



Activity of Kersen (*Muntingia calabura L.*) and Kasturi (*Mangifera casturi Kosterm.*) Extract as Afrodisiac

Karunita I. Astuti^{1*}, Aristha N. Putri¹, Revita Saputri¹, Ika P. Sari², Teuku N.S. Sulaiman²

¹Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

²Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia

Submitted 17 January 2022; Revised 27 January 2022; Accepted 28 December 2022; Published 30 June 2023

*Corresponding author: karunitaika@gmail.com

Abstract

Kasturi (*Mangifera casturi Kosterm.*) is a typical plant of South Kalimantan, and Kersen (*Muntingia calabura L.*) contains flavonoids and steroids was empirically used for aphrodisiac. However, no preclinical trials using that extracts. This research to test the aphrodisiac activity to optimal dose is obtained and the possibility of a synergistic or toxic effect if the two extracts are combined. The study aimed to determine of secondary metabolites and the aphrodisiac effect of extracts. The test used a completely randomized design into 8 groups. Parameters measured were frequency approach (introduction), riding (climbing), and mating (coitus). The results showed the Kasturi have of flavonoid, Steroid, and Phenol. Kersen extract have contained saponins, phenol, flavonoid, steroid. Kersen extract 200 mg/kg BW dose shows the highest rather than the others. The combination of kersen and kasturi extracts of 100 mg/kgBW and 200 mg/kg BW doses did not show better effect when compared to a single dose. It can be concluded that the aphrodisiac activity in the combination of kersen and kasturi extracts tends not synergis.

Keywords: kersen leaves extract; kasturi leaves extract; *Muntingia calabura L.*; *Mangifera casturi*, aphrodisiac.

Aktivitas Ekstrak Kersen (*Muntingia calabura L.*) dan Kasturi (*Mangifera casturi Kosterm.*) Sebagai Afrodisiaka

Abstrak

Kasturi (*Mangifera casturi Kosterm.*) merupakan tumbuhan khas Kalimantan Selatan, dan Kersen (*Muntingia calabura L.*) yang mengandung flavonoid dan steroid yang empiris berpotensi sebagai afrodisiaka. Namun belum ada uji praklinis menggunakan ekstrak tersebut. Hal ini mendasari perlu dilakukan uji aktivitas afrodisiaka sehingga didapatkan dosis optimalnya serta kemungkinan terjadinya efek sinergis atau toksik jika kedua ekstrak dikombinasikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dan aktivitas afrodisiaka pada ekstrak. Uji menggunakan rancangan acak lengkap yang dibagi menjadi 8 kelompok. Parameter yang diukur adalah frekuensi terjadinya *introduction*, *climbing*, dan *coitus*. Hasil menunjukkan Kasturi memiliki senyawa Flavonoid, Steroid, dan Fenol. Ekstrak kersen mengandung golongan saponin, fenol, flavonoid, steroid. Ekstrak kersen 200mg/kgBB menunjukkan jumlah paling tinggi jika dibandingkan yang lain. Kombinasi ekstrak kersen dan kasturi dengan dosis 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB sama-sama tidak menunjukkan aktivitas yang lebih baik jika dibandingkan dengan dosis tunggalnya. Sehingga dapat diartikan aktivitas afrodisiaka pada kombinasi ekstrak kersen dan kasturi cenderung tidak sinergis.

Kata Kunci: ekstrak daun kersen; ekstrak daun kasturi; *Muntingia calabura L.*; *Mangifera casturi Kosterm.*, afrodisiaka.

1. Pendahuluan

Disfungsi seksual pada pria dewasa menurut *United State National Health and Social Life Survey* (NHSLS) diduga memiliki angka kejadian sebesar 31%¹ dan juga dapat dialami oleh Wanita². Penyakit degeneratif yang banyak dialami seperti hipertensi, diabetes mellitus juga dapat memicu kejadian disfungsi ereksi karena diduga dapat menghambat pembuluh arteri coroner dan pembuluh darah perifer^{3,4}. Disfungsi ereksi dapat ditanggulangi dengan pemberian *inhibitor phosphodiesterase type 5* (PDE-5) seperti *sildenafil*, *alprostadil intracavernous* dan *intrauretral*, alat *vacuum constriction*, dan psikoterapi⁵. Penanganan disfungsi ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan herbal yang telah digunakan secara empiris⁶. Tumbuhan yang diduga sebagai afrodisiak mengandung senyawa golongan flavonoid, saponin, alkaloid, androstan, steroid, tanin dan senyawa lain yang secara fisiologis merupakan antioksidan kuat dan dapat melancarkan sirkulasi pada alat kelamin pria^{7,8,9,10}. Tanaman khas Kalimantan Selatan Kasturi (*Mangifera casturi Kosterm.*) dan Kersen (*Muntingia calabura L*) merupakan tanaman yang diduga memiliki potensi sebagai afrodisiaka. Ekstrak etanol daun kersen menunjukkan memiliki kandungan spesifik dan non spesifik sudah memenuhi standar yang berlaku¹¹. Daun kasturi dan daun kersen mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai afrodisiaka^{12, 13}. Penelitian lain menunjukkan bahwa pemberian isoflavon terhadap hewan uji dapat meningkatkan jumlah sperma¹⁴. Hal ini mendasari perlu dilakukan uji aktivitas afrodisiaka sehingga didapatkan dosis optimalnya serta kemungkinan terjadinya efek sinergis atau toksik jika kedua ekstrak dikombinasikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dan aktivitas afrodisiaka pada ekstrak tunggal dan kombinasi ekstrak etanol 96% daun kersen dan etanol.

2. Metode

2.1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat kaca dan

maserator, wadah pengamatan mencit, neraca analitik (Ohaus), *oven*, sendok tanduk, spuit, sonde per oral, timbangan, *rotary evaporator*, dan *waterbath*.

2.2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun kersen dan kasturi dengan identitas klasifikasi tanaman No 1205/IPH.1.01/If.07/XII/2020 dan juga No. 1206/IPH.1.01/If.07/XII/2020, *slidenafil sitrat*, *aluminium foil*, *aquades*, larutan CMC-Na 0,5%, etanol 96% p.a, FeCl_3 1%, FeCl_3 10%, reagen *mayer*, reagen *wagner*, reagen *dregendroff*, serbuk Mg^{2+} , dan HCl.

2.3. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit putih jantan dan betina dengan ijin etik nomor 462/KEPK-FKULM/EC/XII/2020 dengan kondisi sehat berusia 2-3 bulan dengan bobot 20-30 gram.

2.4. Prosedur

2.4.1. Ekstraksi tanaman Kersen dan Kasturi

Pengolahan ekstrak diawali dengan melakukan sortasi basah dan pencucian terlebih dahulu untuk menghilangkan pengotornya, selanjutnya proses pengeringan dan sortasi kering. Proses ekstraksi daun kersen dan kasturi dilakukan masing-masing dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3 x 24 jam. Selanjutnya dilakukan penguapan pelarut menggunakan *rotary evaporator* dilanjutkan di *waterbath* sampai didapatkan bobot tetap ekstrak^{11,15}.

2.4.2. Skrining Fitokimia Metabolit sekunder

Uji skrining meliputi uji steroid dengan menggunakan reagen *liebermann-buchard*, saponin menggunakan *aquades* yang dipanaskan, fenol menggunakan FeCl_3 1%, tanin menggunakan FeCl_3 10%, alkaloid menggunakan reagen *mayer*, *wagner*, *dragendroff*, dan senyawa flavonoid menggunakan etanol yang dipanaskan dan ditambahkan serbuk Mg^{2+} , dan HCl^{11,16}.

2.4.3. Uji aktifitas Afrodisiaka

Rancangan penelitian yang digunakan

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak kersen dan kasturi

No	Pengujian	Ekstrak	
		Kasturi	Kersen
1	Steroid	+	+
2	Saponin	-	+
3	Fenol	+	+
4	Tanin	-	-
5	Alkaloid :		
	-Mayer	-	-
	-Wagner	-	-
	-Dragendorff	-	-
6	Flavonoid	+	+

Keterangan :

(+) = Senyawa terdeteksi dalam sampel

(-) = Senyawa tidak terdeteksi dalam sampel

adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 48 ekor mencit terdiri dari 3 pasang mencit jantan betina yang dibagi menjadi 8 kelompok dengan pemberian kontrol positif (sildenafil sitrat), kontrol negatif (Na-CMC 0,5%) dosis 100 dan 200 mg/Kg BB masing-masing ekstrak kersen dan kasturi serta masing-masing 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB yang dikombinasikan ekstrak kersen dan kasturi dimana sediaan uji yang diberikan dalam bentuk suspensi ekstrak. Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati dan menghitung frekuensi terjadinya *introduction*, *climbing*, dan *coitus* pada hewan uji. Pengamatan dilakukan pada hari ke-7 (setelah pemberian larutan uji) pada malam hari selama 1 jam pada pukul 19.00 sampai 20.00⁹. Selanjutnya data jumlah dari masing-masing fase *introduction*, *climbing*, dan *coitus* setiap kelompok dianalisis menggunakan SPSS menggunakan taraf kepercayaan 95%^{17,18}.

3. Hasil**3.1. Ekstraksi tanaman Kersen dan Kasturi**

Hasil ekstraksi dengan metode maserasi

3x24 jam dengan adanya remaserasi sebanyak 1 kali didapatkan rendemen ekstrak masing-masing pada kersen sebanyak 13,024% dan kasturi 24,769%.

3.2. Skrining Fitokimia Metabolit Sekunder

Hasil pengujian kandungan kimia ekstrak etanol 96% daun Kasturi menunjukkan adanya senyawa Flavonoid, Steroid, dan Fenol. Sedangkan, hasil pengujian kandungan kimia menunjukkan ekstrak etanol 96% daun kersen mengandung senyawa saponin, fenol, flavonoid, steroid.

3.3. Hasil Uji Aktifitas Afrodisiaka

Pengamatan uji pada fase *introduction*, *climbing*, dan *coitus* pada tabel 2 menunjukan dosis masing-masing 200 g/kg BB pada ekstrak kersen dan kasturi memiliki nilai yang paling banyak jika dibandingkan dengan kelompok dosis yang lain dengan nilai yang hampir sama berefek jika dilihat dari kelompok kontrol positif. Selanjutnya dilakukan analisis data jumlah pengamatan pada setiap kelompok didapatkan hanya data *introduction* menunjukkan nilai 0,3 pada

Tabel 2. Pengamatan Aktifitas Afrodisiaka Pada Ekstrak Kasturi Dan Kersen Serta Kombinasi Ekstrak

Kelompok	Hasil pengamatan (rata-rata Jumlah $\pm$ STDEV)		
	<i>Introduction</i>	<i>Climbing</i>	<i>Coitus</i>
Kontrol positif (Sildenafil)	21,4 $\pm$ 2,88	26,6 $\pm$ 9,37	24,4 $\pm$ 1,48
Kontrol negatif (Na CMC)	18,2 $\pm$ 3,96	12 $\pm$ 1,22	6,6 $\pm$ 1,81
Kersen 100 mg/KgBB	21,4 $\pm$ 3,36	12 $\pm$ 1,73	5,2 $\pm$ 2,38
Kasturi 100 mg/KgBB	22,4 $\pm$ 2,61	12,6 $\pm$ 3,13	6,2 $\pm$ 2
Campuran (100:100) mg/KgBB	21,8 $\pm$ 2,77	11,2 $\pm$ 0,83	5,6 $\pm$ 1,5
Kersen 200 mg/KgBB	22 $\pm$ 1,87	17,6 $\pm$ 1,82	13,2 $\pm$ 1,67
Kasturi 200 mg/KgBB	19,8 $\pm$ 3,11	15,6 $\pm$ 1,52	11 $\pm$ 2
Campuran (200:200) mg/KgBB	21,4 $\pm$ 3,04	11,8 $\pm$ 2,39	6,4 $\pm$ 1,14

Tabel 3. Hasil analisis kelompok perlakuan ada fase *introduction*

Kelompok	Kontrol positif	Kontrol negatif	Kersen 100	Kasturi 100	Campuran (100:100)	Kersen 200	Kasturi 200	Campuran (200:200)
Kontrol positif		0,209	1,000	0,595	0,750	0,832	0,344	1,000
Kontrol negatif			0,115	0,056	0,141	0,110	0,344	0,172
Kersen 100				0,750	0,832	0,915	0,459	1,00
Kasturi 100					0,915	0,588	0,203	0,669
Campuran (100:100)						0,916	0,245	0,750
Kersen 200							0,396	0,915
Kasturi 200								0,399

Ket: * artinya berbeda bermakna antar kelompok (nilai <0,05)

uji homogenitas sedangkan data yang lain menunjukkan nilai < 0,005 sehingga data dianalisis lanjutan dengan uji non parametrik didapatkan nilai signifikansi perbedaan antar kelompok yang ditujukan pada table 3, 4, dan 5 di bawah ini.

Data menunjukkan perbedaan bermakna antara kontrol negatif dengan ekstrak kersen 200 mg/kgBB dan kasturi 200 mg/kgBB pada fase *coitus* dengan nilai masing- masing 0,009 dan 0,020, walaupun semua menunjukkan perbedaan bermakna dengan kontrol positif pada fase *climbing* dan *coitus*. Sedangkan semua kelompok dosis menunjukkan tidak berbeda bermakna dengan kontrol positif pada fase *introduction*. Data juga menunjukan tidak ada perbedaan bermakna antara ekstrak kasturi dosis 200 mg/kgBB dengan ekstrak kersen dosis 200 mg/kgBB.

4. Pembahasan

Sebelum dilakukan ekstraksi dilakukan Penyerbukan serta pengayakan simplisia daun kasturi dan kersen dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan ukuran permukaan

simplisia sehingga mengoptimalkan proses ekstraksi, karena semakin luas permukaan simplisia maka senyawa terkandung dalam tanaman tersebut akan lebih mudah tertarik ke dalam pelarut. Setelah dilakukan penguapan masing-masing ekstrak didapatkan rendemen pada kersen sebanyak 13,024% dan kasturi 24,769%. Hasil pengujian kandungan kimia ekstrak daun kasturi terdeteksi mengandung senyawa golongan flavonoid, steroid, dan fenol. Sedangkan untuk hasil pengujian ekstrak daun kersen mengandung senyawa Saponin, fenol, flavonoid, steroid.

Pengujian aktivitas afrodisiak dilakukan dengan mengamati *introduction*, *climbing*, dan *coitus* hewan uji dengan menggunakan suspensi dosis tunggal dan campuran ekstrak kersen dan kasturi. Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukkan bahwa aktivitas seksual terbaik pada kelompok tunggal ekstrak kersen dengan dosis 200 mg/kgBB. Proses awal *introduction* yaitu saat mencit jantan mengikuti dan mencium kelamin mencit betina di mana pada ekstrak kersen 200mg/kgBB menunjukkan jumlah paling tinggi jika

Tabel 4. Hasil analisis kelompok perlakuan ada fase *climbing*

Kelompok	Kontrol positif	Kontrol negatif	Kersen 100	Kasturi 100	Campuran (100:100)	Kersen 200	Kasturi 200	Campuran (200:200)
Kontrol positif		0,009*	0,008*	0,016*	0,009*	0,073	0,016*	0,008*
Kontrol negatif			0,735	0,913	0,316	0,008*	0,011*	0,314
Kersen 100				0,827	0,572	0,011*	0,025*	0,480
Kasturi 100					0,511	0,044*	0,092	0,448
Campuran (100:100)						0,008*	0,008*	0,822
Kersen 200							0,108	0,015*
Kasturi 200								0,055

Ket: * artinya berbeda bermakna antar kelompok (nilai <0,05)

Tabel 5. Hasil analisis kelompok perlakuan ada fase *Coitus*

Kelompok	Kontrol positif	Kontrol negatif	Kersen 100	Kasturi 100	Campuran (100:100)	Kersen 200	Kasturi 200	Campuran (200:200)
Kontrol positif		0,009*	0,008*	0,009*	0,009*	0,009*	0,009*	0,009*
Kontrol negatif			0,230	0,745	0,329	0,009*	0,020*	1,000
Kersen 100				0,230	0,827	0,009*	0,008*	0,101
Kasturi 100					0,448	0,009*	0,011*	0,746
Campuran (100:100)						0,009*	0,011*	0,283
Kersen 200							0,167	0,009*

Ket: * artinya berbeda bermakna antar kelompok (nilai <0,05)

dibandingkan kelompok dosis yang lain yaitu dengan rata-rata sebanyak 22 kali, sedangkan pada saat climbing atau proses menunggangi mencit betina sebanyak 17 kali dan *coitus* atau proses kawin terjadi sebanyak 13 kali dan nilai tersebut tidak sebesar kelompok kontrol. Pada kelompok campuran ekstrak 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB cenderung menunjukkan nilai yang cukup tinggi pada fase *introduction* sedangkan fase lanjutan cenderung mengalami penurunan dibandingkan dengan dosis tunggal masing-masing ekstrak.

Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak dapat mempengaruhi aktivitas farmakologi. Senyawa steroid, saponin, alkaloid, dan flavonoid terbukti memiliki aktivitas afrodisiaka. Flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol kersen dan kasturi diduga dapat meningkatkan dehydroepiandrosteron, dimana senyawa ini akan meningkatkan hormon testosteron serta mendorong perilaku seksual¹⁹. Selanjutnya suatu ekstrak dengan kandungan flavonoid, steroid dan tannin dengan dosis tertentu dapat meningkatkan libido dengan memperlancar penghantaran impuls dari otak ke organ reproduksi pria. Sehingga dapat meningkatkan jumlah hormon seksual sebagai efek afrodisiaka. Semakin besar dosis dan jumlah yang diberikan maka semakin besar pula efek afrodisiaka yang dihasilkan²⁰. Kombinasi ekstrak kersen dan kasturi dengan dosis 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB sama-sama tidak menunjukan aktivitas yang lebih baik jika dibandingkan dengan dosis tunggalnya. Kandungan senyawa yang ada pada ekstrak dari tanaman yang berbeda jika dikombinasikan dapat

meningkatkan efek atau bisa mengganggu respon farmakologinya²¹. Senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak kersen dan kasturi yang dikombinasikan memungkinkan terjadi interaksi yang dapat mengganggu hasil respon yang diharapkan. Sehingga dapat diartikan aktivitas afrosidisiaka pada kombinasi ekstrak kersen dan kasturi cenderung tidak sinergis.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian ekstrak daun kasturi terdeteksi mengandung senyawa golongan flavonoid, steroid, dan fenol. Sedangkan daun kersen mengandung senyawa Saponin, fenol, flavonoid, steroid. Ekstrak kersen 200 mg/kgBB menunjukkan jumlah paling banyak dengan masing-masing pada *introduction* 22 kali, *climbing* sebanyak 17 kali, dan *coitus* sebanyak 13 kali dengan hasil analisis adanya perbedaan bermakna dengan kontrol negatif dengan nilai 0,009 pada fase *coitus*.

Daftar Pustaka

1. Ramlachan P & Campbell M. 2014. Male sexual dysfunction. South Africa Medical Journal. 104 (6): 447
2. Kotta S, Ansari S.H& Ali J. 2013. Exploring Scientifically Proven Herbal Aphrodisiacs. Pharmacogn Rev. 7(13):1-10
3. Nchegang B, Mezui C, Longo F. Nkwengoua Z E, Amang A P, & Tan VP. 2016. Effects of the aqueous extract of *eremomastax speciosa* (Acanthaceae) on sexual behavior in normal male rats. Biomed Research International. Volume 2016

4. Laumann E O. et al. 2015. Erectile dysfunction and premature ejaculation. *Guidelines on Male Sexual Dysfunction*, 281(6); 1-38
5. 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*.
6. WHO (World Health Organisation). 2008. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/Fs134/en>. Diakses Januari 2023)
7. Andini D. 2014. Potential Of Katuk Leaf (*Sauropus Androgynus* L. Merr) As Aphrodisiac. *Journal Majority*. 3(7): 16-21.
8. Rusdi N.M, Hikmawanti N.P, Maifitrianti, Yuanita S.U., Ayyoechan T.A. 2018. Aktivitas Afrodisiaka Fraksi dari Ekstrak Etanol 70% Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L). Merr) Pada Tikus Putih Jantan. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*. 5(3); 123 – 132
9. Silva CV, Borges FM, and Velozo ES. (2012). *Phytochemistry of some Brazilian plants with aphrodisiac activity, Phytochemicals - A Global Perspective of Their Role in Nutrition and Health*, Dr Venketeshwer Rao (Ed.), ISBN: 978-953-51-0296-0
10. 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).
11. Putri, AN., Saputri R, Astuti KI., Sari IP, Sulaiman TN. 2021. Spesifik and Non Spesifik Parameters Standarsization of Ethanolic 96% Extract of Kersen Leaves (*Muntingia calabura* L.. *Pharmacogn J*. 13(6)-1710-1714.
12. Bakti, A. A., Triyasmono, L., & Rizki. M. I. Penentuan Kadar Flavonoid Total Dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan Metode DPPH *Jurnal Pharmascience*. 4 (1) : 102 – 108.
13. Sami, F. J., Nur, S., Ramli, S., & Sutrisno, B. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Daun Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil) dan Frap (Ferric Reducing Antioxdan Power). *As-Syifaa*. 9 (2) : 106-111
14. Yousef, M. I.; Esmail, A. M. and Baghdadi, H. H. 2004. Effect of Isoflavones on Reproductive Performance, Testosterone Levels, Lipid Peroxidation, And Seminal Plasma biochemistry of male rabbits. *J. Environ Sci. Health B*. 39: 819-833
15. Putri CA, Yuliet, Khaerati K.2018. Efektivitas Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* L) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol total Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus* L) yang diinduksi pakan Tinggi Lemak. *Biocelbes*. 12(1); 65-72
16. Agutina W., Nurhamidah, Dewi H. 2017. Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Beberapa Fraksi Dari Kulit Batang Jarak (*Ricinus Communis* L.). *ALOTROP Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. 1(2) : 117-122
17. Budiawan, A. 2021. Uji Aktivitas Afrodisiaka Infusa Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). *Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research*. 4(1); 1-10.
18. Salman, Saputri M, Fujiko M. & Juliana 2022. Studi Formulasi dan Uji Efektivitas Afrodisiaka Sereal dengan Bahan Aktif Ekstrak Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) dan Kopi (*Coffea*) pada Mencit (*Mus Musculus*). *Jambura Journal of Health and Research*. 4(3); 929-939.
19. I Gusti A. dan Puguh S. 2017. Efektivitas Afrodisiaka Dari Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber Officinaleroscoe*) Pada Tikus (*Rattus Norvegicus* L.) Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Medicamento* 3(1); 22-28
20. Jumain, Asri R, dan Asmawati. 2019. Efek Afrodisiak Ekstrak Buah Terung Ungu (*Solanum Melongena* L) Terhadap Hewan Uji Mencit Jantan (*Mus Musculus*). *Media Farmasi*. 15(1)
21. Marianne, Popi P., dan Bobby T.B. 2018.

Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*) dan Daun Pugun Tanah (*Curatella terrestris*) Menggunakan Metode Diphenyl Picrylhydrazil (DPPH). TALENTA Conference Series: Tropical Medicine (TM). 2(1). 398–404