

Struktur Spermatozoa Tikus Putih Jantan yang Diberi Tanin Daun Beluntas (*Pluchea Indica*)

Spermatozoa Structure of White Male Rats That Are Given Tannin of Beluntas Leaf (*Pluchea Indica*)

Eko Susetyarini*

FKIP-Biologi Universitas Muhammadiyah Malang,
Jl. Raya Tlogomas 246, Malang, Indonesia

*Corresponding author: niniek08@gmail.com

Abstract: The purpose of this study was to prove: the administration of beluntas leaf tannins in influencing the structure of spermatozoa in male white rats. This type of research is true experimental. Number of samples of 12 male white rats aged 3 months, weight 150-200 g. Variable used, that is independent variable tannin beluntas leaf, dependent variable of spermatozoa structure of male white rat. The research stages are as follows: Group I is a control group, without being treated. Group II was divided into 2 treatments, namely the group was given beluntas leaf tannin and was given pure tannin at a dose of 0.8 ml 3 times a day. The treatment was repeated 3 times. Giving tannins of beluntas leaves given orally as much as 0.8 ml (an effective dose of tannins in inhibiting the fertilization of previous studies) for administration of 1 x dose to rat once daily for 49 days. Male white rat that had been treated were dissected and the vas deferent was taken and semen removed. Semen is observed with a microscope on the structure of the spermatozoa: the shape of the head, neck and tail. Data were analyzed descriptively qualitative. The research data shows that the same size and shape on head, neck, spermatozoa tail from the control treatment, pure tannin and tannin beluntas. The findings of this study of pure tannin and beluntas leaf tannin did not affect the structure of the spermatozoa.

Keywords: Spermatozoa, Beluntas leaf, Tannin, White Rat

1. PENDAHULUAN

Obat tradisional antifertilitas perlu dikembangkan, salah satunya adalah daun beluntas. Hasil penelitian terdahulu menyatakan daun beluntas mengandung tanin, alkaloid dan flavonoid (Susetyarini, 2009a, 2009b) yang berpengaruh pada proses spermatogenesis (Susetyarini, 2005), kadar testosteron (Susetyarini, 2003) dan jumlah anakan tikus putih betina (Susetyarini, 2004). Tanin daun beluntas dapat menurunkan potensi fertilitas spermatozoa tikus (Susetyarini, 2010) dan tidak berpengaruh pada libido tikus putih jantan (Susetyarini, 2016).

Pada kenyataan obat tradisional antifertilitas pria belum banyak dilakukan penelitian terutama antifertilitas per oral. Tanaman beluntas merupakan salah satu yang dikembangkan sebagai obat tradisional antifertilitas pria. Ada perbedaan kadar tanin dari daun beluntas segar dan kering, yaitu tanin pada daun beluntas segar 0,61% dan pada daun beluntas kering 1,885% (Susetyarini, 2011b, 2011c). Tanin merupakan senyawa aktif yang terkandung pada tumbuhan yang bersifat fenol, mempunyai rasa sepat dan kemampuan menyamak kulit. Tanin ternyata dapat menghambat sintesa protein

(Robinson, 2003), berakibat pada reproduksi jantan sehingga berpengaruh pada sekresi dari kelenjar reproduksi. Hal tersebut sesuai pendapat Hagerman dalam Widiyani (2006), yang menyatakan tanin sebagai agen penggumpal protein dan antioksidan. Apabila sistem reproduksi terganggu akan mempengaruhi sistem kontrol hormonal, terutama hormone testosteron.

Sistem kontrol hormonal terganggu menyebabkan terganggunya sistem reproduksi. Salah satunya mempengaruhi potensi fertilisasi. Kualitas spermatozoa, motilitas, viabilitas, konsentrasi dan struktur spermatozoa (bentuk, ukuran kepala, leher dan ekor) apabila tidak normal akan berakibat pada proses fertilisasi. Tanin beluntas segar diduga dapat mengakibatkan penggumpalan semen sehingga menurunkan tingkat motilitas dan daya hidup sperma (Winarno, dalam Prafiadi dan Susetyarini, 2011a). Kualitas spermatozoa dipengaruhi oleh hormon (Robaire, 2008). Tinggi rendahnya kadar hormon testosteron dalam tubuh tikus akan berpengaruh pada spermatogenesis.

Senyawa tanin dapat mengganggu proses spermatogenesis sehingga mempengaruhi kualitas spermatozoa. Kadar hormon testosteron di dalam darah dengan kadar di atas atau di bawah ambang



normal berpengaruh pada sistem kontrol hormonal (Susetyarini, 2011b, 2011c). Senyawa tannin dapat mengganggu proses metabolisme protein yang terdapat pada plasma epididimis yang merupakan sumber antiaglutinin. Proses antiaglutinin yang terdapat pada plasma epididimis digumpalkan melalui senyawa tannin dengan cara mensekresikan protein yang berisi berbagai macam asam amino kepada sel-sel epitel lumen korpus dan dialirkan ke kauda epididimis, sehingga protein antiaglutinin tidak bisa diikat di akrosom spermatozoa dan sel-sel epitel epididimis yang aktif mensekresikan cairan yang dibutuhkan untuk spermatozoa selama berada di epididimis (Okamura dalam Prafiadi dan Susetyarini, 2011a) menjadi tidak aktif. Namun demikian belum diungkap lebih jauh tentang kemampuan dan mekanisme tanin daun beluntas mempengaruhi struktur spermatozoa tikus putih jantan Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan struktur spermatozoa tikus putih jantan setelah diberi tanin daun beluntas (tanpa tanin daun beluntas, tanin daun beluntas dan tanin murni).

2. METODE

2.1 Jenis penelitian, Populasi, dan Sampel

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen sesungguhnya dengan menggunakan rancangan The "Post test control design group".

Populasi dalam penelitian ini adalah populasi tikus galur wistar yaitu populasi umur dewasa (3-4 bulan) berasal dari inbreed yang dirawat sejak dilahirkan sampai digunakan sebagai sampel. Sampel yang digunakan tikus jantan kondisi sehat. Besar sampel yang diperlukan tikus putih jantan 12 ekor, tikus putih jantan yang telah dewasa kelamin. Teknik sampling yang digunakan adalah metode Random Sampling, dengan alasan: populasi tikus coba dalam kandang pemeliharaan telah diusahakan dalam kondisi perawatan yang sama, misalnya : makanan dan minuman sama, situasi kandang sama, jenis dan spesies yang digunakan sama, umur tikus sama, berat tikus putih jantan 150-200 g dengan jenis kelamin jantan.

2.2 Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian, yaitu variabel bebas adalah hewan coba yang diberi perlakuan tanin daun beluntas, tanin murni dan placebo (kontrol negatif). Variabel Tergantung adalah: struktur spermatozoa tikus putih jantan. Pemberian tanin daun beluntas dalam penelitian ini adalah pemberian tanin beluntas dengan dosis 0,8 ml yang diberikan 3 kali setiap hari sekali selama 49 hari; ada yang diberi tanin murni dengan dosis sama dengan dosis daun beluntas selama 49 hari; kelompok kontrol diberi aquades selama 49 hari. Pemberian tanin daun beluntas, tanin murni dan aquades secara oral dengan menggunakan sonde. Daun beluntas yang digunakan adalah daun beluntas yang sudah tua, daun urutan ke 5 dari pucuk

daun. Struktur spermatozoa tikus putih jantan adalah bentuk kepala, leher, ekor

2.3 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini ada dua tahapan, yaitu.

2.3.1. Isolat Fraksi Tanin Daun Beluntas

Ekstrak fraksi tanin daun beluntas: Pembuatan ekstrak : a. maserasi-perkolasi dengan pelarut etanol; b. Soxlet Isolasi ; c. fraksinasi ekstrak; d. pemisahan komponen dalam fraksi (Soediro dan Kosasih, 2007) daun beluntas yang akan dihasilkan zat aktif berupa tanin. Ekstrak untuk tanin dengan menggunakan metode Lowenthal-Procter.

2.3.2. Pengamatan struktur spermatozoa tikus putih jantan.

Pengamatan struktur spermatozoa tikus jantan setelah perlakuan selama 49 hari (kontrol; pemberian tanin murni dan pemberian tanin beluntas). Pemberian perlakuan dilakukan setiap hari sebanyak 3 x, setiap pemberian sebesar 0,8 ml (Susetyarini dan Wahyuni, 2008). Pada saat perlakuan dihentikan tikus putih jantan dibedah dan diambil organ vas deferentnya.

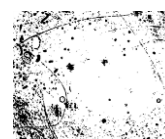
Setelah tikus beradaptasi terhadap lingkungan kandang di laboratorium selama 2 minggu, perlakuan dikerjakan sesuai dengan kelompok perlakuan yang direncanakan. Adapun kelompok perlakuan sebagai berikut. A= tanpa pemberian tanin daun beluntas (aquades 0,8 ml) 3x selama 49 hari, B= Pemberian tanin murni 3 x sehari (0,8 ml) selama 49 hari, C= pemberian tanin daun beluntas 0,8 ml 3 x sehari selama 49 hari.

Parameter struktur spermatozoa yang diamati, yaitu ukuran, dan bentuk, kepala, leher, ekor spermatozoa dan dicocokkan dengan literatur. Analisa Data deskriptif kualitatif

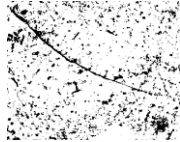
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Penelitian

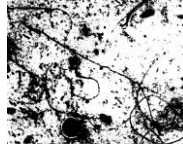
Hasil penelitian struktur spermatozoa yang tanpa diberi perlakuan tannin beluntas disajikan pada Gambar 1, struktur spermatozoa yang diberi tannin daun beluntas disajikan pada Gambar 2, struktur spermatozoa yang diberi tannin murni disajikan pada Gambar 3.



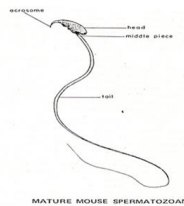
Gambar 1. Struktur spermatozoa yang tanpa diberi perlakuan (kelompok Kontrol).



Gambar 2. Struktur spermatozoa yang diberi tanin daun beluntas.



Gambar 3. Struktur spermatozoa yang diberi tanin murni.



Gambar 4. Struktur Spermatozoa Tikus (Rugh, 1967)

Struktur spermatozoa pada Gambar 1 menunjukkan dari ketiga ulangan bentuk kepala seperti kait, leher dan ekor yang panjang semakin keujung semakin runcing dengan pemberian aquades atau tanpa perlakuan. Struktur spermatozoa pada Gambar 2 menunjukkan dari ketiga ulangan bentuk kepala seperti kait, leher dan ekor yang panjang semakin keujung semakin runcing dengan pemberian perlakuan tanin daun beluntas. Struktur spermatozoa pada Gambar 3 menunjukkan dari ketiga ulangan bentuk kepala seperti kait, leher dan ekor yang panjang semakin keujung semakin runcing dengan pemberian perlakuan tanin daun beluntas.

3.2. Pembahasan

Temuan dari hasil penelitian mengenai perlakuan tanin daun beluntas, tanin murni dan tanpa tannin (kelompok control) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan struktur spermatozoa tikus putih jantan yang diberi perlakuan dan tidak diberi perlakuan (kelompok control). Pada Gambar 1, 2, 3 menunjukkan struktur spermatozoa tikus putih jantan yang diambil dari vas deferent dengan bentuk kepala seperti kait, leher, ekor yang panjang. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanin daun beluntas dan tannin murni tidak mempengaruhi struktur dari spermatozoa.

Pemberian perlakuan tannin beluntas diduga lebih berperan dalam menurunkan jumlah sel spermatogenik daripada berpengaruh pada struktur spermatozoa, dikarenakan tanaman obat bila diberikan memberikan pengaruh yang komplementer. Tanin daun beluntas dan tannin murni yang diberikan secara tunggal akan lebih berkhasiat dalam menurunkan jumlah sel spermatogenik bukan berpengaruh pada struktur spermatozoa (Susetyarini *et.al*, 2015). Hal ini sesuai pendapat Susetyarini (2011c) tannin berperan dalam mengikat enzim

yang berperan dalam proses disosiasi testosteron dengan protein pengikatnya yang dihasilkan dari sel sertoli testis. Hal ini akan berakibat perubahan afinitas testosteron dengan protein pengikat sehingga testosteron yang bebas atau dehidrotetsosteron terganggu. Protein yang disekresi dari sel sertoli berperan dalam proses spermatogenesis, bila ikatan testosteron dengan protein terganggu maka proses spermatogenesis terganggu.

Spermatozoa yang diambil dari vas deferent merupakan spermatozoa yang telah mengalami proses morfogenesis dengan bentukan kepala, leher dan ekor yang sudah matang sehingga berpotensi untuk proses fertilisasi. Spermatozoa yang ditemukan melalui pengamatan mikroskop adalah spermatozoa yang mempunyai struktur kepala, leher dan ekor. Data sekunder menunjukkan bahwa spermatozoa yang diberi tannin daun beluntas maupun tannin murni jarang diketemukan. Struktur spermatozoa tikus putih jantan mempunyai spesifikasi bentuk kepala seperti kait. Hal ini sesuai pendapat dari Rugh (1967), yang menyatakan bahwa yang membedakan struktur spermatozoa antar spesies adalah bentuk kepala, kepala spermatozoa tikus berupa kait, dapat dilihat pada Gambar 4.

4. SIMPULAN

Struktur spermatozoa dari tikus putih jantan yang diberi tanin murni, tanin beluntas dan tanpa perlakuan dengan bentuk kepala seperti kait, leher, ekor memanjang dengan ujung yang meruncing. Pemberian tanin murni dan tanin beluntas tidak mempengaruhi struktur spermatozoa. Bagi peneliti perlu melakukan penelitian lanjutan tentang target kerja tanin daun beluntas di sistem reproduksi jantan.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mendanai penelitian ini melalui Penelitian Dasar Keilmuan

6. DAFTAR PUSTAKA

- Prafiadi, S. & Susetyarini, E. (2011a). Pengaruh Perbedaan Waktu Pengamatan Terhadap Kadar Asam Amino Total Sperma Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Diinduksi Tanin Daun Beluntas (*Plucea indica* (L) Less). Unpublished Skripsi. Pendidikan Biologi. UMM
- Robaire, B. (2008). The Challenges of Assessing The Quality of Spermatozoa. *Fertility and Sterility*. Vol. 89. Supplement 1, February.
- Robinson, (2003). *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB. Bandung
- Rugh, R. (1967). *The Mouse (Its Reproduction and Development)*. Burgess Publishing Company. Amerika.
- Susetyarini, E. (2003). Kadar Testosteron Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Yang



- Diberi Dekok Daun Beluntas. Unpublished Laporan Penelitian. Lemlit UMM.
- Susetyarini, E, (2004). Jumlah Anakan Tikus Putih Betina (*Ratus norwegicus*) Yang Dikawinkan Dengan Tikus Putih Jantan (*Ratus norwegicus*) Yang Diberi Dekok Daun Beluntas. Unpublished Laporan Penelitian. Lemlit UMM.
- Susetyarini, E, (2005). Antispermatogenik Dekok Daun Beluntas Pada Tikus Putih Jantan (*Ratus norwegicus*). Unpublished Laporan Penelitian. Lemlit UMM.
- Susetyarini, E. (2009a). Kadar Senyawa Aktif Pada Simplisia dan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*). *Jurnal Bioedukasi*. 7(1). 14-22
- Susetyarini, E. (2009b). Karakteristik dan Kandungan Senyawa Aktif Daun Beluntas (*Pluchea indica*). *Jurnal Berkala Penelitian Hayati*. Edisi Khusus 3A: 107-110.
- Susetyarini, E, (2010). Uji Aktivitas Tanin Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Terhadap Potensi Fertilisasi Spermatozoa Tikus Putih Jantan. Unpublished Laporan Penelitian. Lemlit UMM.
- Susetyarini, E, (2011b). Khasiat Beluntas Sebagai Antifertilitas (Uji pre- klinis). UMM Press. Malang
- Susetyarini, E, (2011c). Aktivitas dan Keamanan Senyawa Aktif Daun Beluntas Sebagai Antifertilitas Serta Pemanfaatannya Sebagai Buku Antifertilitas. Unpublished Disertasi. Pasca UM. Malang
- Susetyarini, E dan Wahyuni, S, (2008). Pengembangan Senyawa Aktif Daun Beluntas untuk Kontrasepsi Per Oral Sebagai Upaya Pengembangan Bahan Antifertilitas. Unpublished Laporan Penelitian. Lemit. UMM
- Susetyarini, E., Fatmawati D., Miharja, F,J. (2015). The Correlation Between Testosteron and Spermatogenic Cell on male Wistar Rats (*Ratus norwegicus*) After The Treatment of Active Compound of *Pluchea indica*, *AENSI*. 9(23). 261-266.
- Susetyarini, E. (2016). *Libido Tikus Putih Jantan yang diberi Tanin Daun Beluntas*. Unpublished Laporan Penelitian. Lemit. UMM
- Soediro S, dan Kosasih, (2007). Abstrak Teknologi Fertilisasi in Vitro dalam Upaya Meningkatkan Populasi ternak produksi Sel Oviduk dan serum Domba. (<http://www.dikti.org/p3m/abstrakHB/RingkasanHbDoc>). Diakses 17 Pebruari 2007.
- Widiyani, T. (2006). Efek Antifertilitas Ekstrak Akar Som Jawa pada Mencit Jantan. *Bul Penel.Kesehatan*. 34(3).

Diskusi:**Penanya:****Endang Setyaningsih (UMS)**

Pewarnaan pada struktur spermatozoa menggunakan perwarna apa?

Jawab:

Menggunakan perwarna blue

Bagaimana penelitian itu dijalani?

Jawab:

78 hari, menggunakan berbagai optik

Slamet Hariyadi (UNEJ)

Apa fungsi dari spermasiae?

Jawab:

Berfungsi untuk anti fertilisasi dan impotensi (masih dalam penelitian)