

Pengaruh Daun Tapak Kambing (*Ipomoea pes-caprae*) Terhadap Konsentrasi Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Kaspul

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia
Surel penanggung jawab tulisan: kaspuldarmawi@ulm.ac.id

Article History

Received: 28 November 2019. Received in revised form: 09 December 2019.

Accepted: 15 December 2019. Available online: December 2019

Abstrak. Kelangsungan reproduksi merupakan masalah yang penting bagi manusia dan hewan, namun kadang-kadang terjadi gangguan reproduksi sehingga terjadi penurunan kemampuan reproduksi. Daun Tapak Kambing memiliki senyawa aktif yang berperan sebagai antioksidan. Senyawa antioksidan mampu memelihara fungsi reproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daun Tapak Kambing terhadap konsentrasi spermatozoa tikus putih. Dua puluh ekor tikus putih jantan pradewasa berumur 4 minggu diperlakukan dengan rancangan percobaan acak lengkap. Ada 4 kelompok perlakuan dengan 5 ulangan: (1) tanpa perlakuan; (2) Perlakuan dengan 750 mg infusa daun Tapak kambing per hari; (3) Perlakuan dengan 1500 mg infusa daun Tapak Kambing per hari; dan (4) Perlakuan dengan 2250 mg infusa daun Tapak Kambing per hari. Semua kelompok perlakuan dilakukan selama 30 hari secara oral. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan konsentrasi spermatozoa tikus putih

Kata Kunci: Tapak kambing, Spermatozoa, Tikus putih

Abstract. Reproductive continuity is an important problem for humans and animals, but sometimes reproductive disorders occur which results in decreased reproductive capacity. Goat's foot creeper leaves have active compounds that act as antioxidants. Antioxidant compounds can maintain reproductive function. This study aims to determine the effect of Goat's foot creeper leaves on the spermatozoa concentration of white rats. Twenty white rats male (4-week-old) were treated with a completely randomized trial design. There were 4 treatment groups with 5 replications: (1) no treatment; (2) treatment with 750 mg goat's foot creeper infusion per day; (3) treatment with 1500 mg goat's foot creeper leaves per day. All treatment groups were administered for 30 days orally. The results showed an increase in spermatozoa concentration of white rats

Keywords: Goat's foot creeper, Spermatozoa, White rat

1. PENDAHULUAN

Kelangsungan reproduksi merupakan masalah yang penting bagi manusia dan hewan, namun kadang-kadang terjadi gangguan reproduksi sehingga terjadi penurunan kemampuan reproduksi. Gangguan reproduksi dapat terjadi pada sistem reproduksi jantan maupun sistem reproduksi betina. Gangguan reproduksi dapat disebabkan oleh faktor hormonal maupun nonhormonal.

Gangguan reproduksi dapat berupa infertilitas. Infertilitas dapat terjadi karena adanya radikal bebas dalam sel yang mengoksidasi biomolekul, organel dan sel itu sendiri sehingga mengganggu proses metabolisme reproduksi. Pada hewan jantan dan pria gangguan ini dapat terjadi karena produksi testosteron yang rendah, kuantitas dan kualitas spermatozoa yang dihasilkan di bawah normal. Adapun kuantitas dan kualitas spermatozoa antara lain meliputi konsentrasi spermatozoa, morfologi spermatozoa, viabilitas spermatozoa, dan kecepatan gerak spermatozoa.

Tumbuhan Tapak Kambing merupakan tumbuhan merambat yang hidup di daerah lahan basah berpasir seperti tepi pantai. Tumbuhan Tapak Kambing secara tradisional sudah lama dimanfaatkan sebagai ramuan herbal yang berfungsi sebagai obat pencahar, mengatasi kram pada perut, bersifat analgesik, anti inflamasi, bersifat diuretik, sebagai tonikum, mencegah edema, mengatasi sariawan, meringankan gatal-gatal di kulit dan antioksidan yang menjaga tubuh tetap sehat dan terhindar dari serangan radikal bebas. Tumbuhan Tapak Kambing mengandung senyawa senyawa aktif kuinon, kumarin dan furanokumarin yang berperan sebagai antioksidan (Agustiningrum, 2014). Senyawa antioksidan bertindak sebagai agen pereduksi yang melindungi sel dari efek berbahaya radikal bebas dengan cara mencegah mencegah oksidasi dan menstabilkan rantai elektron (Trehan, 2007).

Senyawa antioksidan dapat berperan dalam reaksi hidroksilasi (Montgomery *et al.*, 2013). Sehingga senyawa-senyawa antioksidan terlibat juga untuk menunjang reaksi hidroksilasi pada pembentukan hormon testosteron yang berperan untuk memelihara fungsi reproduksi (Hall, 2008). Senyawa antioksidan juga dapat memelihara fungsi dan integritas sel serta menghindari kerusakan biomolekul, organel dan sel itu sendiri (Montgomery *et al.*, 2013). Berdasarkan hal ini diharapkan daun Tapak Kambing yang mengandung senyawa antioksidan dapat digunakan untuk mengobati gangguan reproduksi dan meningkatkan aktivitas sel-sel reproduksi, termasuk organ reproduksi jantan.

Organ reproduksi hewan jantan pradewasa belum berfungsi maksimal sehingga agak serupa dengan hewan jantan dewasa yang mengalami infertilitas. Salah satu penyebab infertilitas adalah rendahnya konsentrasi spermatozoa yang dihasilkan. Hal ini lah yang menunjukkan perlunya diteliti pengaruh daun Tapak Kambing terhadap kadar spermatozoa tikus putih yang diperlakukan saat pradewasa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daun Tapak Kambing terhadap konsentrasi spermatozoa tikus putih.

2. METODE PENELITIAN

Perlakuan terhadap hewan uji dilaksanakan berdasarkan rancangan acak lengkap dengan 4 macam perlakuan dan 5 ulangan: (1) tanpa perlakuan; (2) Perlakuan dengan 750 mg infusa daun Tapak kambing per hari; (3) Perlakuan dengan 1500 mg infusa daun Tapak Kambing per hari; dan (4) Perlakuan dengan 2250 mg infusa daun Tapak Kambing per hari. Semua kelompok perlakuan dilakukan selama 30 hari secara oral.

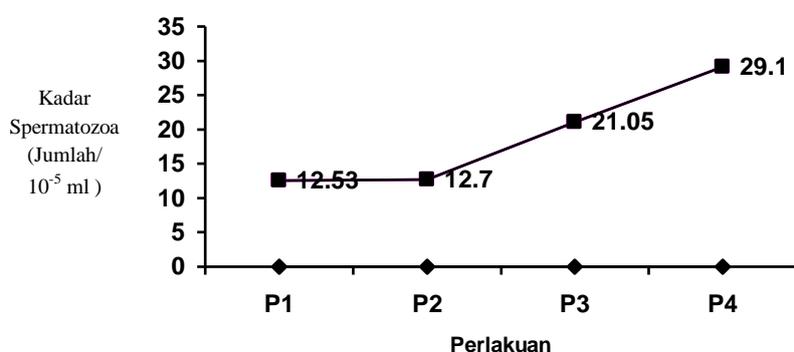
Infusa daun Tapak Kambing dibuat dengan mengeringanginkan selama 7 hari sampai berat daun Tapak Kambing kurang dari 10 %. Daun Tapak Kambing yang telah kering di blender hingga menjadi serbuk. Sernuk daun Tapak Kambing ditimbang sesuai keperluan dosis, campur dengan 50 ml aquades. Masukkan campuran tersebut ke dalam waterbath pada suhu 700C hingga diperoleh volume campuran 10 ml dan saring dengan menggunakan kertas saring. Perlakuan dengan metode sonde oral dan diberikan 1 ml perhari selama 30 hari dari setiap dosis.

Spermatozoa diperoleh dari cauda epididimis. Cauda epididimis dimasukkan ke dalam gelas arloji yang berisi 1 ml garam fisiologis hangat (370C), Kemudian dipotong-potong dengan gunting kecil hingga halus dan diaduk dengan gelas pengaduk. Suspensi sperma yang diperoleh digunakan untuk menghitung kadar spermatozoa sebagai berikut: Suspensi spermatozoa dihisap dengan pipet leukosit hemositometer sampai tanda 1,0. Pipet yang telah berisi suspensi spermatozoa kemudian diencerkan dengan larutan garam fisiologis sampai tanda 1,1. Kemudian isi pipet dikocok rata. Sebelum menghitung spermatozoa, terlebih dahulu beberapa tetes campuran dibuang agar yang terhitung nanti adalah bagian yang benar-benar mengandung spermatozoa homogen. Campuran spermatozoa tersebut dimasukkan ke dalam kotak-kotak penghitung Nebauer. Jumlah spermatozoa pada kotak 16

kotak atau kotak 4 x 4 dihitung di bawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali. Hasil perhitungan merupakan jumlah spermatozoa dalam 10^{-5} ml suspensi spermatozoa (Soehadi dan Arsyad, 2013).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar spermatozoa tikus putih yang telah diperlakukan dengan daun Tapak Kambing menunjukkan peningkatan kadar spermatozoa (Tabel 1, Gambar 1). Hal ini terbukti dengan uji statistik menggunakan analisis varian menunjukkan ada perbedaan rata-rata antar kelompok perlakuan.



Gambar 1. Kadar Spermatozoa Tikus Putih Paradewasa Setelah Perlakuan Dengan Infusa Daun Tapak Kambing

Keterangan:

P1= Kontrol, tanpa perlakuan; P2= Perlakuan dengan 750 mg infusa daun Tapak kambing per hari; P3= Perlakuan dengan 1500 mg infusa daun Tapak kambing per hari; P4= Perlakuan dengan 1500 mg infusa daun Tapak kambing per hari; N = 5; Uji analisis varian menunjukkan hasil signifikan pada $p < 0,05$

Infusa daun Tapak Kambing dengan dosis 750 mg, 150 mg dan 2250 mg per hari selama 30 hari dapat meningkatkan kadar spermatozoa tikus putih jantan. Peningkatan jumlah spermatozoa yang dihasilkan disebabkan oleh daun Tapak Kambing mengandung bahan aktif kuinon, kumarin dan furanokumarin yang bertindak sebagai senyawa antioksidan (Agustiningrum, 2014).

Tabel 1. Kadar Spermatozoa tikus putih Pradewasa setelah Perlakuan dengan Infusa Daun Tapak Kambing

No	Perlakuan	Kadar Spermatozoa (Jumlah/10-5 ml)
1.	P1 (kontrol, Tanpa Perlakuan)	12,53 ± 7,43 A
2.	P2 (Perlakuan dengan 750 mg infusa daun Tapak kambing per hari)	12,70 ± 7,78 A
3.	P3 Perlakuan dengan 1500 mg infusa daun Tapak kambing per hari	21,05 ± 5,30 B
4.	P4 Perlakuan dengan 2250 mg infusa daun Tapak kambing per hari	29,10 ± 6,10 C

Keterangan: N = 5; Uji analisis varian menunjukkan hasil signifikan pada $p < 0,05$

Senyawa antioksidan dapat mencegah oksidasi biomolekul sehingga kerusakan orgel, sel dan jaringan dapat dihindari (Pokorny *et al.*, 2011), sehingga mampu juga memelihara struktur sel dan jaringan pada organ reproduksi. Senyawa antioksidan dapat bertindak sebagai agen pereduksi yang memungkinkan terjadinya reaksi hidroksilasi pada reaksi pembentukan hormon testosteron dari bahan kolesterol (Montgomery *et al.*, 2013). Hal inilah yang memungkinkan daun Tapak Kambing mampu meningkatkan produksi hormon testosteron. Jika Produksi hormon testosteron dapat dipelihara dan ditingkatkan maka dapat meningkatkan aktivitas spermatogenesis, sehingga produksi spermatozoa juga meningkat.

Di samping itu produksi testosteron yang tinggi akan memelihara viabilitas dan menunjang pematangan spermatozoa dalam cauda epididimis. Selama proses pematangan dan penyimpanan sperma dalam epididimis, spermatozoa dapat mengalami kerusakan karena reaksi peroksidasi lipid, terutama membran sel spermatozoa memiliki komponen lipid yang rentan terhadap pengaruh buruk lingkungan dan mudah mengalami raksi peroksidasi lipid yang terjadi secara berantai dan menghasilkan radikal bebas baru justru makin meningkatkan reaksi peroksidasi lipid. Bila hal ini terjadi terus menerus maka kerusakan dan kematian sebagian besar sel-sel spermatozoa tidak dapat dihindari. Kematian sel-sel spermatozoa ini tentu saja menurunkan konsentrasi spermatozoa yang dihasilkan.

Senyawa antioksidan dapat menghindari reaksi peroksidasi lipid dengan menonaktifkan senyawa radikal bebas sehingga kerusakan dan kematian sel spermatozoa dapat ditekan, serta memelihara fungsi hidup dan kualitas spermatozoa (Rizal dan Herdis, 2010). Senyawa antioksidan juga berperan meningkatkan proliferasi sel secara umum (Martha dkk., 2013). Berarti pada spermatozoa senyawa antioksidan juga dapat meningkatkan proliferasi spermatozoa (meningkatkan aktivitas spermatogenesis) sehingga meningkatkan konsentrasi spermatozoa yang dihasilkan. Di samping meningkatkan aktivitas spermatogenesis, senyawa-senyawa antioksidan dalam daun Tapak Kambing juga mampu menjaga dan meningkatkan viabilitas dan kualitas spermatozoa dalam cauda epididimis. Karena kandungan senyawa antioksidan mampu memelihara struktur integritas testis dan fungsi sperma. Jika struktur integritas testis dapat dipelihara maka kehidupan spermatogenesis dalam testis juga dapat dipelihara dengan baik sehingga degenerasi dan kematian

sel-sel spermatozoa yang dihasilkan dapat dihindari, dan konsentrasi spermatozoa yang dihasilkan lebih tinggi.

4. SIMPULAN

Infusa daun Tapak Kambing dengan dosis 750 mg, 150 mg dan 2250 mg per hari selama 30 hari dapat meningkatkan kadar spermatozoa tikus putih jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I. (2014). *Pengembangan Kurikulum, Teori & Produk*. Rajawali. Jakarta.
- Agustiningrum, D. 2004. *Isolasi dan Uji Efektivitas Antioksidan Senyawa Bioaktif Daun Ipomoea pes-capre*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Martha, S.A., Karwur, F.F., & Rondonuwu, F.S. (2013). Mekanisme kerja dan fungsi Hayati Vitamin E pada Tumbuhan dan Mamalia. *Seminar Nasional X Pendidikan Biologi UNS*.
- Montgomery, R., Robert, L.D., Thomas, W.C., & Arthur., A.S. (2013). *Biokimia: Suatu Pendekatan Berorientasi Kasus* (Diterjemah oleh: M. Ismadi). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hall, P.F. (2008). Testicular Steroids Synthesis: Organization and Regulation in *The Physiology of Reproduction* (Edited by: E. Knobil, J. Neill, LL. Ewing, and Greenwald). Raven Press Ltd. New York. p. 975-998.
- Pokorny, J., Nedyalka, Y., & Michael, G. (2011). *Antioxidant in Food*. CRC Press. New York
- Rizal, M., & Herdis. (2010). Peranan Antioksidan dalam Meningkatkan Kualitas Semen Beku. *Wartazoa*. 20 (3): 139-145
- Trehan, K. (2007). *Biochemistry*. Wiley Eastern Limited. New Delhi.
- Soehadi, K., & Arsyad, K.M. (2013). *Analisis Sperma*. Airlangga University Press. Surabaya.