

4-25-2010

KUALITAS SPERMATOZOA DARI TANAMAN *Polyscias guilfoylei*

Berna Elya

Departemen Farmasi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia, elya64@yahoo.com

Dadang Kusmana

Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

Nevy Krinalawaty

Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/science>

Recommended Citation

Elya, Berna; Kusmana, Dadang; and Krinalawaty, Nevy (2010) "KUALITAS SPERMATOZOA DARI TANAMAN *Polyscias guilfoylei*," *Makara Journal of Science*: Vol. 14: Iss. 1, Article 25.

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/science/vol14/iss1/25>

This Article is brought to you for free and open access by the Universitas Indonesia at UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in Makara Journal of Science by an authorized editor of UI Scholars Hub.

KUALITAS SPERMATOZOA DARI TANAMAN *Polyscias guilfoylei*

Berna Elya^{1*)}, Dadang Kusmana², dan Nevy Krinalawaty²

1. Departemen Farmasi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

2. Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

^{*)}E-mail: elya64@yahoo.com

Abstrak

Penelitian menggali tentang pengaruh pemberian ekstrak daun *Polyscias guilfoylei* terhadap kualitas spermatozoa kelinci putih jantan galur New Zealand white (*Oryctolagus cuniculus*). Ekstrak diberikan secara oral pada 18 ekor kelinci putih jantan setiap hari selama 8 minggu, yang dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol, kelompok 1 dengan dosis 327,56 mg/1,5 kg bb dan kelompok 2 dengan dosis 655,2 mg/1,5 kg bb. Pengambilan semen dilakukan setiap 2 minggu sekali. Pengamatan dilakukan terhadap kualitas dan konsentrasi spermatozoa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun *Polyscias guilfoylei* dengan dosis 327,56 mg/1,5 kg bb dan 655,2 mg/1,5 kg bb dapat menurunkan kualitas dan konsentrasi spermatozoa kelinci putih jantan. Makin besar dosis yang diberikan makin besar pula pengaruhnya terhadap penurunan konsentrasi dan penurunan kualitas spermatozoa.

Abstract

Spermatozoa Quality from *Polyscias guilfoylei*. In our study, we investigated the effect of extract *Polyscias guilfoylei* L.H. Bailey leaves on spermatozoa quality in rabbits. The experiment used 18 male rabbits from New Zealand white strain which were divided randomly into three groups. Group I was normal control group, Group II and III were given the extract of *Polyscias guilfoylei* leaves in these following doses: 327.56 mg/1.5 kg body weight and 655.2 mg/1.5 kg bw. The extract was given orally once a day, continuously for 8 weeks. Semens from the rabbit was taken every two weeks and were observed over the quality and concentration of spermatozoa. The result of the research showed that the extract of *Polyscias guilfoylei* leaves with dosage of 327.56 mg/1.5 kg bw and 655.2 mg/1.5 kg bw could decrease the concentration and the quality of spermatozoa of the male rabbits.

Keywords: Polyscias guilfoylei, quality and concentration of spermatozoa

1. Pendahuluan

Peningkatan jumlah penduduk yang sangat tinggi merupakan masalah yang serius bagi negara Indonesia. Terutama dalam kondisi perekonomian negara yang mulai terpuruk. Kenaikan yang tinggi dalam jumlah penduduk ini berkaitan dengan meningkatnya jumlah pengangguran, tingginya angka kemiskinan dan bertambahnya angka kriminalitas. Salah satu upaya untuk menanggulangi masalah pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi adalah dengan menggunakan kontrasepsi. Obat-obat tradisional untuk kontrasepsi yang sudah diteliti dapat menurunkan konsentrasi dan kualitas spermatozoa, antara lain adalah buah pare, bunga kembang sepatu, akar bikat [1]. Tanaman *Polyscias guilfoylei* (daun puding) merupakan tanaman perdu yang terdapat Indonesia dan Malaysia. Di

Indonesia tanaman ini merupakan tanaman pagar, yang banyak tersebar di daerah Sumatera, Jawa, Sulawesi, dan Ambon [2]. Tanaman *Polyscias guilfoylei* ini termasuk familia Araliaceae yang kaya akan kandungan saponinnya. Kandungan kimia dari daun *Polyscias guilfoylei* adalah senyawa saponin triterpenoid [3]. Manfaat dari saponin salah satunya adalah bersifat spermisida [4,5]. Pada penelitian terdahulu infus daun *Polyscias guilfoylei* yang diberikan secara oral pada tikus jantan selama 52 hari dengan dosis 50 mg/g bb, 100 mg/g bb, 200 mg/g bb, 400 mg/g bb dan 800 mg/g bb dapat menurunkan konsentrasi dan kualitas spermatozoa tikus jantan [6]. Penurunan konsentrasi spermatozoa akibat pencekokan infus daun *Polyscias guilfoylei* pada tikus jantan ini belum dapat mencapai oligozoospermia maupun azoospermia. Rata-rata konsentrasi spermatozoa yang dihasilkan oleh kelompok

tikus yang diberi infus daun *Polyscias guilfoylei* dengan dosis terbesar adalah 22,20 juta/mL ejakulat. Konsentrasi agar mencapai oligozoorpermia pada tikus adalah kurang dari 5 juta/mL ejakulat. Semakin besar dosis yang diberikan, makin besar pula pengaruhnya terhadap penurunan kualitas spermatozoa [6]. Oleh karena itu, dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan ekstrak daun *Polyscias guilfoylei* dan hewan coba lain yang lebih besar dari tikus, dalam hal ini digunakan kelinci putih jantan dengan memberikan dosis yang telah dikonversi terlebih dahulu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun *Polyscias guilfoylei* terhadap kualitas spermatozoa kelinci putih jantan (*Oryctolagus cuniculus*).

2. Metode Penelitian

Polyscias guilfoylei dikumpulkan dari daerah Depok dan telah dideterminasi di Herbarium Bogoriense, LIPI, Bogor. Kelinci jantan putih jenis New Zealand dengan berat badan berkisar 2 sampai 3 kg, diperoleh dari daerah Pasar Cipanas.

Sebelum diekstraksi, bahan uji dicuci, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan dilanjutkan dengan menggunakan oven pada suhu tidak lebih dari 50 °C, kemudian diblender dan diayak dengan pengayak mesh 45.

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi dengan etanol 40%, dan ekstrak yang diperoleh disaring, kemudian diuapkan dengan penguap putar, hingga diperoleh ekstrak kering.

Kelinci ditimbang dan dihitung dosis yang akan diberikan. Ekstrak yang telah kering ditimbang sesuai dosis yang akan diberikan kemudian dimasukkan ke dalam kapsul.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Hewan dikelompokkan berdasarkan variasi dosis ekstrak daun pudung, yaitu:

- Kelompok 1: kelompok kelinci yang diberikan kapsul kosong.
- Kelompok 2: kelompok kelinci yang diberi ekstrak daun pudung dengan dosis 327 mg/1,5 kg bb/hari.
- Kelompok 3: kelompok kelinci yang diberi ekstrak daun pudung dengan dosis 655 mg/1,5 kg bb/hari.

Jumlah ulangan ditentukan berdasarkan rumus Federer untuk hewan rodent, yaitu:

$$\begin{aligned} (t) (n-1) &\geq 15 \\ (3) (n-1) &\geq 15 \\ (3n-3) &\geq 15 \\ n &\geq 15 \end{aligned}$$

Dengan t adalah jumlah perlakuan dan n adalah jumlah ulangan [7]. Dengan demikian jumlah ulangan minimal adalah 6 ekor untuk tiap kelompok.

Kelinci jantan yang akan digunakan diadaptasikan terlebih dahulu selama 2 minggu dalam kandang karantina di Laboratorium Reproduksi dan Kebidanan Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

Ekstrak daun pudung diberikan dalam bentuk kapsul dan dicekakkan dari sisi mulut kelinci. Untuk memastikan bahwa ekstrak daun pudung dimakan (tidak dimuntahkan), setelah pencekakan ditunggu beberapa saat sampai terlihat gerakan mengunyah.

Pengambilan data. Penampungan dan evaluasi semen dilakukan 2 minggu sekali. Semen yang didapat dievaluasi secara makroskopis, yaitu volume, pH, warna, dan bau serta secara mikroskopis, yaitu diperiksa kualitas spermatozoanya (yang meliputi motilitas, viabilitas, dan abnormalitas) dan konsentrasi spermatozoanya (juta/mL). Cara pengukuran konsentrasi dan kualitas spermatozoa mengikuti standar WHO [8].

Penampungan Semen. Hewan yang akan diambil semennya tidak melakukan ejakulasi 48-72 jam sebelum pengambilan semen. Pengambilan ejakulat dilakukan pada pagi hari. Tabung penampung dipasang pada vagina buatan dan diikat kuat-kuat. Air panas bersuhu 50 °C-55 °C dimasukkan pada klep yang ada pada vagina buatan. Setelah suhu dalam vagina buatan berada pada suhu 42 °C-44 °C penampungan bisa dilaksanakan. Tabung penampung dilindungi sehingga semen tidak terkena sinar matahari.

Cara penampungan semennya adalah dengan memasukkan kelinci betina ke dalam kandang kelinci jantan yang akan diambil semennya. Segera saat kelinci jantan menaiki kelinci betina, vagina buatan disiapkan di bawah kelinci jantan sambil mengarahkan penis ke dalam vagina buatan sampai terasa ada gerakan ejakulasi. Semen yang tertampung dalam vagina buatan dapat langsung dibawa ke laboratorium untuk dievaluasi.

Pengolahan data. Data hasil pengamatan di uji normalitasnya dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan diuji homogenitasnya dengan uji Levene. Jika data yang diperoleh bervariasi homogen dan terdistribusi normal, data diuji dengan uji parametrik analisis variansi (ANAVA). Uji analisis variansi dilakukan untuk mengetahui apakah ada pengaruh perlakuan terhadap setiap parameter yang diamati. Untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan antar pasangan kelompok perlakuan pada uji ANAVA dilakukan uji LSD.

Jika data yang diperoleh tidak homogen dan tidak terdistribusi normal, pengujian dilakukan dengan uji non parametrik Kruskal-Wallis. Untuk melihat ada tidaknya perbedaan antar pasangan kelompok perlakuan pada uji Kruskal-Wallis dilakukan uji Temhane.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pengujian Makroskopis

1. Warna Semen
Warna semen pada kelompok kontrol, kelompok perlakuan dosis 1 dan kelompok perlakuan dosis 2 tidak dipengaruhi oleh perlakuan. Warna semen berkisar antara putih sampai krem.
2. Bau Semen
Berdasarkan hasil pengamatan terhadap bau semen, diketahui bahwa kelompok kontrol, kelompok perlakuan dosis 1 dan dosis 2 bau semennya tidak dipengaruhi oleh perlakuan.
3. Volume Semen
Berdasarkan hasil pengamatan terhadap volume semen pada kelompok kontrol, kelompok perlakuan dosis 1 dan 2 dapat diketahui bahwa dosis ekstrak daun puding tidak berpengaruh secara nyata terhadap volume semen baik antar dosis perlakuan maupun antar waktu penampungan . Volume semen berkisar antara 0,4 sampai 2 mL.
4. pH semen
Ekstrak daun puding tidak berpengaruh secara nyata terhadap pH semen baik antar dosis perlakuan maupun antar waktu penampungan. pH Semen hasil penelitian berkisar antara 6,5 sampai 7,8.

Pengujian Mikroskopis

Motilitas Spermatozoa. Hasil pengamatan terhadap motilitas spermatozoa pada kelompok kontrol, kelompok perlakuan dosis I dan kelompok perlakuan dosis II dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji Kolmogorov-smirnov data persentase motilitas spermatozoa menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa persentase motilitas spermatozoa pada minggu ke-4 dan ke-6 tidak bervariasi homogen sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik Kruskal Wallis. Hasil uji non parametrik tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada minggu ke-4 dan 6. ($\alpha = 0,05$). Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa persentase motilitas spermatozoa pada minggu ke-0, 2 dan 8 bervariasi homogen ($\alpha = 0,05$) sehingga dilanjutkan dengan uji parametrik ANAVA. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada minggu ke-8.

Tabel 1. Pengaruh *Polyscias guilfoylei* terhadap Motilitas Spermatozoa

Minggu ke	Motilitas Spermatozoa (%)		
	Dosis I	Dosis II	Kontrol
0	64,17 ± 15,20	55,00 ± 24,89	57,50 ± 11,73
2	42,50 ± 25,05	40,83 ± 25,58	50,00 ± 23,45
4	29,17 ± 28,53	31,67 ± 26,96	62,50 ± 6,89
6	18,33 ± 24,63	9,17 ± 12,81	58,33 ± 9,31
8	6,67 ± 12,11	5,83 ± 12,01	60,00 ± 9,49

Hasil uji Temhane menunjukkan adanya perbedaan secara bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok dosis II pada minggu ke-6 dan uji LSD menunjukkan adanya perbedaan secara bermakna antara kelompok kontrol dengan semua kelompok perlakuan dosis pada minggu ke-8.

Viabilitas Spermatozoa. Hasil pengamatan menunjukkan viabilitas spermatozoa dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji Kolmogorov-Smirnov data persentase viabilitas spermatozoa menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal ($\alpha = 0,05$). Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa persentase viabilitas spermatozoa pada minggu ke-0, 2,4, 6, dan 8 bervariasi homogen ($\alpha = 0,05$) sehingga dilanjutkan dengan uji parametrik ANAVA. Hasil uji parametrik tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna mulai dari minggu ke-4 sampai minggu ke-8 ($\alpha = 0,05$). Hasil uji LSD menunjukkan adanya perbedaan secara bermakna antara kelompok dosis II dengan kelompok dosis I dan kelompok kontrol pada minggu ke-4 dan 6, perbedaan secara bermakna antara kelompok kontrol dengan semua kelompok perlakuan dosis pada minggu ke-8.

Abnormalitas Spermatozoa. Hasil pengamatan menunjukkan abnormalitas spermatozoa (Tabel 3). Hasil uji Kolmogorov-Smirnov data persentase abnormalitas spermatozoa menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal ($\alpha = 0,05$). Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa persentase abnormalitas spermatozoa pada minggu ke-6 tidak bervariasi homogen ($\alpha = 0,05$) sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik Kruskal Wallis. Hasil uji non parametrik tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada minggu ke-6 ($\alpha = 0,05$). Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa persentase

Tabel 2. Pengaruh *Polyscias guilfoylei* terhadap Viabilitas Spermatozoa

Minggu ke	Viabilitas Spermatozoa (%)		
	Dosis I	Dosis II	Kontrol
0	81,16 ± 12,63	75,80 ± 10,83	83,10 ± 10,44
2	73,51 ± 14,24	63,32 ± 18,99	69,62 ± 22,49
4	66,07 ± 20,68	36,28 ± 21,25	73,26 ± 15,68
6	68,87 ± 17,04	37,39 ± 20,31	85,98 ± 13,60
8	47,47 ± 29,02	27,88 ± 34,66	86,53 ± 36,20

Tabel 3. Pengaruh *Polyscias guilfoylei* terhadap Abnormalitas Spermatozoa

Minggu ke	Abnormalitas Spermatozoa (%)		
	Dosis I	Dosis II	Kontrol
0	20,16 ± 21,41	20,65 ± 13,47	19,90 ± 15,94
2	20,24 ± 12,71	29,85 ± 18,09	24,21 ± 8,57
4	41,78 ± 16,18	39,84 ± 15,46	28,93 ± 11,77
6	45,68 ± 18,55	44,01 ± 18,62	21,85 ± 6,52
8	61,04 ± 20,95	57,89 ± 21,56	20,09 ± 7,17

Tabel 4. Pengaruh *Polyscias guilfoylei* terhadap Konsentrasi Spermatozoa

Minggu ke	Konsentrasi Spermatozoa (juta/mL)		
	Dosis I	Dosis II	Kontrol
0	1268,33 ± 478,85	1730,00 ± 2474,04	509,17 ± 277,33
2	538,33 ± 163,67	439,25 ± 314,28	600,00 ± 177,68
4	327,50 ± 254,85	247,50 ± 146,35	601,67 ± 78,14
6	143,33 ± 56,36	199,17 ± 149,78	680,83 ± 248,68
8	141,60 ± 137,61	117,50 ± 112,46	620,00 ± 226,18

abnormalitas spermatozoa pada minggu ke-0, 2, 4 dan 8 bervariasi homogen ($\alpha = 0,05$) sehingga dilanjutkan dengan uji parametrik ANAVA. Hasil uji parametrik tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada minggu ke-8 ($\alpha = 0,05$).

Hasil uji Temhane menunjukkan tidak adanya perbedaan secara bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dosis pada minggu ke-6 dan uji LSD menunjukkan adanya perbedaan secara bermakna antara kelompok kontrol dengan semua kelompok perlakuan dosis pada minggu ke-8.

Konsentrasi Spermatozoa. Hasil pengamatan menunjukkan konsentrasi spermatozoa pada kelompok kontrol, kelompok perlakuan dosis I dan kelompok perlakuan dosis II dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil uji Kolmogorov-Smirnov data konsentrasi spermatozoa menunjukkan bahwa data tersebut terdistribusi normal ($\alpha = 0,05$). Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa konsentrasi spermatozoa pada minggu ke-0 dan 4 tidak bervariasi homogen ($\alpha = 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji non parametrik Kruskal Wallis. Hasil uji non parametrik tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada minggu ke-0 dan 4 ($\alpha = 0,05$). Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa konsentrasi spermatozoa pada minggu ke-2, 6 dan 8 bervariasi homogen ($\alpha = 0,05$), sehingga dilanjutkan dengan uji parametrik ANAVA. Hasil uji parametrik tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna pada minggu ke-6 dan 8 ($\alpha = 0,05$).

Hasil uji Temhane menunjukkan adanya perbedaan secara bermakna antara kontrol dengan kelompok perlakuan dosis II pada minggu ke-4 dan uji LSD menunjukkan adanya perbedaan secara bermakna antara kelompok kontrol dengan semua kelompok perlakuan dosis pada minggu ke-6 dan 8.

Polyscias guilfoylei dikenal masyarakat sebagai obat tradisional dan sayur yang biasa dikonsumsi dengan cara dimakan. Selain itu, daun puding banyak mengandung saponin yang bersifat hemolitik. Oleh

karena itu, pemberian ekstrak daun puding dilakukan secara oral. Untuk mempermudah pemberian ekstrak secara oral pada kelinci, ekstrak diberikan dalam kapsul.

Penelitian suatu obat perlu diujikan pada hewan rodent dan non rodent. Setelah penelitian sebelumnya pada hewan rodent (tikus) membuktikan bahwa ekstrak daun puding dapat menurunkan kualitas spermatozoa, maka dilakukan uji lebih lanjut kepada hewan non rodent. Kelinci dipilih sebagai hewan uji pada penelitian lanjutan ini karena kelinci adalah hewan non rodent yang penanganannya mudah. Untuk pengambilan semennya dapat dilakukan secara alami menggunakan vagina buatan tanpa memerlukan alat elektroejakulator. Untuk menghindari perbedaan aktivitas biologis, digunakan kelinci putih dengan galur yang sama (New Zealand White), umur yang sama (6 bulan) dan diberi makan yang sama. Kelinci putih dengan galur New Zealand White dipilih karena kelinci dengan galur ini menghasilkan lebih banyak sperma dibanding dengan galur lain dan volume semen, konsentrasi sperma serta motilitas sperma ditemukan lebih tinggi pada kelinci berbulu putih dibandingkan kelinci berbulu abu-abu atau berbintik [9]. Sebelum diberi perlakuan, kelinci diaklimatisasi selama 2 minggu agar dapat menyesuaikan diri dalam kondisi lingkungan yang baru.

Berdasarkan rumus Federer untuk hewan non rodent, dengan jumlah perlakuan adalah 3, maka jumlah minimal ulangan tiap perlakuan sebanyak 6 ekor. Untuk menjaga kemungkinan yang tidak diinginkan, misalnya kelinci mati pada saat penelitian atau tidak dapat mengeluarkan semennya, maka dibuat 8 kali ulangan. Sebelum perlakuan, kelinci ditimbang terlebih dahulu untuk menyesuaikan dengan dosis ekstrak daun puding yang akan diberikan

Pengambilan data dilakukan 2 minggu sekali. Penampungan semen dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti vagina buatan, elektroejakulator dan pijatan. Awalnya, semen dikoleksi langsung dari vagina sesudah perkawinan alami, tetapi semen tersebut bercampur dengan sekresi serta bakteri saluran kewanibetina sehingga metode ini sudah jarang dipakai. Untuk penampungan semen pada penelitian ini pakai metode vagina buatan yang merupakan salah satu metoda yang mudah pelaksanaannya.

Pembahasan

Pengujian Makroskopis

a. Warna Semen

Semen normal tampak putih kelabu homogen. Semen tampak jernih jika jumlah sperma terlalu sedikit atau tampak coklat jika ada sel darah merah. Warna-warna semen hasil penelitian masih dalam kisaran normal, yaitu antara putih sampai krem.

- b. Bau Semen
Bau semen hasil penelitian rata-rata berbau khas semen yaitu berbau spermin (bunga akasia). Bau semen ini tidak dipengaruhi oleh perlakuan karena baunya tidak mengalami perubahan.
- c. Volume Semen
Volume semen ditentukan oleh aktivitas kelenjar assesorius. Plasma semen dihasilkan sebagian besar oleh kelenjar vasikularis dan sisanya oleh cairan dari testis dan prostate. Plasma semen sebagai komponen semen disamping spermatozoa, dibuat pada jaringan kelamin sekunder termasuk diantaranya adalah epididimis vas deferent, ampula, kelenjar vesikularis, prostat dan cowper. Oleh karena itu, volume semen sangat dipengaruhi oleh aktivitas jaringan pada kelenjar-kelenjar tersebut. Meskipun demikian, volume semen dapat ditingkatkan dengan memberikan stimulus sebelum penampungan [10].
- d. pH Semen
pH semen ditentukan oleh aktivitas kelenjar assesorius. pH semen ditentukan oleh keseimbangan kation dan anion yang terdapat dalam struktur kimia yang terkandung dalam kelenjar assesorius. Tidak terdapatnya perubahan yang nyata pada volume serta pH semen berarti bahwa kelenjar assesorius masih bisa bekerja sesuai fungsinya.

Pengujian Mikroskopis

- a. Motilitas spermatozoa
Hasil pengujian statistik dari data pengamatan yang diperoleh terhadap motilitas spermatozoa memperlihatkan adanya perbedaan secara bermakna antara kelinci kontrol dengan kelinci yang mendapat perlakuan. Perbedaan tersebut mulai tampak pada minggu ke-6. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *Polyscias guilfoylei* secara oral ternyata berpengaruh terhadap motilitas spermatozoa yang dihasilkan. Pemberian ekstrak *Polyscias guilfoylei* yang banyak mengandung saponin meningkatkan kadar testosteron dalam darah. Meningkatnya kadar testosteron menyebabkan terjadinya mekanisme umpan balik terhadap hipotalamus dan hipofisis. Testosteron akan menghambat hipotalamus untuk menghasilkan GnRh dan menghambat hipofisis anterior untuk menghasilkan LH, dan penurunan LH diikuti dengan menurunnya kadar testosteron dan penurunan testosteron dapat menyebabkan atrofi epididimis [10]. Pematangan spermatozoa terjadi di korpus dan kauda epididimis. Pematangan tersebut berupa perubahan spermatozoa imotil yang dihasilkan tubulus seminiferus menjadi spermatozoa motil.
- b. Viabilitas spermatozoa
Hasil pengujian statistik dari data pengamatan yang diperoleh terhadap viabilitas spermatozoa memperlihatkan adanya perbedaan secara bermakna antara kelinci kontrol dengan kelinci yang mendapat perlakuan. Perbedaan tersebut mulai tampak pada minggu ke-4. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun puding secara oral ternyata berpengaruh terhadap viabilitas spermatozoa yang dihasilkan. Seperti halnya pada penurunan persentase spermatozoa motil kelinci akibat pemberian ekstrak daun puding diduga kandungan senyawa saponin menyebabkan mekanisme umpan balik negatif sehingga kadar testosteron dalam darah akan menurun. Hormon testosteron penting dalam proses spermatogenesis dan pemeliharaan saluran epididimis sehingga turunnya kadar testosteron menyebabkan fungsi epididimis terganggu. Menurunnya fungsi epididimis dapat menurunkan viabilitas spermatozoa. Menurunnya kadar testosteron juga dapat menurunkan produksi cairan prostat yang dapat menurunkan viabilitas spermatozoa karena fungsi dari cairan prostat adalah untuk melindungi spermatozoa dari lingkungan yang tidak menguntungkan [10].
- c. Abnormalitas spermatozoa
Hasil pengujian statistik dari data pengamatan yang diperoleh terhadap abnormalitas spermatozoa memperlihatkan adanya perbedaan secara bermakna antara kelinci kontrol dengan kelinci yang mendapat perlakuan. Perbedaan tersebut mulai tampak pada minggu ke-8. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun puding secara oral ternyata berpengaruh terhadap abnormalitas spermatozoa yang dihasilkan. Pada proses pematangan spermatozoa di epididimis terjadi perkembangan motilitas, perubahan struktur ekor, perubahan morfologi akrosom dan hilangnya *cytoplasmic droplet*, serta perubahan plasma membran. Spermatozoa abnormal yang banyak ditemukan dalam penelitian ini adalah ekor yang tidak lurus (keriting) dan kepala gepeng. Kadar testosteron dalam darah yang rendah dan berada di bawah ambang diperlukan untuk proses pematangan menyebabkan persentase spermatozoa yang abnormal meningkat.
- d. Konsentrasi spermatozoa
Hasil pengujian statistik dari data pengamatan yang diperoleh terhadap konsentrasi spermatozoa memperlihatkan adanya perbedaan secara bermakna antara kelinci kontrol dengan kelinci yang mendapat perlakuan. Perbedaan tersebut mulai tampak pada minggu ke-4. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun puding secara oral ternyata berpengaruh terhadap konsentrasi spermatozoa yang dihasilkan. Semakin besar dosis yang diberikan, makin besar pula pengaruhnya terhadap penurunan konsentrasi. Konsentrasi rata-rata pada kelompok perlakuan dosis terbesar (655,2 mg/1,5 kg bb) adalah 117,5 juta/mL ejakulat. Hasil ini belum mencapai oligozoospermia namun secara individu terdapat konsentrasi yang telah mencapai oligozoospermia karena konsentrasi minimal spermatozoa kelinci yang dapat membuahi ovum adalah 50 juta/mL ejakulat.

Kadar testosterone yang tinggi menyebabkan terjadinya mekanisme umpan balik negatif terhadap hipotalamus dan hipofisis. Testosteron akan menghambat hipotalamus untuk menghasilkan GnRH sehingga kadar GnRH turun dan menghambat hipofisis anterior untuk menghasilkan FSH dan LH. Bila FSH turun maka terjadi gangguan pada sel sertoli yang menyebabkan berkurangnya zat-zat makanan yang diperlukan untuk proliferasi, diferensiasi serta memelihara sel-sel spermatogenik [9,10] Apabila kadar LH turun maka testosteron yang dihasilkan juga berkurang. Kadar FSH dan testosteron yang rendah akan menyebabkan proses spermatogenesis terganggu, akibatnya jumlah spermatozoa yang dihasilkan menurun.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diambil simpulan bahwa ekstrak daun puding dapat menurunkan konsentrasi dan kualitas spermatozoa. Makin besar dosis yang diberikan, makin besar pula pengaruhnya terhadap penurunan konsentrasi dan penurunan kualitas spermatozoa. Penurunan konsentrasi spermatozoa akibat pemberian ekstrak daun puding dengan dosis 327,56 mg/1,5 kg bb dan 655,2 mg/1,5 kg bb pada kelinci jantan belum mencapai oligozoospermia namun secara individu terdapat konsentrasi yang telah mencapai oligospermia.

Daftar Acuan

- [1] Winarno, Sundari, Cermin Dunia Kedokteran, No.120 (1997) 25.
- [2] L.H. Bailey, The Standard Encyclopedia of Horticulture, vol. III, The Macmillan Company, New York, 1951, p.146.
- [3] B. Elya, Saponin Triterpenoida dari daun *Polyscias guilfoylei* L.H. Bailey, Seminar Nasional Kimia Bahan Alam 1999, Universitas Indonesia – UNESCO, 16-17 November 1999, Depok, 1999.
- [4] S.B Mahato, A.K. Nandy, Phytochemistry 30 (1991) 1357.
- [5] S.B. Mahato, A.P. Kundu, Phytochemistry 37 (1994) 1517.
- [6] B. Elya, D. Kusmana. J. Makara Seri Sains 6/2 (2002) 99.
- [7] B. Srigandono, Jumlah Ulangan dalam Percobaan, Universitas Diponegoro Press, Semarang, 1981, hal.101.
- [8] World Health Organization (WHO), Penuntun Laboratorium WHO untuk Pemeriksaan Semen Manusia dan Interaksi Semen-Getah Serviks, Terj. oleh M.K. Tadjudin, Penerbit FK-UI, Jakarta, 1988.
- [9] H.W. Steven, E.F.Ronald, L.K. Alan, The Biology of The Laboratory Rabbit, Academic Press, New York, 1974.
- [10] A. Iis, Tesis Magister, Program Pasca Sarjana, IPB, Bogor, 1996.