

Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica*) terhadap Morfologi Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Galur DDY

Effect of Leaf Extract (*Centella asiatica*) of Morphology Spermatozoa Mice Strain DDY

Samsiar¹, Ahmad Ramadhan², Dewi Tureni²

¹Mahasiswa Program Studi Pend. Biologi, FKIP Universitas Tadulako

Alamat e-mail shyamshie_biota@yahoo.co.id

²Dosen Program Studi Pend. Biologi, Jurusan Pend. MIPA, FKIP Universitas Tadulako

Abstract

This study aimed to clarify the effect of the leaf extract gotu kola of *Centella asiatica* the morphology of spermatozoa mice strain DDY. The method used is an experiment by using experimental design with a pattern of completely randomized design (CRD). Analysis of the data using analysis of variance (ANOVA) and further test BNT (0.5). The treatments used were mice strain DDY given leaf extract gotu kola (*Centella asiatica*) with 5 different concentrations 1%, 2%, 4%, 8%, 16% and control (no treatment) with repetition 3 times. The study states that the leaf extract of gotu kola (*Centella asiatica*) affect the morphology of spermatozoa of mice (*Mus musculus*) DDY strain at a concentration of 8%.

Keywords: Gotu kola (*Centella asiatica*), sperm morphology, mice (*Mus musculus*)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan pengaruh pemberian ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) terhadap morfologi spermatozoa mencit (*Mus musculus*) Galur DDY. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan rancangan percobaan dengan pola rancangan acak lengkap (RAL). Analisis data menggunakan analisis varian (ANOVA) serta uji lanjut BNT (0,5). Perlakuan yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) Galur DDY diberikan ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) dengan 5 konsentrasi yang berbeda yaitu 1%, 2%, 4%, 8%, 16% dan kontrol (tanpa perlakuan) dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil penelitian menyatakan bahwa ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) berpengaruh terhadap morfologi spermatozoa mencit (*Mus musculus*) Galur DDY pada konsentrasi 8%.

Kata Kunci: Pegagan (*Centella asiatica*), spermatozoa, mencit (*Mus musculus*)

PENDAHULUAN

Tumbuhan sangat banyak manfaatnya bagi kehidupan, karena disamping sebagai sumber makanan juga dapat sebagai obat (Kristanti, 2010). Indonesia secara turun-temurun telah memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan untuk bahan obat tradisional. Pemanfaatan ini dilakukan baik sebagai tindakan pencegahan maupun pengobatan terhadap berbagai jenis penyakit, terutama yang berkaitan dengan masalah reproduksi. Penggunaan tanaman obat tradisional memang sedang marak digalakkan

oleh sebagian besar masyarakat sebagai salah satu upaya pengobatan dalam rangka *back to nature*, lebih memilih alternatif ini karena dianggap relatif lebih murah, efisien dan lebih aman dari efek samping dibandingkan dengan obat sintetik (Fitriyah, 2009).

Salah satu jenis tanaman obat yang dimanfaatkan oleh masyarakat adalah pegagan. Pegagan merupakan tanaman liar yang banyak tumbuh di perkebunan, ladang, tepi jalan, serta pematang sawah. Tanaman ini berasal dari daerah Asia tropik, tersebar di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, India, Republik Rakyat

Cina, Jepang dan Australia kemudian menyebar ke berbagai negara-negara lain. Nama yang biasa dikenal untuk tanaman ini adalah daun kaki kuda dan antanan. Tanaman ini sudah banyak diketahui oleh masyarakat sebagai tanaman obat misalnya membersihkan darah, melancarkan peredaran darah, peluruh kencing (*diuretika*), penurun panas (*antipiretika*), menghentikan pendarahan (*haemostatika*), meningkatkan syaraf memori, anti bakteri, tonik, antispasma, antiinflamasi, hipotensif, insektisida, antialergi dan stimulan (Bayyinatul, 2011).

Dengan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang pengembangan reproduksi banyak informasi mengenai manfaat pegagan akan tetapi untuk reproduksi betina sudah di temukan informasi dari jurnal-jurnal ilmiah salah satunya dari penelitian Fitriyah (2009), tentang efek pegagan terhadap kesuburan organ reproduksi terutama pada perkembangan folikel (*folikulogenesis*) ovarium dalam kajian fertilitas betina, sedangkan efeknya reproduksi jantan belum dilaporkan. Hal inilah yang melatarbelakangi perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh pemberian ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) terhadap morfologi spermatozoa mencit (*Mus musculus*) Galur DDY.”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL). Hewan coba yang digunakan adalah mencit (*Mus musculus*) Galur DDY diberikan perlakuan ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) dengan 5 konsentrasi yang berbeda yaitu kontrol, konsentrasi 1%, 2%, 4%, 8%, dan 16% dengan pengulangan sebanyak 3 kali.

Pengamatan Morfologi Spermatozoa

Suspensi spermatozoa diteteskan di atas kaca obyek sebanyak 2 tetes, dioleskan secara merata dengan kaca obyek yang lain diseluruh permukaan kaca obyek. Dikeringkan dengan cara menganginkannya beberapa menit dan direndam dalam metanol selama 5 menit dan kaca obyek dikeringkan, dimasukkan ke dalam larutan safranin selama 5 menit dan dibilas kelebihan warnanya dengan buffer water, dikeringkan dengan cara menganginkannya kembali.

Dimasukan ke dalam larutan kristal violet selama 5 menit, dan dibilas kembali kelebihan warnanya dengan menggunakan aquades dan dibiarkan sampai kering. Diamati morofologi spermatozoa dengan menggunakan mikroskop.

Analisa data yang diolah menggunakan analisis varian ANAVA *Software* program *Predictive Analysis Software (PASW)* statistik 27. Untuk mengetahui adanya perbedaan terhadap masing-masing perlakuan dilakukan uji lanjut dengan (BNT) 0,05 (Gomez dan Gomez, 1955). Adapun rumus sebagai berikut:

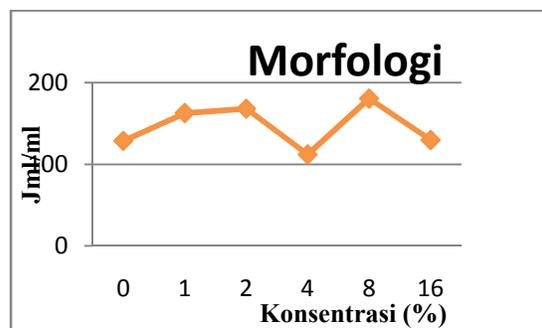
$$BNT \alpha = t (\alpha, v) \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot I}{r}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian pengaruh pemberian ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) terhadap morfologi spermatozoa mencit (*Mus musculus*) Galur DDY disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Hasil pengujian morfologi Spermatozoa Mencit

Perlakuan	Penggulangan			Rata-rata
	1	2	3	
K ₀	121	120	145	128
K ₁ (1%)	189	103	196	162
K ₂ (2%)	174	154	176	168
K ₃ (4%)	123	100	113	112
K ₄ (8%)	162	140	126	180
K ₅ (16%)	123	103	196	129



Gambar 1. Hasil Pengujian Morfologi Spermatozoa

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam Spermatozoa

Sumber keragaman	Db	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F.Hit	F.0.5
Perlakuan	5	10,977.114258	2,195.422852	3.252	3.110
Acak	12	8,100.666992	675.055603		
Total	17	19,077.781250			

Berdasarkan Tabel 2 di atas diperoleh F hitung sebesar 3.252 dan F tabel 3.110 maka F hitung > dari F tabel dengan demikian pemberian ekstrak daun pegagan dengan berbagai

konsentrasi berpengaruh terhadap morfologi spermatozoa mencit galur DDY. Untuk melihat apakah ada perbedaan pengaruh antar perlakuan maka dilakukan uji lanjut BNT (Tabel 3).

Tabel 3. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Morfologi Spermatozoa

No	Perlakuan	Rata-rata Perlakuan	Beda Rata-rata	BNT
1.	K ₀ kontrol	128	34* 40* 16 52* 1	17.69
2.	K ₁ (1%)	162	6 50* 18* 33	17.69
3.	K ₂ (2%)	168	56* 12 39*	17.69
4.	K ₃ (4%)	112	68* 17	17.69
5.	K ₄ (8%)	180	51*	17.69
6.	K ₅ (16%)	129	0	17.69

Keterangan : * Berbeda nyata dari kontrol (P< 0.05)

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, morfologi spermatozoa mencit galur DDY (Tabel 1) yang normal lebih banyak ditemukan pada konsentrasi 8% perlakuan ke-4. Hal ini karena pegagan memiliki kemampuan sebagai bahan profertilitas dan mempengaruhi pada spermatogenesis yaitu pada pembentukan spermatozoa. Tumbuhan pegagan memiliki kandungan yang dapat menyuburkan pembentukan spermatozoa. Salah satu senyawa kimia yang terkandung dalam pegagan adalah fitosterol. Fitosterol merupakan turunan senyawa sterol yang dahulu hanya ditemukan pada hewan dalam bentuk kolesterol sebagai bahan baku pembentuk hormon seks. Senyawa-senyawa fitosterol yang terdapat pada tumbuhan antara lain: sitosterol, stigmasterol, dan kampesterol. Pegagan juga mengandung bahan aktif yaitu saponin dan flavonoid. Senyawa kimia tersebut antiestrogenik atau dapat disintesis menjadi antiestrogen di dalam tubuh dan mampu mengendalikan hormon pembentukan spermatozoa sehingga pada pembentukannya menjadi lebih banyak ditemukan spermatozoa yang normal pada konsentrasi 8% perlakuan ke-4. Hal ini didukung oleh penelitian sebelumnya

oleh Fitriyah (2009), bahan aktif pegagan pada dosis rendah (75 mg/kg BB) dapat meningkatkan jumlah folikel pada ovarium betina, sedangkan dosis tinggi yaitu 275 mg/kg BB pegagan mampu menurunkan jumlah folikel, primer, sekunder dan tersier.

Morfologi spermatozoa merupakan salah satu faktor penentu fertilitas spermatozoa. Spermatozoa yang normal memiliki kepala, leher dan ekor. Bagian depan dinding kepala yang mengandung DNA, tampak sekitar 2/3 bagian yang tertutup oleh akrosom. Akrosom mengandung sejumlah enzim hidrolitik yang berfungsi agar sperma dapat menembus lapisan sel telur. Tempat sambungan dasar akrosom dan kepala disebut cincin nukleus yang menjadi leher sperma. Leher tersebut berisi banyak mitokondria. Ekor sperma berupa cambuk yang berfungsi untuk membantu pergerakan sperma. Spermatozoa abnormal merupakan spermatozoa yang memiliki bentuk berbeda dari sperma normal. Sperma ini terdapat pada individu fertil maupun infertil. Bentuk abnormal terjadi karena berbagai gangguan dalam spermatogenesis (Jensen dkk, 2008).

Bentuk-bentuk normalitas spermatozoa pada kontrol dan tiap-tiap konsentrasi (1%, 2%, 4%, 8% dan 16%) berbeda-beda. Morfologi

Spermatozoa yang normal terbagi atas bagian kepala, bagian tengah yang pendek (*midpiece*) dan bagian ekor yang sangat panjang. Dapat kita lihat sebagai contoh yaitu morfologi spermatozoa pada mencit. Sedangkan untuk abnormalitas spermatozoa di dalam testis karena kesalahan spermatogenesis atau spermiogenesis yang disebabkan karena keturunan, penyakit, defisiensi makanan, dan pengaruh-pengaruh lingkungan yang buruk. Spermatozoa yang memiliki abnormalitas morfologi kemungkinannya tidak subur. Morfologi spermatozoa dianalisis spermatozoa dihitung morfologi spermatozoa normal. Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata antar kelompok perlakuan. Morfologi yang terlihat pada mikroskop adalah morfologi dari spermatozoon hidup dari apusan yang telah dibuat. Apusan ini, tergantung pada beberapa faktor, seperti: spermiogenesis, transport sperma, pematangan, lamanya di plasma semen, fiksasi, pewarnaan maupun kualitas mikroskop yang dipergunakan. Pewarnaan dan pengecatan dengan kualitas tinggi sangat penting ketika melakukan morfologi sperma. Setiap spermatozoon tanpa cacat secara morfologi adalah normal, diluar itu adalah abnormal. Morfologi berarti merujuk pada bentuk sperma yang telah dilakukan pengecatan. WHO pada tahun 1988, menyatakan bahwa batasan normal adalah >30% bila kurang dari itu disebut teratozoospermia, atau dengan "strict criteria" >15 %. Selain kuantitas (% yang normal) juga perlu diperhatikan kualitas (bentuk-bentuk kelainan yang ada). Adapun faktor yang mempengaruhi daripada perubahan morfologi yaitu: fungsi testis, makin banyak kepala normal berarti fungsi testis baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) dapat mempengaruhi morfologi spermatozoa pada mencit (*Mus musculus*). Hasil yang efektif untuk profertilitas pada pengamatan morfologi spermatozoa yang

jelas dengan menggunakan mikroskop pada konsentrasi 8% perlakuan ke-4.

Saran

Melakukan penelitian lanjut dengan menggunakan tanaman obat tradisional sebagai profertilitas selain tumbuhan pegagan (*Centella asiatica*) dengan dosis yang sama untuk mengetahui spermiogram spermatozoa pada mencit (*Mus musculus*).

DAFTAR PUSTAKA

- Bayyinatul, Muchtaromah. (2011). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (Centella asiatica, L. Urban) Terhadap Jumlah Korpus Luteum dan Kebuntingan Mencit (Mus musculus) Betina*. [Online]. Tersedia <http://www.berkalahayati.org/index.php/bph/article/download/234/170>. [28 Oktober 2012].
- Fitriyah. (2009). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pegagan (Centella asiatica(L.) Urban terhadap Perkembangan Folikel Ovarium Mencit (Mus musculus)*. Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Gomez, K.A. & A.A Gomez. (1995). *Prosedur Statistik Penelitian Pertanian*. Edisi kedua. Penerjemah: Syamsuddin. E. Dan J.S Baharsyah. UI Press. Jakarta.
- Jensen, N.R., M. D. Zuccarelli, S. J. Patton, S. R. Williams, S. C. Ireland, dan K. D. Cain. (2008). *Cryopreservation and Methanol Effects on Burbot Sperm Motility and Egg Fertilization*. Volume 70. American Fisheries Society.
- Kristanti, A.N. (2010). *Potensi Ekstrak Daun Pegagan (Centella asiatica L.) Urban) Dosis Tinggi Sebagai Antifertilitas Pada Mencit (Musmusculus) Betina.* [Online]. Tersedia <http://lib.uin-malang.ac.id/thesis/fullchapter/06520048-ari-nur-kristanti.pdf>. [28 September 2012]