



**UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK METANOL, FRAKSI N-HEKSANA DAN
FRAKSI METANOL BIJI SAGA (*Abrus precatorius* Linn.) TERHADAP
SPERMATOGENESIS TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR**

SKRIPSI

Oleh

**Nailul Birroh
NIM 092210101064**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK METANOL, FRAKSI N-HEKSANA DAN
FRAKSI METANOL BIJI SAGA (*Abrus precatorius* Linn.) TERHADAP
SPERMATOGENESIS TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Pendidikan Strata Satu Fakultas Farmasi dan mencapai gelar
Sarjana Farmasi

Oleh

Nailul Birroh
NIM 092210101064

FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS JEMBER
2014

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah Swt. Tiada keberuntungan yang sangat besar dalam hidup ini, kecuali orang yang tidak memiliki sandaran selain bersandar kepada Allah. Total, sempurna, segala-galanya Allah yang membuat, mengurus, memutuskan, dan menguasai;
2. Nabi Muhammad Saw., keluarga dan para sahabat, serta orang-orang yang tetap teguh dan istiqomah memegang ajaran beliau hingga akhir zaman;
3. Kedua orang tuaku, bapak (Syamsul Huda) dan ibu (Sri Iskanah) yang mendoakanku tiada henti. Penyemangat yang mengajarkan arti sebuah perjuangan hidup berbekal kasabaran dan rasa syukur;
4. Naila Rohmatin, Naili Najiha, Budhe Nurul Djihan, Umdatul Khoirot dan Su'aidah Al Adawiyah atas segalanya;
5. Guru-guruku sejak sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi;
6. Almamater Fakultas Farmasi Universitas Jember. Terima kasih telah mengenalkanku pada ilmu-ilmu yang luar biasa dan mempesona.

MOTTO

Abqarath berkata, “Meminimalisir hal-hal yang merugikan lebih baik daripada memperbanyak hal-hal yang bermanfaat. Jagalah kesehatan dengan meninggalkan bermalas-malasan ketika letih dan meninggalkan makan dan minum yang berlebihan.”¹

“Ya Allah, Tuhan yang menguasai seluruh alam!
anakku ini akan meninggalkanku untuk berjalan jauh, menuju keridhaan-Mu.
Aku rela melepaskannya untuk menuntut ilmu peninggalan pesuruh-Mu.
Karena itu, aku memohon kepada-Mu, mudahkanlah urusannya, jagalah keselamatannya dan panjangkanlah umurnya agar aku bisa melihatnya kembali saat pulang nanti dengan dada yang penuh ilmu yang berguna. Aamiin.“
“Pergilah, Anakku, Allah bersamamu. insyaAllah kelak engkau akan menjadi bintang ilmu yang paling gemerlap. Ingatlah bahwa Allah adalah sebaik-baik tempat untuk memohon perlindungan!”²

¹ Dikutip dari kitab Thibbun Nabawi karya Ibnul Qayyim

² Kutipan doa Ibunda Imam Syafi'i saat akan mengantarkan putranya pergi merantau menuntut ilmu di kota besar.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Nailul Birroh

NIM : 092210101064

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Uji Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-heksana dan Fraksi Metanol Biji Saga (*Abrus Precatorius* Linn.) terhadap Spermatogenesis Tikus Putih Jantan Galur Wistar” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada instansi manapun, 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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember,

Yang menyatakan,

Nailul Birroh

NIM 092210101064

SKRIPSI

**UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK METANOL, FRAKSI N-HEKSANA DAN
FRAKSI METANOL BIJI SAGA (*Abrus precatorius* Linn.) TERHADAP
SPERMATOGENESIS TIKUS PUTIH
JANTAN GALUR WISTAR**

Oleh
Nailul Birroh
NIM 092210101064

Pembimbing:

Dosen Pembing Utama : Diana Holiday, S.F., M.Farm., Apt.

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana dan Fraksi Metanol Biji Saga (*Abrus Precatorius* Linn.) terhadap Spermatogenesis Tikus Putih Jantan Galur Wistar” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 22 Januari 2014

tempat : Fakultas Farmasi, Universitas Jember

Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing I,

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

Dosen Pembimbing II,

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

Tim Penguji

Dosen Penguji I,

Fifteen Aprila F., S.Farm., Apt., M.Farm.
NIP 198204152006042002

Dosen Penguji II,

Afifah Machlaurin, M.Sc., Apt.
NIP 198501262008012003



Mengesahkan

Dekan,

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

RINGKASAN

Uji Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-Heksana dan Fraksi Metanol Biji Saga (*Abrus Precatorius* Linn.) terhadap Spermatogenesis Tikus Putih Jantan Galur Wistar; Nailul Birroh, 092210101064; 44 halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Jumlah penduduk Indonesia menurut data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Jika kecenderungan peningkatan penduduk ini tidak dapat dikendalikan, maka dikhawatirkan akan terjadi ledakan penduduk (*baby boom*). Program Keluarga Berencana (KB) merupakan salah satu program yang digalakkan oleh pemerintah dalam rangka mengendalikan angka kelahiran penduduk. Metode KB yang digunakan adalah dengan menerapkan kontrasepsi bagi pasangan suami istri dalam usia subur. Pria juga memiliki peranan dalam keberhasilan pengendalian kelahiran. Salah satu alasan rendahnya partisipasi pria dalam keluarga berencana karena kontrasepsi yang tersedia sangat terbatas jenisnya. Pemanfaatan tanaman obat sebagai alat kontrasepsi sangat diperlukan untuk meningkatkan partisipasi pria dalam mencegah kehamilan karena selain mudah didapatkan, murah juga aman. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai penghambat spermatogenesis adalah saga (*Abrus precatorius* Linn.) karena biji saga mengandung beberapa senyawa aktif berupa flavonoid, alkaloid abrin dan steroid.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antifertilitas tertinggi diantara ekstrak metanol, fraksi n-heksana dan fraksi metanol biji saga terhadap proses spermatogenesis tikus (*Rattus norvegicus*) jantan. Jenis penelitian ini adalah *experimental laboratories*. Sampel yang digunakan adalah tikus putih jantan galur Wistar. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling* kemudian dibagi menjadi empat kelompok. Masing-masing kelompok tersebut dipejani NaCMC 1% (P0), ekstrak metanol (P1), fraksi n-heksana (P2) dan fraksi metanol (P3)

biji saga dosis 75 mg/kgBB selama 20 hari. Variabel yang diamati adalah proses spermatogenesis melalui penghitungan skor spermatogenesis berdasarkan kriteria *Johnse-like score*.

Dari hasil penelitian ini didapatkan rata-rata skor spermatogenesis kelompok P0 $8,88 \pm 0,12$, kelompok P1 $6,20 \pm 0,17$, kelompok P2 $6,70 \pm 0,18$, dan kelompok P3 $5,85 \pm 0,19$. Rata-rata skor spermatogenesis terendah dihasilkan oleh kelompok fraksi metanol (P3) dengan rata-rata skor 5,85 yang berarti hanya terdapat sedikit spermatid dan tidak terdapat sel spermatozoa pada tubulus seminiferus.

Skor spermatogenesis terendah pada fraksi metanol dikarenakan kandungan senyawa abrin yang lebih tinggi dibandingkan pada ekstrak metanol dan fraksi n-heksana. Senyawa abrin merupakan suatu fitotoksin yang terdiri dari dua rantai polipeptida, yaitu rantai A dan rantai B. Rantai A merupakan enzim yang mampu bereaksi dengan sub unit besar ribosom sehingga menyebabkan ribosom hilang sedangkan rantai B mengikat aminoasil-ARNt dan mereduksi GTP-ase yang sangat diperlukan pada sintesis protein pada tahap pemanjangan (elongasi). Jika sintesis protein terganggu pada sel-sel spermatogenik, maka akan terjadi penghambatan pembelahan sel-sel tersebut yang mengakibatkan produksi sel spermatozoa juga menurun sehingga sel spermatozoa tidak bisa membuahi sel telur betina (infertil) dan tidak dapat menghasilkan sel anakan.

Hasil analisis data menggunakan *Kruskal-Wallis* dengan taraf kepercayaan 95% ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan ($p = 0,00$). Analisis data dengan uji *Mann Whitney* ($p < 0,05$) diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan signifikan antara P0 dengan P1, P2, P3 ($p = 0,000$) serta antara P1 dengan P2 ($p = 0,042$) serta P2 dengan P3 ($p = 0,001$).

Kesimpulan dari penelitian ini adalah fraksi metanol biji saga dosis 75mg/kgBB memiliki aktivitas antifertilitas tertinggi dibandingkan ekstrak metanol dan fraksi n-heksana biji saga pada proses spermatogenesis tikus jantan galur Wistar dengan rata-rata skor spermatogenesis $5,85 \pm 0,18$.

PRAKATA

Hanya untaian kalimat syukur yang patut menghiasi hati dan bibir kita untuk mengingat nikmat Allah yang tiada terhingga yang diberikan-Nya. Lantaran ridho-Nya pula penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Uji Antifertilitas Ekstrak Metanol, Fraksi N-heksana dan Fraksi Metanol Biji Saga (*Abrus Precatorius* Linn.) terhadap Spermatogenesis Tikus Putih Jantan Galur Wistar. Shalawat serta salam tidak lupa diberikan kepada Nabi Muhammad SAW. seorang rasul pembawa kebenaran bagi umat manusia dan seorang sosok yang mulia di langit dan di bumi. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini bukan semata-mata disusun berdasarkan kemampuan penulis sendiri, melainkan karena mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan kali ini dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah Swt. atas semua karunia yang telah diberikan;
2. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember, Lestyo Wulandari, S.Si., Apt., M.Farm.;
3. Ibu Diana Holidah, S.F., M.Farm., Apt. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Siti Muslichah, S.Si., M.Sc., Apt. selaku Dosen Pembimbing Anggota; yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatiannya dalam membantu penyusunan skripsi ini;
4. Ibu Lusia Oktora RKS, S.F. M.Farm., Apt. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang sabar mendengarkan keluh kesah;
5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah membekali dengan ilmu, motivasi, pengalaman selama menempuh perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Jember;
6. Bapak dan Ibu di Bengkulu; Kakak-kakakku serta keluarga besar dan kerabat di Nganjuk atas doa, motivasi dan semangatnya;

7. Wanita super yang bisa menjadi keluarga, sahabat suka duka, teman seperantauan, sekaligus bahu untukku bersandar saat sedih, Rizka Yuliana. *Sekundang setungguan seio sekato;*
8. Mbak Indri, Mbak Dinik, selaku Teknisi Laboratorium Farmasi Klinik; Bu Widi, Mbak Anggra selaku Teknisi Laboratorium Biologi atas bantuannya;
9. Rekan kerja seperjuangan di Laboratorium Biologi Farmasi dan Farmasi Klinik, Fadilah, Novi, Novita, Pipit, Galuh atas bantuan dan semangat bersamanya yang sangat memotivasi;
10. Sahabat The Niners 2009 Farmasi Universitas Jember serta makhluk-makhluk istimewa Aya, Inka, Anisya, Hery, Pram. Sahabat yang sejati menaruh kasih setiap waktu, dan menjadi saudara dalam kesukaran;
11. Rekan-rekan pendakian Gunung Semeru, Mas Lexus, Mas Debhok, Teto, Tino, Lita, Inka, Putri. Terima kasih telah mengenalkan alam yang luar biasa serta mengagumkan. *No mountain is worth even a finger or a toe to frostbite. Return home is real success. Summit is only bonus;*
12. Sahabat-sahabat keren KKN Gelombang I 2013 Kecamatan Kencong untuk 45 hari yang bermakna. Ingatlah hari ini!;
13. Keluarga besar UKKI Asy-Syifa' Farmasi dan SKIFI (Sentra Kerohanian Islam Farmasi Indonesia). Terima kasih telah berkenan hadir dalam lingkaran kehidupanku sebagai inspirasi untuk terus menapaki hari di jalan-Nya;
14. *Duo Bachelor* hebat, Romdlon Fauzi, S.Farm. dan M. Lutvi Irvan Anshori, S.KM. atas apapun yang tak terhitung manfaatnya dari kalian;
15. Semua pihak disekelilingku yang tidak dapat ditulis satu per satu. Terima kasih dan semoga Allah membalas dengan kebaikan setimpal.

Penulis juga menerima saran dan kritik yang membangun dari semua pihak guna kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi para pengkaji/pembaca dan bagi penulis sendiri.

Jember, 22 Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
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	4
1.4 Manfaat penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum tentang Saga	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman Saga	5
2.1.2 Deskripsi Tanaman Saga	5
2.1.3 Kandungan Kimia dan Manfaat tanaman Saga	7
2.2 Tinjauan tentang Fertilitas dan Antifertilitas	7
2.3 Sistem Reproduksi Jantan	8
2.3.1 Organ-Organ Reproduksi Jantan	8

2.3.2 Hormon yang Berpengaruh pada Reproduksi	11
2.4 Proses Spermatogenesis	12
2.5 Spermatozoa.....	15
BAB 3. METODE PENELITIAN	17
3.1 Jenis Penelitian	17
3.2 Rancangan penelitian.....	17
3.3 Jumlah Sampel	18
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.5 Alat dan Bahan	19
3.5.1 Alat	19
3.5.2 Bahan	19
3.5.3 Subjek Uji.....	19
3.6 Variabel penelitian	19
3.6.1 Variabel Bebas.....	19
3.6.2 Variabel Terikat	19
3.6.3 Variabel Kendali	20
3.7 Definisi Operasional Penelitian	20
3.8 Prosedur Kerja	22
3.8.1 Persiapan dan Preparasi Ekstrak Metanol Biji Saga.....	22
3.8.2 Pembuatan Ekstrak Metanol Biji Saga	22
3.8.3 Pembuatan Fraksi N-heksana dan Fraksi Metanol Biji Saga	22
3.8.4 Pembuatan Mucilago Na-CMC 1%	23
3.8.5 Pembuatan Suspensi Uji Ekstrak Metanol Biji Saga Dosis 75 mg/kg BB.....	23
3.8.6 Pembuatan Suspensi Uji Fraksi N-heksana dan Fraksi Metanol Biji Saga Dosis 75 mg/kg BB	23
3.8.7 Perlakuan Terhadap Hewan Coba	23
3.8.8 Pembuatan Preparat Sayatan Testis Tikus	24

3.9 Analisis Data	27
3.10 Skema Pelaksanaan penelitian	28
3.10.1 Skema Preparasi Ekstrak Metanol	28
3.10.2 Skema Preparasi Fraksi N-heksana dan Fraksi Metanol	28
3.10.3 Skema Pelaksanaan Uji Antifertilitas pada Tikus	29
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil	30
4.2 Analisis Data	34
4.3 Pembahasan	34
BAB 5. PENUTUP	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Tanaman saga dan biji saga.....	6
2.2 Sistem reproduksi jantan	10
2.3 Proses spermatogenesis.....	13
2.4 Proses spermiogenesis.....	15
3.1 Skema rancangan penelitian.....	17
3.2 Standarisasi <i>Johnsen-like score</i> dalam tubulus seminiferus potongan melintang dengan pewarnaan hematoxylin-eosin (HE)	21
3.3 Skema pembuatan ekstrak metanol biji saga	28
3.4 Skema pembuatan fraksi n-heksana dan fraksi metanol biji saga.....	28
3.5 Skema pelaksanaan uji antifertilitas pada tikus	29
4.1 Gambaran spermatogenesis tikus jantan dengan pewarnaan HE (perbesaran mikroskop 200x).....	32
4.2 Gambaran spermatogenesis tikus jantan dengan pewarnaan HE (perbesaran mikroskop 400x).....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.1 <i>Johnsen-like score</i> untuk menilai spermatogenesis tikus didaptasi dari Johnsen	20
4.1 Berat masing-masing fraksi hasil pemisahan ekstrak biji saga.....	30
4.2 Skor rata-rata spermatogenesis tiap kelompok	30
4.3 Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i>	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Tabel Perbandingan Luas Permukaan Hewan Percobaan dan Manusia	45
B. Tabel Volume Maksimal Pemberian Larutan Sediaan Uji pada Beberapa Hewan Uji.....	46
C. Perhitungan Persen Rendemen Ekstrak dan Fraksi Biji Saga	47
C.1 Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	47
C.2 Perhitungan Rendemen Fraksi Metanol dan N-heksana.....	47
D. Data Penentuan Dosis dan Volume Suspensi Uji yang Diberikan pada Hewan Coba	48
D.1 Kelompok Kontrol (Na-CMC 1%), sediaan 1 %.....	48
D.2 Kelompok Perlakuan dengan Ekstrak Metanol Biji Saga 75 mg/kg BB, sediaan 0,75%	48
D.3 Kelompok Perlakuan dengan Fraksi N-Heksana Biji Saga 75 mg/kg BB, sediaan 0,75%	49
D.4 Kelompok Perlakuan dengan Fraksi Metanol Biji Saga 75 mg/kg BB, sediaan 0,75%	49
E. Tabel Hasil Pengamatan Proses Spermatogenesis (Berdasarkan <i>Johnsen Like Score</i>).....	51
F. Hasil Uji Statistik	52
F.1 Uji <i>Kruskal-Wallis</i>	52
F.2 Uji <i>Mann Whitney</i>	52
G. Gambar Penelitian	57