

**Efek Pemberian Ekstrak Akar Pasak Bumi (*Eurycoma Longifolia* Jack) Pada Tahap Prakopulasi Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus Musculus* L.) Betina**

**[Effect of Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) Root In Precopulation Stage to the Fertility of Female Mouse (*Mus musculus* L.)]**

**Jodion SIBURIAN<sup>1)</sup> dan Rosa MARLINZA.<sup>2)</sup>**

<sup>1,2)</sup> Jurusan Pendidikan Biologi PMIPA FKIP Universitas Jambi, Jl. Jambi – Muara Bulian Km 15, Mendalo Darat, Jambi. E-mail: jdsiburian@gmail.com

**ABSTRACT.** Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) have potency to be used to increase body endurance, to cure malaria drug, and to act as afrodisiak. However, the effect of pasak bumi on women fertility, especially at pre-copulation stage was not widely known. This research seeks to reveal the effect pasak bumi extract treated at pre-copulation phase on fertility. This experiment employ mice (*Mus Musculus* L.) and was undertaken at Biology and Cemistry laboratories PMIPA, and Veterinary laboratory of Jambi University, from November 2008 until January 2009. We used a completely randomized design with four treatments and 6 replications: The treatments were K: control without extract, E<sub>200</sub> (200 mg/kg BW/day), E<sub>400</sub> (400 mg/kg BW/day), and E<sub>600</sub> (600 mg/kg BW/day). The extract is given orally within 10 successive days of pre-copulation phase. We performed surgery on the mice on 18<sup>th</sup> date of pregnancy. Observation parameters were focused on body weight, total implantations, and foetus percentage. The results show that Pasak bumi root extract treatment at pre-copulation stage does not affect total implantation declining, fetus weight, and mice body weight. However, the treatment significantly effect percenatege of lived fetus, and ovary weight.

Keywords: Pasak bumi root extract, fertilities, mice

**ABSTRAK.** Tumbuhan pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) berpotensi digunakan untuk meningkatkan daya tahan tubuh, obat malaria, dan afrodisiak. Namun masyarakat belum mengetahui dampaknya terhadap fertilitas wanita khususnya saat prakopulasi. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui efek ekstrak akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) pada tahap prakopulasi terhadap fertilitas. Penelitian dilakukan menggunakan mencit (*Mus musculus* L.) betina di Laboratorium Biologi dan Kimia PMIPA, Laboratorium UPMIPA dan Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Jambi pada Nopember 2008 sampai Januari 2009. Digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan, meliputi Kontrol (K<sub>0</sub>), ekstrak akar pasak bumi dosis 200 mg/kgbb (E<sub>200</sub>), 400 mg/kgbb (E<sub>400</sub>) dan 600 mg/kgbb (E<sub>600</sub>). Ekstrak diberikan pada tahap prakopulasi secara oral 10 hari berturut-turut. Mencit dibedah pada hari ke-18 kebuntingan. Parameter yang diamati adalah berat badan, jumlah implantasi, persentase jumlah fetus. Data dianalisis menggunakan Analisis Ragam dan uji lanjut DMRT pada taraf  $\alpha$ 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak akar pasak bumi pada tahap prakopulasi tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan jumlah implantasi, berat fetus, dan berat badan mencit, namun berpengaruh nyata terhadap penurunan persentase jumlah fetus hidup dan berat ovarium.

Keyword: Pasak bumi root extract, fertilitas, female mencit

## PENDAHULUAN

Pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) merupakan salah satu tumbuhan herba yang banyak terdapat di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, Malaysia, Thailand, Laos, Kamboja dan Vietnam (Hasanah *dkk*, 2006:256). Menurut

Olwin dan Walles (2005:1), akar pasak bumi secara tradisional dikonsumsi masyarakat sebagai: *tonikum pascapartum*, anti mikroba, anti hipertensi, anti inflamasi, antipiretik, anti tumor, mengobati sakit perut, ulkus, malaria, disentri dan sebagai afrodisiak. Pamor pasak bumi

sebagai afrodisiak sudah dikenal masyarakat mancanegara (Anonim, 2003:1).

Beberapa hasil penelitian membuktikan akar pasak bumi berpengaruh terhadap fertilitas jantan, diantaranya: penelitian Rosida (2003:1) bahwa ekstrak metanol akar pasak bumi dosis 200 mg/kg BB dapat meningkatkan jumlah sel spermatogenik, sel sertoli dan sel leydig. Pada penelitian Hestianah (2004:1) dilaporkan bahwa ekstrak metanol akar pasak bumi dengan dosis 200 mg/kg BB dapat meningkatkan jumlah sel spermatogonium, spermatisit dan spermatid pada mencit jantan.

Banyaknya khasiat pasak bumi membuat pasak bumi semakin populer. Akibatnya penggunaan pasak bumi sebagai obat tradisional cenderung meningkat. Namun sampai saat ini masyarakat belum mengetahui pengaruh pasak bumi terhadap fertilitas wanita terutama jika dikonsumsi pada saat sebelum melakukan kopulasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian ilmiah untuk mengetahui efek pemberian ekstrak akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) pada tahap prakopulasi terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus* L) betina. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak akar pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) pada tahap prakopulasi terhadap berat badan, jumlah implantasi, persentase fetus hidup, berat fetus dan berat ovarium mencit (*Mus musculus* L) betina.

Pasak bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) merupakan salah satu tumbuhan yang tumbuh liar di hutan-hutan Indonesia. Pasak bumi tumbuh tegak lurus dan tidak bercabang. Tingginya bisa mencapai 15 m dengan diameter pohon mencapai 20 cm dan jarang sekali mencapai daerah yang terletak pada ketinggian 500 m di atas permukaan laut (Anonim, 2003:1). Pasak bumi memiliki tipe daun majemuk dengan daun berbentuk lanset atau bundar telur dan ujung sedikit meruncing (Gambar 1). Tipe perbungaan malai dan bunganya berwarna merah serta seluruh bagian bunga berbulu halus. Buahnya berwarna hijau ketika muda dan berubah menjadi kuning kemerah-merahan ketika masak (Supriadi, 2001:91). Akarnya tunggang dan tumbuh tegak lurus menusuk ke dalam tanah.

Pada pasak bumi terkandung *eurikomalakton*, *eurikomanol*, *laurikomalakton A* dan *B*, *dehidromalakton*, *eurikomanon*, *eurikomanol*, *benzoqui-non*, saponin, dan asam lemak sterol ester (Supriadi, 2001:92-93), serta beberapa jenis sterol, yaitu sitosterol dan stigmasterol.

Selain itu juga di dalam pasak bumi terkandung berbagai jenis mineral seperti Fe, Co, Mn, dan Zn (Gunawan, 2005:48).

Akar merupakan bagian dari tumbuhan yang banyak mengandung alkaloid, saponin, dan quasinoid (Hasanah dkk, 2006:257). Senyawa-senyawa tersebut dapat meningkatkan hormon testosteron. Selain itu, juga terkandung  $\beta$ -sitosterol yang merupakan golongan steroid (Gunawan, 2005:48). Hampir semua bagian tumbuhan dimanfaatkan sebagai obat. Kulit atau kayu akar pasak bumi digunakan untuk mengobati demam, sariawan, cacung perut, *tonikum pascapartum* dan sakit tulang. Daunnya digunakan untuk mengobati penyakit gatal. Bunga dan buahnya digunakan untuk obat disentri. Sedangkan akar pasak bumi dapat digunakan antara lain sebagai: *tonikum pascapartum*, anti mikroba, anti hipertensi, anti inflamasi, antipiretik, anti tumor, mengobati sakit perut, ulkus, malaria, disentri dan yang paling dikenal adalah sebagai afrodisiak (Olwin dan Walles, 2005:1).

Menurut Lu (1995: 20) setelah terjadi fertilisasi, keberhasilannya ditandai dengan adanya kehamilan. Selama periode kehamilan terjadi serangkaian proses perkembangan embrio. Proses perkembangan embrio diawali proses pembelahan, diferensiasi, perpindahan dan organogenesis (Penjaitan, 2003:2). Perkembangan embrio dimulai pada saat sel telur yang telah dibuahi di dalam tuba falopii. Sebagai hasil pembelahan mitosis yang berulang, membentuk sebuah bola sel berongga disebut blastosis (Kimball, 1991:376). Blastosis terimplantasi di endometrium. Apabila implantasi berhasil, maka kebuntingan akan terjadi. Lingkungan uterus selama fase embrio peka terhadap pengaruh hormon dari ovari, terutama progesteron dan waktu masuknya embrio ke dalam uterus karena sangat berpengaruh terhadap daya hidup embrio. Perkembangan blastosis dilanjutkan pembelahan sel yang cepat dan beberapa migrasi sel dari satu tempat ke tempat lain di dalam embrio.

Menurut Wilson dan Loomis dalam Widiyani (1999:9), fetus dapat mengalami perkembangan yang abnormal karena adanya agensia teratogenik seperti sinar radiasi, kemikalia, infeksi virus, zat radioaktif, atau karena faktor-faktor lain berupa ketidakseimbangan nutrisi, ketidakseimbangan hormon, kegagalan plasenta, trauma fisik dan berbagai kondisi stress. Adanya gangguan tersebut akan diwujudkan dalam bentuk kematian sel, kegagalan interaksi, gangguan morfogenesis, berkurangnya

biosintesis, gangguan jaringan, dan perubahan jadwal diferensiasi (Wilson *dalam* Widiyani, 1999:9). Hasil akhirnya adalah kelainan perkembangan, bervariasi mulai dari hambatan pertumbuhan, hambatan fisiologis, cacat struktural, bahkan sampai kematian yang biasanya diikuti dengan abortus atau resorpsi.

Pemberian bahan aktif pada hewan betina dapat mengganggu proses ovulasi, implantasi dan menurunkan jumlah anak (Schardein *dalam* Adnan, 1992: 48). Bahan aktif yang memiliki pengaruh antifertilitas diduga dapat bekerja terhadap lebih dari satu organ reproduksi dengan mekanisme yang berbeda, dan sebaliknya bahan aktif yang berbeda mungkin bekerja pada organ reproduksi yang sama dengan mekanisme yang berbeda.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Biologi, Kimia PMIPA, Laboratorium UPMIPA dan Laboratorium Fakultas Peternakan Universitas Jambi pada bulan Nopember 2008-Januari 2009. Digunakan mencit (*Mus musculus* L.) betina berumur 3 bulan sebagai hewan uji.

Pembuatan ekstrak dimulai dengan pengambilan, pencucian, pemotongan, pengeringan dan pembuatan serbuk dengan cara digiling sampai halus, disaring dengan penyaring untuk memperoleh serbuk yang homogen. Pembuatan ekstrak menggunakan metode maserasi yaitu 400 gram simplisia dimasukkan dalam bejana kemudian ditambahkan 2,5 liter methanol, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari sambil diaduk berulang-ulang. Setelah 5 hari, cairan tersebut disaring dan dipisahkan dengan rotari evaporator. Kemudian ekstrak disimpan dalam botol steril (Olwin dan Walles, 2005:1).

Pemberian ekstrak kepada hewan uji dilakukan secara oral selama 10 hari dengan dosis 200, 400 dan 600 mg/kg bb, pada pagi hari dengan menggunakan *syringe tuberculin* sebanyak 0,5 ml/hari. Sebelum mencit dikawinkan, terlebih dahulu dibuat apusan vagina untuk mengetahui siklus estrus mencit, dengan cara lavasi (*lavage*) menggunakan pipet tetes halus berisi larutan NaCl 0,9%. Cairan yang telah diperoleh ditetaskan dan diratakan pada kaca objek. Selanjutnya preparat diwarnai dengan metilen blue 1%, dibiarkan selama kira-kira 3-5 menit. Kemudian dibuang kelebihan zat warna dengan air ledeng yang mengalir. Preparat ditutup dengan *cover glass* dan dikeringkan dalam suhu kamar di bawah mikroskop.

Setelah perlakuan, mencit dikawinkan pada sore hari (jam 16.00-17.00 WIB) 1 ekor mencit jantan untuk 1 ekor mencit betina. Besok paginya diamati sumbat vagina sebagai tanda telah terjadinya kopulasi dan adanya sumbat vagina dianggap sebagai hari ke nol kebuntingan. Mencit dipelihara sampai hari ke 18 kebuntingan.

Mencit dibius dengan kloroform, selanjutnya dibedah. Kedua ovarium dilepaskan dari ujung anterior tanduk uterus dan dimasukkan dalam larutan NaCl 0,9%. Dilakukan penimbangan berat ovarium. Pada kedua tanduk uterus dilakukan pengamatan jumlah implantasi, fetus hidup, fetus mati dan embrio diresorpsi. Agar embrio diresorpsi diketahui lebih awal maka dilakukan perendaman uterus dalam larutan amonium sulfida 0,5%. Juga dilakukan perendaman fetus hidup dalam larutan NaCl 0,9%. Selanjutnya malformasi eksternal yang muncul pada setiap fetus diamati. Parameter dihitung menurut cara Manson dan Kang *dalam* Kusumawati (2002:20).

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Bila diperoleh perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

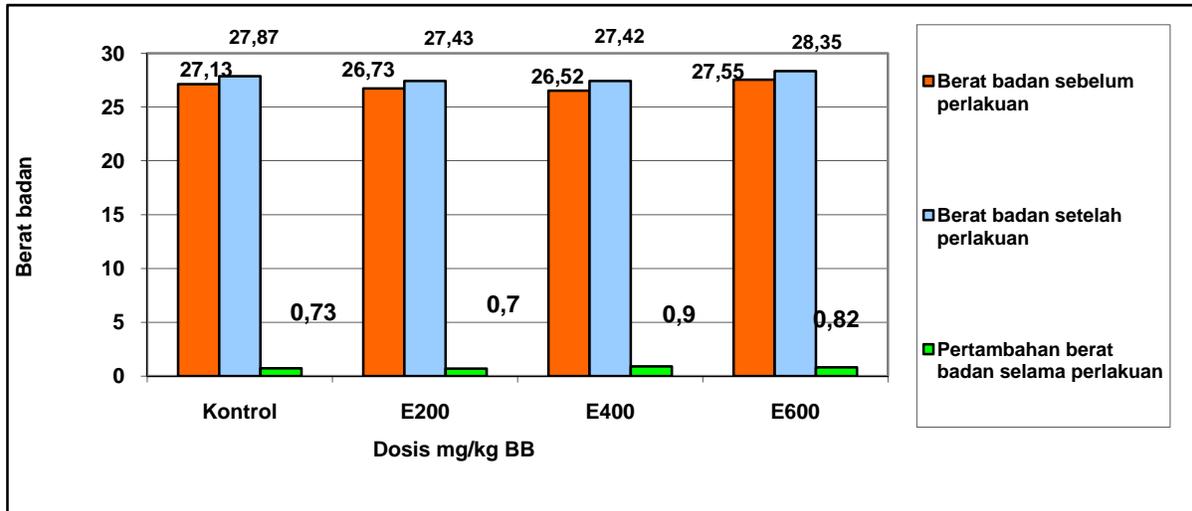
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### a. Berat Badan

Hasil analisis ragam berat badan menunjukkan  $F_{hitung}$  pada saat sebelum perlakuan, setelah perlakuan, pertambahan berat badan selama perlakuan, Uk-1, Uk-18 dan pertambahan berat badan selama kebuntingan masing-masing adalah: 0,437, 0,397, 0,101, 0,413, 0,076 dan 0,153, sedangkan  $F_{tabel}$  pada taraf 5% adalah 3,10. Hasil tersebut menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata efek ekstrak akar pasak bumi pada tahap prakopulasi terhadap berat badan mencit. Gambaran rata-rata berat badan mencit kontrol dan perlakuan (Grafik 1.)

#### b. Jumlah Implantasi dan Persentase Jumlah Fetus

Rata-rata jumlah implantasi dan persentase jumlah fetus setelah pemberian ekstrak akar pasak bumi pada tahap prakopulasi dapat dilihat pada Tabel 1. Rata-rata jumlah implantasi pada mencit kontrol ( $K_0$ ) adalah 10,83 sedangkan mencit perlakuan  $E_{200}$  adalah 9,67,  $E_{400}$  9,17, dan  $E_{600}$  9,83.



Grafik 1 Rata-rata berat badan sebelum perlakuan, sesudah perlakuan, dan pertambahan berat badan selama perlakuan.

Rata-rata jumlah implantasi mencit perlakuan ( $E_{200}$ ,  $E_{400}$ ,  $E_{600}$ ) lebih rendah dibandingkan dengan mencit kontrol. Hasil analisis ragam didapat  $F_{hitung}$  sebesar 1,23 sedangkan  $F_{tabel}$  (5 %) adalah 3,10. menunjukkan bahwa pemberian ekstrak tidak berpengaruh terhadap jumlah implantasi. Pada kontrol dan perlakuan berkisar antara 10-12. Jumlah fetus hidup pada kontrol ( $K_0$ ) adalah 100 % sedangkan pada perlakuan  $E_{200}$ ,  $E_{400}$ , dan  $E_{600}$  masing-masing adalah 100 %, 100% dan 91,82 %. Hasil analisis ragam dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT pada taraf 5 % menunjukkan bahwa pada  $E_{600}$  berbeda nyata dengan  $E_{400}$ ,  $E_{200}$  dan kontrol. Perlakuan  $E_{400}$  tidak berbeda nyata dengan  $E_{200}$ . Pada kontrol dan perlakuan tidak ditemukan adanya fetus mati sedangkan embrio resorpsi hanya ditemukan pada dosis  $E_{600}$  sebesar 8,18 %

Tabel 1. Rata-rata jumlah implantasi dan persentase jumlah fetus

Perlakuan	Jumlah Implanta si	% Jumlah Fetus		
		FH (%)	FM (%)	ER (%)
$K_0$	10,83 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	0	0
$E_{200}$	9,67 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	0	0
$E_{400}$	9,17 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	0	0
$E_{600}$	9,83 <sup>a</sup>	91,82 <sup>b</sup>	0	8,18

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5 %.

### c. Berat Badan Fetus Hidup dan Berat Ovarium

Berat badan fetus hidup dari kontrol ( $K_0$ ) dan perlakuan ( $E_{200}$ ,  $E_{400}$ , dan  $E_{600}$ ) mengalami penurunan dibandingkan dengan kontrol. Rata-rata berat badan fetus kontrol adalah 1,22 gram sedangkan perlakuan adalah 1,044, 1,07 dan 1,113 (Tabel 2). Analisis ragam diperoleh  $F_{hitung}$  berat fetus hidup adalah 0,409 sedangkan  $F_{tabel}$  pada taraf nyata 5 % adalah 3,10. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak akar pasak bumi tidak berpengaruh nyata terhadap berat fetus, dan tidak ditemukan cacat morfologi.

Tabel 2. Rata-rata berat badan fetus hidup dan Berat Ovarium

Perlakuan	Berat Fetus (gram)	Berat Ovarium (gram)
$K_0$	1,220 <sup>a</sup>	0,01272 <sup>a</sup>
$E_{200}$	1,044 <sup>a</sup>	0,01052 <sup>ab</sup>
$E_{400}$	1,070 <sup>a</sup>	0,00770 <sup>b</sup>
$E_{600}$	1,113 <sup>a</sup>	0,00767 <sup>b</sup>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5 %.

Dari hasil analisis ragam berat ovarium pada kontrol ( $K_0$ ) dan perlakuan ( $E_{200}$ ,  $E_{400}$ , dan  $E_{600}$ ) diperoleh  $F_{hitung}$  = 4,44 sedangkan  $F_{tabel}$  pada taraf nyata 5 % adalah 3,10. Berdasarkan hasil tersebut bahwa terdapat pengaruh nyata

pemberian ekstrak akar pasak bumi terhadap berat ovarium pada taraf 5%.

Pemberian ekstrak pada tahap prakopulasi tidak berpengaruh nyata terhadap berat badan pada saat dan sesudah perlakuan. Berat badan dapat memberikan gambaran kasar keadaan kesehatan secara umum (Tenzer, 1995:15) dan merupakan data penunjang yang menggambarkan kesehatan pada hewan percobaan (Nugroho, 2000:3). Menurut Lu (1994:95), parameter efek toksik dapat dilihat dari mortalitas, penambahan berat badan, berat relatif hati dan ginjal dan konsumsi makanan.

Pengamatan berat badan selama pemberian ekstrak dan selama kebuntingan ternyata tidak mengalami penurunan. Hal tersebut diduga disebabkan karena ekstrak akar pasak bumi tidak bersifat toksik pada dosis 200, 400 dan 600 mg/kg BB. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim (2007:2), bahwa uji toksisitas akut ekstrak akar pasak bumi adalah 1500-2000 mg/kg untuk ekstrak alkohol sedangkan 3000 mg/kg untuk ekstrak air. Selain itu, disebutkan bahwa dosis maksimum ekstrak akar pasak bumi yang digunakan sebagai suplemen adalah 1 gram/hari. Dengan demikian, maka ekstrak akar pasak bumi aman dikonsumsi pada dosis 200, 400 dan 600 mg/kg BB.

Jumlah implantasi mencit kontrol ( $K_0$ ) adalah 10,83 dan perlakuan ( $E_{200}$ ,  $E_{400}$ , dan  $E_{600}$ ) masing-masing 9,67; 9,17 dan 9,83. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah implantasi. Menurut Khana *et al.* dalam Adnan (1992:54), bahwa suatu zat dapat dikategorikan sebagai zat antiimplantasi, bila zat tersebut dapat menghambat implantasi sebesar 50%. Dengan demikian, senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak akar pasak bumi tidak termasuk zat antiimplantasi.

Menurut Gunawan (2005:48) ekstrak akar pasak bumi mengandung  $\beta$ -sitosterol yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan steroid. Steroid merupakan senyawa yang dapat digunakan sebagai bahan kontrasepsi/antifertilitas, mengatur tingkat fertilitas yang tinggi (Suryelita, 2001:75). Pengaruh tidak nyata dari hasil analisis diduga disebabkan konsentrasi senyawa aktif ekstrak akar pasak bumi berada dalam konsentrasi rendah untuk menghambat fungsi hormonal dari hipotalamus. Tidak terhambatnya fungsi hormonal yang normal dari hipotalamus mengakibatkan tidak terjadinya pengurangan produksi hormon yang berperan. *Folikel Stimulating Hormone* (FSH) akan merangsang

pertumbuhan folikel dan sel-sel folikel yang sedang tumbuh ini mensekresikan estrogen sehingga kadar estrogen tinggi dalam darah akibatnya produksi LH menjadi meningkat dan LH akhirnya menyebabkan ovulasi (Partodiharjo, 1980:78).

Hasil analisis ragam yang dilanjutkan dengan uji DMRT, bahwa ekstrak akar pasak bumi (dosis 600 mg/kg BB) berpengaruh nyata menurunkan persentase jumlah fetus hidup dibanding pada dosis 200, 400 mg/kg BB dan kontrol. Penurunan persentase fetus hidup disebabkan karena adanya embrio resorpsi. Embrio resorpsi diduga disebabkan oleh senyawa aktif ekstrak pada dosis 600 mg/kg BB yang dapat mempengaruhi lingkungan uterus. Menurut Tomaszewska (1991:45) lingkungan uterus selama fase embrio peka terhadap hormon ovari terutama progesterone, dan waktu masuknya embrio kedalam uterus karena sangat berpengaruh terhadap daya hidup embrio. Lingkungan uterus yang kurang baik akan menyebabkan embrio tidak berkembang, akibatnya embrio akan mengalami resorpsi, sehingga persentase fetus yang hidup menjadi berkurang. Embrio resorpsi juga dapat terjadi karena gangguan fungsi endokrin dan cacat pada telur sebelum terjadinya ovulasi (Frandsen, 1992:732).

Berat fetus dan cacat morfologi merupakan parameter penting dalam perkembangan (Schardein dalam Adnan, 1992:58). Uji ekstrak pada tahap prakopulasi tidak berpengaruh nyata terhadap berat badan fetus mencit. Hasil analisis menunjukkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Tidak berbeda nyata tersebut diduga disebabkan ekstrak dosis 200, 400 dan 600 mg/kg BB tidak bersifat toksik. Menurut Fabro dalam Lu (1995:29) bahwa senyawa kimia yang bersifat toksik mengganggu perkembangan dan pertumbuhan konsepsi, sehingga menurunkan berat badan fetus. Rata-rata berat badan fetus kontrol adalah 1,220 sedangkan perlakuan ( $E_{200}$ ,  $E_{400}$ ,  $E_{600}$ ) masing-masing adalah 1,044; 1,070 dan 1,113. Berat badan fetus mencit yang lahir antara 0,5 sampai 1 gram (Smith, 1988: 11), dengan demikian berat badan fetus yang diperoleh dalam penelitian ini tergolong normal. Menurut Setiawan (2001: 41), menurunnya berat fetus merupakan perwujudan adanya pertumbuhan yang disebabkan oleh terhambatnya berbagai reaksi biosintesis didalam sel. Hambatan pertumbuhan dan perkembangan embrio ditunjukkan dengan berat embrio yang makin ringan, dapat terjadi apabila suatu gen mempengaruhi proliferasi sel, interaksi sel atau mengurangi laju sintesis asam nukleat atau

protein selama embriogenesis (Wilson dalam Siswanto, 1973:69).

Ekstrak akar pasak bumi berpengaruh nyata terhadap berat rata-rata kedua ovarium. Pengaruh nyata tersebut diduga karena senyawa aktif dalam ekstrak dapat menghambat sekresi estrogen, akibatnya kadar estrogen menjadi rendah. Menurut Campbell (2004:164), estrogen dihasilkan oleh *folikel de graff* sebagai akibat rangsangan yang berasal dari *Folikel Stimulating Hormone*. Rendahnya kadar estrogen mengakibatkan ukuran folikel *de graff* menjadi berkurang. Menurut Partodiharjo (1980: 78) semakin besar *folikel de graff* semakin tinggi kadar estrogen. Ini berarti menunjukkan apabila semakin rendah kadar estrogen maka semakin kecil *folikel de graaf* yang terbentuk dan akibatnya *korpus luteum* juga ukurannya akan berkurang, maka diduga berat ovarium juga menjadi berkurang.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak akar pasak bumi pada tahap prakopulasi pada dosis 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB dan 600 mg/kg BB tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah implantasi dan berat fetus, tetapi berpengaruh nyata terhadap penurunan persentase fetus hidup dan berat ovarium.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adnan.** 1992. Pengaruh Mangostin Terhadap Fungsi Reproduksi Mencit (*Mus musculus L*) Swiss Webster Betina. Tesis tidak diterbitkan. Program Pasca Sarjana. MIPA ITB. Bandung.
- Anonim,** 2003. Akar Pasak Bumi Penambah Stamina, <http://www.Republika.co.id/koran/deatail.asp?id>, diakses tanggal 25 Juni 2007.
- Anonim,** 2006. Tongkat Ali. [http://ms.wikipedia.org/wiki/pokok\\_Tongkat\\_Ali](http://ms.wikipedia.org/wiki/pokok_Tongkat_Ali). Diakses tanggal 10 April 2006.
- Anonim,** 2007. Tongkat Ali Ekstrak benefit-Tongkat Ali Side Effect\_information on LJ100 Tongkat Ali Ekstrak. <http://www.Circlecytymarket.com/produk.scjneessionid=AE97D80326FEODE@%BCGEB054.qscweb20?categoryd>.
- Campbell, Neil A, Reece JB dan Michel, LG.** 2004. Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Gunawan, Didik.** 2005. *Ramuan Tradisional Untuk Keharmonisan Suami Isteri*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hasanah, Nurul, Marsetyawan HNE Soesatyo dan Mustofa.** 2006. Pengaruh Pemberian Ekstrak Metanol Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) Pada Aktivitas Fagositosis Makrofag Peritoneal Mencit Terhadap Infeksi. *Jurnal Sains Kesehatan*. Universitas Gajah Mada.
- Hestianah, P., E.** 2004. Gambaran Spermatogenesis Tubulus Semeniferus Mencit (*Mus musculus*) Jantan Strain Swiss Setelah Pemberian Ekstrak Metanol Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) Per Oral. *Jurnal Veterinary Airlangga University No. 774/J03/PG/2002*. Laboratorium Anatomi Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
- Jasin,** 1987. *Sistemik Hewan (Invertebrata dan Vertebrata) Edisi ke II*. Surabaya. Sinar Wijaya.
- Kimball, John W.** 1991. *Biologi Edisi ke 5*. Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Kusumawati.** 2002. Pengaruh ekstrak daun tapak dara (*Catharanthus roseus* (L.) G.Don) terhadap daya fertilisasi spermatozoa terhadap mencit (*Mus musculus L.*) Swiss Webster Betina. Skripsi tidak diterbitkan. Program S-1 MIPA UNP. Padang.
- Lu. F.C.** 1995. *Toksikologi Dasar asas, organ sasaran dan penelaian resiko*. UI Press. Jakarta.
- Matjik dan Sumertajaya.** 2000. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan MiniTab*. Edisi ke-2. Jilid 1. IPB PRESS. Bogor.
- Mustofa dan Nurqomariah.** 2004. Aktivitas Antiplasmodial Invitro dan Sitotoksik Akar Pasak Bumi Terhadap Malaria di Kalimantan Selatan. *Jurnal Farmakologi* 3 : 147-150.
- Nugroho, Yun Astuti, Budi Nuratmi dan M. Wien Winarno.** 2000. *Kolesom (Talinum triangulare Wild) Tumbuhan Berkhasiat Afrodisiak yang Aman*.
- Olwin, Nainggolan dan J W Simanjuntak.** 2005. Pengaruh Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi. *Jurnal Cermin Kedokteran*. No 146:1-4. <http://kalbefarma>.

- com/files/cdk/files/146, diakses tanggal 25 Juni 2007.
- Panjaitan, R.G.P.** 2003. Bahaya Gagal Hamil yang Diakibatkan Minuman Beralkohol. (Disertasi). Institut Pertanian Bogor.
- Partodiharjo, S.** 1980. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Mutiara. Jakarta.
- Rosida, Lena.** 2003. Pengaruh Ekstrak APB Peroral Terhadap Jumlah Spermatogenik, Sel Sertoli dan Sel Leydig pada mencit. *Jurnal Veterinary Airlangga University* No. 774/J03/PG/2002. Laboratorium Anatomi Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
- Sagi.** 1999. *Embriologi Perbandingan pada Vertebrata*. Yogyakarta: University Gadjah Mada.
- Siregar, Z.** 2005. Pengaruh Suplemen Bulu Ayam dan Mineral dalam Limbah Perkebunan Terhadap Konsumsi Bahan Kering dan Pertumbuhan Bobot Domba. *J. Ilmiah Ilmu Peternakan VII* : 102-112.
- Siswanto,** 2004. Pengaruh Pemberian Kafein Pada Tahap Pascaimplatasi Terhadap Penampilan Reproduksi Mencit (*Mus musculus L*) Swiss Webster. Skripsi tidak diterbitkan. Program S-1 MIPA UNSRI.
- Smith, J B.** 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Terjemahan S. Mangkuewidjojo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sukra.** 1999. *Wawasan Ilmu pengetahuan Embrio: Benih Masa Depan*. Dikti Depdikbud.
- Supriadi.** 2001. *Tumbuhan Obat Indonesia: Penggunaan dan Khasiatnya*. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- Suryelita.** 2000. *Steroid Isolation from Papaya Leaf*. Vol 14. Universitas Negeri Padang.
- Tenzer, A.** 2005. *Pengaruh  $\alpha$ -Cholorohydriil 0,1 ml/hari Terhadap Fertilitas Tikus (*Rattus sp*) Wistar Jantan*. Laporan Penelitian Dosen MIPA LPTK.
- Tolihere, M.R.** 1977. *Fisiologi Reproduksi Pada Ternak*. Bandung: Angkasa.
- Widiyani, T.** 1999. *Pengaruh Alfatoksin B terhadap Perkembangan Embrio dan Pertumbuhan Skeleton Fetus Mencit (*Mus musculus L*)*. Proposal Penelitian Tesis. Program Pasca Sarjana MIPA UGM. Yogyakarta.