

**EFEKTIFITAS FRAKSI SAPONIN BIJI KLABET (*Trigonella foenum graecum L.*)  
TERHADAP KADAR HORMON TESTOSTERON TIKUS JANTAN SPRAGUE  
DAWLEY®.**

***EFFECTIVENESS OF CLABET SEED SAPONIN FRACTION (*Trigonella foenum  
graecum L.*) ON TESTOSTERONE HORMONE LEVELS OF MALE SPRAGUE DAWLEY®.***

**Yusneli<sup>1</sup>, Nyayu Fauziah Zen<sup>2</sup>, Hamril Dani<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang, Sumatera Selatan

<sup>2</sup>Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Palembang, Sumatera Selatan

<sup>3</sup>Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Palembang, Sumatera Selatan

[yuzzss71@gmail.com](mailto:yuzzss71@gmail.com)

---

Info artikel      Diterima: 27 Mei 2021      Direvisi: 15 November 2021      Disetujui: 15 Desember 2021

---

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Saponin adalah senyawa aktif yang terdapat dalam biji klabet yang memungkinkan dapat menghambat perkembangan sel spermatogenik melalui efek hormonal. Penelitian memiliki tujuan untuk mengetahui efektifitas pemberian saponin biji klabet (*Trigonella foenum-graecum L.*) terhadap kadar hormon testosteron tikus jantan Sprague Dawley®.

**Metode:** Penelitian bersifat eksperimental laboratorium, jumlah sampel 24 ekor tikus jantan dan bahan saponin biji klabet dengan dosis per 300gr BB yaitu 40mg, 80mg dan 120mg, serta kontrol, perlakuan selama 24 hari.

**Hasil:** penelitian melalui uji *Anova* pada semua variabel menunjukkan terjadi penurunan bermakna dengan nilai  $p = 0.000$  yang dilanjutkan dengan uji Post Hoc yang hasilnya pada kadar hormon testosteron mengalami penurunan bermakna disemua kelompok.

**Kesimpulan:** dari hasil dapat disimpulkan fraksi saponin biji klabet dapat menurunkan kadar hormon testosteron.

**Kata Kunci:** Saponin, Hormon Testosteron, Eksperimental

**ABSTRACT**

**Background:** Saponins are active compounds contained in the seeds of klabet, which may inhibit the development of spermatogenic cells through hormonal effects. The aim of this study was to determine the effectiveness of giving klabet seed saponins (*Trigonella foenum-graecum L.*) on testosterone levels in male Sprague Dawley® rats.

**Methods:** The study was a laboratory experimental study, the number of samples was 24 male rats and the saponin material of klabet seeds with a dose per 300gr BW of 40mg, 80mg and 120mg, and control, treatment for 24 days.

**Results:** the study through the *Anova* test on all variables showed a significant decrease with a value of  $p = 0.000$  followed by the Post Hoc test which resulted in a significant decrease in testosterone levels in all groups.

**Conclusion:** From the results, it can be concluded that the saponin fraction of klabet seeds can reduce testosterone levels.

**Keywords:** Saponins, Testosterone Hormones, Experimental

## PENDAHULUAN

Tanaman *Trigonella foenum-graecum* L. yang dikenal dengan istilah Fenugreek/Klabet merupakan salah satu tanaman obat alternatif anti fertilitas dan banyak dipakai pada bumbu masakan india seperti gulai dan kari. Biji tanaman ini dari uji fitokimia mengandung saponin berupa diosgenin yang merupakan prekursor steroid. Saponin yang dikandung dalam biji klabet yaitu : yamogenin, gitogenin, tigogenin, dan neotigogenin. Kandungan lainnya adalah mucilage, bitter fixed oil, volatil dan alkaloid choline dan trigonelline<sup>1</sup>

Pemberian ekstrak biji klabet pada kelinci jantan menyebabkan kerusakan tubulus seminiferus dan penurunan jumlah sel spermatozoa. Penurunan jumlah sel spermatozoa diduga karena penghambatan sekresi ICSH dan testosteron. Hal tersebut terjadi karena diosgenin dalam kandungan saponin mempunyai inti steroid dan struktur molekul mirip kolesterol yang merupakan prekursor testosteron, sehingga dapat menempati reseptor testosteron. Dengan ditempatinya reseptor testosteron, maka menimbulkan *feedback* negatif terhadap sekresi ICSH sehingga testosteron yang dihasilkan oleh sel leydig juga dihambat sekresinya *Interstitial Cell Stimulating Hormone* bekerja pada reseptor spesifik di permukaan sel leydig dan berperan dalam produksi testosteron.<sup>2</sup>

Dalam pengaturan spermatogenesis, salah satu hormon yang berperan adalah testosteron. Apabila terjadi gangguan terhadap biosintesis testosteron atau terjadi penghambatan aksi testosteron pada testis, maka akan terjadi gangguan spermatogenesis. Testosteron juga berperan dalam mempertahankan potensi seksual pria dewasa (Sherwood, 1995). Jika kadar testosteron turun, kemungkinan potensi seksual juga akan menurun. Testosteron sebagian besar (95%) disekresi oleh sel Leydig yang berada dalam jaringan interstitialis testis, dan 5% diproduksi oleh kelenjar adrenal.<sup>3</sup>

Tanaman biji Klabet dipilih karena potensi farmakologinya luas dan sebagian besar telah terbukti secara ilmiah) seperti penelitian yang telah dilakukan Wiryawan dan Ida (2011) Tempat pelaksanaan dilakukan pada laboratorium bersama Paska Sarjana Universitas Sriwijaya untuk pembuatan fraksi saponin biji klabet,

terhadap 24 ekor kelinci dengan konsentrasi ekstrak biji klabet masing-masing 0%, 10%, 20% dan 30%, dengan hasil dapat menurunkan jumlah spermatozoa ( $p < 0,05$ ) terhadap kontrol. Saponin yang dikandung dalam biji klabet yaitu : yamogenin, gitogenin, tigogenin, dan neotigogenin. Kandungan lainnya adalah mucilage, bitter fixed oil, volatil dan alkaloid choline dan trigonelline. Dengan fokus analisa terhadap sistem reproduksi pria diterapkan melalui respon sistem dan organ kategori intratestis, dengan organ utamanya testis, ditambah saluran-saluran internal dan eksternalnya, yaitu: tubulus seminiferus, rete testis, vas deferens, epididimis dan uretra.<sup>2</sup>

Dari uraian diatas penulis memilih untuk meneliti bagaimana efek antifertilitas senyawa saponin yang terkandung dalam tumbuhan jenis *Trigonella foenum-graecum* pada bagian bijinya, dimana signifikansinya dapat diamati dan ditemukan bukti ilmiahnya melalui respon atau dampak yang terjadi pada kadar hormon testosteron, berat kelenjar aksesoris vesikula seminalis dan kelenjar prostat (dimana turunan testosteron yang berada di organ prostat dan vesikula seminalis adalah dihidrotestosteron/DHT) dan signifikan membuktikan nyatanya efek antifertilitas dari asupan bahan uji terhadap subjek eksperimen.<sup>4</sup> Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas fraksi saponin biji klabet terhadap kadar hormon testosteron

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium, perlakuan eksperimen hewan percobaan yang terdiri dari 24 ekor tikus Sprague Dawley® jantan umur 60 hari, berat 280-300 g dibagi menjadi 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan dosis yang dipilih secara acak. Dosis terapan dari fraksinasi saponin ekstrak biji Klabet ditetapkan mengikuti standar.<sup>5</sup> Dengan rasio pendosisan bagi manusia dewasa adalah 2.44 g/60 kg berat badan. Dengan penyesuaian pada tikus sebesar 0.0081 g/20g berat badan tikus jantan. Lama periode perlakuan 24 hari, diluar proses aklimasi dan pembuatan ekstrak serta proses fraksinasi ekstrak.

pembedahan, pengambilan organ, penimbangan organ dan untuk pemeriksaan Kadar hormon Testosteron pada Balai Besar Laboratorium

Kesehatan Palembang. Periode Pelaksanaan penelitian mulai Januari – April 2015. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, beker glass, blender, cawan petri, tabung erlanmayer, tabung reaksi, gunting bedah, inkubator, sentrifuger, kuvet, corong pisah, pinset, spuit 1 ml dan 2 ml, hand scon, pipet tetes, Mini Vidas, timbangan analitik (Sartorius), mikro pipet, Rotary Evaporator, kertas saring, dan pipet tetes. Bahan-bahan, 24 ekor tikus jantan Sprague Dawley® umur 60 hari, biji klabet sebanyak 2 kg, metanol 95% sebanyak 10 liter, etil asetat, N-butanol, aquades, pellet, canada balsam, Tissue.

## HASIL

Setelah perlakuan pemberian fraksi saponin terhadap kelompok eksperimen terlihat bahwa

antara masing-masing perlakuan, terdapat perbedaan bermakna dalam kadar testosteron. Ditemukan ketika membandingkan hasil kadar testosteron darah kontrol terhadap kelompok perlakuan FS1 dimana dosis saponin diberikan sebesar 40mg telah menyebabkan penurunan kadar hormon testosteron yang sangat besar sekali, ini memperlihatkan efektifitas saponin dalam mengkondisikan proses hormonal untuk menghambat proses kesuburan pada tikus jantan Sprague Dawley. Berdasarkan hal ini maka uji dapat dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Bonferroni* untuk melihat dosis pemberian mana yang berpengaruh terhadap pemberian fraksi saponin (*Trigonella foenum-graecum*L.) terhadap kadar hormon testosteron antara kelompok perlakuan. Hal ini dapat dilihat pada table di bawah ini:

**Tabel 1. Rata-rata Kadar Hormon Testosteron setelah pemberian saponin biji klabet selama 24 hari**

Kelompok Perlakuan	Rata-rata ± SD setelah perlakuan (nmol/l)	<i>p value</i>
FS-0	11,41±1,41	0,000
FS-1 40 mg/300 g BB	3,96±0,25	
FS-2 80 mg/300 g BB	2,14±0,37	
FS-3 120 mg/300 g BB	0,98±0,33	

Uji *Oneway Anova*

Berdasarkan Tabel 1. Hasil uji Anova antara kelompok perlakuan didapatkan  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan bermakna dari pemberian fraksi saponin (*Trigonella foenum-graecum* L.) terhadap kadar hormon testosteron antara kelompok perlakuan. Fakta ini memiliki makna bahwa tiap-tiap hipotesis nol dari keseluruhan hipotesis yang dirancang pada penelitian ini ditolak, ini berarti bahwa pemberian dosis saponin biji klabet sebesar 40mg, 80mg, 120mg menurunkan secara bermakna kadar hormon testosteron dari kadar yang dimiliki kelompok kontrol (dari 11.41 nmol/l, menjadi hanya 0.98 nmol/l pada kelompok dosis 120mg).

**Tabel 2. Uji Kesesuaian Dosis Saponin Biji Klabet terhadap Kadar Hormon Testosteron Tikus Putih Jantan Sprague Dawley®**

	FS-0 Akuades	FS-1 40mg/300g/BB	FS-2 80mg/300g/BB	FS-3 120mg/300g/BB
FS-0 Akuades		0,000	0,000	0,000
FS-1 40mg/300g/BB	0,000		0,036	0,000
FS-2 80mg/300g/BB	0,000	0,036		0,017
FS-3 120mg/300g/BB	0,000	0,000	0,017	

*Multiple Comparisons (Posthoc Test) Bonferroni*

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan terjadi penurunan kadar hormon testosteron yang bermakna pada semua kelompok dosis 40mg/300g/BB, 80 mg/300g/BB, dan 120 mg/300g/BB. Maka disimpulkan bahwa pengaruh

perlakuan atau pemberian saponin biji klabet sangat bermakna pengaruhnya terhadap penurunan kadar hormon testosteron baik pada sampel maupun keseluruhan populasi.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, setelah melewati masa perlakuan selama 24 hari, yang dilakukan pada tikus jantan putih Sprague Dawley® dengan berat 280-300 g sebanyak 24 ekor yang dibagi ke dalam 4 kelompok perlakuan terdiri dari 6 ekor tikus setiap kelompok, dosis fraksi biji klabet yang diberikan yaitu, FS-0 (kontrol), FS-1 (40 mg/300g/BB), FS-2 (80 mg/300g/BB), FS-3 (120 mg/300g/BB), didapatkan dari uji *oneway Anovap*=0,000 ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa ada perbedaan bermakna dari pemberian fraksi saponin (*Trigonella foenum-graecum* L.) terhadap kadar hormon testosteron antara kelompok perlakuan. Hasil analisis lebih lanjut dengan *Multiple Comparisons (Posthoc Test) Bonferroni* menunjukkan terjadi penurunan kadar hormon testosteron yang bermakna pada semua kelompok dosis 40mg/300g/BB, 80 mg/300g/BB, dan 120 mg/300g/BB. Maka disimpulkan bahwa pengaruh perlakuan atau pemberian saponin biji klabet sangat bermakna pengaruhnya terhadap penurunan kadar hormon testosteron baik pada sampel maupun keseluruhan populasi. Hal ini sesuai dengan (Hanum, 2010). yang mengatakan, saponin yang merupakan prekursor testosteron mengakibatkan sekresi FSH menurun dan LH terhambat. Karena sekresi LH terhambat maka

menyebabkan pertumbuhan dan jumlah sel leydig berkurang sehingga sekresi hormon testosteron juga ikut berkurang. Hal ini dikarenakan sel leydig merupakan tempat proses terjadinya steroid yang menghasilkan testosteron, jika jumlah atau fungsinya berkurang maka produksinya pun akan berkurang.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian saponin biji klabet dengan dosis 40 mg/300g/BB, 80 mg/300g/BB, dan 120 mg/300g/BB dapat menurunkan kadar hormon testosteron tikus jantan Sprague Dawley secara signifikan.

Saponin biji klabet pada dosis tinggi sangat potensial bagi pemberantasan hama tikus, disebabkan potensi antifertilitasnya dapat menghambat reproduksi tikus jantan Sprague Dawley. Untuk peneliti selanjutnya disarankan melanjutkan penelitian pada pemeriksaan histologi Vesikula Seminalis dan Kelenjar Prostat dengan menggunakan Immuno histokimia untuk melihat efek apoptosis

## DAFTAR PUSTAKA

1. Agustini, K, 2007. Pengaruh Pemberian Ekstrak Biji Klabet (*Trigonella Foenum Graecum L.*) Terhadap Perkembangan Uterus Tikus Putih Betina Galur Wistar Prepubertal. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. Vol. 9 No.1
2. Wiryawan,S.N.G.I, 2011. Ekstrak Biji Klabet Menurunkan Jumlah Sel Spermatozoa pada Kelinci. *Jurnal Veteriner Vol. 10 No. 2 : 71:76.*
3. Saryono, 2019. Biokimia Reproduksi, Untuk Kebidanan, Keperawatan, Kedokteran dan Kesehatan Masyarakat (Kespro). Mitra Cendekia Press ; yogyakarta.
4. Naseem, M.Z, Patil, S.R, Ravindra 2009 Antispermatogenic and androgenic activities of *Momordica charantia* (Karela) in albino rats. *J Ethnopharmacol ; 6(1): 9-16*
5. Eaton, D.L., and Klaassen, C.D. 1996. Principles of toxicology. In Casarett & Doull's toxicology: The basic science of poisons (5th ed.). New York: McGraw-Hill.
6. Ajiboye, T.O, Nurudeen, Q.O, Yakubu, M.T, 2014 Aphrodisiac effect of aqueous root extract of *Lecaniodiscus cupanioides* in sexually impaired rats. *J Basic Clin Physiol Pharmacol. 1;25(2):241-8.*
7. Akpanabiatur, M.I, 2013. Ekpo ND, Ufot UF, Udoh NM, Akpan EJ, Etuk EU. Acute toxicity, biochemical and haematological study of *Aframomum melegueta* seed oil in male Wistar albino rats. *J Ethnopharmacol. 25;150(2):590-4.*
8. Alsemari, 2014. The Selective Cytotoxic Anti-Cancer Properties and Proteomic Analysis of *Trigonella Foenum-Graecum*. BMC Complementary an Alternative
9. Bae, J.S, Park, H.S, Park, J.W, Li, S.H, Chun, Y.S. 2012. Red ginseng and 20(S)Rg3 control testosterone-induced prostate hyperplasia by deregulating Androgenreceptor signaling. *J Nat Med. ;66(3):476-85.*
10. Braunwald, E, Fauci, A.S, Kasper, D.L, Hauser, S.L, Longo, D.L, Jameson, J.L, eds. Disorders of the testes. In: *Harrison's Prinrinolociples of Internal Medicine*. 15th ed. New York: McGraw-Hill 15;66(7):675-86.
11. Braunstein, G.D. 1991. Testes in Basic and Clinical Endocrinology edited By Greenspan, F.S. Appleton and Large. P.407
12. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 1994. Penuntun Laboratorium WHO untuk Pemeriksaan Semen Manusia dan Interaksi Sperma-Getah Servik. Penerjemah; Prof. Dr. K.M. Arsyad, DABK, Sp.And, DR. Lusia Hayati, MSc. Edisi Ketiga. Palembang.
13. Ganong, W.D., 2003. Fisiologi Kedokteran. Diterjemahkan oleh Widjajakusumah, edisi XXth, Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
14. Gonzales, G.F, Miranda, S, Nieto, J, Fernández, G, Yucra, S, Rubio, J, Yi, P, Gasco, M 2005. Red maca (*Lepidium meyenii*) reduced prostate size in rats. *Reprod Biol Endocrinol. Jan 20;3:5.*
15. Gupta, R.S, Chaudhary, R, Yadav, R.K, Verma ,S.K, Dobhal, M.P. 2005. Effect of Saponins of *Albizia lebbeck* (L.) Benth bark on the reproductive system of male albino rats. *J Ethnopharmacol. 4;96(1-2):31-6.*
16. Hardy, M.P And Schlegel, P.N. 2004. Testosterone production in the aging male: Where does the slowdown occur?. *Endocrinology 145 (10): 4439 – 40.*
17. Jungueira, L.C, J, Carneiro, 1998. Histologi Dasar. Diterjemahkan Jan Tambayong, edisi VIIIth. Jakarta. Penerbit EGC.
18. KIT SM. On the effect of ginseng, yohimbine, pantocrine, reserpine and saponin-escin on the prostate and seminal vesicles of castrated white rats. *Farmakol Toksikol. 1962 Sep-Oct;25:629-31.* Russian. No abstract available.
19. Madland, E, 2013. Extraction, Isolation and Structure Elucidation of Saponins from *Herniaria incana*. Norwegian University of Science and Technology Department of Chemistry. Theses
20. Murray, Robert, K. 2009. Biokimia Harper. Edisi 27. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
21. Nurhayati. 2013. Pengaruh Monosodium Glutamate (MSG) Terhadap Kadar Hormon Testosteron, Berat Testis, Jumlah dan Morfologi Spermatozoa Tikus Jantan Dewasa

- (*Rattus Norvegicus*). Tesis. Ilmu Biomedik. Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya. Palembang.
22. Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia. CDK 186/Vol.38 no.5/Juli-Agustus 2011.
  23. Podolak, I, Zmudzki, P, Koczurkiewicz P, Michalik M, Zajdel P, Galanty A. 2013. Minor triterpene saponins from underground parts of *Lysimachia thyriflora*: structure elucidation, LCESI-MS/MS quantification, and biological activity. *Nat Prod Commun*. Dec;8(12):1691-6.
  24. Pande, P, dan Patil, S.R., 2012. Evaluation of Saponins from *Trigonella Foenum Graecum* Seeds For Its Antifertility Activity. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. Vol 5, Suppl. 3.
  25. Rusmiati, 2011. Uji Efek Antifertilitas Fraksi N- Heksandan Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Durian (*Durio Zibethinus* Murr) Pada Struktur Histologi Uterus Mencit (*Mus Musculus* L). Program Studi Biologi FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan, *Sains dan Terapan Kimia*, Vol.5, No. 1, 1 – 7
  26. Robaire, B, Chan, P , 2014. Buku Pegangan Andrologi. Edisi Kedua. Penerjemah; Prof. Dr. K.M. Arsyad, DABK, Sp.And, Prof. DR. Dr. Nukman Moeloek, Sp.And. Penerbit Perkumpulan Andrologi Indonesia (PANDI) Cab. Palembang.
  27. Sharma, R.D, Raghuram, T.C, Rao, N.S (1990). "Effect of fenugreek seeds on blood glucose and serum European *Journal of Clinical Nutrition* 44 (4): 301–6.
  28. Stadlander, W. K. B. Khalil, B. Levavi-Sivan, H. Dweik, M. Qutob, S. Abu-Lafi, Z. Kerem, U. Focken, and Becker, K., 2007. Effects of saponin fractions from *Trigonella foenum-graecum* and *Balanites aegyptiaca* on gene expression of GH, IGF-1 and their respective receptors, growth, nutrient utilization, body composition, oxygen consumption and plasma IGF-1 in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*, L.).
  29. Trisnawati. 2007. Efek Ekstrak Kuda Laut (*Hippocampus Kuda Bleeker*) Terhadap Kuantitas dan Kualitas Spermatozoa Mencit Putih (*Mus musculus* L.). Tesis. Program Pascasarjana Universitas Sriwijaya