

Pengaruh Rebusan Akar Saluang Belum (*Lavanga sarmentosa*) Terhadap Jumlah Spermatid pada Gambaran Histologis Tubulus Seminiferus Mencit

Effectivity of Saluang Belum (*Lavanga sarmentosa*) on The Spermatids in Tubulus Seminiferus Histological of Mice

Silvani Permatasari ^{1*}

Hairunnida Rahmatina ²

I Gde Hary Eka A ³

Ratna Widayati ¹

¹Departmen Biologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

² Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

³ Departmen Obgin, Fakultas Kedokteran, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Kalimantan Tengah, Indonesia

*email:

silvani.permatasari@med.upr.ac.id

Abstrak

Suku Dayak Kalimantan sudah mengenal akar Saluang Belum (*Lavanga sarmentosa*) selaku tanaman obat tradisional yang mempunyai manfaat dalam meningkatkan stamina, gairah seksual serta digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk meningkatkan kesuburan pria. *L.sarmentosa* dikonsumsi dengan cara meminum air rebusan akar tanaman tersebut. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh rebusan akar Saluang Belum (*L.sarmentosa*) dalam meningkatkan jumlah spermatid yang dilihat pada gambaran histologi tubulus seminiferus mencit (*Mus musculus*). Akar Saluang Belum di ekstrak dengan metode rebusan dengan dosis tiap kelompok yaitu 200mg/KgBB, 400mg/KgBB, serta 600mg/KgBB, dan kontrol negatif (akuades) yang diberikan ke mencit selama 15 Hari. Pada hari ke 16 testis kanan diambil lalu dibuat preparat histologi dengan pewarnaan hematoxilin eosin dan diamati menggunakan mikroskop pada perbesaran 400x sebanyak lima lapang pandang. Senyawa yang terdapat dalam rebusan akar *L.sarmentosa* adalah alkaloid, saponin, triterpenoid, flavonoid, fenolik dan steroid. Jumlah spermatid pada gambaran histologi tubulus seminiferus mencit meningkat signifikan secara statistik dari dosis 200mg/KgBB, 400mg/KgBB, serta 600mg/KgBB dan bekerja paling efektif di dosis tertinggi sebesar 600mg/KgBB. Rebusan akar *L.sarmentosa* dapat meningkatkan jumlah spermatid yang dilihat pada gambaran histologi tubulus seminiferus mencit.

Kata Kunci:

Lavanga sarmentosa
rebusan
spermatid
tubulus seminiferus
mencit

Keywords:

Lavanga sarmentosa
infusion
spermatid
tubulus seminiferus
mice

Abstract

The Dayak tribe of Kalimantan is known as the root of Saluang Belum (*Lavanga sarmentosa*) a traditional medicinal plant that has properties to increase stamina, and sexual arousal and is used as an alternative medicine to increase male fertility. *L.sarmentosa* is consumed by drinking the boiled water of the plant's roots. The aim of this study is to determine the effect infusion roots of Saluang Belum (*L.sarmentosa*) in increasing the spermatids as seen in the tubulus seminiferus histological of mice (*Mus musculus*). The root will be extracted by the infusion method with different doses for each group, namely 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, and 600 mg/KgBB, and negative controls (aquades) which was carried out for 15 days to mice. On the day 16, the right testis was taken and histological preparations were made with hematoxylin-eosin staining and observed under a microscope at 400x magnification in five fields of view. Compounds contained in the infusion of *L.sarmentosa* are alkaloids, saponins, triterpenoids, flavonoids, phenolics, and steroids. The number of spermatids in the tubulus seminiferus histological of mice increased statistically significantly from the doses of 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, and 600 mg/KgBB. Conclusion: Infusion of the roots *L.sarmentosa* can increase the number of spermatids seen in the tubulus seminiferus histological of mice.



© 2023 The Authors. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v9i2.4346>

PENDAHULUAN

Spermatozoa Struktur sperma secara umum terdiri dari kepala dan ekor sperma (flagellum). Secara umum,

fungsi utama sperma adalah untuk melakukan fertilisasi.

Fertilisasi dapat terjadi dengan kualitas sperma yang baik, cara menilai kualitas sperma bisa diamati melalui

fungsi organ sampai fungsi hormonal sel sperma tersebut sendiri.¹ Selaku dasar analisa spermatozoa yang memiliki kualitas ialah spermatozoa yang jumlah, motilitas, serta morfologinya baik.² Kualitas sperma yang buruk merupakan penyebab utama dari infertilitas pada pria. Bagi WHO diperkirakan 8-10% pasangan dalam dunia mengalami infertilitas.³ Dalam pria, infertilitas ditemukan dalam 2.5%-12% dari total pria di dunia.⁴

Selain kualitas sperma yang buruk, infertilitas pria dapat disebabkan oleh adanya keganasan, infeksi saluran urogenital, kelainan endokrin, kelainan genetik, gaya hidup sampai ke faktor usia. Melalui banyaknya aspek yang menyebabkan infertilitas pria, stres oksidatif juga menjadi salah satu faktor dan mempunyai pengaruh signifikan pada penurunan kualitas sperma.⁴ Terapi hormonal bagi pasien infertil juga merupakan pilihan pengobatan yang sering dilakukan, tetapi penggunaan terapi hormon pengganti ini bisa menekan sekresi hormon testosteron endogen lewat mekanisme umpan balik negatif dalam aksis hipotalamus hipofisis jika digunakan berlebihan. Selain itu, pengobatan atau terapi hormonal dianggap kurang efektif dikarenakan biaya terapinya yang cukup tinggi. Oleh sebab itu, masyarakat memilih pengobatan alternatif dengan cara mengonsumsi obat-obatan tradisional.

Bentuk pengobatan alternatif sendiri beragam, di Kalimantan Tengah pengobatan alternatif untuk meningkatkan kesuburan pria bisa menggunakan akar Saluang Belum (*Lavanga sarmentosa*). Saluang Belum (*L.sarmentosa*) dikonsumsi lewat cara dengan minum air rebusan akar tanaman itu.⁵ Riset terdahulu, yang dilaksanakan Yaumi Musfirah (2016) telah menemukan bahwa akar Saluang Belum (*L.sarmentosa*) memberikan pengaruh pada gambaran histopatologik mencit dan menghasilkan sel-sel spermatosid serta spermatid yang diindikasikan hendak mengalami peningkatan terhadap kesuburan pria. Berlandaskan pada latar belakang itu, riset ini memiliki tujuan untuk mengetahui rebusan akar Saluang Belum (*L.sarmentosa*) memiliki pengaruh

terhadap jumlah spermatid yang dilihat pada gambaran histologi tubulus seminiferus mencit (*Mus Musculus*).

METODOLOGI

Jenis riset ini ialah true experiment dengan Desain pada riset ini ialah post-test only group design. Riset ini telah laik etik dengan nomor 22/UN24.9/LL/2022 yang dilaksanakan di Laboratorium Biomedik Basah Fakultas Kedokteran Universitas Palangka Raya. Mencit yang digunakan berjumlah 24 ekor yang memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi, Total sampel yang dipakai dalam riset ini dibagi menjadi 4 kelompok. Sampel didapatkan melalui populasi itu serta tentukan isinya sesuai dengan rumus Federer yakni:

$$\text{Rumus} : (n - 1) \times (t - 1) \geq 15$$

Keterangan :

n = jumlah sampel tiap kelompok

t = jumlah kelompok

Sebanyak 4 kg akar *L.sarmentosa* dari Desa Buhut, Muara Teweh, Kalimantan Tengah dicuci bersih, dipotong sebesar 1 cm dan dijemur kering selama 14 hari lalu dibuat simplisia sebanyak 2 Kg berat bersihnya. Pembuatan rebusan akar saluang belum dengan menggunakan panci infusa yang dipanaskan hingga suhu mencapai 90°C dan dipertahankan selama 15 menit. Simplisia akar saluang belum diuji fitokimia secara kuantitatif untuk mengidentifikasi identifikasi flavonoid, alkaloid, fenolik, terpenoid, saponin, steroid, dan tannin. Dosis rebusan akar *L.sarmentosa* yang diberikan pada kelompok perlakuan 1 sampai 3 berturut-turut adalah 200, 400, dan 600mg/KgBB untuk manusia yang dikonversikan pada mencit. Perlakuan diberikan selama 15 hari. Lalu, dilakukan terminasi dan pembedahan pada mencit (*Mus musculus*) untuk diambil testis bagian kanan. Testis kanan kemudian dimasukkan kedalam wadah berisi *Neutral Buffer Formalin* (NBF) 10%. Sediaan histologi dibuat dengan pewarnaan Hematoxylin-Eosin.

Pengamatan jumlah spermatid dihitung pada 1 tubulus seminiferus dengan pengamatan 5 lapang pandang yang dihitung rata-ratanya dan perhitungan melalui software Image Raster (Micronos).⁸

Semua data dilakukan analisis statistik dengan SPSS yaitu uji normalitas, homogenitas dan ANOVA $p < 0,05$ untuk melihat perbedaan bermakna antar kelompok yang dianalisis dengan *post Hoc*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

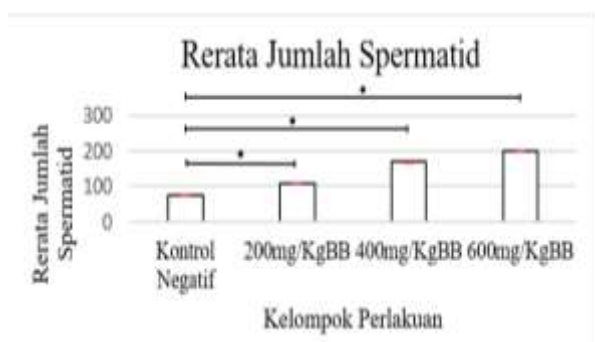
HASIL

Berdasarkan hasil skrining fitokimia dari Saluang Belum (*L.sarmentosa*) didapatkan hasil pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan fitokimia akar *L.sarmentosa*

No	Senyawa yang diuji	Kadar
1	Triterpenoid	112,133±0,577 mg/ml 53,583±0,144 mg/ml
2	Flavonoid	QE
3	Fenolik	38,244±0,077 mg/ml
4	Steroid	19,401±0,126 mg/ml
5	Saponin	9,237±0,130 %
6	Alkaloid	7,817±0,081 % 0,042±0,017 mg/ml
7	Tanin	GAE

Didapatkan hasil rata-rata jumlah spermatid pada masing-masing kelompok perlakuan paling tinggi rata-rata 200,57 pada kelompok 4 (600mg/KgBB), dan paling rendah rata-rata 82 pada kelompok 1 (Kontrol Negatif). Pada Gambar 1 juga memperlihatkan hasil signifikan $p < 0,05$ yang berarti jumlah spermatid pada setiap kelompok perlakuan memiliki perbedaan yang bermakna.



Gambar 1. Diagram perbandingan rerata jumlah spermatid terhadap kelompok perlakuan.

Ket : *= Perbedaan signifikan antar setiap kelompok pada $p < 0,05$

PEMBAHASAN

Salah satu kandungan pada rebusan akar *L.sarmentosa* adalah steroid. Steroid dapat mendukung sistem steroidogenesis dengan masuk ke sitoplasma menembus membran sel dan berikatan dengan androgen reseptor di testis. Konsentrasi androgen reseptor (AR) yang tinggi mengindikasikan bahwa AR dapat memediasi hormon androgen dalam epitel seminiferous untuk memelihara keberlangsungan spermatogenesis.⁷

Senyawa yang terkandung dalam rebusan akar *L.sarmentosa* adalah alkaloid, saponin, flavonoid, fenolik yang berperan sebagai antioksidan. Saponin dengan wujud steroid glikosida memiliki peranan pada biosintesis dehydroepiandrosteron (DHEA) yang dapat menaikkan kadar testosteron pada tubuh, selain itu saponin memiliki pengaruh anti inflamasi, analgesik, anti fungsi serta sitotoksik.⁸ Triterpenoid bersama dengan saponin mempunyai mekanisme kerja secara berikatan untuk menggantikan kolesterol guna mensintesis testosteron.⁹ Senyawa triterpenoid dapat menaikkan aktivitas testis dalam tahapan spermiogenesis.^{10, 11}

Fenolik memiliki senyawa golongan fenol bekerja sebagai antioksidan yaitu dengan memberi salah satu ion hidrogen pada peroksid lipid radikal (LOO*) sehingga menghentikan radikal bebas.¹² Menurut Musfirah, 2016 flavonoid dapat menaikkan jumlah sperma dengan mencegah kerusakan membran spermatozoa yang menyebabkan terganggunya tahapan spermatogenesis. Mekanisme flavonoid selaku antioksidan ialah dengan teknik memberi asam terhadap medium, meregenerasi antioksidan utama, mendeaktifkan kontaminan logam proksida.⁵

Kelima senyawa ini bekerja selaku antioksidan menggunakan mekanisme antioksidan primer yakni dapat mengurangi pembentukan radikal bebas dengan teknik memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas serta mampu merubahnya menjadi produk yang lebih stabil pada mitokondria.^{13,14} Mitokondria yang terlindungi dapat dengan maksimal menghasilkan ATP yang memiliki fungsi bagi sintesis protein.¹⁵ Kenaikan sintesis protein ini memiliki pengaruh pada tahapan spermatogenesis disaat pembelahan mitosis, sehingga dapat membuat banyak sel-sel spermatogenik mengalami peningkatan.¹⁶

KESIMPULAN

Pemberian rebusan akar Saluang Belum (*L.sarmentosa*) terbukti dapat meningkatkan jumlah spermatid dengan pemberian konsentrasi 200mg/KgBB, 400mg/KgBB, dan 600mg/KgBB yang dilihat pada gambaran histologi tubulus seminiferus mencit (*Mus musculus*). Senyawa yang terdapat dalam rebusan akar *L. sarmentosa* adalah alkaloid, saponin, triterpenoid, flavanoid, fenolik dan steroid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk FK UPR serta semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Arindia RS. (2017). Pengaruh Pemberian Sari Buah Kurma (*Phoenix Dactylifera*) Terhadap Kuantitas Dan Kualitas Spermatozoa Mencit Balb/c Yang Dipapar Asap Rokok.
- Gunawan HD. (2018). Decreasing Saponin Compounds on Aloe Vera Gel with Boiling Steaming. *J Teknol Pangan*. 9(1):411-236
- Krisna IWA. (2018). Pengaruh Suhu Terhadap Pemeriksaan Motilitas Sperma.
- Lusiana. (2013). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pangan (*Catella Asiatica*) Terhadap Mortilitas

Spermatozoa Mencit (*Mus Musculus*) Galur Ddy. 2:24029

- Musfirah Y, Bachri MS, Nurani LH. (2016). Efek Ekstrak Etanol 70 % Akar Saluang Balum (*Lavanga sarmentosa*, Blume kurz) Terhadap Spermatogenesis dan Gambaran Histopatologik Testis Mencit. *J Pharmascience*;03(02):131-141.
- Nizar Ardian S. (2018). Penapisan Fitokimia Dan Isolasi Senyawa Triterpenoid Dari Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kecapi (*Sandoricum koetjape*). Published online
- Pasaribu FT. (2020). UHN. Gambaran Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Infertilitas Primer Rawat Jalan Di Klinik Dokter Kandungan Sehari-Hari. Published online 2020:1-29. doi:2020-08-28T05:49:14Z
- Pengesttuty A. (2016). Uji Aktivitas Antioksidan Dan Penetapan Kadar Fenolik Total Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Buah Buni [*Antidesma Bunius L. (Spreng)*] Dengan Metode 2,2-Difenil-1- Pikrilhidrazil (Dpph) Dan Metode Folin-Ciocalteu;11
- Rahmadiani D. (2021). Ekstrak Pollen Kurma (*Phoenix dactylifera L*) Sebagai Terapi Infertilitas Pada Pria. *J Ilm Kesehat Sandi Husada*;10(1):31-40. doi:10.35816/jiskh.v10i1.501
- Rehfeld A. (2020). Revisiting the action of steroids and triterpenoids on the human sperm Ca²⁺ channel CatSper. *Mol Hum Reprod*. 26(11):816-824. doi:10.1093
- Safrina, Dyah Hardiningtyas. Sri, Purwaningsih. Ekowati H. (2014). Aktivitas Antioksidan Dan Efek Hepatoprotektif Daun Bakau Api-Api Putih. 2014;17.
- Silvani Permatasari, Agnes Frethernety, Herlina Eka Shinta. (2022). Pengaruh Obat Nyamuk Bakar dan Semprot Terhadap Motilitas Sperma Tikus (*Rattus norvegicus*). *J Kedokt Univ Palangka Raya*. 8(1):946-951. doi:10.37304/jkupr.v8i1.1499
- Tominiik. (2018). Uji Berbagai Dosis Ekstrak Buah Cabe Jawa (*Piper retrofractum vahl.*) Terhadap Histologi Testis Dan Proses Spermatogenesis Mencit Albino (*Mus musculus*). 2018;Volume 6.
- Tvrda E, Benko F, Slanina T, du Plessis SS. (2021). The role of selected natural biomolecules in

sperm production and functionality.
Molecules. 2021;26(17). doi:10.3390

Wulan Maulida. (2016). Isolasi Senyawa Antioksidan
Dari Daun Pila – Pila (*Mallotus Paniculatus*)
2016:2