

**PENGARUH EKSTRAK BIJI PEPAYA (*Carica papaya L.*)  
TERHADAP FERTILITAS MENCIT (*Mus musculus L.*) JANTAN  
STRAIN BALB - C**

**SKRIPSI**



Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian Program Sarjana Sains  
Jurusan Biologi Pada Fakultas Matematika  
dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Jember

Oleh :  
**NURUL AINI JAMIL**  
981810401094



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS JEMBER  
2003**

## MOTTO

"Dan ingatlah tatkala Tuhanmu mema'lumkan: sesungguhnya jika kamu bersyukur, pasti Kami akan menambah (ni'mat) kepadamu, dan jika kamu mengingkari (ni'mat-Ku), maka sesungguhnya azab-Ku sangat pedih."

(QS. Ibrahim: 7)

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya."

(QS. Al-baqoroh: 286)

"Jangan takut menghadapi masalah, tapi takutlah tidak mendapat pertolongan Allah dalam menghadapinya. Tanpa pertolongan-Nya kita akan terus berkelana dalam kesusahan".

(Aa Gym)

"Barang siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil."

(Al-hadits)

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Alloh Yang Maha Pengasih dan Penyayang.
2. Bapak dan Ibu yang senantiasa berdoa dan memberi semangat dan perhatian dalam setiap langkahku.
3. Kakak-kakakku serta adikku yang selalu memberi perhatian dan nasehat.
4. I<sup>2</sup>Q yang selalu memberi sumbangan saran dan kritikan, serta sahabat-sahabatku, Ucup, Ryan dan Eno. Terima kasih atas dukungannya.
5. Teman-teman Bio'98 yang selalu kompak terutama DJ yang telah menjadi distributor P511 serta Novy telah menjadi tempat bertukar info.
6. Adikku Ihsan yang telah menjadi pemasok biji pepaya.
7. Teman-teman serta adik-adikku di TPQ Nur Rohman. Terima kasih atas doa dan bantuannya dalam menghibur hatiku.
8. Keluarga besar Kalpanti (Maidi, Nisa', Fenti, Susi, Jazil, Umi) dan Bu Titik.
9. Ustadzahku yang sering memberi tausiyah dan doa.
10. Semua pihak yang telah membantuku baik material dan spiritual.

## DEKLARASI

Skripsi ini berisi hasil kerja atau penelitian mulai bulan Januari 2003 sampai dengan bulan Juni 2003 di Laboratorium Botani dan Zoologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Bersama ini, saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri kecuali jika disebutkan sumbernya dan sebagian dana penelitian ini berasal dari proyek BBI dengan Surat No. 028/LIT/BPPK-SDM/IV/2002 tertanggal 9 April 2002.

Jember, November 2003

Nurul Aini Jamil

## ABSTRAK

**“Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Strain Balb-C”**, Nurul Aini Jamil, 981810401094, Skripsi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus* L.) jantan strain Balb-C. Perlakuan ekstrak biji pepaya diberikan kepada mencit jantan umur 10-12 minggu secara oral menggunakan jarum *gavage* dengan dosis 35, 70 dan 105 mg/kg bb sebanyak 1 ml/ekor dan diberikan selama 7 hari berturut-turut, sedangkan mencit kontrol hanya diberi aquabides sebanyak 1 ml/ekor. Semua mencit jantan dikawinkan dengan 2 ekor mencit betina dara tanpa perlakuan yang sedang estrus. Mencit betina dibunuh dan dibedah pada umur kebuntingan 18 hari. Kemudian dilakukan pengamatan terhadap kemampuan kawin, indeks gestasi, daya fertilisasi dan kehilangan praimplantasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fertilitas mencit jantan menurun pada parameter indeks gestasi, sedangkan kemampuan kawin, daya fertilisasi dan kehilangan praimplantasi tidak terdapat perbedaan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

*Kata kunci: Ekstrak biji pepaya, fertilitas, mencit jantan.*

## PENGESAHAN

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada:

Hari : **JUM'AT**

Tanggal : **21 NOV 2003**

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### Tim Penguji

Ketua



Dra. Susantin Fajariyah, M.Si.

NIP. 131 832 306

Sekretaris



Eva Tyas Utami, S. Si., M.Si.

NIP. 132 259 219


Anggota 1



Dra. Mahriani, M.Si.

NIP. 131 660 787

Anggota 2



Sri Mumpuni W. W., S. Pd., M. Si.

NIP. 132 236 060

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Jember



H. Sumadi, M. S.

NIP. 130 368 784

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Tuhan Semesta Alam Penguasa Segala Ilmu. Sholawat serta salam semoga terlimpahkan kepada junjungan kita Rosululloh SAW beserta para keluarga dan sahabatnya semua. Berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **“Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus musculus* L.) Jantan Strain Balb-C”**. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dra. Susantin Fajariyah, M.Si. selaku Ketua Laboratorium Zoologi dan Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang telah sabar memberi arahan selama penyusunan skripsi ini.
2. Eva Tyas Utami, S. Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) yang senantiasa memberi semangat pada penulis.
3. Dra. Mahriani, M.Si. dan Sri Mumpuni, W.W., S. Pd., M. Si. selaku tim penguji yang telah banyak memberi saran untuk perbaikan skripsi ini.
4. Dra. Dwi Setyati, M.Si. selaku Ketua Laboratorium Botani yang telah memberi bantuan sarana.
5. Drs. Siswanto, M.Si. selaku Ketua Laboratorium Mikrobiologi beserta stafnya yang telah memberi izin penggunaan ruang untuk pemeliharaan hewan coba.
6. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Jember, November 2003

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
MOTTO.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN DEKLARASI.....	iv
HALAMAN ABSTRAK.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
HALAMAN KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN DAFTAR ISI.....	iii
HALAMAN DAFTAR TABEL.....	x
HALAMAN LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.).....	4
2.1.1 Klasifikasi dan Deskripsi.....	4
2.1.2 Manfaat dan Kandungan Kimia.....	5
2.1.3 Penelitian Tentang Biji Pepaya.....	5
2.2 Fertilitas.....	7
2.3 Hipotesa.....	8
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	9
3.2 Bahan dan Alat.....	9
3.2.1 Bahan.....	9



3.2.1 Alat.....	9
3.3 Metode Penelitian	
3.3.1 Pembuatan Ekstrak Biji Pepaya.....	9
3.3.2 Perlakuan Terhadap Hewan Uji.....	10
3.3.3 Pengawinan Hewan Uji.....	10
3.3.4 Pengamatan dan Parameter yang Diamati.....	11
3.4 Analisa Data.....	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	13
4.2 Pembahasan.....	14
4.2.1 Kemampuan Kawin.....	14
4.2.2 Indeks Gestasi.....	15
4.2.3 Daya Fertilisasi.....	16
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	18
5.2 Saran.....	18
DAFTAR PUSTAKA.....	19
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	22

## DAFTAR TABEL

	URAIAN	HAL.
Tabel 1.	Persentase Kemampuan Kawin dan Indeks Gestasi.....	13
Tabel 2.	Persentase Daya Fertilisasi.....	14

## DAFTAR LAMPIRAN

	URAIAN	HAL.
Lampiran 1.	Grafik Persentase Kemampuan Kawin.....	22
Lampiran 2.	Grafik Indeks Gestasi.....	23



## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Berdasarkan hasil sensus penduduk tahun 2000, jumlah penduduk Indonesia mencapai 101.814.435 jiwa (perempuan) dan 101.641.570 jiwa (pria) (Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional, 2001). Jumlah penduduk yang meningkat dari tahun ke tahun merupakan hal yang tidak asing bagi Indonesia. Upaya pemerintah Indonesia untuk mengurangi angka kelahiran adalah melalui program Keluarga Berencana (KB). Untuk pelaksanaan program KB dibutuhkan adanya obat-obatan kontraseptif yang mencukupi. Dengan meningkatnya kebutuhan akan obat-obatan kontrasepsi tersebut, maka diperlukan upaya untuk dapat menghasilkan bahan baku kontraseptif sendiri dengan memanfaatkan sumber alam yang ada.

Sampai saat ini program KB seringkali menjadikan wanita sebagai sasaran utama. Bagi Indonesia dengan jumlah penduduk yang padat dan alam yang kaya rempah-rempah dan tanaman berkhasiat obat, maka upaya menemukan obat kontrasepsi pria yang berasal dari tanaman dan memenuhi syarat, perlu ditingkatkan, sehingga peran aktif pria dalam program KB seimbang dengan peran wanita. Menurut Bartke *et al* dalam Ermayanti (2000), syarat-syarat bahan alami yang dapat dikonsumsi sebagai obat kontrasepsi antara lain: aman bagi kesehatan, mempunyai efek samping sekecil-kecilnya, dapat dipulihkan kembali dalam jangka waktu tertentu dan bekerja spesifik.

Kontrasepsi merupakan suatu usaha untuk mencegah terjadinya fertilisasi. Salah satu cara kontrasepsi yang paling mudah adalah dengan mengkonsumsi jamu. Pramono (2000) berpendapat bahwa jamu adalah campuran bahan asli tanaman yang berfungsi untuk pengobatan, pencegahan penyakit dan pemeliharaan badan. Jamu dengan ramuan dan kegunaan tertentu dibuat berdasarkan resep obat tradisional yang umumnya takaran dan frekuensi pemakaiannya didasarkan pada pengalaman selama bertahun-tahun di masyarakat.

Biji pepaya merupakan salah satu jenis dari tanaman yang dapat digunakan untuk kontrasepsi (Pramono, 2000). Beberapa peneliti telah menguji kemampuan

dari berbagai variasi ekstrak biji pepaya untuk kontrasepsi, diantaranya adalah ekstrak dengan kloroform dan fraksi kromatografi benzena dari ekstrak kloroform yang menghasilkan penghambatan motilitas spermatozoa pada tikus dan azoospermia pada kelinci (Lohiya *et al*, 2000). Subfraksi metanol dan etil asetat dari fraksi kromatografi benzena juga memiliki efek yang sama pada tikus dan kelinci serta menghambat motilitas spermatozoa pada kera langur (Lohiya *et al*, 2002). Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan pengujian lebih lanjut seberapa besar pengaruh ekstrak biji pepaya terhadap fertilitas mencit jantan.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian yaitu bagaimanakah pengaruh ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap fertilitas mencit jantan (*Mus musculus*) strain Balb-C ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pepaya yang digunakan adalah pepaya varietas Thailand yang didapatkan dari Tuban.
2. Penentuan fertilitas mencit jantan terbatas pada parameter kemampuan kawin, indeks gestasi, daya fertilisasi dan kehilangan praimplantasi.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji pepaya terhadap fertilitas mencit jantan strain Balb-C.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberi informasi kepada masyarakat , khususnya praktisi bidang kesehatan tentang upaya pencarian bahan alami sebagai bahan alternatif untuk kontrasepsi.
2. Memberi sumbangan bagi peneliti lain, untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pepaya (*Carica papaya* L.)

#### 2.1.1 Klasifikasi dan Deskripsi

Pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki nama lain yaitu pawpau, wayoye, papaver, mamioko, weleti, lesi tangata, kates (Jawa) (Brewis dan Cambie, 1997). Tanaman ini berasal dari Amerika tropis. Diperkirakan tanaman pepaya masuk ke Indonesia mulai abad ke-19 dan sejak tahun 1830 tanaman pepaya telah menyebar luas di pulau Jawa (Rukmana, 1995).

Menurut Tjitrosoepomo (1991) tanaman pepaya dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Spermatophyta
Sub Divisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledoneae
Sub Kelas	:	Dialypetalae
Bangsa	:	Parietales
Suku	:	Caricaceae
Marga	:	<i>Carica</i>
Jenis	:	<i>Carica papaya</i> L.

Tanaman pepaya berbentuk pohon, tumbuh tegak, tinggi 2,5 – 10 m dan bergetah. Batang bulat berongga di tengah, kulit batang ada tanda bekas tangkai daun. Daun berkumpul di ujung batang, warna bagian atas hijau tua, bawah hijau muda, tangkai daun bulat silindris, cuping daun berlekuk tidak beraturan dan tulang daun menyirip (Wijayakusuma, 1984). Bunga banci atau berkelamin tunggal, aktinomorf, memiliki dasar bunga berbentuk lonceng. Daun mahkota 5, pada bunga jantan berlekatan menjadi buluh yang pendek atau bebas. Buahnya buni dengan daging buah yang tebal dan lunak. Biji dengan endosperm dan lembaga yang lurus (Rukmana, 1995; Tjitrosoepomo, 1991)

### 2.1.2 Manfaat dan Kandungan Kimia

Hampir semua bagian tanaman pepaya memiliki kegunaan dan dapat digunakan oleh manusia. Beberapa manfaat dari tanaman pepaya antara lain akar pepaya dapat diminum untuk mengobati sakit batu ginjal serta sakit kandung kemih. Daun pepaya oleh masyarakat Minahasa dimanfaatkan sebagai sayur pokok yang berkhasiat untuk merangsang nafsu makan dan meringankan penderita sakit asma. Bunga pepaya juga berkhasiat merangsang nafsu makan dan merupakan obat pembersih darah (Heyne, 1998). Tanaman pepaya juga digunakan sebagai antifertilitas di India dan Cina. Di Vietnam, Malaysia dan Meksiko biji pepaya digunakan sebagai peluruh haid (*emmenagogue*) atau aborsi jika dikonsumsi pada awal kehamilan. Masyarakat Ekuador memanfaatkan buahnya sebagai bahan kontrasepsi (Brewis dan Cambie, 1997). Bagian yang paling sering dikonsumsi dari tanaman pepaya adalah buahnya baik dengan cara dimasak atau dimakan begitu saja. Buah pepaya bermanfaat untuk melancarkan enzim pencernaan serta peluruh kencing (Wijayakusuma, 1984).

Buah pepaya mengandung vitamin B, C, mineral-mineral kalsium, besi, fosfor, potassium, sodium dan magnesium, serta papain yang merupakan enzim pencernaan, sedangkan daun pepaya memiliki kandungan tannin dan karpain (Duke, 1992).

Biji pepaya mengandung berbagai senyawa kimia antara lain karpain, asam oleat, asam palmitat asam linoleat, asam stearat, *benzylglucosinolate*, *thiourea*, *benzylisothiocyanate*, *behenic acid*, *benxylsenevol*, karbohidrat, *caricin*, *hexadecenoic acid*, *myrosin*, protein, lemak, serat (Duke, 1992). Selain itu menurut Brewis dan Cambie (1997) biji pepaya juga mengandung *carpasemine* dan abu, asam miristat. Sedangkan menurut Mardisiswojo (dalam Sarifudin, 1986) biji pepaya mengandung enzim proteolitik.

### 2.1.3 Penelitian Tentang Biji Pepaya

Beberapa penelitian telah dilakukan mengenai pengaruh biji pepaya dari buahnya yang sudah masak. Menurut Ridley dalam Heyne (1998) biji pepaya disebut sebagai pelancar haid dan jika dikonsumsi oleh wanita yang hamil muda



dapat mengakibatkan abortus. Selain itu ekstrak biji pepaya yang diberikan secara oral dengan dosis 1 mg/kg bb selama 7 hari pada tikus betina dapat menyebabkan infertilitas dan siklus estrus yang tidak teratur (Chinoy, dalam Suprihatin dkk., 1986)

Dalam penelitian Sarifudin dkk (1986), pemberian suspensi biji pepaya pada tikus putih jantan dengan dosis 30 mg/ekor selama 40 hari menyebabkan penurunan jumlah sel spermatozoa. Das, R.P (dalam Sarifudin, 1986) juga mengemukakan bahwa biji pepaya mempunyai efek menurunkan kesuburan tikus jantan. Mardisiswojo (dalam Sarifudin, 1986) mengemukakan bahwa biji pepaya mengandung berbagai zat salah satunya adalah enzim proteolitik. Enzim proteolitik dapat menurunkan viskositas semen (Soumienen dalam Sarifudin dkk, 1986). Sedangkan Moeloek (dalam Sarifudin, 1986) menemukan korelasi antara viskositas semen dan kecepatan spermatozoa, yaitu makin rendah viskositas semen makin tinggi kecepatan spermatozoa, namun kecepatan spermatozoa ini hanya dalam waktu singkat kemudian berhenti, sehingga kesuburan semen menurun.

Pengaruh biji pepaya pada tikus jantan dapat menyebabkan penurunan berat testis, dan jumlah sperma (Chinoy dan Verma, 2002). Pemberian ekstrak biji pepaya secara oral dengan dosis 50 mg/bb pada tikus jantan dapat menyebabkan penurunan motilitas sperma yang ditandai dengan hampir semua spermatozoa menunjukkan gerakan progresif yang lambat dan bahkan hanya gerakan bergetar di tempat. Penurunan fertilitas dari tikus jantan dan betina ini akan kembali pada keadaan normal dalam kurun waktu  $\pm$  60 hari setelah perlakuan terakhir (Lohiya *et al*, 2002)

Lohiya (dalam Lohiya *et al* ,2000) telah menemukan senyawa yang berperan sebagai antifertilitas di dalam bij pepaya. Senyawa tersebut telah diisolasi dari biji pepaya dan diberi nama MCP 1 & 2, ECP 1 & 2. Setelah diberikan pada kelinci dan tikus jantan secara oral, senyawa tersebut ternyata dapat menyebabkan penurunan kualitas sperma tikus dan kelinci jantan, sehingga dapat disimpulkan bahwa senyawa tersebut merupakan zat aktif dalam biji pepaya yang bertindak sebagai agen antifertilitas.

## 2.2 Fertilitas

Fertilitas didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghasilkan keturunan (EGC, 1996). Fertilitas pada hewan jantan diukur dari beberapa aspek, antara lain:

1. kemampuan memproduksi air mani, artinya dapat menghasilkan air mani yang banyak dengan kualitas yang baik, dan sel mani yang dihasilkan mempunyai kemampuan untuk membuahi sel telur dengan baik.
2. libido jantan, dapat diukur dengan menentukan waktu reaksi, yaitu waktu yang diperhitungkan sejak seekor hewan jantan didekatkan pada hewan betina sampai saatnya kopulasi terjadi.
3. kemampuan berkopulasi
4. kondisi kelenjar asesoris, secara fisiologis kelenjar asesoris akan menghasilkan cairan untuk memelihara kehidupan sel mani di dalam saluran kelamin jantan maupun pada saat setelah dipancarkan. Gangguan terhadap kelenjar ini mengakibatkan gangguan terhadap sekresi cairan asesoris dan akan menurunkan kualitas air mani yang dihasilkan, selanjutnya akan menurunkan kesuburan hewan jantan tersebut (Hardjoprano, 1995; Universitas Padjadjaran, Tanpa Tahun).

Fertilitas juga dapat ditentukan dari motilitas spermatozoa (Sarifudin dkk., 1986). Menurut Moeloek (dalam Rukmana, 1994) semen yang berkualitas baik mempunyai beberapa persyaratan, antara lain motilitas spermatozoanya harus lebih dari 50%, spermatozoa abnormalnya kurang atau sama dengan 40%. Menurut Rumanta (1994), fertilitas jantan diukur dari kemampuan kawin dan daya fertilisasi, serta secara tidak langsung dari indeks gestasi menit betina pasangannya.

Pada wanita atau hewan betina, tanda-tanda fertilitas diantaranya adalah kemampuan ovulasi, lendir serviks yang normal serta endometrium yang normal. Infertilitas pada wanita dapat disebabkan oleh gangguan ovulasi akibat kelainan ovarium atau gangguan hormonal; kelainan mekanis yang menghalangi pembuahan, misalnya kelainan tuba dan endometriosis; dan yang tidak kalah pentingnya dalam mempengaruhi fertilitas adalah umur. Adanya ovulasi, sperma yang baik, lendir serviks yang normal, tuba yang paten dan endometrium yang

normal merupakan syarat mutlak untuk memungkinkan terjadinya kehamilan (Universitas Padjadjaran, Tanpa Tahun).

### **2.3 Hipotesa**

Ekstrak biji pepaya dapat menurunkan fertilitas mencit jantan strain Balb-C.



### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Zoologi dan Laboratorium Botani Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember mulai bulan September 2002 sampai bulan Juni 2003.

#### 3.2 Bahan dan Alat

##### 3.2.1 Bahan

Hewan uji yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus* L.) jantan strain Balb-C sebanyak 24 ekor, dengan berat antara 28-32 gram, umur 10 - 12 minggu, fertil dan 48 ekor mencit (*Mus musculus* L.) betina galur Balb-C dengan berat antara 28 - 32 gram, umur 10 - 14 minggu, belum pernah bunting. Hewan-hewan tersebut diperoleh dari Pusat Veterinaria Farma Surabaya. Mencit diberi pakan CP 511 produksi PT Charoen Phokphan Indonesia serta air minum berupa air ledeng. Sebagai alas kandang digunakan sekam. Larutan NaCl 0,9% untuk membersihkan ovarium. Untuk pembuatan ekstrak diperlukan biji pepaya, alkohol 96% dan aquabides untuk pengenceran.

##### 3.2.2 Alat

Untuk pembuatan ekstrak biji pepaya diperlukan blender, erlenmeyer, stirer, corong, kertas saring dan *rotary evaporator*. Kandang terbuat dari bak plastik berbentuk persegi panjang, dan ditutup dengan kawat kasa. Digunakan alat gavage volume 1 ml untuk pemberian ekstrak pada mencit. Pengukuran berat badan mencit jantan dilakukan dengan menggunakan timbangan elektrik, sedangkan untuk keperluan pengamatan diperlukan seperangkat alat bedah dan papan bedah.

#### 3.3 Metode Penelitian

##### 3.3.1 Pembuatan Ekstrak Biji Pepaya

Biji pepaya yang diambil dari buah yang sudah matang dibersihkan dari sisa-sisa daging buah yang menempel dengan cara dicuci menggunakan air bersih,

kemudian dikeringkan. Setelah kering, biji-biji tersebut dibuat serbuk hingga halus dengan tujuan agar penyarian lebih cepat (Anief, M. 1991). Biji dihaluskan dengan menggunakan blender. Serbuk biji ditimbang dan dimaserasi selama 24 jam dalam alkohol 96 % dengan perbandingan 1:4, kemudian distirer sampai homogen dan dilanjutkan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Hasil penyaringan dimasukkan dalam *rotary evaporator* sampai alkohol menguap seluruhnya sehingga diperoleh ekstrak biji pepaya.

### 3.3.2 Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Dalam penelitian digunakan 4 dosis untuk perlakuan, yaitu:

Kelompok I : aquabides

Kelompok II : 35 mg/kg bb

Kelompok III : 70 mg/kg bb

Kelompok IV : 105 mg/kg bb

Masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 6 ekor mencit jantan. Perlakuan diberikan secara oral menggunakan jarum gavage dengan volume pemberian sebanyak 1 ml/ekor dan perlakuan diberikan selama 7 hari berturut-turut.

### 3.3.3 Pengawinan Hewan Uji

Mencit betina yang dikawinkan adalah mencit betina yang mengalami tahap estrus yang ditandai adanya vulva membengkak dan berwarna kemerahan. Selain itu juga dilakukan pemeriksaan apusan vagina, mencit betina yang estrus dapat diketahui dengan adanya sel-el epitel yang mengalami kornifikasi (Rugh, 1968).

Pengawinan dilakukan setelah pemberian ekstrak biji pepaya hari ke-7. Setelah pemberian ekstrak biji pepaya yang terakhir, semua mencit jantan ditempatkan di dalam kandang baru (setiap kandang diisi satu ekor jantan dan dua ekor betina) pada sore hari sekitar pukul 16.00 – 17.00. Keberhasilan kopulasi ditandai dengan terjadinya sumbat vagina pada keesokan paginya. Adanya sumbat vagina dinyatakan sebagai hari ke-0 kebuntingan (Taylor, 1986 dalam Supriyanto,

1997). Setelah dikawinkan, mencit jantan dipisahkan dari betina. Mencit betina yang bunting dipelihara sampai hari kebuntingan ke-18.

### 3.3.4 Pengamatan dan Parameter yang diamati

Mencit betina bunting yang akan dibedah dibunuh secara disokasi leher. Setelah dibedah, ovarium kiri dan kanan diambil dan dibersinkan dengan NaCl 0,9 %, selanjutnya diamati dan dihitung jumlah korpus luteum pada kedua ovarium tersebut. Uterus juga diamati untuk menghitung jumlah implantasi yang terjadi.

Pengamatan dan penghitungan untuk setiap parameter dilakukan pada tiap induk, kecuali untuk kemampuan kawin dan indeks gestasi. Cara menghitung parameter yang diamati adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kemampuan kawin} &= \frac{\text{Jumlah jantan kawin}}{\text{Jumlah jantan yang dikawinkan}} \times 100 \% \\ \text{Indeks gestasi} &= \frac{\text{Jumlah betina bunting}}{\text{Jumlah betina bersumbat vagina}} \times 100 \% \\ \text{Daya fertilisasi} &= \frac{\text{Jumlah implantasi}}{\text{Jumlah korpus luteum}} \times 100\% \end{aligned}$$

(Ford *et al* dalam Rumanta, 1994)

Kehilangan praimplantasi =

$$\frac{\text{Jumlah korpus luteum} - \text{Jumlah implantasi}}{\text{Jumlah korpus luteum}} \times 100\%$$

(Manson dan Kang dalam Rumanta, 1994)

### 3.4 Analisis Data

Data hasil perlakuan berupa daya fertilisasi dan kehilangan praimplantasi dianalisis dengan uji Kruskal-Wallis. Data yang berbeda nyata dilanjutkan dengan pengujian antara 2 perlakuan (Gaspersz, 1991). Sedangkan data hasil persentase kemampuan kawin dan indeks gestasi hanya ditampilkan dalam bentuk grafik.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian ekstrak biji pepaya menurunkan fertilitas mencit Balb-C jantan pada parameter indeks gestasi. Sedangkan kemampuan kawin, daya fertilisasi dan kehilangan praimplantasi tidak berbeda bila dibandingkan dengan kontrol.

### 5.2 Saran

Penelitian tentang pengaruh ekstrak biji pepaya terhadap fertilitas mencit jantan belum bisa sepenuhnya menunjukkan pengaruh, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui dosis dan lamanya waktu perlakuan yang tepat.





## DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. 1991. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional. 2001. *Kumpulan Data, Kependudukan, Keluarga Berencana dan Keluarga Sejahtera*. Jakarta.
- Brewis, A.A. dan R.C. Cambie. 1997. *Anti-fertility Plants of the Pasific*. Melbourne: CSIRO
- Chinoy, N.J. dan R.J. Verma. 2002. "Effect of Papaya Seed Extract on Contractile Response of Cauda Epididimal Tubuls". Dalam *Asian Journal of Andrology* (Marer, Vol 4). Shanghai: Shanghai Institute of Maleria Medica, Chinese Academy of Science.
- Duke. 1992. "Chemical and Their Botanical Activities in *Carica papaya L.*". Dalam Duke's Phytochemical and Ethnobotanocal Databases. <http://www.tree.com>.
- EGC. 1996. *Kamus Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Ermayanti, N.G.A.M. 2000. *Pengaruh Infus Kayu Amargo (*Quassia amara Linn*) Terhadap Kadar Hormon Testosteron dan Spermatogenesis dan Kualitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus L.*)*. Tesis. Yogyakarta: UGM.
- Gaspersz, V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan Untuk Ilmu-ilmu Pertanian, Teknik dan Biologi*. Jakarta: Armico.
- Hardjopranjoto, S. 1995. *Ilmu Kemajiran pada Ternak*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Heyne, K. 1998. *Tumbuhan Berguna Indonesia III*. Terjemahan Badan Litbang Departemen Kehutanan. Jakarta: Sarana Wana Jaya.
- Irnidayanti, Y. 1996. *Pengaruh Zearalenon Yang Diberikan Pada Umur Kehamilan Lanjut Terhadap Perkembangan Fetus dan Dampaknya Terhadap Fertilitas Mencit Swiss webster Generasi F-1*. Tesis. Bandung: ITB.
- Lohiya; Lalit K.K; B. Manivannan; Pradyumna K M; Neelam P. 2000."Human Sperm Immobilization Effect of *Carica papaya* Seed Extract: an Invitro Study". Dalam *Asian Journal of Andrology* (Juni, Vol. 2). Shanghai: Institute of Materia Medica Chinese Academy of Science.

- Lohiya, N.K., B. Manivannan; Pradyumna K M; Neelam P, Sriram, S.S Bahande. 2002. "*Chloroform Extract of Carica papaya Seeds Induces Long-term Reversible Azoospermia in Langur Monkey*". Dalam *Asian Journal of Andrology* (Maret, Vol. 4). Shanghai: Institute of Materia Medica Chinese Academy of Science.
- Pramono, S. 2000. *Penggunaan Bahan Alam Untuk Meningkatkan Kesehatan Reproduksi, Pencegahan Serta Terapi Kanker*. Makalah (Belum diterbitkan) pada seminar. Semarang.
- Partodihardjo, S. 1980. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Jakarta : Mutiara.
- Purwaningsih, E. 1996. "*Morfologi Spermatozoa: Adakah Kaitannya dengan Keberhasilan Kehamilan*". Dalam *Jurnal Kedokteran YARSI* (Januari – April, Vol.1) No. 1. Jakarta: Lembaga Penelitian Universitas YARSI.
- Rugh, R. 1968. *The Mouse: Its Reproduction and Development*. Minneapolis: Burgess Publishing Co.
- Rukmana, R. 1997. *Pepaya: Budidaya dan Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius
- Rumanta, M. 1994. *Pengaruh Asam Metoksiasetat Terhadap Organ Reproduksi dan Fertilitas Mencit Albino (Mus musculus L.) Swiss Webster Jantan*. Bandung: ITB.
- Sarifudir, Salmiati dan Zulkarnain. 1986. *Pengaruh Biji Pepaya (Carica papaya Linn.) Terhadap Spermatogenesis Mencit*. Dalam Soejono, S. dkk. (Ed). *Prosiding Pertemuan Ilmiah Tahunan Pandi 1986*. Yogyakarta: Perkumpulan Andrologi Indonesia.
- Sukra, Y. 2000. "*Wawasan Ilmu Pengetahuan Embrio: Benih Masa Depan*". Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Suprihatin, M.K. , Tadjudin dan J. Sabikun. 1986. *Pengaruh Penyuntikan Biji Pepaya (Carica papaya L.) pada Mencit (Mus musculus L.) Betina Strain CBR Terhadap Laju Fertilitas*. Dalam MKI (Juni, Vol. 36). No. 30 Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Supriyanto. 1997. *Pengaruh Vimblastin Sulfat Terhadap Perkembangan Pralahir Mencit (Mus musculus) Swiss Webster*. Tesis. Bandung: ITB
- Syamrizal, 1995. *Pengaruh Asam Metoksiasetat Terhadap Organ Reproduksi Dan Fertilitas Mencit (Mus musculus) Albino Swiss Webster Jantan*. Tesis. Bandung: ITB

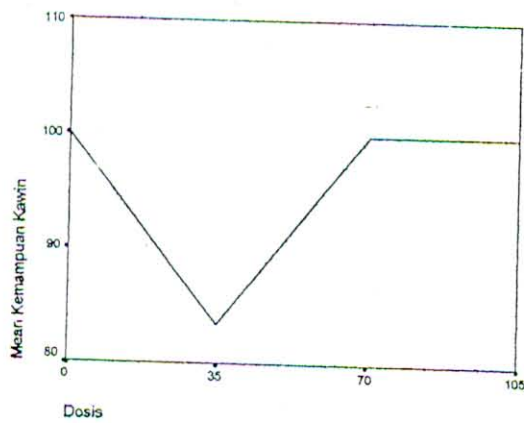
- Tjitrosoepomo, G. 1991. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Universitas Padjadjaran. Tanpa Tahun. *Obstetri dan Ginekologi*. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Wijayakusuma, H. 1984. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia Jilid III*. Jakarta: Pustaka Kartini.
- Wintaryanti, V. 2003. *Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Fertilitas Mencit (Mus musculus L.) Terhadap Organ Reproduksi dan Kualitas Sperma*. Sripsi (Belum diterbitkan). Jember: Universitas Jember.

Lampiran 1

Grafik persentase kemampuan kawin

Dosis (mg/kg bb)	Kemampuan kawin (%)
0	100
35	83,33
70	100
105	100

Graph



Lampiran 2

Grafik Indeks Gestasi

Dosis (mg/kg bb)	Indeks Gestasi (%)
0	100
35	60
70	50
105	33,33

Graph

