



**UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK METANOL, FRAKSI N-HEKSANA  
DAN FRAKSI METANOLBIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.)  
TERHADAPKUALITAS DAN KUANTITAS SPERMATOZOA  
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**NOVI PRASETYANINGRUM**

**NIM 102210101007**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK METANOL, FRAKSI N-HEKSANA  
DAN FRAKSI METANOLBIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.)  
TERHADAP KUALITAS DAN KUANTITAS  
SPERMATOZOA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

**SKRIPSI**

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

**Oleh:**

**NOVI PRASETYANINGRUM**

**NIM 102210101007**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ayah dan ibu, Alm.Bagus Gatot Sutedjo,SE. dan Sutikah yang telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, kesabaran, kerja keras dan doa beliau, skripsi ini dapat diselesaikan;
2. Budhe Ir.Niken sulistyaningsih, MS. yang berperan sebagai orang tua di kota rantau yang telah membimbing dengan penuh kasih sayang, motivasi dan doa beliau, skripsi ini dapat diselesaikan;
3. Mbah putri Sumirah, Adik Gati Dwi Sulistyaningrum, Adik Bagus Guntur Tri Pamungkas, Adik Bagus Kaluko Yudha Tamtomo serta keluarga besar Koesno dengan kasih sayang, motivasi dan doa, skripsi ini dapat diselesaikan;
4. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya dengan rasa sabar;
5. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

## **MOTTO**

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (terjemahan Surat Al-Baqarah: 153)

“Mulailah dari tempatmu berada saat ini,  
Gunakanlah apa yang kamu miliki saat ini,  
Lakukanlah apa yang bisa kamu lakukan saat ini.”

<sup>\*)</sup>Departemen Agama Republik Indonesia. 2002. Al Qur'an dan Terjemahannya. Jakarta: CV Darus Sunnah

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Novi Prasetyaningrum

NIM : 102210101007

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “**Uji Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana dan Fraksi Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Kualitas dan Kuantitas Spermatozoa Tikus Putih Jantan Galur Wistar**” adalah hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, serta 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 manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 18 Agustus 2014

Yang menyatakan,

(Novi prasetyaningrum)

NIM 102210101002

# **SKRIPSI**

**Uji Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana dan Fraksi Metanol Biji  
Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Kualitas dan Kuantitas Spermatozoa Tikus  
Putih Jantan Galur Wistar**

Oleh:

**Novi Prasetyaningrum**

**NIM. 102210101007**

Pembimbing:

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

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

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Uji Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana dan Fraksi Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Kualitas dan Kuantitas Spermatozoa Tikus Putih Jantan Galur Wistar**” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Farmasi Universitas Jember pada:

Hari : Senin

Tanggal : 18 Agustus 2014

Tempat : Fakultas Farmasi Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

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

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

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Evi Umayah Ulfa S.Si.,M.Si Apt.  
NIP : 197807282005012001

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

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember

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

## RINGKASAN

**Uji Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana dan Fraksi Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap Kualitas dan Kuantitas Spermatozoa Tikus Putih Jantan Galur Wistar;** Novi Prasetyaningrum, 102210101007;2014: 54 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Pertambahan populasi penduduk yang tidak terkendali merupakan salah satu permasalahan Indonesia. Pemerintah Indonesia mengatasi pertumbuhan penduduk yang tidak terkendali dengan melakukan program Keluarga Berencana (KB). Pelaksanaan KB bertujuan mencegah kesuburan pasangan suami-istri usia subur melalui alat kontrasepsi. Ekstrak metanol biji pepaya (*Carica papaya L.*) diketahui memiliki aktivitas antifertilitas dan berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas spermatozoa. Kandungan senyawa aktif yang diduga bertanggung jawab ialah alkaloid, triterpenoid, dan steroid. Fraksi metanol dan fraksi n-heksana biji pepaya diharapkan juga dapat menunjukkan aktivitas yang sama dengan ekstrak metanol yang telah diketahui aktivitas antifertilitasnya. Penelitian ini juga untuk mengetahui bagaimanakah pengaruh ekstrak metanol, fraksi n-heksana, dan fraksi metanol biji pepaya terhadap kualitas dan kuantitas spermatozoa tikus putih jantan galur wistar.

Penelitian yang dilaksanakan merupakan penelitian *true experimental laboratories* dan rancangan yang digunakan adalah *post test only group design*. Tikus jantan dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok kontrol negatif (CMC-Na 1%), kelompok perlakuan ekstrak metanol biji pepaya (dosis 100 mg/kg BB), kelompok perlakuan fraksi n-heksana biji pepaya (dosis 100 mg/kg BB), dan kelompok perlakuan fraksi metanol biji pepaya (dosis 100 mg/kg BB). Setiap kelompok perlakuan terdiri dari 5 tikus. Seluruh kelompok diberi perlakuan secara per oral selama 20 hari. Pada hari ke-21, dilakukan pembedahan untuk mengambil sperma dari kauda epididimis kemudian dilakukan pengamatan jumlah spermatozoa dan kualitas (motilitas, viabilitas dan morfologi) spermatozoa. Hasil pengukuran kualitas spermatozoa diuji statistik menggunakan *One-Way Anova* dan dilanjutkan dengan uji



*Post Hoc Test* untuk mengetahui adanya perbedaan antar perlakuan, sedangkan hasil pengukuran jumlah spermatozoa diuji statistic non-parametrik dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji *Mann-Whiney Test*.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat penurunan jumlah spermatozoa pada seluruh kelompok perlakuan jika dibandingkan dengan kontrol negatif. Kelompok perlakuan fraksi metanol biji pepaya memiliki jumlah spermatozoa terendah dibanding kelompok perlakuan yang lain. Hasil uji statistik menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada kelompok perlakuan ekstrak metanol dan fraksi metanol biji pepaya untuk parameter jumlah spermatozoa dilihat dari nilai  $p$  yaitu  $p < 0,05$ . Sedangkan pengujian kualitas spermatozoa pada parameter motilitas, viabilitas dan morfologi mengalami penurunan yang signifikan jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol negatif. Kelompok perlakuan fraksi metanol biji pepaya memiliki penurunan motilitas, penurunan viabilitas dan peningkatan jumlah spermatozoa abnormal tertinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang lain.

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol, fraksi n-heksana dan fraksi metanol biji pepaya dapat menurunkan kualitas (motilitas, viabilitas dan morfologi) dan jumlah spermatozoa. Dari ketiga perlakuan yang diberikan dalam dosis yang sama, fraksi metanol biji pepaya lebih poten dalam menurunkan kualitas dan kuantitas spermatozoa dibandingkan ekstrak metanol dan fraksi n-heksana biji pepaya.

## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas segala rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Uji Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana dan Fraksi Metanol Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Kualitas dan Kuantitas Spermatozoa Tikus Putih Jantan Galur Wistar**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penyusunan dan terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah Yang Maha Esa atas semua karunia yang telah diberikan;
2. Ibu Lestyo Wulandari S.Si., Apt., M.Farm selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember;
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 yang telah banyak membantu untuk mendanai skripsi ini dan sangat sabar dalam membimbing penulis selama skripsi.
4. Ibu Evi Umayah Ulfa, S.Si.,M.Si Apt. selaku Dosen Penguji I dan Endah Puspitasari, S.Farm.,M.Sc.,Apt. selaku Dosen Penguji II yang telah banyak memberikan masukan untuk perbaikan skripsi ini;
5. Bapak Yudi wicaksono dan Ibu Evi Umayah Ulfa,S.Si.,M.Si.,Apt. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing dalam masalah perkuliahan penulis;
6. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah mengajarkan ilmu pengetahuan yang berguna dalam menyelesaikan skripsi;
7. Mbak Indri,Mbak Dini, Mbak Anggra dan Bu Widhi atas semua bantuan selama penelitian dan penulis mengerjakan skripsi;

8. Bapak Bagus G.S, Ibu Sutikah, Adik Tya, Bagus dan Yudha yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini;
9. Koko angoro, Bangkit triguno, Bima Segara Sakti dan Widya Mayang Sari yang telah sabar menasehati, memotivasi dan mendampingi hingga sekarang.
10. Sahabat sekaligus saudara di kota rantau Khoirun Nisa', Helmi Nurlaili, Marizka Wimala, Fadilah, Ajeng Maharani S.P., Harkina Dian Rinawati, Shinta C.R dan Denise Nur Kholidah terimakasih 4 tahun ini telah menemani dalam berbagai keadaan, teman belajar, belanja dan curhat paling setia, penular semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman seperjuanganku penelitian antifertilitas Pipit, Galuh, Novita, Fadilah, Mbak Rizka, Mbak Bino yang selalu kompak dan perhatian serta saling menyemangati dalam mengerjakan skripsi dari awal hingga selesai.
12. Temanku eluruh teman-teman angkatan 2010 (Pharmakepo) yang telah memberikan semangat dan bantuan selama saya menempuh kuliah sampai akhirnya selesai mengerjakan skripsi
13. Teman-Teman KKN Kelompok 75 Gelombang 1 2014 Kecamatan Kalisat Desa Sumberketempa, Arif Rifai, Fitria P., Annisa M.P., Dewi, Bobby, Dyah, Izzu, Faruq, Dhika terimakasih kenangan selama 45 hari yang begitu mengesankan.
14. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 18 Agustus 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	vi
<b>PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xx
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1.Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2.Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3.Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4.Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1. Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i> L)</b> .....	4
2.2.1 Klasifikasi Tanaman Pepaya.....	4
2.2.2 Deskripsi Tanaman Pepaya.....	4
2.2.3 Kandungan Kimia dan Manfaat biji Pepaya .....	5
<b>2.2. Tinjauan tentang Fertilitas dan Antifertilitas</b> .....	7
<b>2.3. Sistem Reproduksi Jantan</b> .....	7
2.3.1 Organ-Organ Reprodukdi Jantan .....	7
2.3.2 Hormon yang Berpengaruh pada Reproduksi.....	9

<b>2.4. Spermatogenesis</b> .....	10
<b>2.5. Spermatozoa</b> .....	14
2.5.1 Morfologi .....	15
2.5.2 Viabilitas .....	17
2.5.3 Motilitas .....	18
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	20
<b>3.1. Jenis Penelitian</b> .....	20
<b>3.2. Rancangan Penelitian</b> .....	20
<b>3.3. Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	21
<b>3.4. Jumlah Sampel</b> .....	21
<b>3.5. Alat dan Bahan</b> .....	21
3.5.1. Alat Penelitian .....	21
3.5.2. Bahan Penelitian .....	22
3.5.3. Subjek Uji .....	22
<b>3.6. Variabel Penelitian</b> .....	22
3.6.1. Variabel Bebas .....	22
3.6.2. Variabel Tergantung .....	22
3.6.3. Variabel Terkendali .....	22
<b>3.7. Definisi Operasional</b> .....	22
<b>3.8. Pelaksanaan Penelitian dan Pengambilan Data</b> .....	23
3.8.1. Pembuatan Ekstrak Metanol Biji Pepaya .....	23
3.8.2. Pembuatan Fraksi N-heksana dan Fraksi Metanol Biji Pepaya .....	23
3.8.3. Pembuatan Mucilago CMC Na 1% .....	24
3.8.4. Pembuatan Suspensi Ekstrak dan Fraksi Biji Pepaya .....	24
3.8.5. Pemberian Suspensi Fraksi Biji Pepaya pada Tikus .....	24
3.8.6. Pengukuran Jumlah Spermatozoa .....	25
3.8.7. Pengukuran Kualitas Spermatozoa .....	25
<b>3.9. Analisis Data</b> .....	27
<b>3.10. Skema Penelitian</b> .....	28

3.10.1. Skema Pembuatan Ekstrak Metanol Biji Pepaya .....	28
3.10.2. Skema Pembuatan Fraksi biji Pepaya .....	28
3.10.3. Skema Pengujian Antifertilitas .....	29
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1. Pengukuran Jumlah Spermatozoa .....</b>	<b>30</b>
<b>4.2. Pengukuran Kualitas Spermatozoa.....</b>	<b>32</b>
<b>BAB 5. PENUTUP.....</b>	<b>41</b>
<b>5.1. Kesimpulan.....</b>	<b>41</b>
<b>5.2. Saran .....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Rata-rata jumlah spermatozoa (juta/ml)± SD tikus setelah pemberian perlakuan selama 20 hari .....	30





## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Tanaman Pepaya dan buah pepaya..... 5
Gambar 2.2	Sistem reproduksi pria dan sistem duktus pada testis ..... 9
Gambar 2.3	kontrol hormonal pada reproduksi pria ..... 11
Gambar 2.4	Proses spermatozoa ..... 13
Gambar 2.5	Proses spermiogenesis ..... 15
Gambar 2.6	Bagian-bagian spermatozoa..... 17
Gambar 2.7	Macam abnormalitas spermatozoa ..... 18
Gambar 3.1	Skema rancangan penelitian ..... 21
Gambar 3.2	Skema pembuatan ekstrak methanol biji pepaya..... 28
Gambar 3.3	Skema pembuatan fraksi <i>n</i> -heksana dan fraksi methanol biji pepaya ..... 28
Gambar 3.4	Skema pengujian antifertilitas..... 29
Gambar 4.1	Struktur kimia Carpain ..... 32
Gambar 4.2	Grafik rata-rata motilitas spermatozoa (%) tikus setelah perlakuan selama 20 hari, angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan ..... 33
Gambar 4.3	Spermatozoa hidup dan spermatozoa mati setelah perlakuan selama 20 hari dengan perbesaran 400 kali..... 35
Gambar 4.4	Grafik rata-rata viabilitas spermatozoa (%) tikus setelah perlakuan selama 20 hari, angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan ..... 36
Gambar 4.5	Grafik rata-rata morfologi spermatozoa (%) tikus setelah perlakuan selama 20 hari, angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan ..... 37

Gambar 4.6 Morfologi Spermatozoa normal dan abnormal setelah perlakuan selama 20 hari dengan perbesaran 400 kali..... 39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Perhitungan Dosis.....	47
Lampiran B. Data hasil pengamatan motilitas, viabilitas dan morfologi spermatozoa.....	48
Lampiran C. Data hasil pengamatan jumla spermatozoa .....	49
Lampiran D. Hasil uji statistic .....	49
Lampiran E. Dokumentasi penelitian .....	57