



**UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK ETANOL 70% BUNGA KAMBOJA
MERAH (*Plumeria rubra* L.) TERHADAP MOTILITAS, VIABILITAS,
DAN JUMLAH SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH JANTAN
GALUR *SPRAGUE DAWLEY***

Skripsi

Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi




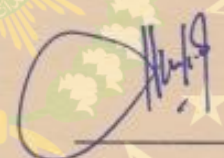
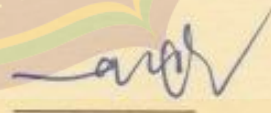

**Disusun Oleh:
Ardita Gustiani
1504015044**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019**

Skripsi dengan Judul
**UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK ETANOL 70% BUNGA KAMBOJA
MERAH (*Plumeria rubra* L.) TERHADAP MOTILITAS, VIABILITAS,
DAN JUMLAH SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH JANTAN
GALUR *SPRAGUE DAWLEY***

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Ardita Gustiani, NIM 1504015044

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> Wakil Dekan I Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		24/2/2020
<u>Penguji I</u> Dr. Siska, M.Farm., Apt.		23/10/19
<u>Penguji II</u> Dwitiyanti, M.Farm., Apt.		08/01/2020
<u>Pembimbing I</u> Kriana Efendi, M.Farm., Apt.		08/01/2020
<u>Pembimbing II</u> Ema Dewanti, M.Si.		08/01/2020
Mengetahui Ketua Program Studi Kori Yati, M.Farm., Apt.		09/01/2020

Dinyatakan lulus pada tanggal: **07 Desember 2019**

ABSTRAK

UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK ETANOL 70% BUNGA KAMBOJA MERAH (*Plumeria rubra* L.) TERHADAP MOTILITAS, VIABILITAS, DAN JUMLAH SPERMATOZOAPADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *SPRAGUE DAWLEY*

Ardita Gustiani
1504015044

Bunga kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) merupakan salah satu tumbuhan Indonesia yang dapat digunakan sebagai obat bahan alam. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui dan membuktikan aktivitas dari ekstrak etanol 70% bunga kamboja merah terhadap jumlah spermatozoa, motilitas, dan viabilitas tikus putih jantan galur *Sprague Dawley*. Penelitian ini dibagi menjadi lima kelompok yaitu kelompok kontrol normal, kelompok kontrol Na CMC, kelompok dengan dosis 20 mg/200 gBB, 40 mg/200 gBB, dan 80 mg/200 gBB. Ekstrak bunga kamboja merah diberikan secara oral selama 15 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% bunga kamboja merah memiliki efektifitas menurunkan jumlah spermatozoa, motilitas spermatozoa, dan viabilitas spermatozoa yang dibandingkan dengan kontrol normal dan kontrol Na CMC ($P < 0,005$). Ekstrak etanol 70% bunga kamboja merah pada dosis 20 mg/200 gBB, 40 mg/200 gBB, 80 mg/200 gBB dapat menurunkan antifertilitas

Kata Kunci: Ekstrak etanol 70%, *Plumeria rubra* L., bunga kamboja merah, motilitas, viabilitas, dan jumlah spermatozoa

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, puji serta syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, Shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Dengan segala kehendaknya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi. Dengan judul **“UJI ANTIFERTILITAS EKSTRAK ETANOL 70% BUNGA KAMBOJA MERAH (*Plumeria rubra* L.) TERHADAP MOTILITAS, VIABILITAS DAN JUMLAH SPERMATOZOA PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR *SPRAGUE DAWLEY*”**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M.Si., Apt., selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Ibu Ari Widayanti, M.Farm., Apt., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt., selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA.
7. Bapak Kriana Efendi, M.Farm., Apt., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ema Dewanti, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dalam memberikan bimbingan, waktu, serta berbagai dukungan yang sangat berarti selama pengerjaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
8. Ayah dan Mamah yang saya sayangi yang telah memberi semangat, doa, serta dukungan moril maupun materi kepadasaya, adik-adik saya dan keluarga besar yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis.
9. Ibu Rindita, selaku pembimbing akademik yang telah senantiasa memberikan motivasi, dukungan, dan arahan dari awal hingga akhir kelulusan ini, agar dapat menyelesaikan studi dengan baik.
10. Teman satu tim yang sudah berjuang bersama dari mulai pengajuan judul hingga hari ini.
11. Seluruh pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan kemampuan penulis. Untuk itu segala kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan. Amin.

Jakarta, November 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Bunga Kamboja Merah (<i>Plumeria rubra L.</i>)	4
2. Simplisia	5
3. Ekstrak dan Ekstraksi	6
4. Maserasi	6
5. Hewan Uji	6
6. Fertilitas dan Antifertilitas	7
7. Sistem Reproduksi Tikus Jantan	8
8. Spermatogenesis	9
9. Spermatozoa	9
10. Produksi Sperma	10
B. Kerangka Berpikir	10
C. Hipotesis	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
A. Tempat dan Waktu Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Waktu Penelitian	12
B. Metode Penelitian	12
1. Alat Penelitian	12
2. Bahan Penelitian	12
3. Hewan Percobaan	12
C. Prosedur Penelitian	13
1. Determinasi Tanaman dan Pengumpulan Bahan	13
2. Pembuatan Serbuk Simplisia	13
3. Pembuatan Ekstrak	13
4. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak	14
5. Skrining Fitokimia Ekstrak	15
6. Rancangan Penelitian	15
7. Penetapan Dosis	16
8. Pembuatan Sediaan Uji	16
9. Persiapan Hewan Uji	16

10. Pengukuran Parameter	17
D. Analisa Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Hasil Determinasi Tanaman	19
B. Hasil Ekstraksi Bunga Kamboja Merah	19
C. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Etanol 70% Bunga Kamboja Merah	20
D. Hasil Rendemen, Kadar Abu, dan Susut Pengeringan Ekstrak Bunga Kamboja Merah	21
E. Hasil Uji Penampisan Fitokimia	22
F. Hasil Pengamatan Hewan Uji	23
G. Motilitas Spermatozoa	24
H. Viabilitas Spermatozoa	27
I. Jumlah Spermatozoa	28
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	31
A. Simpulan	31
B. Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	37



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Skrining Fitokimia Ekstrak Bunga Kamboja Merah	15
Tabel 2. Perlakuan Hewan Uji	17
Tabel 3. Hasil Ekstraksi Bunga Kamboja Merah	19
Tabel 4. Karakteristik Bunga Kamboja Merah	20
Tabel 5. Hasil Rendemen, Kadar Abu, dan Susut Pengeringan Ekstrak Bunga Kamboja Merah	21
Tabel 6. Hasil Uji Penapisan Fitokimia Ekstrak Bunga Kamboja Merah	22
Tabel 7. Rata-rata (%) Motilitas Spermatozoa	25
Tabel 8. Rata-rata (%) Viabilitas Spermatozoa	27
Tabel 9. Rata-rata Jumlah Spermatozoa	29



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Pola Penelitian	37
Lampiran 2. Surat Determinasi Tanaman	38
Lampiran 3. Sertifikat Hewan	39
Lampiran 4. Hasil Kode Etik	40
Lampiran 5. Skema Pembuatan Ekstrak Bunga Kamboja Merah	41
Lampiran 6. Hasil Penapisan Fitokimia	42
Lampiran 7. Skema Uji Antifertilitas Tikus Putih Jantan	43
Lampiran 8. Perhitungan Hasil Rendemen, Kadar Abu, dan Susut Pengerinan	44
Lampiran 9. Perhitungan Dosis	46
Lampiran 10. Volume Pemberian Ekstrak Hewan Uji	48
Lampiran 11. Skema Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol 70% Bunga Kamboja Merah	49
Lampiran 12. Skema Perlakuan Kelompok Hewan Uji	50
Lampiran 13. Data Hasil Perhitungan Jumlah Spermatozoa, Persentase Motilitas Spermatozoa, dan Viabilitas Spermatozoa	51
Lampiran 14. Hasil Statistik Motilitas	55
Lampiran 15. Hasil Statistik Viabilitas	59
Lampiran 16. Hasil Statistik Jumlah Spermatozoa	63
Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian	67
Lampiran 18. Dokumentasi Hasil Penelitian	70

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keluarga Berencana (KB) adalah upaya mengatur kelahiran anak, jarak dan usia ideal melahirkan, mengatur kehamilan, melalui promosi, perlindungan, dan bantuan sesuai dengan hak reproduksi untuk mewujudkan keluarga yang berkualitas (Kemenkes RI 2009). Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 36 tahun 2009 tentang kesehatan pasal 78, pemerintah bertanggung jawab dan menjamin ketersediaan tenaga, fasilitas pelayanan, alat dan obat dalam memberikan Pelayanan Keluarga Berencana (KB) yang aman, bermutu dan terjangkau oleh masyarakat.

Indonesia merupakan peringkat ke-4 dunia yang memiliki jumlah penduduk yang besar setelah Cina, India dan Amerika Serikat. Dari hasil *Central Intelligence Agency (CIA) World Fact Book* pada tahun 2018 jumlah penduduk di Indonesia mencapai 262 juta jiwa. Dampak negatif yang terjadi akibat padatnya penduduk, yaitu meningkatnya kemiskinan di Indonesia karena biaya hidup yang semakin besar, lapangan pekerjaan yang semakin sempit sehingga terjadinya resiko kekurangan gizi dan turunnya kualitas pendidikan di Indonesia (Anggraini dan Martini 2012).

Keikutsertaan pria dalam peserta Keluarga Berencana (KB) masih minim, pilihannya masih terbatas pada penggunaan salah satu cara atau metode pencegahan kehamilan, seperti kondom, vasektomi, serta Keluarga Berencana (KB) alamiah yang melibatkan pria atau suami (Bhakti 2008). Tingkat pengetahuan pria terhadap Keluarga Berencana (KB) secara umum terlihat masih rendah, berbagai faktor yang mempengaruhi antara lain pendidikan, pekerjaan keterpaparan media masa, kondisi lingkungan, pengalaman menggunakan alat kontrasepsi dan faktor – faktor lainnya (Wahyu 2010).

Dilihat dari jenis kelamin, metode kontrasepsi perempuan yang digunakan jauh lebih besar dibanding dengan metode laki-laki. Metode perempuan sebesar 93,66%, sementara metode laki-laki dalam menggunakan alat kontrasepsi masih sangat rendah (Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI 2014).Sebagian besar pria menolak menggunakan alat kontrasepsi adalah karena alasan agama, dan masih

ingin memiliki anak. 17,6% responden menyatakan ketidakinginan menggunakan alat kontrasepsi pria, dan 16,6% responden menentang penggunaan metode kontrasepsi pria. Dalam penelitian ini juga ditemukan bahwa 8,4% responden menghindari praktik kontrasepsi karena masalah kesehatan, 3,8% karena takut akan efek samping dan 4,2% menyebutkan karena faktor biaya (Moisur 2008).

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad-abad yang lalu. Obat tradisional yang terbuat dari suatu tanaman merupakan sumber utama yang digunakan sebagai obat-obat baru, termasuk obat kontrasepsi. Berbagai jenis tumbuhan liar di Indonesia dapat dimanfaatkan sebagai bahan alam untuk membuat alat kontrasepsi. Salah satu tanaman yang diduga dapat digunakan sebagai obat kontrasepsi adalah tanaman kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) yang termasuk famili Apocynaceae. Bunga kamboja tumbuh subur di dataran rendah sampai pada ketinggian 700 meter, namun secara umum tanaman ini bisa tumbuh subur disemua tempat (Armando dan Rochim 2009). Kamboja cukup potensial untuk dikembangkan dan dibudayakan sebagai obat bahan alam. Tanaman kamboja merupakan bahan obat alternatif, seluruh bagian dari taman kamboja dapat digunakan dalam pengobatan (Gunawan 2010). Menurut studi tentang kandungan fitokimia menyebutkan bahwa bagian bunganya mengandung senyawa tanin, fenol, dan vitamin C (Putu 2011), flavonoid dan saponin (Santi dan Kapti 2008).

Penelitian sebelumnya diketahui bahwa ekstrak metanol kulit kayu bunga kamboja merah dengan dosis 50mg/kgBB memiliki aktivitas antifertilitas yang signifikan dan menekan proses spermatogenesis yang dapat menyebabkan kemandulan pada tikus putih jantan (Sharma dan Gupta 2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Dabhadkar dan Zade 2012) tentang *Abortifacient activity of Plumeria rubra* L, menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga kamboja merah dengan dosis 200mg/kgBB secara oral dapat berkhasiat sebagai antifertilitas pada tikus betina. Berdasarkan penelitian sebelumnya maka dilanjutkan dengan penelitian untuk menguji bunga kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) sebagai antifertilitas pada hewan jantandengan parameter motilitas, viabilitas dan jumlah spermatozoa.

B. Permasalahan Penelitian

Apakah ekstrak etanol 70% bunga kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) dapat berpengaruh terhadap motilitas, viabilitas dan jumlah spermatozoa.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membuktikan aktivitas dari ekstrak etanol 70% bunga kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) terhadap motilitas, viabilitas dan jumlah spermatozoa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi kepada masyarakat tentang penggunaan obat tradisional dari ekstrak etanol 70% bunga kamboja merah (*Plumeria rubra* L.) sebagai bahan dalam menurunkan fertilitas pada pria.



DAFTAR PUSTAKA

- Akmal M, Masyitah D. 2016. *Epididimis dan Perannya Pada Pematangan Spermatozoa*. Universitas Syiah Kuala.
- Anggraini. 2019. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Jahe Merah (Zingiber Officinale Roxb var Rubrum) Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Spermatozoa Mencit Jantan (Mus musculus L.) Yang Diinduksi Paraquat Diklorida*. *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. Vol. 5 No. 2 Juni 2019: hal. 47 – 54 ISSN : 2338-4344.
- Anggraeni, Yetti, Martini. 2012. *Pelayanan Keluarga Berencana*. Cetakan Pertama.
- Armando R. 2009. *Memproduksi 15 Minyak Atsiri Berkualitas*. Depok: PT Penebar Swadaya. Hlm. 62
- Bhakti ESM. 2008. *Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Partisipasi Pria Dalam Keluarga Berencana di Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali*. Tesis Program Pascasarjana Program Studi Megister Ilmu Kesehatan Masyarakat Ibu dan Anak. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Campbell NA. 2004. *Biologi*. Edisi Kelima Jilid 3. Jakarta: Erlangga.
- Central Intelligence Agency (CIA) World Fact Book. <https://www.cia.gov/library/publications/thewordfactbook/fields> [03 November 2019]
- Cook MJ. 2017. *The Anatomy Laboratory Mouse*. “Comperative Anatomy and Histology :A Human Atlas.
- Dabhadkar DK, Zade VS. *Abortifacient activity of Plumeria rubra L. pod extract in female albino rats*. *Indian Journal Experimental Biology*, 2012, 50 (10):702- 707.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I)*, jilid 3, Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan sosial Republik Indonesia, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Jakarta, hlm.223.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Materia Medika Indonesia*. Jilid VI. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standard Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm: 10-12
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Departemen Kesehatan RI. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 Tentang Kesehatan*. Jakarta :Kementrian Kesehatan RI
- Djuwantono T, Permadi W, Herlianto H, Halim D. 2008. *Hanya 7 Hari Memahami Infertilitas*.PT. Refika Aditama : Bandung.
- Eroschenko, PV. 2013. *Atlas Histologi*. EGC. Jakarta. Hlm.478-479
- Fawcett D. 2002. *Buku Ajaran Histologi*. EGC. Jakarta. Hlm.423-501
- Ganong, WF. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC. hlm. 450
- Gunawan PW, Ningsih N, Aprilia M. 2010. *Aktivitas Antibakteri dan Penyembuhan Luka Fraksi-fraksi Ekstrak Etanol Daun Kamboja (Plumeria acuminata Ait.) Pada Kulit Kelinci yang Diinfeksi Staphylococcus aureus*. J. Farmasi Indonesia, 7 (2) : 73-77.
- Guyton C. dan Hall. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*, Buku Kedokteran ECG, Jakarta
- Hanafiah, KA. 2001. *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi Edisi Ketiga*.Jakarta: Rajawali Press.
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC. Hlm 86,128
- Harahap I. 2014. *Pengaruh Kebisingan Terhadap Kuantitas dan Kualitas Spermatozoa Tikus Putih (Rattus novvergicus L.) Jantan Dewasa*. Dalam: *Media Litbangkes*. Vol 24 No. 3 Hlm: 123-128
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Heffner L, Danny J. 2008. *At A Glance Sistem Reproduksi Edisi Kedua*. Erlangga. Jakarta. Hlm.24,25,26,37.
- Ilyas S. 2007. *Azoospermia dan Pemulihannya Melalui Regulasi Apoptosis Sel Spermatogenik Tikus (Rattus sp) Pada Penyuntikan Kombinasi TU dan MPA*.Disertasi.Jakarta:Program Dokter Ilmu Biomedik FKUI.
- Julia D, Salni, dan Nita S. 2017. *Pengaruh Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (Hibiscus Rosa-Sinensis Linn.) terhadap Jumlah, Motilitas, Morfologi, Viabilitas Spermatozoa Tikus Jantan*. Palembang. Biomedical Journal of Indonesia: Jurnal Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Vol 3, No 3.
- Kementerian Kesehatan RI. 2009. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 52 Tahun 2009 Tentang Perkembangan Kependudukan dan Perkembangan Keluarga*, pada pasal 21 ayat 1. Jakarta : Kementrian Kesehatan.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Acuan Bahan baku obat tradisional dari tumbuhan obat di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jendral Kefarmasian dan Alat Kesehatan. Hlm: 662
- Khole V. 2003. *Epididymis as a target for contraception*. Indian J Exp Biol, 41: 764–772
- Krinke GJ. 2000. *The Laboratory Rat*. San Diego, CA : Academic Press. Hal : 150-152.
- Larasaty W. 2013. *Uji Antifertilitas Ekstrak Etil Asetat Biji Jarak Pagar (Jathropa curcas L.) Pada Tikus Putih Jantan (Rattus norvegicus,L.) Galur Sprague Dawley secara In Vivo*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.
- Manisha K and Aher AN. 2016. *Review on traditional medicinal plant: Plumeria rubra.* ~ 204 ~ Journal of Medicinal Plants Studies, 4(6), 204–207.
- Marjoni R. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia*. Trans Info Media. Jakarta. Hlm 9, 35,46
- Maula IF. 2014. *Uji Antifertilitas Ekstrak N-Heksan Biji Jarak Pagar (Jatropha curcas L.) Pada Tikus Putih Jantan (Rattus norvegicus) Galur Sprague Dawley Secara Invivo*. Skripsi.Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN, Jakarta.Hlm.37.
- Moisur R. 2008. *Male Contraceptive Behavior in Rajshahi District of Bangladesh*, The International Medical Journal, Volume 7, No 2, hlm. 15-19.
- Musfirah. 2016. *Potensi ekstrak etanol 70% akar saluang balum (Lavanga sarmentosa blume kurz) terhadap kualitas dan viabilitas sperma mencit*. Pharmacia. Vol.6, No.2, November 2016, Hal. 131-138
- Muslichah S, Wiratmo. 2015. *Efek Antifertilitas Fraksi n-Heksana, Fraksi Kloroform dan Fraksi Metanol Biji Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Tikus Jantan Galur Wistar*. Dalam: Jurnal Farmasi Sains dan Terapan Vol 2 No 2. Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Parawansah. 2016. *Uji Efek Antipiretik dan Antiinflamasi Ekstrak Etanol Buah Pare (Momordica charantia L.) terhadap Mencit Jantan*. Volume 4 Nomor 1. Fakultas Kedokteran dan Farmasi Universitas Halu Oleo. Kendari
- Plantamor. <http://plantamor.com/species/info/plumeria/rubrai> [13 Maret 2019]
- Priastini R. 2010. *Tanaman Obat Alami Indonesia Sebagai Alternatif Antifertilitas Laki-Laki*. Artikel Penelitian. Bagian Biologi FK Ukrida, Jakarta
- Purwoistri RF. 2010. *Pengaruh Ekstrak Biji Pepaya (Carica papaya L.) terhadap Spermatogenesis dan Tebal Epitel Tubulus Simeniferus Testis Mencit Mus*

musculus Jantan. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang

- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (Infodatin). 2014. *Situasi dan Analisis Keluarga Berencana*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Putu L. 2011. *Kandungan Senyawa Bioaktif dan Karakteristik Sensoris Ekstrak Simplisia Bunga Kamboja (Plumeria sp.)*. Dalam : Jurnal Biologi XV (2) : 39 – 43. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana. Bali
- Rejeki S. 2011. *Bunga Kamboja Pengusir Nyamuk*. New York: John Wiley and Sons, inc, 42-46
- Raymond CR and Paul S. 2003. *Handbook of Pharmaceutical Excipient, Fourth Edition*, New York : Pharmaceutical Press.
- Rowe R, Willer PJ. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Exipient. Edisi VI. Publisher-Science and Practice Royal Pharmaceutical Society of Great Britain*. London
- Rusmiati. 2007. *Pengaruh Ekstrak Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) Terhadap Viabilitas Spermatozoa Mencit Jantan (Mus musculus L)*. Bioscientiae.Vol 4 no 2:63-70.
- Rusmiati. 2010. *Uji Efek Antifertilitas Fraksi N- Heksan Dan Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Durian (Durio Zibethinus Murr) Pada Struktur Histologi Uterus Mencit (Mus Musculus L)*. Sains dan Terapan Kimia. 5: 1 – 7.
- Santi NH, Kapti R. 2008. *Analisis Senyawa Kimia Dalam Ekstrak Klorofom Bunga Kamboja (Plumeria alba) DENGAN GC-MS*. Dalam : JurnalMolekul, Vol. 3. No. 2. Nov, 2008 : 107 – 113. Fakultas Sains dan Teknik. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto
- Santoso S. 2011. *Mastering SPSS versi 19*. Jakarta : PT Alex Median Kompetindo. Hlm 280-289.
- Sari IP. 2005. *Infusa Daun Pacing Costus speciosus (Koen.) J. E Smith Sebagai Penghambat Jumlah dan Kualitas Sperma pada Mencit Jantan BALB/C*. Dalam : Trad.Med.J Universitas Gadjah Mada : Yogyakarta.
- Satrya W, Megawati. 2012. *Minyak Atsiri Dari Kamboja Kuning, Putih, dan Merah Dari Ekstraksi Dengan N-Hexana*. Dalam Jurnal : Jurnal Bahan Alam Terbarukan. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Sharma D, Gupta RS. 2017. *A Pragmatic Antifertility Assesment Of Methanolic Bark Extract Of Plumeria Rubra L. In Male Albino*.University Of Rajasthan. Jaipur.

- Sharpe MR. 2012. *Sperm counts and fertility in men: a rocky road ahead, Science & Society series on Sex and Science*. European molecular biology organization.
- Sherwood L. 2014. *Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem*. EGC:Jakarta.hlm.749
- Sinaga ES. 2012. *Pengaruh Isoflavon Terhadap Jumlah Kecepatan dan Morfologi Spermatozoa Tikus Putihjantan (Rattus norvegicus)*. TesisProgram Studi Ilmu Biomedik, Universitas Andalas. Padang
- Setiadi dan Bachri. 2013. *Pengaruh Air Rebusan Akar Aru (Caesalpinia bonduc) Terhadap Kualitas Sperma Epididimis Mencit (Mus musculus) :Dasar Pengembangan Obat KOntrasepsi Tradisional Bagi Laki-Laki*. urnal Biologi Tropis. Vol.13 No. 2.ISSN: 1411-9587.
- Sriwahyuni I. 2010. *Uji Fitokimia Ekstrak Tanaman Anting-Anting (Acalypha Indica Linn) dengan Variasi Pelarut dan Uji Toksisitas Menggunakan Brine Shrimp (Artemia salina Leach)*.Skripsi, Universitas Negeri Islam Maulana Malik Ibrahim, Malang
- Sukmawati ERI. Arifiantini dan Purwantara B. 2014. *Daya TahanSpermatozoa Terhadap Proses PembekuanPada Berbagai Jenis Pejantan Unggul*. Fakultas Kedokteran Hewan, InstitutPertanian Bogor. JITV, 19(3):168-175.
- Susilawati T. 2011. *Spermatology*. Universitas Brawijaya Press Cetakan Pertama. Malang. Hlm.21-23.
- Wahyu M, Handayani S. 2010. *Hubungan Karakteristik Suami Dengan Keikutsertaan Suami Menjadi Akseptor Keluarga Berencana Di Wilayah Desa Karangduwur Kecamatan Pertahanan Kabupaten Kebumen Jawa Tengah*. Dalam : Jurnal KES MAS vol. 4, Nomor 1. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Watson R. 2002. *Anatomi dan Fisiologi untuk Perawat edisi 10*. EGC:Jakarta. Hlm 419.
- Zulyazaini D, Wahyuni M, Akmal M, Abdullah M. 2016. *Karakteristik Semen dan Komposisi Kimia Plasma Seminaslis Sapi Aceh yang Diperihara di BIBD Saree Aceh Besar*. FakultasKedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala. Agripet, 16(2):121-130.