN PENELITIAN
DIK SUPLEMEN UNIVERSITAS AIRLANGGA
TAHUN ANGGARAN 2001

PAMERAN
- 1 MAR 2003

**EFEK INFUSA AKAR PACAR BANYU (*IMPATIENS BALSAMINA LINN*)
PADA STADIUM PEMBELAHAN SEL (*CLEAVAGE*) DALAM
UPAYA PENCARIAN OBAT ANTIFERTILITAS**

Peneliti:

**drh. DEWA KETUT MELES, M.S.
dr. WIDAYAT SASTROWARDOYO, Sp.FK**

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh Dana DIK Suplemen Universitas Airlangga Tahun 2001
Surat Keputusan Rektor Nomor 589/J03/PG/2001
Tanggal 12 Juni 2001
Nomor Urut: 49

**PUSAT PENELITIAN OBAT TRADISIONAL
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Desember, 2001

1. MATERIA MEDICA, VEGETABLE
2. IR - Perpustakaan Universitas Airlangga DRUGS .

KCB
KK-2
615-321
Mel
e.



LAPORAN PENELITIAN
DIK SUPLEMEN UNIVERSITAS AIRLANGGA
TAHUN ANGGARAN 2001

**EFEK INFUSA AKAR PACAR BANYU (*IMPATIENS BALSAMINA LINN*)
PADA STADIUM PEMBELAHAN SEL (*CLEAVAGE*) DALAM
UPAYA PENCARIAN OBAT ANTIFERTILITAS**

Peneliti:

drh. DEWA KETUT MELES, M.S.
dr. WIDAYAT SASTROWARDOYO, Sp.FK

3000246023141



LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh Dana DIK Suplemen Universitas Airlangga Tahun 2001
Surat Keputusan Rektor Nomor 589/J03/PG/2001
Tanggal 12 Juni 2001
Nomor Urut: 49

PUSAT PENELITIAN OBAT TRADISIONAL
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Desember, 2001



URAYA PENELITIAN DOKUMEN DAN ARSIP
PADA STADION PERBELAHAN SEL (CLEARING) DALAM
EFEK INFUSA AKAR PACAR BANYU (IMPATIENS BAL SAMPIVA LAM)

3003460-4111

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

DR. DEWA KETUT MELES, DKK.
DR. WIJAYAT SASTROWARDONO, S.P.K.

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
Jl. Sekeloa Timur 1, Gubeng, Surabaya 60132, Indonesia
Telp. (031) 821 3333
Faks. (031) 821 3333
Email: pib@airlangga.ac.id

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
Jl. Sekeloa Timur 1, Gubeng, Surabaya 60132, Indonesia
Telp. (031) 821 3333
Faks. (031) 821 3333
Email: pib@airlangga.ac.id

Desember 2011

LEMBARAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1.a. Judul Penelitian	: EFEK INFUSA AKAR PACAR BANYU (<i>IMPATIENS BALSAMINA LINN</i>) PADA STADIUM PEMBELAHAN SEL (<i>CLEAVAGE</i>) DALAM UPAYA PENCARIAN OBAT ANTIFERTILITAS		
b. Macam Penelitian	: <input checked="" type="checkbox"/> Dasar () Terapan () Pengembangan		
c. Kategori	: I / II / III		
2. Kepala Proyek Penelitian			
a. Nama Lengkap dan Gelar	: Drh. Dewa Ketut Meles, MS.		
b. Jenis Kelamin	: laki-laki		
c. Pangkat/gol dan NIP	: VI -a / 130 701 127		
d. Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala		
e. Fakultas/Jurusan	: Kedokteran Hewan		
f. Univ/Inst/Akademi Instansi *)	: Universitas Airlangga		
g. Bidang Ilmu Yang Diteliti	: Obat tradisional		
3. Jumlah Tim Peneliti	: 2 (dua) orang		
4. Lokasi Penelitian	: Lab. Farmakologi		
5. Bila Penelitian ini merupakan peningkatan kerjasama kelembagaan sebutkan			
a. Nama Instansi	: -		
b. Alamat	: -		
6. Jangka Waktu Penelitian	: 6 (enam) bulan		
7. Biaya yang diperlukan	: Rp. 3.500.000,-		
8. Seminar Hasil Penelitian			
a. Dilaksanakan Tanggal	:		
b. Hasil Penilaian	: () Baik sekali		(<input checked="" type="checkbox"/>) Baik
	: () Sedang		(<input type="checkbox"/>) Kurang

Surabaya, November 2001

Mengetahui :
Ka Pus Lit Obat Tradisional
Universitas Airlangga

dr. Widayat Sastrowardoyo, SpFK.
NIP. 130 517 163

Ketua Peneliti,

(Signature)
Drh. Dewa Ketut Meles, MS.
NIP. 130 701 127



Ketua Lembaga Penelitian Unair,

(Signature)
Prof. Dr. H. Sarmanu, drh., MS.
NIP. 130 701 125



SUMMARY

INFUSUM ROOT OF PACAR BANYU (IMPATIENS BALSAMINA LINN) ON CLEAVAGE TO FINE ANTIFERTILITY DRUG

Dewa Ketut Meles and Widayat Sasrowardoyo 2001, page 32

Root of pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) consist of cyanidine monoglycoside and the function to delay gonadotropin so that to delay fertilization. There is zat active what root of pacar banyu has cleavage effect on mouse, there is related antifertillity effect.

Antifertility effect determine used parameter : corpus luteum development, number of ovum and number of embryos as after flushing from fertilization sac.

The number of sample that is used female mouse 60 and some male mouse that full file requirement of antifertility test. Female mouse is devided in 3 groups the first group, second groups and thirt groups for caesar operation continously 24 hours, 48 hours ang 72 hours after matting. All the group of mouse devided in 4 subgroups, first group is control to give NaCl phisiologic and 3 subgroups are give root of pacar banyu continously concentrated 12,5 %. 50 % and 50 %. Dose average 0,5 ml/mouse/day for 10 hours continously.

The result experiment is the increased dose of root pacar banyu to decreased of corpus luteum development in ovarium and decrease procentase number of embryos and increase procentase number of ovum.

Conclution result of experiment on root of pacar banyu has antifertility effect in cleavage on mouse.

(L.P.Puslit DIK Suplemen Unair SK Rektor Nomer 5306/J03/PG/2001)

RINGKASAN

EFEK INFUSA AKAR PACAR BANYU (*IMPATIENS BALSAMINA LINN*) PADA STADIUM PEMBELAHAN SEL (*CLEAVAGE*) DALAM UPAYA PENCARIAN OBAT ANTIFERTILITAS

(Meles, D.K dan W. Sastrowardoyo. 2001 : 32 halaman)

Infusa akar pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) mengandung zat aktif Cyanidin mono glycosida yang dapat menghambat gonadotropin dan menghambat terjadinya fertilisasi. Adanya zat aktif tersebut apakah infusa akar pacar banyu berpengaruh terhadap pembelahan sel (*cleavage*) pada tikus.

Untuk menentukan adanya efek antifertilitas yang terjadi pada tikus akibat pemberian infusa akar pacar banyu digunakan parameter : pemeriksaan jumlah korpus luteum yang terbentuk pada ovarium, jumlah sel telur dan jumlah embrio hasil dari flushing alat kelamin.

Jumlah sampel yang digunakan adalah 60 ekor tikus putih betina dan sejumlah tikus jantan dewasa yang telah memenuhi persyaratan untuk pengujian antifertilitas. Tikus dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok I untuk dilakukan pembedahan pada 24 jam setelah kawin, kelompok II untuk dilakukan pembedahan pada 48 jam setelah kawin dan kelompok III dilakukan pembedahan pada 72 jam setelah kawin. Tiap-tiap kelompok dibagi lagi menjadi 4 perlakuan yaitu kontrol diberi NaCl fisiologis 0,5 ml, perlakuan I, II dan III diberi infusa akar pacar banyu 0,5 ml dengan konsentrasi berturut-turut 12,5 %, 25 % dan 50 %. Pemberian infusa setiap hari selama 10 hari (2 kali siklus birahi). Data jumlah korpus luteum dilakukan uji statistik dengan Anava sedangkan jumlah sel telur, jumlah embrio dan kehilangan sel telur dan embrio menggunakan persen.

Setelah dilakukan penelitian hasilnya adalah semakin besar dosis infusa akar pacar banyu yang diberikan semakin menurun jumlah korpus luteum yang

terbentuk pada ovarium, terjadi penurunan jumlah embrio dan terjadi peningkatan jumlah sel telur.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa infusa akar pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) mempunyai efek antifertilitas pada pembelahan sel embrio tikus

Untuk mengetahui batas keamanan infusa akar pacar banyu sebagai antifertilitas perlu dilakukan isolasi dan identifikasi zat aktif yang terkandung didalamnya, pengukuran kadar hormon dan toksisitasnya.

(L.P.Puslit DIK Suplemen Unair SK Rektor Nomer 5306/J03/PG/2001)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas karunianya yang telah melimpahkan Rachmatnya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penulisan hasil penelitian dengan judul : " EFEK INFUSA AKAR PACAR BANYU (*IMPATIENS BALSAMINA LINN*) PADA STADIUM PEMBELAHAN SEL (*CLEAVAGE*) DALAM UPAYA PENCARIAN OBAT ANTIFERTILITAS " yang dibiayai melaluil DIK Suplemen unair tahun 2001.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada dr. Widayat Sastrowardoyo,SpFK selaku Ka Pus Lit Obat Tradisional Unair, Prof. dr. H. Soedarto, DTM&H, PhD. selaku rektor Unair, Prof.Dr. H. Sarmanu, drh.,MS selaku ketua Lemlit Unair, serta rekan-rekan yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

Semoga hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan informasi ilmiah dalam pengembangan ilmu pengetahuan pada umumnya dan khususnya dibidang pengembangan obat tradisional yang berkaitan dengan efek antifertilitas pada tanaman.

Tim Peneliti

Drh. Dewa Ketut Meles, MS.
Dr. Widayat Sastrowardoyo, SpFK.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	12
BAB IV. METODE PENELITIAN	14
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN	23
DAFTAR PUSTAKA	24
GAMBAR	27
LAMPIRAN	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil rata-rata jumlah korpus luteum tikus	18
2. Pemeriksaan jumlah sel telur dan embrio tikus	20

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Tanaman pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) 27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Analisis hasil jumlah korpus luteum tikus	28
2. Jumlah korpus luteum, sel telur, embrio dan kehilangan sel telur dan embrio tikus	30
3. Dosis infusa akar pacar banyu yang diberikan pada tikus	32

BAB I PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Permasalahan

Konferensi kependudukan sedunia yang pertama di Bukares (1974) memberi isyarat bahwa ledakan penduduk harus segera diatasi. Dijelaskan bahwa dengan laju pertumbuhan sebesar 1% saja maka jumlah penduduk dunia akan menjadi dua kali lipat dalam kurun waktu 70 tahun. Sedangkan bila laju pertumbuhan penduduk sebesar 2,4% seperti di negara yang sedang berkembang, maka jumlah penduduk dunia akan menjadi dua kali lipat dalam kurun waktu 29 tahun. Dengan perkembangan seperti ini dapat diperkirakan bahwa jumlah penduduk dunia akan meningkat menjadi 6,5 miliar pada tahun 2000. Sedangkan para ahli di Indonesia memperkirakan bahwa dengan laju pertumbuhan seperti itu maka pada tahun 2001 nanti jumlah penduduk Indonesia akan menjadi 280 juta (Meles dkk., 1993).

Berdasarkan data sensus penduduk Indonesia yang dilakukan oleh biro pusat statistik, penduduk Indonesia pada tahun 2000 mencapai 203,46 juta atau tepatnya 203.456.005 orang dengan rincian penduduk laki-laki 101.641.570 orang sedangkan penduduk wanita 101.814.435 orang. Laju pertumbuhan penduduk Indonesia pertahun periode 1990 - 2000 adalah 1,35 % (Anonimus, 2001).



Salah satu usaha yang dilakukan untuk mencapai pertumbuhan penduduk yang seimbang diberikannya pelayanan keluarga berencana yang bersifat kafetaria, artinya masyarakat diberi kesempatan memilih cara yang digunakan dalam pelaksanaan program Keluarga Berencana. Di Indonesia untuk pelaksanaan program keluarga berencana digunakan berbagai macam cara yaitu: pil, AKDR (Alat Kontrasepsi Dalam Rahim), Suntikan, kondom dan lain-lain. Dari cara-cara ini ternyata pelaksanaan dengan menggunakan pil atau kontrasepsi oral menduduki tempat teratas (Lubis dkk.,1985; Padmawita dkk.,1985). Peserta program Keluarga Berencana bertambah 20.000 pasangan setiap harinya. Meningkatnya peserta program keluarga berencana mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan bahan kontrasepsi oral.

Selama ini bahan baku obat kontrasepsi oral masih 100% diimpor (Padmawita dkk.,1985). Dengan demikian swasembada dalam penyediaan bahan baku obat kontrasepsi oral mempunyai arti yang sangat penting.

Berdasarkan kebutuhan dalam penyediaan bahan baku obat maka tumbuhan pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) menjadi menarik untuk diteliti kemungkinan dapat dimanfaatkan sebagai obat anti fertilitas (Astika, 1989).

Secara tradisional perasan akar Pacar Banyu mengandung senyawa yang berefek antifertilitas. Dari penelitian para ahli akar pacar banyu mengandung cyanidin monoglicoside, anthocyanin, cyanidin delphinidin, pelargonidin, malvidin dan kaempferol (Mardisiswojo,1995; Hembing dkk, 1996).

Keberhasilan penelitian ini memberikan beberapa manfaat yaitu merupakan landasan penelitian lebih lanjut yang biasa dilakukan terhadap lahirnya obat antifertilitas. Sedangkan jangka panjang pemanfaatan akar pacar banyu yang banyak terdapat di Indonesia sebagai bahan baku obat antifertilitas.

2. Permasalahan

- 1. Upaya untuk melestarikan keberhasilan program Keluarga Berencana yang telah dicapai oleh bangsa Indonesia, dan telah diakui oleh masyarakat Internasional.**
- 2. Secara tradisional akar pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) dipergunakan untuk menjarangkan kelahiran bahkan menyebabkan kemandulan bagi wanita dengan memipis daun atau perasan bonggol akar.**
- 3. Bahan baku obat kontrasepsi oral masih 100% di impor, sehingga dalam penyediaan bahan baku kontrasepsi oral mempunyai arti penting.**

Dari kerangka pemikiran diatas dapat dirumuskan sebagai berikut:
Apakah infusa akar pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) yang mengandung cyanidin mono glicosida mempunyai efek antifertilitas terhadap jumlah korpus luteum, jumlah sel telur dan pembelahan sel (*cleavage*) pada tikus.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Bahan Obat

Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat di Indonesia telah dilakukan sejak dahulu, terutama sebagai bahan obat tradisional. Pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan baku obat tradisional menunjukkan kecenderungan untuk meningkat.

Menurut Farnsworth (1975) data National Prescription Audit (NPA) di Amerika Serikat memuat informasi bahwa 25% obat yang digunakan oleh masyarakat Amerika Serikat masih mengandung obat yang bahannya berasal dari tumbuhan. Sedangkan menurut Berg (1987) sekitar 100 bahan obat pada saat ini masih diekstraksi dari tumbuhan.

Di alam terdapat 250.000 jenis tumbuhan dimana sekitar 70% dari tumbuhan tersebut tumbuh di negara yang sedang berkembang di daerah tropis. Dari tumbuhan ini baru sekitar 1% saja yang diteliti potensi ekonominya (Myers dan Norman, 1994). Menurut Birch (1994) tumbuhan dapat mengandung bahan yang berkhasiat. Di dalam mencari bahan yang berkhasiat didalam tumbuhan sering dilakukan kesalahan yaitu membuang bahan-bahan yang berkhasiat tanpa dilakukan penelitian lebih lanjut. Astika (1989) menyatakan penelitian secara kimia bahan-bahan yang berkhasiat mempunyai nilai yang besar bagi bidang -bidang ilmu lainnya misalnya kemotaksonomi, ekologi dan sintesis. Saat

ini obat kontrasepsi oral yang sangat efektif adalah senyawa steroid. Namun obat-obat ini mempunyai efek samping yang beraneka ragam.

2. Tinjauan Umum Tentang Tanaman Pacar Banyu

Tanaman pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) termasuk familia *Balsaminaceae*. Tanaman ini berupa perdu batang basah, tumbuh liar di halaman dan di ladang yang cukup mendapat air dan sinar matahari. Tergolong tumbuhan semusim yang mudah tumbuhnya. Tingginya sampai 80 cm atau lebih. Daunnya berbentuk taji dan sering digunakan untuk memerahkan kuku. Bunga berbentuk bibir, warnanya ungu, merah muda atau merah keputih-putihan dan orange. Buahnya kendaga, bila masak akan menjadi lima bagian (Marisiswojo dan Kusuma, 1968; Hembing dkk.,1996).

Di Indonesia tanaman pacar banyu ini dikenal sebagai beberapa nama antara lain kimhong (jakarta), Lahine Paruinai (sumatera), Pacar air, Pacar Banyu (jawa), Pacar toya, pacar air (Nusatenggara), Tilanggele, Duluku, Kolengingi, Unggagu (sulawesi) dan Bunga jabelu, giabebe, gofu, laka gofu, bunga taho, inai anyer (Maluku) (Hembing dkk.,1996).

2.1. Kandungan Zat Pada Tanaman Pacar Banyu

Menurut Mardisiswoyo dan Kusuma (1968) kandungan zat yang terdapat pada tanaman pacar banyu yang dibuktikan secara organoleptis adalah tidak berasa dan hangat. Kandungan zatnya pada bunga berupa anthocyanins,

cyanidin, delphinidin, pelargonodin, kaempferol dan quercetin. Sedangkan akar pacar banyu mengandung cyanidin monoglycoside.

Menurut Tyler dkk. (1996) cyanidin tergolong dalam flavonoid dan tanin. Secara kimia anthocyanin adalah glikosida yang bila diuraikan akan menjadi senyawa kompleks yaitu gula dan bentuk bukan gula dari anthocyanin adalah anthocyanidin. Sedangkan menurut Jenkins dkk.(1997) sebagian besar anthocyanidin berikatan dalam bentuk ikatan glikosida yang berfungsi sebagai antispasmodik.

Menurut Nigg dan Seigler (1992) cyanidin monoglycosida atau cyanidin chlorida tergolong flavonoid. Golongan flavonoid berfungsi sebagai anti spasmodik otot polos dan anti inflamasi. Golongan flavonoid dapat menghambat sintesa uterine peroksidase pada tikus, yaitu enzim yang dapat meningkatkan respon terhadap estrogen. Di Amerika golongan flavonoid sering dikaitkan dengan kejadian abortus pada golongan ruminansia dan syndrome infertilitas serta menyebabkan reduksi pada domba.

Menurut laporan Chang dan But (1997) pada tikus jantan dan betina yang diberi perlakuan flavonoid tanaman selama 10 hari dengan 3 gram/kgBB secara per oral, pada hari kelima dikawinkan dan pada hari ke 35 dilaparotomi, ternyata mempunyai efek kontrasepsi hampir 100%. Efek ini diduga adanya penekanan pada proses ovulasi, atropi uterus dan ovarium. Sedangkan pada pemberian dosis 80 gram/kgBB pada tikus tersebut mempunyai efek anti implantasi dan menginduksi menstruasi.

Menurut Cody dkk. (1997) dan Gomez dkk. (2001) flavonoid dengan kandungan hidoksil dan phenol dapat memblokir aksi gonadotropin sehingga pertumbuhan folikel maupun ovulasi akan terganggu.

2.2. Kegunaan Dari Tanaman Pacar Banyu

Biji Bunga pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) berguna sebagai peluruh haid, mempermudah persalinan, pemakaian 3-10 gram direbus. Sedangkan pada pemakaian 15-60 gram direbus digunakan untuk kanker saluran pencernaan bagian atas, Bunga pacar banyu yang berwarna putih digunakan sebagai peluruh haid abortivum, rheumatik sendi, bisul, gigitan ular dan radang kulit dengan dosis 3-6 gram. Daun pacar banyu digunakan untuk keputihan, tulang patah dan mengurangi rasa nyeri. Akar pacar banyu digunakan sebagai peluruh haid, anti radang, dan reumatik. Sedangkan pada wanita hamil dilarang minum rebusan akar pacar banyu sebab dapat menyebabkan keguguran (Hembing dkk., 1996).

3. Siklus Birahi Pada Tikus

Tikus termasuk hewan poliestrus artinya terjadi beberapa kali birahi dalam satu tahun. Dalam satu siklus birahi terbagi dalam 4 periode yaitu proestrus, estrus, metestrus dan diestrus.

Proestrus merupakan periode persiapan yang ditandai dengan rangsangan pertumbuhan folikel oleh FSH. Periode ini biasanya berlangsung

cepat dan terlihat tikus mulai dapat menerima pejantan tetapi masih belum mau melakukan kopulasi, periode ini berlangsung 12 jam. Estrus adalah periode yang terpenting dalam siklus birahi. Selama periode ini tikus betina akan mencari dan mau berkopulasi. Periode ini berlangsung selama 12 jam. Metestrus atau post estrus adalah periode dimana korpus luteum tumbuh dengan cepat dari sel-sel granulosa folikel yang telah pecah dibawa pengaruh LH. Pada periode metestrus alat kelamin berada dibawah pengaruh progesteron yang dihasilkan oleh korpus luteum. Progesteron menghambat sekresi FSH yang dihasilkan oleh hipofisa anterior sehingga menghambat pembentukan folikel de Graaf yang baru dan mencegah terjadinya estrus. Lama periode metestrus kurang lebih sama dengan waktu yang diperlukan ovum untuk mencapai uterus, pada mencit berlangsung 21 jam (Toelihere,1985). Apabila kebuntingan tidak terjadi, uterus dan saluran reproduksinya beregresi ke keadaan kurang aktif yang disebut dengan diestrus. Diestrus adalah periode paling lama dari siklus birahi. Korpus luteum berkembang dengan sempurna oleh pengaruh hormon LTH. Pada preparat ulas vagina terlihat banyaknya leukosit. Lama periode ini 57 jam (Hafez, 1993; Toelihere, 1985).

4. Tinjauan Tentang Antifertilitas.

Antifertilitas adalah suatu bahan yang dapat mempengaruhi secara fisiologis sistem reproduksi hewan betina maupun jantan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya kebuntingan. Suatu bahan antifertilitas yang menghambat

proses ovulasi dan menghambat terjadinya fertilisasi disebut dengan kontasepsi. Sedangkan bila menghambat sesudah proses implantasi disebut dengan abortivum (Astika, 1989,).

Bahan yang digolongkan sebagai antifertilitas dapat bekerja pada berbagai tempat didalam tubuh yaitu pada poros hipotalamus - hipofise, ovarium, tubafalopi, uterus dan pada proses spermatogenesis. Bahan antifertilitas yang bekerja pada ovarium dapat mempengaruhi proses pembentukan folikel dan proses ovulasi. Bahan antifertilitas yang bekerja pada tuba falopi dapat mempengaruhi transportasi ovum maupun spermatozoa, proses fertilisasi dan transport dari zygot. Bahan antifertilitas yang bekerja pada uterus dapat mempengaruhi proses implantasi, organogenesis dan perkembangan foetus. Sedangkan bahan antifertilitas yang bekerja pada poros hipotalamus - hipofise mempunyai aktifitas anti gonadotropin, dengan mekanisme umpan balik negatif dari hipotalamus yang menyebabkan penurunan GnRh. Hal ini akan berpengaruh pada sekresi FSH dan LH dari hipofise anterior. Dengan adanya hambatan pada sekresi FSH dan LH, akan berpengaruh terhadap pembentukan, perkembangan dan pematangan folikel serta proses ovulasi (Gomez, 2001). Sedangkan menurut Meles dkk, (1993) menyatakan bahan antifertilitas dapat bekerja pada satu tempat dan dapat pula bekerja pada beberapa tempat didalam tubuh dengan mekanisme kerjanya yang berbeda atau sebaliknya dapat pula bekerja pada tempat yang sama dengan mekanisme kerja yang berbeda.

Saat ini obat kontrasepsi oral yang efektif adalah senyawa turunan steroid, namun obat ini mempunyai banyak efek samping yang kurang menguntungkan sehingga perlu dilakukan pencarian obat antifertilitas baru yang mempunyai efek samping seminimal mungkin. Efek samping yang didapatkan pada kontrasepsi oral, dengan meminum pil setiap hari sebenarnya dapat dihindari dengan menggunakan pil yang diberikan sesudah koitus (*post coital contraception*) atau pemberian pil yang diberikan sebulan sekali (*one pill a month contraception*). Kontrasepsi model ini harus dapat mempengaruhi salah satu tingkat proses fertilisasi misalnya mempengaruhi transport/ aktivitas spermatozoa/ mempengaruhi transport tubafalopii/ menghalangi implantasi embrio/ bersifat abortivum (Meles, 1997)

Badan Pangan dan obat-obatan Amerika Serikat (FDA) menyetujui penggunaan pil keluarga berencana pertama yang digunakan setelah berhubungan seks /setelah kumpul (Anonimus, 1998)

5. Fertilisasi Pada Tikus

Fertilisasi ialah peristiwa bersatunya sebuah spermatozoa dengan sebuah sel telur membentuk satu individu baru yang disebut *zygote*. Fertilisasi merupakan suatu proses ganda yaitu pengaktifan sel telur oleh spermatozoa dan masuknya faktor pejantan dalam sel telur. Tanpa rangsangan pembuahan, sel telur tidak akan memulai pembelahan dan tidak akan ada perkembangan embriologik. Tempat terjadinya proses pembuahan terletak didalam ampula atau

bagian yang disebut dengan *ampullary Isthmus junction* yaitu batas antara ampula dan isthmus, pada tikus dikenal dengan kantong fertilisasi (Hafez, 1993)

Lama fertilisasi dihitung berdasarkan waktu yang diperlukan sejak dimulai masuknya spermatozoa kedalam sel telur sampai dimulainya pembelahan zygote tersebut. Proses pembelahan sel telur yang dibuahi oleh spermatozoa menjadi embrio 2 sel pada mamalia berjalan lambat dimana pada tikus terjadi 24 jam setelah terjadi fertilisasi. Pembelahan embrio menjadi 4 sel terjadi pada 48 jam setelah fertilisasi dan embrio menjadi 8 sel terjadi 60-72 jam setelah fertilisasi (Hafez, 1993)

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian.

Berdasarkan adanya cyadinin monoglykosida atau cyanidin chlorida yang tergolong flavonoid yang terdapat didalam infusa akar pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) yang dapat menghambat sekresi gonadotropin, mengganggu fertilisasi maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Mengetahui efek antifertilitas infusa akar pacar banyu terhadap jumlah korpus luteum, jumlah sel telur dan jumlah embrio.
2. Untuk mencari obat baru antifertilitas yang mempunyai efek samping sekecil mungkin, mengingat obat kontrasepsi oral yang ada sekarang adalah senyawa turunan steroid yang mempunyai efek samping beraneka ragam dan harus dipakai setiap hari.
3. Untuk mengetahui variasi dosis infusa akar pacar banyu yang mempunyai efek antifertilitas.

3.2. Manfaat Penelitian.

1. Keberhasilan penelitian ini dapat merupakan landasan penelitian lebih lanjut yang lazim dilakukan terhadap lahirnya obat antifertilitas.
2. Sebagai obat antifertilitas akan sangat bermanfaat didalam membantu menekan laju pertumbuhan penduduk, mengingat tanaman pacar banyu

MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

(Impatiens Balsamina Linn) banyak terdapat di Indonesia sebagai bahan baku obat antifertilitas.

3. Seperti diketahui bahan baku obat kontrasepsi masih harus didatangkan dari luar negeri. Dengan demikian swasembada dalam penyediaan bahan baku obat kontrasepsi oral sangat penting.

3.3. Hipotesa Penelitian.

Pemberian infusa akar pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) pada tikus betina secara peroral berpengaruh terhadap jumlah korpus luteum dan pembelahan sel (*cleavage*).

BAB IV

METODE PENELITIAN

1. Bahan-bahan.

- Infusa akar pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*)
- Media TCM 199 untuk flushing alat kelamin tikus

2. Alat-alat.

- S spuit disposibel dengan jarum tumpul yang berfungsi untuk meminumkan air perasan pacar banyu.
- Timbangan, untuk menimbang berat badan tikus.
- Mikroskop bisecting, untuk melihat sel telur dan embrio
- Alat-alat bedah, untuk laparatomi.
- Petri disk dan alat flushing

3. Hewan Percobaan.

Hewan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah tikus putih strain Wistar, yang diperoleh dari Pusat Veterinaria Farma Surabaya, berumur 45 hari, dengan berat badan 150-200 gram dan sudah pernah kawin. Tikus betina yang digunakan penelitian ini dipilih yang mempunyai siklus birahi yang teratur yaitu berkisar antara 4-5 hari. Sedangkan tikus jantan yang dipergunakan

sebagai pejantan yaitu yang pernah membuntingi tikus betina. Pengelompokan tikus dilakukan secara acak.

4. Eksplorasi Dosis.

Penentuan dosis infusa akar pacar banyu sebagai obat antifertilitasi berdasarkan atas metoda yang digunakan oleh Wagner dan Wolff (1977). Sedangkan dosis efektif infusa akar pacar banyu sebagai antifertilitas yang dilakukan oleh Meles dan Wurlina (1997) dan Kurniawan (1997) adalah 0,5 ml NaCl fisiologis/peroral, 0,5 ml infusa larutan 12,5%, 0,5 ml infusa larutan 25% dan 0,5 ml larutan 50%.

5. Cara Kerja.

Sesudah hewan percobaan beradaptasi terhadap lingkungan dan persyaratan untuk pengujian antifertilitas terpenuhi maka 60 ekor tikus betina yang dibagi dalam 3 kelompok, yang masing-masing kelompok terdiri dari 20 ekor.

Kelompok I: Kelompok pemeriksaan stadium pembelahan sel pada hari ke satu setelah kopulasi

Kelompok II: Kelompok pemeriksaan stadium pembelahan sel pada hari ke 2 setelah kopulasi.

Kelompok III: Kelompok pemeriksaan stadium pembelahan sel pada hari ke 3 setelah kopulasi

Tiap-tiap kelompok dibagi menjadi 4 perlakuan, yang masing-masing sub kelompok terdiri dari 5 ekor. Keempat perlakuan tersebut adalah sebagai berikut::

Perlakuan 1 : Kelompok kontrol, diberi NaCl fisiologis 0,5 ml secara peroral.

Perlakuan 2 : Diberi infusa akar pacar banyu 0,5 ml larutan 12,5%/peroral

Perlakuan 3 : Diberi infusa akar pacar banyu 0,5 ml larutan 25%/peroral

Perlakuan 4 : Diberi infusa akar pacar banyu 0,5% larutan 50%/peroral

Pemberian NaCl fisiologis pada perlakuan 1 (kelompok kontrol) dan pemberian infusa akar pacar banyu pada perlakuan 2,3,dan 4 dilakukan satu kali sehari pada pukul 8.00 selama dua kali siklus birahi atau selama 10 hari.

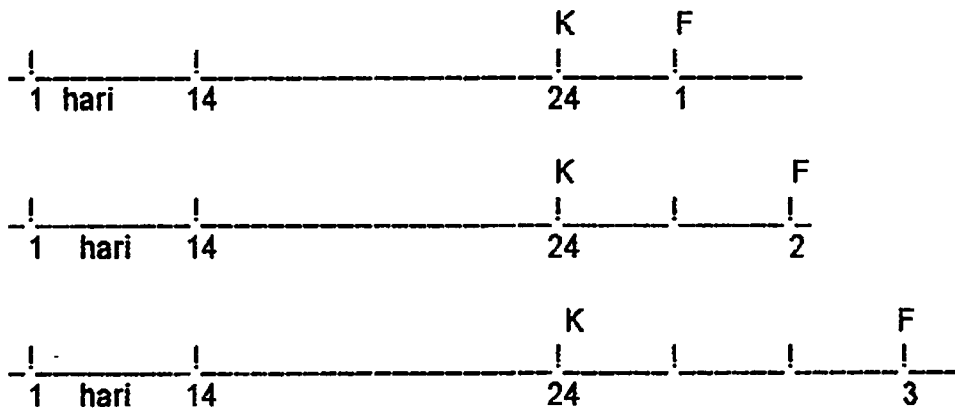
Pengujian Terhadap Antifertilitas

Setelah masa adaptasi selama 14 hari, induk tikus diberi infusa akar pacar banyu secara peroral menggunakan sonde selama 10 hari dengan dosis sesuai pengelompokan untuk mengetahui efek antifertilitas, kemudian dikawinkan dengan pejantan dengan perbandingan 2 betina untuk satu pejantan. Selanjutnya diamati adanya kopulasi dengan ditandai adanya sumbat vagina (*Vagina plug*). Tikus betina yang sudah kopulasi dipisahkan dari tikus jantan.

Selanjutnya masing-masing kelompok dilakukan pembedahan untuk diambil alat kelaminnya pada hari ke 1, 2 dan 3 setelah kopulasi. Alat kelamin tikus dilakukan flushing menggunakan media TCM 199. Alat kelamin tikus dipotong dan diperiksa menggunakan mikroskop bisecting untuk mengetahui

adanya kantong fertilisasi. Kantong fertilisasi dirobek dan diamati adanya sel telur maupun embrio pada stadium pembelahan sel (*cleavage*). Parameter yang diamati adalah :

1. jumlah korpus luteum pada ovarium kanan dan kiri
2. jumlah sel telur
3. jumlah embrio dengan stadia pembelahan selnya



Keterangan :

- Hari 1-14 : adaptasi terhadap lingkungan
 Hari 14-24 : pemberian infusa akar pacar banyu
 K : kopulasi
 F : pemberian infusa akar pacar banyu terakhir
 Hari 1,2 dan 3 : flushing

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian menggunakan infusa akar pacar banyu (*Impatiens Balsamina Linn*) sebagai antifertilitas pada tikus, para meter yang diamati yaitu jumlah korpus luteum, jumlah sel telur dan jumlah embrio.

1. Pemeriksaan Jumlah Korpus Luteum

Hasil pemeriksaan terhadap jumlah korpus luteum yang terbentuk pada ovarium setelah pemberian infusa akar pacar banyau dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil rata-rata jumlah korpus luteum tikus

Flushing	Perlakuan	Rata-rata jumlah korpus luteum
Hari ke 1	K	6,80 ± 1,10 a
	P1	6,00 ± 0,71 a
	P2	4,20 ± 0,84 b
	P3	3,00 ± 0,71 c
Hari ke 2	K	6,40 ± 0,55 a
	P1	6,00 ± 1,00 a
	P2	4,00 ± 0,71 b
	P3	3,40 ± 0,55 c
Hari ke 3	K	6,60 ± 0,89 a
	P1	6,20 ± 0,84 a
	P2	3,80 ± 0,84 b
	P3	2,60 ± 0,55 c

Subskrip huruf yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P < 0,05$)

Pada Tabel 1. Terlihat adanya penurunan jumlah korpus luteum akibat pemberian infusa akar pacar banyu, makin besar dosis infusa yang diberikan maka makin menurun jumlah korpus luteum. Hal ini disebabkan adanya kandungan cyanidin mono glycosida yang menghambat kerja gonadotropin sehingga menyebabkan sekresi FSH dan LH akan dihambat berakibat perkembangan folikel dan sel telur yang diovulasikan akan dihalangi sehingga berakibat terjadinya penurunan jumlah korpus luteum (Gomez dkk., 2001)

Menurut Nigg dan Seigler (1992) flavonoid pada tanaman dapat menyebabkan reduksi pada tuba falopii dan golongan flavonoid tanaman sering dikaitkan dengan kejadian abortus pada golongan ruminansia dan syndroma infertilitas. Selain itu flavonoid tanaman mempunyai efek kontrasepsi, efek ini diduga menyebabkan gangguan pada proses ovulasi, atropi pada ovarium dan uterus sehingga dapat menyebabkan terjadinya penurunan jumlah korpus luteum.

Aktivitas gonadotropin pada golongan flavonoid dipengaruhi oleh adanya gugus hydroxy bebas dan kepadatan elektron sehingga semakin besar dosis infusa akar pacar banyu yang diberikan maka jumlah gugus hidroxy dan kepadatan elektron makin besar sehingga berakibat antigonadotropin semakin besar. Antigonadotropin ini menyebabkan FSH dan LH dihambat sehingga tidak mampu menyebabkan ovulasi sehingga dapat menyebabkan penurunan jumlah korpus luteum (Gomez dkk., 2001, Pantaleon dkk., 2001).

2. Pemeriksaan Jumlah Sel Telur dan Embrio Tikus

Tabel 2. Pemeriksaan jumlah sel telur dan embrio

Flushing	Perlakuan	Jumlah Korpus Luteum	Jumlah sel telur	Jumlah embrio	Kehilangan sel telur & embrio
Hari ke 1	K	34	3 (8,8%)	23 (67,7%)	8 (23,5%)
	P1	30	17(56,7%)	8 (26,7%)	5 (16,6%)
	P2	21	12(57,1%)	6 (28,6%)	3 (14,3%)
	P3	15	7 (46,7%)	6 (40%)	2 (13,3%)
Hari ke 2	K	32	5 (15,6%)	21 (65,6%)	6 (18,8%)
	P1	30	15 (50%)	7 (23,3%)	8 (26,7%)
	P2	20	12 (60%)	6 (30%)	2 (10%)
	P3	17	9 (52,9%)	6 (35,3%)	2 (11,8%)
Hari ke 3	K	33	4 (12,1%)	22 (66,7%)	7 (21,2%)
	P1	31	15 (48,4%)	8 (25,8%)	8 (25,8%)
	P2	19	10 (52,7%)	7 (36,8%)	2 (10,5%)
	P3	13	8 (61,5%)	5 (38,5%)	0 (0 %)

Pada tabel 2 terlihat terjadinya penurunan jumlah embrio tikus yang ditemukan hasil flushing pada hari 1, 2 dan 3 setelah kopulasi, setelah pemberian infusa akar pacar banyu. Embrio yang ditemukan pada hari pertama setelah flushing adalah embrio 2 sel, hari kedua adalah 4 sel dan hari ketiga adalah 8 sel. Angka tangkapan (*recovery rate*) adalah jumlah embrio yang dapat ditangkap pada waktu flushing dibanding dengan jumlah embrio yang seharusnya ada pada alat kelamin sebagai akibat proses fertilisasi.

Kehilangan embrio diduga sementara sel telur tersebut tidak dibuahi/ sel telur tersebut dibuahi tetapi karena sesuatu sebab embrio yang masih muda

tersebut mati/ mungkin masih ada didalam alat kelamin tetapi tidak ikut terbawa keluar sewaktu dilakukan flushing. Kehilangan embrio dapat disebabkan 1) sel telur tersebut tidak dibuahi kemudian mati sehingga tidak ditemukan 2) sel telur tersebut dibuahi tetapi karena sesuatu sebab mati dan diserap oleh tuba falopii dan 3) embrio tersebut tidak ikut terkuras sewaktu flushing karena kesalahan teknis (Hill dkk., 1996)

Terjadinya penurunan jumlah embrio tikus disebabkan adanya cyanidin monoglycosida yang merupakan flavonoid tanaman yang mempunyai efek antifertilitas. Penurunan jumlah korpus luteum merupakan salah satu efek antifertilitas dimana terjadi gangguan pada proses reproduksi yaitu gangguan pada perkembangan folikel dan proses ovulasi, pada transportasi spermatozoa, penangkapan ovum pada tuba falopii dan proses implantasi (Hill dkk., 1996, Geisert dkk., 1997). Gangguan reproduksi terbanyak terjadi pada poros hipotalamus-hipofisa-ovarium (Hafez, 1993, Ward dkk., 2001)

Gangguan fertilisasi dapat terjadi akibat terjadinya abnormalitas bentuk sel telur dalam bentuk dan komposisi serta adanya hambatan pada transportasi spermatozoa pada tuba falopii. Glikoprotein tuba falopii berperan dalam pembelahan sel embrio pada awal perkembangan, namun mekanismenya masih belum jelas (Hill dkk., 1996). Selain itu embrio tikus mensekresi platelet aktivitas Faktor (PAF) yang berperan sebagai indikator pada proses implantasi dan pemeliharaan dari korpus luteum (Geisert dkk., 1997, Pantaleon dkk., 2001). Dengan semakin besar dosis infusa akar pacar banyu yang diberikan berakibat

mempengaruhi fertilisasi dan pembelahan sel embrio sehingga makin besar dosis infusa akar pacar banyu yang diberikan akan menyebabkan penurunan jumlah embrio yang ditemukan. Sedangkan jumlah sel telur yang ditemukan semakin besar. Hal ini disebabkan sel telur tidak dibuahi atau dibuahi namun mati.

Menurut Nigg dan Seigler (1992) yang menyatakan flavonoid tanaman dapat berfungsi sebagai antispasmodik yang menyebabkan kontraksi tuba falopii menjadi berkurang sehingga menyebabkan hambatan transportasi spermatozoa dan ovum ketempat fertilisasi. Menurut Hill dkk. (1996) dan Ward dkk. (2001) Reduksi pada tuba falopii juga akan mempengaruhi kontraksi dari fimbriae pada tuba falopii. Akibat tidak adanya kontraksi fimbriae maka transportasi ovum terganggu pula. Sedangkan akibat dari reduksi pada tuba falopii dapat menyebabkan kapasitas spermatozoa dan kesanggupan sel spermatozoa dalam menembus ovum menjadi terganggu sehingga fertilisasi akan terganggu pula, akibatnya embrio yang ditemukan setelah pemberian infusa akar pacar banyu menjadi menurun

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Pemberian infusa akar pacar banyu pada tikus dapat menyebabkan penurunan jumlah korpus luteum mulai konsentrasi 25 % dosis 0,5 ml/ekor/hari.
2. Pemberian infusa akar pacar banyu pada tikus dapat menyebabkan penurunan jumlah embrio dan peningkatan jumlah sel telur mulai konsentrasi 25 % dosis 0,5 ml/ekor/hari 1gram/kgBB.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian kandungan aktif tanaman akar pacar banyu
2. Perlu dilakukan penelitian pembelahan sel dan spermatisida secara in vitro dengan berbagai macam dosis infusa akar pacar banyu untuk mengetahui letak antifertilitasnya



1974

1974

1974

1974

1974

1974

1974

1974

1974

1974

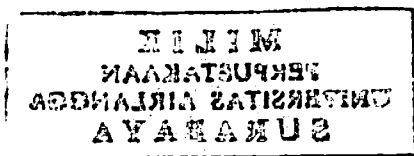
1974

1974

1974

1974

1974



DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2001. Penduduk Indonesia 203,46 juta orang. Surya, Januari, Surabaya.**
- Anonimus, 1998. WHO Catat Boom Obat Tradisional. Jawa Post. Oktober. Surabaya.**
- Astika, G.N. 1989. Isolasi dan Identifikasi Kandungan Aktif Kulit Batang Avicennia Marina (Forst) Vierh yang Berkhasiat Antifertilitas pada Mus Musculus Betina. Disertasi. Unair. Surabaya.**
- Berg, A.J.J. 1987. Production of Anthraquinones Anthrones and Dianthrones by Plant Cell Culture of Rhamnus Purshina and Rhamus Frangulata Proefschrift Utrecht Drukerti Elinkwijk B.V.**
- Birch, A.J. 1994. Some Scientific and Social Implication of Research on Natural Products Impact of Science on Society. Vol126.**
- Chang, H.M and H.P.P. But. 1997 Pharmacology and Applications of Chinese Materia. Vol.2. Word Scientific Publishing. Co Ptc. Ltd. Singapore.**
- Cody, V, E.Middleton, J.B.Harborne and M.Borets. 1997. Progress in Clinical and Biological Research. Plant Flavonoid in Biology and Medicine II. Vol 200. Alan R Liss, Inc. New York.**
- Farnworth, R.Norman, A.S.Bingel, G.Acordell, F.A.Crane and H.H.S.Fong. 1985. Potential Value of Plant as Sources of New Antifertility Agents II. J Pharm. Sci. Vo. 64.**
- Geisert, R.D, E.C.Short and G.L.Morgan. 1997. Establishmen of Pregnancy in Domestic Farm Species in Embryonic Mortality in Domestic Species. CRD.**

- Gomez, Y, P.N. Velazquez, I.D. Pelalta, M.C.Mendez, F.Vilchia, M.A.O. Juarez and E.Pedernera. 2001. Follicle Stimulating hormone Regulates Steroigenic Enzymes in Culture Cells of The Chick Embryo Ovary. *Gen Comp Endocrinol.* Vol.121 (3).
- Hafez, E.S.E. 1993. *Reproduction and Breeding Techniques for Laboratory Animal.* Lea and Febiger. Philadelphia.
- Heming, W.H.M, A.S.Wirian, T. Yaputro, S.Dalmartha dan B.Wibowo. 1996. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia.* Cet.4.
- Hill, J.L, S.K.Walker, G.H.Brown and C.D. Nancarrow. 1996. The Effect of an Ovine Oviductal Estrus. Associated Glycoprotein on Early Embryo Development.
- Jenkins, G.L, W.H.Hartung, K.E. Hamlin. 1997. *The Chemistry of Organic Medicinal Products.* John Wiley and Son'S. Inc New York.
- Lubis, Firman dan J. Prihartono. 1985. *Natural Product and Their Contribution to Chinese Health. Impact of Science on Society.* Vol.136.
- Mardisiwojo, S dan H.R. Kusuma. 1968. *Cabe Puyang Warisan Nenek Moyang.* Cet. III.
- Meles, D.K. W.S.Yuliasuti, S Zakaria dan Wurlina. 1993. *Efek Antifertilitas daun Manggis pada Musmusculus Betina.* Lemlit Unair. Surabaya.
- Meles, D.K dan Wurlina. 1997. *Efek Antifertilitas Perasan Akar Pacar Banyu Pada Mencit.* Lemlit Unair. Surabaya.
- Myers and Norman, 1994. *Wild Genetic Resources. Impact of Science on Society.*

Nigg, H.N. and Seigler. 1992. Phytochemical Resources for Medicine and Agriculture. Plenum Press. New York.

Padmawinata, Kosasih dan S. Soetarno. 1985. Tumbuhan Sebagai Sumber Bahan baku Kontrasepsi Steroid. Kumpulan Naskah Simposium Kontrasepsi Steroid Nabati. Jakarta. FKUI/BKKBN>

Pantaleon, M., J.P. Ryan, M. Gill and P.L. Kaye. 2001. An Usual Subcellular Localization of GLUT 1 and Link With Metabolism In Oocytes and Preimplantation Mouse Embryos. Biol Reprod. Vol.64(4).

Toelihere, M. 1985. Ilmu Kebidanan pada Ternak sapi dan Kerbau. UI Penerbit. Jakarta.

Tyler, V.E., L.R. Brady and J.E. Robert. 1996. Pharmacognosy. Lea and Febiger. Philadelphia.

Ward, F., D. Rizos, D. Corridan, K. Quinn, M. Boland and P. Leonargan. 2001. Paternal Influence on The Time of First Embryonic Cleavage Post Insemination and The Implications for Subsequent Bovine Embryo Development In Vitro and Fertility In Vivo. Mol Reprod Dev. Vol.60 (1).



Gambar 1. Tanaman Pacar Banyu (*Impatiens Balsamina Linn*)

Lampiran I. Analisis hasil jumlah korpus luteum tikus

28

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Flushing	1	Hari ke-1	20
	2	Hari ke-2	20
	3	Hari ke-3	20
Perlakuan	0	K	15
	1	P1	15
	2	P2	15
	3	P3	15

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Jumlah CL

Flushing	Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
Hari ke-1	K	6.80	1.10	5
	P1	6.00	.71	5
	P2	4.20	.84	5
	P3	3.00	.71	5
	Total	5.00	1.72	20
Hari ke-2	K	6.40	.55	5
	P1	6.00	1.00	5
	P2	4.00	.71	5
	P3	3.40	.55	5
	Total	4.95	1.47	20
Hari ke-3	K	6.60	.89	5
	P1	6.20	.84	5
	P2	3.80	.84	5
	P3	2.60	.55	5
	Total	4.80	1.85	20
Total	K	6.60	.83	15
	P1	6.07	.80	15
	P2	4.00	.76	15
	P3	3.00	.65	15
	Total	4.92	1.66	60

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah CL

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	132.583 ^a	11	12.053	19.285	.000
Intercept	1450.417	1	1450.417	2320.667	.000
TIME	.433	2	.217	.347	.709
TRIAL	130.050	3	43.350	69.360	.000
TIME * TRIAL	2.100	6	.350	.560	.760
Error	30.000	48	.625		
Total	1613.000	60			
Corrected Total	162.583	59			

a. R Squared = .815 (Adjusted R Squared = .773)

Post Hoc Tests**Flushing****Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Jumlah CL

LSD

(I) Flushing	(J) Flushing	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Hari ke-1	Hari ke-2	5.00E-02	.25	.842	-.45	.55
	Hari ke-3	.20	.25	.428	-.30	.70
Hari ke-2	Hari ke-1	-5.00E-02	.25	.842	-.55	.45
	Hari ke-3	.15	.25	.551	-.35	.65
Hari ke-3	Hari ke-1	-.20	.25	.428	-.70	.30
	Hari ke-2	-.15	.25	.551	-.65	.35

Based on observed means.

Perlakuan

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Jumlah CL

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K	P1	.53	.29	.071	-4.71E-02	1.11
	P2	2.60*	.29	.000	2.02	3.18
	P3	3.60*	.29	.000	3.02	4.18
P1	K	-.53	.29	.071	-1.11	4.71E-02
	P2	2.07*	.29	.000	1.49	2.65
	P3	3.07*	.29	.000	2.49	3.65
P2	K	-2.60*	.29	.000	-3.18	-2.02
	P1	-2.07*	.29	.000	-2.65	-1.49
	P3	1.00*	.29	.001	.42	1.58
P3	K	-3.60*	.29	.000	-4.18	-3.02
	P1	-3.07*	.29	.000	-3.65	-2.49
	P2	-1.00*	.29	.001	-1.58	-.42

Based on observed means.

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Lampiran 2. Jumlah korpus luteum, sel telur, embrio dan kehilangan sel telur dan embrio tikus

Pada kum.	N	FLUSHING HARI KE 1				FLUSHING HARI KE 2				FLUSHING HARI KE 3			
		Jumlah Kor- pus luteum	Jumlah sel telur	Jumlah embrio	Hilang	Jumlah Kor- pus luteum	Jumlah sel telur	Jumlah embrio	Hilang	Jumlah Kor- pus luteum	Jumlah sel telur	Jumlah embrio	Hilang
K	1	8	1	5	2	6	1	4	1	6	1	5	0
	2	6	0	5	1	6	1	4	1	6	0	5	1
	3	6	0	4	2	6	0	5	1	6	0	5	1
	4	8	2	4	2	7	1	4	2	7	1	3	3
	5	6	0	5	1	7	2	4	1	8	2	4	2
P1	1	7	4	2	1	5	3	1	1	5	3	1	1
	2	6	2	2	2	5	3	1	1	6	4	2	0
	3	6	4	1	1	7	3	2	2	7	3	1	3
	4	5	3	2	0	7	3	2	2	7	3	2	2
	5	6	4	1	1	6	3	1	2	6	2	2	2
P2	1	3	2	0	1	4	3	0	1	3	2	1	0
	2	4	2	2	0	1	2	2	0	4	2	0	2
	3	4	2	2	0	3	2	1	0	5	2	3	0
	4	5	3	1	1	5	2	3	0	3	2	1	0
	5	5	3	1	1	4	3	0	1	4	2	2	0
P3	1	3	1	2	0	3	2	1	0	2	2	0	0
	2	4	2	0	2	3	2	1	0	3	2	1	0
	3	3	1	2	0	3	3	0	0	3	1	2	0
	4	2	1	1	0	4	2	2	0	3	1	2	0
	5	3	2	1	0	4	0	2	2	2	2	0	0