

**UJI AKTIVITAS AFRODISIAK EKSTRAK ETANOL
BUAH PISANG RANGGAP (*Musa troglodytarum* L.)
PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

SKRIPSI

**ADITYA YUSUF
A161008**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**UJI AKTIVITAS AFRODISIAK EKSTRAK ETANOL
BUAH PISANG RANGGAP (*Musa troglodytarum* L.)
PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi

**ADITYA YUSUF
A161008**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2020**

**UJI AKTIVITAS AFRODISIAK EKSTRAK ETANOL BUAH PISANG
RANGGAP (*Musa troglodytarum* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN
GALUR WISTAR**

**ADITYA YUSUF
A161008**

Oktober 2020

Disetujui oleh:

Pembimbing

Pembimbing

Prof. Dr. apt. A. Hanafiah, Ws.

apt. D. Saeful Hidayat, M.Si

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

*Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orangtua
dan seluruh keluarga yang selalu menemani baik suka
maupun duka. Serta untuk kawan seperjuangan*

ABSTRAK

Disfungsi ereksi dan ejakulasi dini adalah dua keluhan umum dari pasien laki-laki yang mengalami disfungsi seksual. Afrodisiak dapat digambarkan sebagai beberapa zat yang dapat meningkatkan rangsangan seks atau kesenangan seksual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak etanol buah pisang ranggap sebagai afrodisiak terhadap tikus putih jantan dan mengetahui dosis ekstrak buah pisang ranggap yang tepat sehingga beraktivitas sebagai afrodisiak. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan etanol 70%. Tikus dibagi menjadi 5 kelompok uji yaitu kelompok kontrol negatif (Na-CMC), kelompok dosis 200 mg, kelompok dosis 300 mg, kelompok dosis 400 mg dan kelompok kontrol positif (sildenafil). Pengamatan uji afrodisiak dilakukan dengan parameter *introduction* (pendekatan) dan *climbing* (tunggangan) selama 7 hari pada masing-masing kelompok uji. Data yang didapat diuji secara statistik dengan uji *one-way ANOVA*. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh hasil bahwa dosis 200 mg, 300 mg, dan 400 mg memiliki aktivitas sebagai afrodisiak dikarenakan terjadinya peningkatan aktivitas *introduction* dan *climbing* jika dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif. Kelompok dosis 400 mg menunjukkan aktivitas yang mendekati kontrol positif, sehingga pada buah pisang ranggap yang paling baik sebagai afrodisiak adalah dosis 400 mg.

Kata kunci : Afrodisiak, Pisang Ranggap, one-way ANOVA

ABSTRACT

Erectile dysfunction and premature ejaculation are two common complaints of male patients experiencing sexual dysfunction. Aphrodisiac can be described as a number of substances that can increase sex stimulation or sexual pleasure. This study aims to determine the effect of extract ethanol fruit banana as an aphrodisiac on male white rats and to determine the correct dosage of extract ethanol fruit banana so that it acts as an aphrodisiac. The extraction process was carried out by extraction with 70% ethanol. Rats were divided into 5 test groups, namely the negative control group (Na-CMC), the 200 mg dose group, the 300 mg dose group, the 400 mg dose group and the positive control group (sildenafil). Aphrodisiac test observations were carried out with the preliminary (approach) and ascent (mounts) parameters for 7 days in each test group. The data obtained were tested statistically with one-way ANOVA test. Based on the results of observations made, it was found that the doses of 200 mg, 300 mg, and 400 mg had activity as an aphrodisiac because there was an increase in introductory and climbing activities when compared to the test control group. The 400 mg dose group showed activity that was close to positive control, so that the best response to banana as an aphrodisiac was a dose of 400 mg.

Keywords: *Aphrodisiac, Ranggap Banana, one-way ANOVA*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Alloh Subhanahu Wata'ala atas segala berkah, rahmat, dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Afrodisiak Ekstrak Etanol Buah Pisang Ranggap (*Musa troglodytarum* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar”**

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing, Prof. Dr. apt A. Hanafiah, Ws dan apt. D. Saeful Hidayat, M.Si. atas bimbingan, nasihat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. apt. Dewi Astriany, M.Si., selaku Wakil Ketua 1 Bidang Akademik,
3. apt. Revika Rahcmaniar, M.Farm., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi,
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
5. Rekan kelas reguler pagi A 2016 dan rekan perjuangan angkatan 2016 yang telah memberikan suka cita selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Serta semua pihak yang namanya tidak dapat diucapkan satu persatu yang telah memberikan perhatian serta dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk memperbaiki di masa yang akan datang. Penulis berharap

semoga tugas akhir ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Oktober 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pisang Ranggap (<i>Musa troglodytarum</i> L.).....	5
2.1.1 Klasifikasi Tanaman	5
2.1.2 Sinonim, Nama Daerah, Nama Asing.....	5
2.1.3 Morfologi dan Penyebaran Tanaman.....	6
2.1.4 Kandungan Kimia	6
2.2 Ekstraksi.....	7
2.2.1 Cara Dingin.....	8
2.2.2 Cara Panas.....	9
2.3 Disfungsi Seksual.....	9
2.3.1 Gangguan Libido	10
2.3.2 Disfungsi Ereksi.....	10
2.3.3 Ejakulasi Dini	10
2.4 Afrodisiak	11
2.5 Sistem Reproduksi Pria Pada Manusia	12

2.5.1 Testis	12
2.5.2 Epididimis dan Pematangan Spermatozoa.....	12
2.5.3 Duktus Deferens	14
2.5.4 Uretra	14
2.5.5 Kelenjar-kelenjar Asesorial	14
2.5.6 Testosteron.....	15
2.6 Sildenafil	16
2.7 Tikus Putih	16
BAB III TATA KERJA	18
3.1 Alat	18
3.2 Bahan	18
3.3 Metode	18
3.3.1 Pengumpulan dan Determinasi Tanaman	18
3.3.2 Pembuatan Ekstrak Buah Pisang Ranggap.....	18
3.3.3 Penapisan Fitokimia	19
3.3.4 Karakterisasi Simplisia.....	20
3.3.5 Pembuatan Na-CMC 0,5%	22
3.3.6 Pembuatan Larutan Sildenafil	22
3.3.7 Uji Aktivitas Afrodisiak	22
3.3.8 Analisis Data	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Determinasi Tanaman.....	24
4.2 Pembuatan Ekstrak Buah Pisang Ranggap.....	24
4.3 Skrining Fitokimia.....	25
4.3.1 Alkaloid	25
4.3.2 Fenolat	25
4.3.3 Tanin.....	26
4.3.4 Flavonoid.....	26
4.3.5 Monoterpen dan Seskuiterpen	26
4.3.6 Steroid dan Triterpenoid.....	26
4.3.7 Kuinon	26
4.3.8 Saponin	26

4.4 Karakterisasi	27
4.4.1 Susut Pengerinan	27
4.4.2 Kadar Abu	27
4.4.3 Sari Larut Air dan Etanol	28
4.4.4 Kadar Air	28
4.5 Uji Aktivitas Afrodisiak	28
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....	35
5.1 Simpulan	35
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil Skrining Fitokimia Buah Pisang Ranggap	25
4.2 Hasil Skrining Karakterisasi Simplisia.....	27
4.3 Hasil Aktivitas <i>Introduction</i>	30
4.4 Hasil Aktivitas <i>Climbing</i>	31
4.5 Jumlah Rata-rata <i>Introduction</i> Pada Kelompok Uji	32
4.6 Jumlah Rata-rata <i>Climbing</i> Pada Kelompok Uji	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pisang Ranggap (<i>Musa troglodytarum</i> L.)	5
2.2 Struktur Kimia Senyawa Sildenafil Sitrat	16
4.1 Aktivitas <i>introduction</i> (pendekatan).....	29
4.2 Aktivitas <i>climbing</i> (tunggangan)	29
4.3 Grafik Rata-Rata <i>Introduction</i>	32
4.4 Grafik Rata-Rata <i>Climbing</i>	32

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Determinasi Tanaman.....	42
2. Ekstrak dan Perhitungan Randemen	43
3. Skrining Fitokimia	44
4. Tabel Analisis <i>One-way</i> ANOVA.....	46

DAFTAR PUSTAKA

- Adimoelja, A. 2002. "Prospek Pemanfaatan Tanaman Obat untuk Disfungsi Seksual." *Farmacia No.* 4. Januari-februari 2002. 33-36.
- Adriana, H., Estri, L.A., Wahyu, W., Rodiyati, A. 2015. "Phenotypic Variation of Fe Banana (*Musa Troglodytarum L.*) Originated from Maluku Islands." *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences* 6(2): 652-658.
- Agmo, A. 1997. Male Rat Sexual Behavior. *Brain Research Protoclos.* 1: 203-209.
- Andini, D. 2014."Potential of katuk leaf (*Sauropus androgynus L Merr*) as aphrodisiac." *J Majority*, 3(7): 17-22.
- Arifien, A. 2013. "Uji efek seduhan daun katuk (*Sauropus androgynus*) terhadap libido tikus jantan (*Rattus novergicus*) dalam penggunaannya sebagai afrodisiaka dengan alat libidometer." *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1): 1-18.
- Arisandi, Y. 2008. *Difungsi Seksual*, Garda; Semarang.
- Arora, A., Choudary, D., Agarwal, G., Singh, VP. 2008. "Compositional variation in β -carotene content, carbohydrate and antioxidant enzymes in selected banana cultivars." *Int. J. Food Sci. Technol.* 43: 1913-1921.
- Clause, BT. 1998. *The Wistar Institute Archives: Rats (Not Mice) and History.* Mendel Newsletter 7. Hannover: American Philosophical Society Library. <http://www.amphilsoc.org/mendel/1998>. Diakses 21 November 2014.
- Clouatre, D. 2005. "New Help Male Fertility." *Total Health.* 26 (4): 26-27.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat.* Departemen Jendral Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta.
- Dito, A. 2012. "Ejakulasi Dini." *CDK-199*, volume 39, No. 11.
- Dolih, G., and Resmi, M. 2018. "Antidiabetic Activity Of Ethanol Extraction Of Ranggap Bananas (*Musa troglodytarum L.*)" *International Research Journal Of Pharmacy.* 80-84.
- Englberger, L., dan A. Lorens. 2004. *Pohnpei-bananas: a photo collection: carotenoid rich varieties.* Suva, Fiji Islands: Secretariat of the Pacific Community.

- Englberger, L., J. Schierle, W., Aalbersberg, P. Hofmann, J., Humphries, A. Huang., A. Lorens., A. Levendusky, J., Daniells, G., C. Marks., dan M. H. Fitzgerald. 2006. "Carotenoid and Vitamin Content of Karat and Other Micronesian Banana Cultivars." *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 57(6/7): 399-418.
- Ganong, W.F. 1995. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi XIV. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 406-409.
- Garner DL and Hafez ESE. 2000. Spermatozoa and seminal plasma. In: Hafez B, Hafez ESE, editor. *Reproduction in Farm Animals*, 7th Ed. South Caroline: Lippincot Williem and Wilson: 96-109.
- Guyton, A.C., and Hall, J.E. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi IX. Jakarta: Buku Kedokteran EGC. 1265-1266, 1272-1273.
- Hammerstedt RH and Parks JE. 1987. "Changes in sperm surface associated with epididymal transit." *J Reprod Fertil Suppl* 34: 133-149.
- Harmusyanto, R. 2013. "Studi Mengenai Efek Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) Terhadap Libido Kelinci Jantan (*Oryctolagus cuniculus*) Sebagai Afrodisiak" *Calyptra Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. 2(1).
- Hatzimouratidis K., Eardley I., Giuliano F., Moncada I., Salonia A. 2015. "Guidelines on Male Sexual Dysfunction: Erectil dysfunction and Premature ejaculation." *European Association of Urology*. 68(4), e77.
- Hernawati. 2008. *Bahan Kuliah Struktur Hewan*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI. 1-16.
- Hewitt CD., Innes DJ., Savory J., Willis MR. 1989. "Normal Biochemical and Hematological Values in New Zealand White Rabbits." *Clinical Chemistry*. Vol 35(8): 1777-1779.
- Heyne, K., 1988, *Tumbuhan Berguna Indonesia I*, Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan.
- Hunnicut, G., Koppel, D.E., and Myles, D.G. 1997. "Analysis of the process of localization of fertilin to the sperm posterior head plasma membrane domain during spermmaturation in the epididymis." *Dev Biol* 191: 146-159.
- Hunnicut, G., Ann, C., and Dennis, K. 2004. "Reproductive biology and immunology sperm maturation." *University of connecticut health center United States. Population Briefs*. Vol 5, No 2.

- Hunter, R.H.F., Holtz., and Hermann, H. 1978. "Stabilizing role of epididymal plasma in relation to the capacitation time of boar spermatozoa." *Anim Reprod Scie.* 1: 161-166.
- Ihedioha, J.I., Ugwuja, J.I., Noel-Uneke, O.A., Udeani, I.J, Daniel-Igwe, G. 2012. "Reference Values for the Haematology Profile of Conventional Grade Outbred Albino Mice (*Mus musculus*) in Nsukka" Eastern Nigeria. *ARI.* vol 9(2): 1601-1612.
- Indrisari, M., Rahimah, St.,Umar, A. H dan Allyah, A. P. 2013. "Uji Efek Afrodisiaka dari Ekstrak Bawang Putih (*Alliumsativum*) pada Hewan Coba Mencit (*Mus musculus*)."
Jurnal Farmasi Akademi Farmasi Kebangsaan Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi. 2: 140-144.
- Jhonson, M.H., and Everit, B.T. 1995. *Essential Reproduction, 4thEd.* Oxford: Blackwell Scientific Ltd: 50-74.
- Johnson, M. 2012. Laboratory Mice and Rats. *Mater Methods* 2:113. <http://www.labome.com/method/Laboratory-Mice-and-Rats.html>. Diakses 21 November 2014.
- Kandeel, F.R., V.K.T. Koussa., and R.S. Swerdloff. 2001. "Physiology, Pathophysiology, Clinical Investigation, and Treatment." In: *Male Sexual Function and Its Disorders.* 22(3): 342–388.
- Karuppiyah, P., and Mustaffa, M. 2013. "Antibacterial and antioxidant activities of *Musa* sp. leaf extracts against multidrug resistant clinical pathogens causing nosocomial infection." *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine* 3(9): 737–742.
- Kohane, A.I., Pinicoro, L., and Blaqueir, J.A. 1987. Androgen controlled synthesis of specific protein in the rat epididymis. *Endocrinology* 112: 1590-1596.
- Kuswanto. 2003. *Monograf Limbah Pisang.* Jakarta: PT Gramedia.
- Laumann, E.O. *et al.* 2015. "Erectile dysfunction and premature ejaculation." *Guidelines on Male Sexual Dysfunction,* 281(6), pp. 1–38.
- Leiwakabessy, F., G, Tamtelahitu., and M, Nindatu. "Effect of Method and Ripening Duration On The Content of β -Carotene of Fe'i Banana (*Musa troglodytarum*)."
International Journal of Applied Biology, 2(1): 29-38.
- Leu, T.M., Ho, R., Wong, M., Soulet, S., Teai, T. 2015. "Volatile composition of raw and oven-cooked pulp of the fē'i banana (*Musa troglodytarum* L.) fruits from French Polynesia." *Journal of Essential Oil Research:* 10.1080/10412905.2015.1012598.

- Marieb, E.N., 1994, *Essentiale of Human Anatomy and Physiology*, Fourth Edition, The Benjamin/ Cumming Publishing Company, Inc., USA.
- Moeloek, N., 1984, "Penanggulangan Pria Infertil." *Merdeka*. 10(8). 600-601.
- Nalbandov, A.V., 1990. *Fisiology Reproduksi pada Mamalia dan Unggas*, Edisi II. Jakarta: UI Press. 41-55, 246-269.
- Nchegang, B., Mezui, C., Longo, F., Nkwengoua, Z.E., Amang, A.P, and Tan, V.P. 2016. "Effects of the aqueous extract of *eremomastax speciosa* (Acanthaceae) on sexual behavior in normal male rats." *Biomed Research International*. Volume 2016. ID 9706429.
- Ovando, M.M., Sayago, A.S, Agama, A.E, Goni, I., Bello, P.L.A. 2009. "Unripe banana flour as an ingredient to increase the undigestible carbohydrates of pasta." *J Food Chem* 113:121–126.
- Pack PE. 2007. *Anatomi dan Fisiologi (Terjemahan oleh Theodorus Dharma wibisono)*. Bandung: pakar Raya. 265-282.
- Pandey, A., and Parikh, P. "Detection of sildenafil citrate from aphrodisiac herbal formulations." *Int J Pharm Sci Res*. 2015. 6(9): 4080.
- Ploetz, R.C., Kepler, A.K., Daniells, J., and Nelson, S.C. 2007. "Banana and Plantain-an overview with emphasis on Pasific Island Cultivars." *Species Profiles for Pasific Island Agroforestry* 1: 1-27.
- Pfaus, J.G., and Scepkowski, L.A. 2005. "The Biologic Basis for Libido." *Current Sexual Health Reports*. 2: 95–100.
- Pratheesh, V.B., Benny, N., dan Sujatha, C.H. 2009. "Isolation, Stabilization and Characterization of Xanthopyll from Marigold Flower (*Tagates erecta* L.)." *J. Modern Applied Science*, 3(2), 19-28.
- Ramlachan, P., and Campbell, M. 2014. "Male sexual dysfunction." *South Africa Medical Journal*, 104 (6): 447.
- River, C. 1998. *Baseline Hematology and Clinical Chemistry Values for Charles River Wistar Rats–(CRL: (WI) BR) as a Function of Sex and Age*. Technical Bulletin. Massachusetts: Charles River Laboratories.
- Samson, E., Rondonuwu, F.S., dan Semangun H. 2013. "Analysis Of Carotenoid Content Of Crude Extract Of Tongkat Langit Banana Fruit (*Musa troglodytarum*) Using NIR Spectroscopy (Near Infrared)." *Traditional Medicine Journal*. 18(1): 17-21.

- Selvi, S., and Basker, A. 2012. "Phytochemical analysis and GC-MS profiling in the leave of *Saurpus androgynus* (L) Merr." *International Journal Of Drug Development and Research*. 4(1): 162-167.
- Sengupta, P. 2013. "The laboratory rat: Relating its age with human's." *International Journal of Preventive Medicine* 4(6): 624–630.
- Serefoglu *et al.* 2014. "An evidence based unified defenition of lifelong and acquired premature ejaculation: Report of The International Society for Sexual Medicine (ISSM) second ad hoc committee for the defenition of premature ejaculation." *The International Society for Sexual Medicine (ISSM)*. 11(6): 1423-1441.
- Setchell, B.P., Maddocks, S., and Brooks, D.E. 1994. Anatomy, vasculature, innervations, and fluids of the male reproductive tract. In: *Knobil E, Neill JD (eds.). The Physiology of Reproduction, 2nd ed.* New York: Raven Press Ltd: 1063-1175.
- Smeltzer, S.C, Bare, B.G. 2002. *Buku ajar keperawatan medikal bedah Brunner dan Suddarth (Alih bahasa oleh Agung Waluyo, dkk)*. Jakarta: EGC. Ed. 8 Vol. 1&2.
- Smith, J.B., dan Mangkoewidjojo, S. 1988. *Tikus Laboratorium (Rattus norvegicus). Dalam: Pemeliharaan, Pembiakan, dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press). hal 37-57.
- Solihati, N. 2013. Antifertilitas ekstrak pegagan (*Centella asiatica*) dan reversibilitas fungsi reproduksi pada tius (*Rattus norvegicus*) jantan. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Steinmetz, K.A., dan Potter, J.D. 1996. "Vegetables, Fruit, and Cancer Prevention: a review." *Journal of the American Dietetic Association*. 1027.
- Syane, P., Tawali, A.B., Djide, N., Salangke, S. 2017. "Physico-chemical Characteristics of Tongka Langit Banana (*Musa troglodytarum* L.) at Different Maturity Stages." *International Journal of Sciences. Basic and Applied Research*. 31(2): 50-57.
- Tjokronegoro. 2003. "Beberapa cara meningkatkan motilitas spermatozoa manusia secara in vitro." *Jurnal Kedokteran dan Farmasi*. 9: 825-829.
- Visconti, P.E *et al.* 1995. "Capacitation of mouse spermatozoa, correlation between the capacitation state and protein tyrosine phosphorylation." *Dev Bio* .121: 1129-1150.

- Wahdaningsih Sri, Dian S, Inarah F. 2012. Uji aktivitas afrodisiak ekstrak etanol 70% daun tapak liman pada mencit putih galur BALB/C. *Skripsi*. Pontianak: Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura.
- Wijaya. 2013. Manfaat Buah Asli Indonesia. Jakarta: PT Gramedia.
- Wistar Institute. 2014. Our History. Philadelphia: The Wistar Institute <http://www.wistar.org>. Diakses 21 November 2014.
- Yakubu, M.T., Akanji, M., Oladiji, A.T. 2007. Male sexual dysfunction and methods used in assessing medicinal plants with Aphrodisiac potentials. *Pharmacog Rev*; 1:1. 49-56.
- Yakubu, M.T., Akanji, M.A. 2011. "Effect of aqueous extract of *Massularia acuminata* stem on sexual behaviour of male wistar rats." *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 1-10.