



**UJI AKTIVITAS ANTIFERTILITAS EKSTRAK METANOL, FRAKSI N-
HEKSANA DAN FRAKSI METANOL PADA BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.)
TERHADAP SPERMATOGENESIS TIKUS PUTIH JANTAN**

SKRIPSI

Oleh
GALUH RAHMAWATI
NIM. 102210101047

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014



**Uji Aktivitas Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana dan
Fraksi Metanol pada Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) terhadap
Spermatogenesis Tikus Putih Jantan**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Sarjana Farmasi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

oleh

**GALUH RAHMAWATI
NIM 102210101047**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Siti Maimunah dan Ayahanda Akhmad Rastiko yang senantiasa selalu mencurahkan kasih dan sayangnya, seorang motivator terhebat dalam hidupku yang tidak pernah lelah menemani dan menuntunku menuju masa depan yang cerah dengan semua dukungan moril dan materil;
2. Kepada kakak (Nurma Melinda) dan adik (Andini Cahyaningrum) penulis, terima kasih atas segala doa dan dukungan serta keceriaan sehingga penulis dapat melupakan sejenak kejenuhan dalam pengerjaan skripsi ini;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi, terima kasih atas kesabarannya dalam memberikan ilmu pengetahuan dan bimbingannya kepada penulis;
4. Almamater tercinta, Fakultas Farmasi Universitas Jember.

MOTTO

Kesuksesan bisa kita peroleh bila kita mau melalui rintangan demi rintangan tanpa mengendurkan semangat kita

(Abraham Lincoln)

Tiada usaha yang sia-sia jika diimbangi dengan tawakal, berdoa dan ikhlas terhadap apa yang diberikan-Nya

(Penulis)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Galuh Rahmawati

NIM : 102210101047

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Uji Aktivitas Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana, dan Fraksi Metanol pada Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Spermatogenesis Tikus Putih Jantan” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 Agustus 2014

Yang menyatakan,

Galuh Rahmawati

NIM 102210101047

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIFERTILITAS EKSTRAK METANOL, FRAKSI N-
HEKSANA, DAN FRAKSI METANOL PADA BIJI PEPAYA (*Carica papaya*
L.) TERHADAP SPERMATOGENESIS TIKUS PUTIH
JANTAN**

Oleh

Galuh Rahmawati

NIM 102210101047

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Siti Muslichah, S.Si., M.Sc., Apt.

Dosen Pembimbing Anggota : Moch Amrun H. S.Si., Apt., M.Farm

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Uji Aktivitas Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana dan Fraksi Metanol pada Biji Pepaya (Carica papaya L.) terhadap Spermatogenesis Tikus Putih Jantan* telah di uji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 28 Agustus 2014
Tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Dosen Pembimbing Utama,



Siti Muslichah, S.Si., M.Sc., Apt.
NIP 197305132005012001

Dosen Pembimbing Anggota,



M. Amrur Hidayat, S.Si., Apt., M.Farm.
NIP 197801262001121007

Dosen Penguji I,



Diana Holidah, S.F., M. Farm., Apt.
NIP 197812212005012002

Dosen Penguji II,



Endah Puspitasari, S.Farm., M.Sc., Apt.
NIP 198107232006042002

Mengesahkan

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember,



Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm
NIP 197604142002122001

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana, dan Fraksi Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Spermatogenesis Tikus Putih Jantan; Galuh Rahmawati, 102210101047, 2014; 72 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Jumlah penduduk di Indonesia berdasarkan sensus penduduk yang dilakukan oleh BPS pada tahun 2010 adalah sebesar 237.641.326 jiwa dan ini melebihi prediksi dari BPS yang memproyeksikan jumlah penduduk tahun 2010 mencapai 234 juta jiwa. Peningkatan jumlah penduduk tersebut akan berpengaruh pada tingkat kehidupan dan kesejahteraan penduduk. Salah satu upaya pemerintah untuk menekan jumlah penduduk dengan mengadakan program Keluarga Berencana (KB). Kandungan steroid, triterpenoid, dan alkaloid yang terdapat pada ekstrak biji pepaya diperkirakan memiliki aktivitas antifertilitas. Fraksi n-heksana dan fraksi metanol biji pepaya diharapkan juga memiliki aktivitas antifertilitas seperti halnya biji pepaya dalam bentuk ekstrak. Penelitian ini bertujuan mengetahui efek antifertilitas tertinggi di antara ekstrak metanol, fraksi n-heksana dan fraksi metanol dari biji pepaya berdasarkan proses spermatogenesis pada tikus jantan galur Wistar.

Penelitian yang dilakukan merupakan eksperimental laboratorium dengan jumlah sampel 20 ekor tikus dibagi dalam 4 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif (CMC-Na 1%), kelompok perlakuan ekstrak metanol (dosis 100 mg/kg BB), kelompok perlakuan fraksi n-heksana (dosis 100 mg/kg BB), dan kelompok perlakuan fraksi metanol (dosis 100 mg/kg BB). Setiap kelompok diberi perlakuan secara per oral selama 20 hari. Pada hari ke-21, dilakukan pembedahan dan diambil organ testis untuk dilakukan pemeriksaan histologi untuk mengetahui skor spermatogenesis. Hasil penelitian diuji statistik menggunakan *Kruskall-Wallis* dan

dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney* untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan terjadi penurunan rata-rata skor spermatogenesis pada kelompok perlakuan dibandingkan kelompok kontrol negatif. Rata-rata skor spermatogenesis kelompok kontrol negatif sebesar 9,24; kelompok perlakuan ekstrak metanol sebesar 6,16; kelompok perlakuan fraksi n-heksana sebesar 7,44; dan kelompok perlakuan fraksi metanol sebesar 5,80. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan ($p>0,05$) pada kelompok perlakuan ekstrak metanol dan fraksi metanol. Sedangkan antara kelompok yang lain menunjukkan perbedaan skor spermatogenesis yang signifikan ($p<0,05$). Berdasarkan hasil uji statistik, dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol dosis 100 mg/kg BB dan fraksi metanol dosis 100 mg/kg BB memiliki aktivitas antifertilitas tertinggi dengan menurunkan jumlah sel spermatogenik.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “*Uji Aktivitas Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana dan Fraksi Metanol pada Biji Pepaya (Carica papaya L.) terhadap Spermatogenesis Tikus Putih Jantan*” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada program pendidikan strata satu (S1) Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Dalam penulisan skripsi ini banyak kendala yang terjadi, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT sehingga kendala-kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi;
2. Ibu Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember atas kesempatan kesempatan yang telah diberikan untuk menyelesaikan tugas akhir;
3. Ibu Siti Muslichah, S.Si., M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak M. Amrun Hidayat., S.Si., Apt., M.Farm. selaku Dosen Pembimbing Anggota karena telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penyelesaian skripsi;
4. Ibu Diana Holidah, S.F., M. Farm., Apt. selaku Dosen Penguji I dan Ibu Endah Puspitasari, S.Farm., M.Sc., Apt., M.Farm. selaku Dosen Penguji II yang telah memberi saran dan kritik;
5. Ibu Fransiska Maria Christianty S.Farm.,Apt. dan Ibu Lidya Ameliana, S.Si., Apt.,M.Farm. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing selama menempuh studi;

6. Ibunda Siti Maimunah, Ayahanda Akhmad Rastiko tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, doa, semangat dan dukungan baik moril maupun materil. Tiada apapun di dunia ini yang dapat membalas semua kebaikan, cinta dan kasih sayang yang telah engkau berikan, kepada merekalah skripsi ini kupersembahkan;
7. Kakak dan adikku, Nurma Melinda dan Andini Cahyaningrum yang secara tidak langsung telah banyak memberikan motivasi dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
8. Tante Lutfiana dan om Choirul Anwar, terima kasih telah menyediakan bantuan laptop disaat genting;
9. Teman dekat penulis Hendri Novan atas saran, semangat dan perhatian yang telah diberikan selama ini;
10. Rekan-rakan skripsi seperjuangan, Dwi Puspitasari, Novi Prasetyaningrum, Dwi Novita Wijayanti, Fadilah Kamal, Mbak Bino, Mbak Riska, Mbak Dinik dan Mbak Indri, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya dalam menyelesaikan skripsi ini;
11. Sahabat-sahabatku, Febrina R. Isman, Ika Ria Lestari, Indri Dyah Kusumaningtyas, Neny Arisandy, Egi Garcinia Zahra, Tanfidz Alislah, Annisa Rahmawati, Lesti Pangestuti dan Fannia Inayati atas keceriaan, kebersamaan dan semangat yang selalu diberikan;
12. Sahabat KKN mbak Zen, Om Agus, Reta, Fifi, Novan, Mas CL, Mas YY, Mas Bro dan Pak Edi, terima kasih atas semua suka cita, kebersamaan dan pengalaman berharga yang tak terlupakan selama 45 hari;

13. Teman-teman angkatan 2010 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas kebersamaan dan keceriaan yang telah dibina selama empat tahun menempuh studi di Fakultas Farmasi Universitas Jember;

Hanya ucapan terima kasih yang dapat penulis sampaikan. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih bellum sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun, penulis akan sangat berterima kasih.

Penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum tentang Pepaya	5
2.1.1 Ciri Morfologi Tanaman Pepaya.....	6
2.1.2 Kandungan Kimia Tanaman Pepaya.....	7
2.1.3 Bioaktivitas Tanaman Pepaya.....	8
2.1.4 Potensi Pepaya sebagai Agen Antifertilitas.....	8

2.2 Tinjauan tentang Fertilitas dan Antifertilitas.....	9
2.3 Sistem Reproduksi Jantan.....	9
2.3.1 Testis dan Tubulus Seminiferus.....	10
2.3.2 Saluran Kelamin.....	12
2.3.3 Kelenjar Tambahan.....	13
2.3.4 Skrotum dan Penis.....	14
2.4 Hormon yang Berpengaruh pada Reproduksi.....	14
2.4.1 Testosteron.....	15
2.4.2 <i>Lutenizing Hormone</i> dan <i>Follicle Stimulating Hormones</i>	15
2.4.3 Estrogen.....	16
2.5 Proses Spermatogenesis.....	16
2.5.1 Spermatositogenesis.....	17
2.5.2 Meiosis.....	18
2.5.3 Spermiogenesis.....	18
2.6 Spermatozoa.....	20
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Rancangan Penelitian.....	21
3.3 Jumlah Sampel.....	22
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.5 Alat dan Bahan.....	23
3.5.1 Alat.....	23
3.5.2 Bahan.....	23
3.5.3 Subjek Uji.....	23
3.6 Variabel Penelitian.....	23
3.6.1 Variabel Bebas.....	23
3.6.2 Variabel Terikat.....	23
3.6.3 Variabel Kendali.....	24
3.7 Definisi Operasional Penelitian.....	24

3.8 Prosedur Kerja	26
3.8.1 Persiapan dan Preparasi Ekstrak Metanol Biji Pepaya.....	26
3.8.2 Pembuatan Ekstrak Metanol Biji Pepaya.....	26
3.8.3 Pembuatan Fraksi N-heksana dan Fraksi Metanol Biji Pepaya.....	26
3.8.4 Pembuatan Mucilago CMC Na 1%.....	27
3.8.5 Pembuatan Suspensi Uji Ekstrak dan Fraksi Biji Pepaya.....	27
3.8.6 Perlakuan terhadap Hewan Coba.....	27
3.8.7 Pembuatan Preparat Sayatan Testis Tikus.....	27
3.9 Analisis Data	29
3.10 Skema Pelaksanaan	30
3.10.1 Skema Preparasi Ekstrak Metanol.....	30
3.10.2 Skema Preparasi Fraksi N-heksana dan Fraksi Metanol.....	30
3.10.3 Skema Pelaksanaan Uji Antifertilitas pada Tikus.....	31
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	32
BAB 5. PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman pepaya dan biji pepaya.....	7
2.2 Alkaloid karpain.....	8
2.3 Sistem reproduksi jantan.....	10
2.4 Testis.....	11
2.5 Proses spermatogenesis.....	17
2.6 Proses spermiogenesis.....	19
3.1 Skema rancangan penelitian.....	21
3.2 Standarisasi <i>Johnsen-like score</i>	25
3.3 Skema pembuatan ekstrak metanol biji pepaya.....	30
3.4 Skema preparasi fraksi n-heksana dan fraksi metanol.....	30
3.5 Skema pelaksanaan uji antifertilitas pada tikus	31
4.1 Gambaran spermatogenesis tikus jantan.....	34
4.2 Grafik rata-rata skor spermatogenesis tikus.....	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 <i>Johnsen-like score</i> untuk menilai spermatogenesis tikus diadaptasi dari Johnsen.....	24
4.1 Hasil ekstraksi dan fraksinasi biji pepaya.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Perhitungan.....	46
A.1 Perhitungan rendemen ekstrak metanol.....	46
A.2 Perhitungan rendemen fraksi n-heksana.....	46
A.3 Perhitungan rendemen fraksi metanol.....	46
A.4 Perhitungan volume dan dosis pemberian sediaan uji.....	46
B. Tabel hasil pengamatan proses spermatogenesis (berdasarkan <i>Johnsen-like score</i>	48
C. Data analisis statistik.....	49
C.1 Perlakuan.....	49
C.2 Uji normalitas.....	51
C.3 Uji homogenitas.....	51
C.4 Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	51
C.5 Uji <i>Mann-Whitney</i>	52
D. Gambar penelitian.....	55