

Efek Ekstrak Etanol 70% Akar Saluang Balum (*Lavanga sarmentosa*, Blume kurz) Terhadap Spermatogenesis dan Gambaran Histopatologik Testis Mencit

*Yaumi Musfirah¹, Moch Saiful Bachri², Laila Hayu Nurani²

¹Sekolah Tinggi Farmasi Borneo Lestari

²Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

*Email : yaumi.musfirah@gmail.com

ABSTRAK

Saluang Balum (*Lavanga sarmentosa*, Blume Kurz) sudah lama digunakan oleh masyarakat suku Dayak Kalimantan sebagai afrodisiaka yang dapat meningkatkan stamina, gairah seksual dan kesuburan pria. Umumnya Saluang Balum dikonsumsi dengan cara meminum air rebusan akarnya. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui efek ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum terhadap spermatogenesis dan gambaran histopatologik testis mencit. Penelitian ini menggunakan 25 ekor mencit jantan galur *Swiss* yang dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing berjumlah 5 ekor. Kelompok I adalah kelompok kontrol yang diberikan CMC-Na 1%, dan kelompok II adalah kelompok pembanding yaitu X-gra. Kelompok III, IV dan V adalah kelompok perlakuan ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum (EEASB) dengan dosis 100; 200; 400 mg/Kg BB. Semua kelompok diberikan perlakuan secara peroral selama 14 hari satu kali sehari. Pada hari ke-14, mencit didislokasi kemudian diambil testisnya, diitimbang bobotnya kemudian dibuat sediaan histopatologik. Data histopatologi dianalisis secara dekskriptif kemudian sel-sel spermatogenik di dalamnya dianalisis secara kuantitatif. Data histopatologi testis tidak menunjukkan adanya perubahan organ pada pemberian ekstrak tersebut. Dari pengamatan terhadap jumlah sel-sel spermatogenik, sel spermatogonia pada semua kelompok dosis pemberian memiliki jumlah yang sama (50,70; 58,50; 55,90 (sel) berturut-turut pada dosis 100 mg/Kg BB, 200 mg/Kg BB dan 400 mg/Kg BB) sedangkan jumlah sel spermatosid [(135,00 sel (100 mg/Kg BB); 138,90 sel (200 mg/Kg BB); 139,20 sel (400 mg/Kg BB)] dan sel spermatid [(122,20 sel (100 mg/Kg BB); 138,10 sel (200 mg/Kg BB); 132,50 sel (400 mg/Kg BB)] mengalami peningkatan secara statistik. Pengamatan tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol akar Saluang Balum memiliki efek terhadap spermatogenesis dengan meningkatkan jumlah sel spermatosid dan sel spermatid tanpa mempengaruhi organ testis (normal) pada semua dosis.

Kata Kunci : Ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum, spermatogenesis, histopatologik

ABSTRACT

Lavanga sarmentosa, Blume kurz, has been used as aphrodisiac that can increase stamina, sexual desire and male fertility in traditional Borneo's Dayak ethnic medicine. The people usually consume by drinking water decoction of the roots. The present studied tried to investigate effect of *L. sarmentosa* root extract on spermatogenesis and histopathology of mice sperm. This study used 25 Swiss male mice were randomly divided into five experimental groups of 5. The ethanolic extract of *L. Sarmentosa* (100, 200, 400 mg/kg b.w/days), control and Xgra were administered orally for 14 days. The animals were evaluated for spermatogenesis and testis histopathology at 14 days treatment. Histopathologic data were analyzed descriptively later spermatogenic cells in it were analyzed quantitatively. The testis histopathology results that administration of *L.sarmentosa* roots extract showed not any changes in the organ. The calculation results number of spermatogenic cells, spermatogonia cells at all doses had the same number (50.70; 58.50; 55.90 (cell) at a dose of 100 mg / kg b.w, 200 mg/kg b.w and 400 mg/kg b.w respectively) whereas the spermatosid cells [(135,00 cells (100 mg/kg b.w; 138,90 cells (200 mg/kg b.w); 139.20 cells (400 mg/kg b.w)] and the spermatid cells[(122,20 cells (100 mg/kg b.w); 138,10 cells (200 mg/kg b.w); 132,50 cells (400 mg/kg b.w)] number increased statistically. In the present study indicated that the *L.sarmentosa* roots extract have spermatogenenesis effect by increasing calculation result number of spermatosid cells and spermatid cells without damaging the testes (normal).

Keyword : *Lavanga sarmentosa* root ethanolic extract, spermatogenesis, histopathology

I. PENDAHULUAN

Afrodisiaka adalah substansi yang dapat meningkatkan hasrat seksual atau libido. Afrodisiaka yang banyak digunakan biasanya berupa produk afrodisiaka sintetis, namun, produk sintetis ini dapat menimbulkan efek samping negatif seperti sakit kepala, nyeri otot dan penglihatan kabur serta memungkinkan adanya interaksi dengan obat lainnya (Sandroni, 2011). Adanya efek tersebut meningkatkan pencarian dari bahan alam yang memiliki efek sebagai afrodisiaka tanpa memiliki efek samping negatif, dan juga mampu mengobati orang-orang dengan dorongan seksual yang rendah.

Suku Dayak Kalimantan telah mengenal akar Saluang Balum (*Lavanga sarmentosa*, Blume kurz) sebagai tanaman obat tradisional yang memiliki khasiat meningkatkan stamina, gairah seksual dan kesuburan pria. Saluang Balum dikonsumsi dengan cara meminum air rebusan akar tanaman tersebut (Saparita *et al.*, 2009).

Berangkat dari latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana efek akar Saluang Balum mampu meningkatkan spermatogenesis tanpa merusak jaringan organ penghasil sperma, yaitu testis.

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan

Bahan yang digunakan adalah akar Saluang Balum (*Lavanga sarmentosa*, Blume kurz) yang diperoleh dari hutan Kalimantan Tengah (Palangkaraya) yang diambil pada bulan April 2014, X-Gra kapsul (Phapros), larutan CMC-Na 1%, etanol 70% (Brataco), larutan NaCl 0,9% (Sanbe), larutan eosin-nigrosin.

Hewan uji yang digunakan adalah dua puluh lima ekor mencit jantan galur *Swiss* yang berusia 2-3 bulan dengan berat 20-25 gram, pelet jenis BR-2.

B. Pengolahan Ekstrak Etanol 70% Akar Saluang Balum

Akar Saluang balum kering diserbukkan, kemudian masing-masing serbuk ditimbang sebanyak 100 gram, lalu dimasukkan dalam wadah kaca. Serbuk tadi kemudian diisi dengan etanol 70% sebanyak 1L. Masing-masing wadah dengan stirer selama 1 jam kemudian didiamkan selama 24 jam. Maserat disaring setelah 24 jam dan ditaruh dalam cawan kemudian diletakkan di atas *waterbath* untuk menguapkan pelarut hingga terbentuk ekstrak kental. Ekstrak kental yang terbentuk ditimbang untuk kemudian dihitung randemennya.

C. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan kimia yang terdapat dalam akar Saluang Balum. Dilakukan dengan uji tabung dan atau uji kualitatif secara Kromatografi Lapis Tipis.

D. Pembagian Hewan Uji

Pada percobaan ini digunakan mencit jantan galur *Swiss* dengan bobot 20-25 g. Hewan uji mencit jantan dibagi menjadi lima kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 ekor. Kelompok dosis ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum (EEASB) dibagi menjadi 3, yaitu dosis 100 mg/ Kg BB, 200 mg/Kg BB dan 400 mg/Kg BB. Kelompok I adalah kelompok kontrol, yaitu kelompok yang diberikan suspensi pelarut berupa CMC-Na 1%. Kelompok II, III dan IV adalah kelompok yang diberikan suspensi EEASB berturut-turut dengan dosis 100 mg/ Kg BB, 200 mg/Kg BB dan 400 mg/ Kg BB. Kelompok V adalah kelompok pembanding yang diberikan suspensi X-gra dosis 61,75 mg/Kg BB. Pemilihan dosis X-gra adalah berdasarkan konversi dosis pemakaian manusia ke mencit. Masing-masing kelompok hewan uji diberikan perlakuan selama 14 hari secara per oral.

E. Pengamatan histopatologi dan perhitungan jumlah sel spermatogenik

Pada hari ke-14 semua kelompok mencit didislokasi tulang leher. lalu dibedah dengan membuka isi perut, sehingga nampak testis, *ductus deferens*, prostat dan vesika seminalis. Organ testis sebelah kanan dipisahkan dari jaringan lain dan ditimbang, kemudian difiksasi dalam larutan formalin 10% v/v (Krause, 2001). Setelah dua hari testis yang telah difiksasi dalam larutan formalin 10%, dipotong melintang pada tempat yang telah ditentukan, kemudian diproses untuk dibuat sediaan histopatologi dengan pewarnaan hematoksilin (Meyer) eosin.

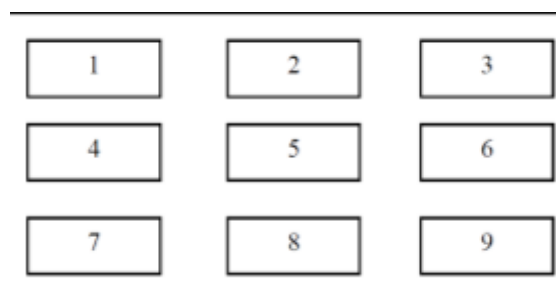
Proses pembuatan sediaan histopatologi dilakukan di Laboratorium Patologi Fakultas Kedokteran Hewan UGM. Menurut Jannah (2009), tahap pembuatan sediaan adalah sebagai berikut :

1. Tahap pertama *coating*, dimulai dengan menandai obyek glass yang akan digunakan dengan kikir kaca pada area tepi lalu direndam dalam alkohol 70% minimal semalam, kemudian obyek glass dikeringkan dengan tisu dandilakukan perendaman dalam larutan gelatin 0,5% selama 30-40 detik perslide lalu dikeringkan dengan posisi disandarkan sehingga gelatin yang melapisi kaca dapat merata.
2. Tahap kedua, organ testis dan hati yang telah disimpan dalam larutan formalin 10% dicuci dengan alkohol selama 2 jam dilanjutkan dengan pencucian secara bertingkat dengan alkohol yaitu alkohol 90%, 95%, etanol absolut (3 kali), xylol (3 kali), masing-masing selama 20 menit.
3. Tahap ketiga adalah proses *infiltrasi* yaitu dengan menambahkan paraffin 3 kali dalam 30 menit.
4. Tahap keempat adalah *embedding* yaitu bahan beserta parafin dituangkan dalam kotak karton atau wadah yang sudah disiapkan dan diatur sehingga tidak ada udara yang terperangkap di sekat bahan. Blok parafin disimpan selama semalam dalam suhu ruang kemudian diinkubasi dalam *freezer* sehingga benar-benar keras.
5. Tahap pemotongan dengan mikrotom, pengirisan atau penyatan dimulai dengan mengatur ketebalan, misal dipotong dengan ukuran 5 μ m. Pita hasil irisan diambil dengan menggunakan kuas dimasukkan ke dalam air dingin untuk membuka lipatan kemudian masukkan dalam air hangat dan dilakukan pemilihan irisan yang terbaik. Irisan yang terpilih diambil dengan *obyek glass* yang sudah dicoating lalu dikeringkan di atas *hot plate*.
6. Tahap deparafisasi yakni preparat dimasukkan dalam xylol sebanyak 2 x 5 menit.

7. Tahap rehidrasi, preparat dimasukkan dalam larutan etanol bertingkat mulai dari etanol absolut (2 kali) etanol 95%, 90%, 80% dan 70% masing masing selama 5 menit. Kemudian preparat direndam dalam aquades selama 10 menit. Tahap pewarnaan preparat ditetesi dengan *hematoxylen* selama 3 menit atau sampai didapatkan hasil warna yang terbaik. Selanjutnya dicuci dengan air mengalir selama 30 menit dan dibilas dengan aquades selama 5 menit. Preparat dimasukkan dalam pewarna eosin alkohol selama 30 menit dan dibilas dengan aquades selama 5 menit.
8. Tahap dehidrasi, preparat direndam dalam etanol 80%, 90%, 95% dan etanol absolut (2 kali) masing-masing selama 5 menit.
9. Tahap *clearing* dalam larutan xylol 2 kali selama 5 menit diangin-anginkan.
10. *Mounting* dengan entellan hasil akhir diamati dengan mikroskop dan dipotret kemudian data dicatat.

Preparat histopatologi testis yang sudah jadi selain untuk digunakan untuk memeriksa gambaran testis akibat pemberian ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum juga digunakan untuk memeriksa sel-sel spermatogenik. Cara pemeriksaannya secara random menggunakan mikroskop dengan

pembesaran 400x. Sel dihitung dari rata-rata 9 lapang pandang, yaitu 3 lapang pandang bagian atas, 3 lapang pandang bagian tengah dan 3 lapang pandang bagian bawah sediaan histopatologi testis (Gambar 1). Jumlah sel-sel spermatogenik, yaitu spermatogonia, spermatosid dan spermatid dihitung dan dirata-rata untuk masing-masing kelompok.



Gambar 1. Pembagian lapang pandang pada sediaan histopatologi testis (Ayuchecaria, 2013)

F. Analisis Data

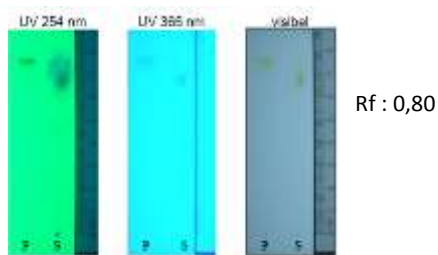
Data berupa berat testis, dan sel-sel spermatogenik dianalisis dengan menggunakan SPSS. Untuk menentukan data tersebut adalah data parametrik atau non parametrik, sebelumnya data diuji normalitas dan homogenitasnya. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogrov-Smirnov*, dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan uji *Levene* untuk mengetahui varian data homogen atau tidak. Apabila data menunjukkan hasil yang normal dan homogen maka analisa dilanjutkan dengan metode parametrik yaitu ANOVA. Apabila dari hasil uji keduanya salah satu menunjukkan data yang tidak normal atau tidak homogen

maka analisis dilanjutkan dengan metode non-parametrik, yakni uji *Kruskal-Wallis* dan *Mann-Whitney*. Data dikatakan terdistribusi normal dan atau homogen apabila hasil uji menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05.

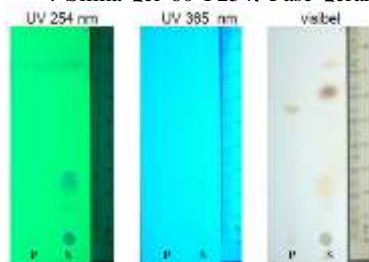
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak kental yang didapat berupa padatan berwarna cokelat kehijauan dengan konsistensi lunak dan lengket. Dari 1250 gram serbuk simplisia diperoleh ekstrak sebanyak 55,60 gram. Rendemen ekstrak adalah sebesar 4,44 %.

Dari hasil skrining fitokimia dengan kromatografi lapis tipis (KLT) diketahui bahwa akar Saluang Balum positif mengandung senyawa flavonoid dan steroid. Hasil uji KLT dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3 di bawah.

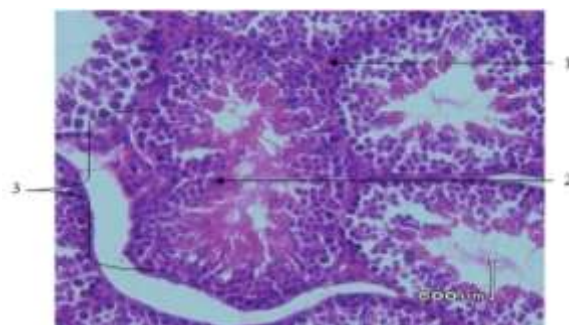


Gambar 2. Hasil uji KLT senyawa flavonoid. P = Pembanding, Rutin; S = Sampel; Fase diam : Silika gel 60 F254; Fase gerak : Butanol-
Deteksi : di visibel :



Gambar 3. Hasil uji KLT senyawa steroid. P = Pembanding : β -sitosterol; S = Sampel; Fase gerak : Hexan-Etil asetat (65 : 35); Deteksi : Lieberman Buchard; Warna spot di visibel : Cokelat kemerahan

A. Hasil Pengamatan Histopatologi



Gambar 4. Gambaran Histopatologik *tubulus seminiferus* mencit. Terlihat : 1) membran basalis, 2) kesal sel spermatozoid yang normal, 3) kesal sel spermatid, spermatosit dan spermatogonia yang normal. Pengecatan HE dan pembesaran 40x.

Testis dalam proses reproduksi mempunyai dua fungsi utama, yaitu memproduksi hormon dan spermatozoa. Kedua fungsi tersebut secara anatomi berlangsung terpisah, yaitu hormon testosteron dihasilkan oleh sel-sel Leydig sedangkan sel spermatozoa dihasilkan oleh sel epitel *tubulus seminiferus* (Desak Nyoman, 2010).

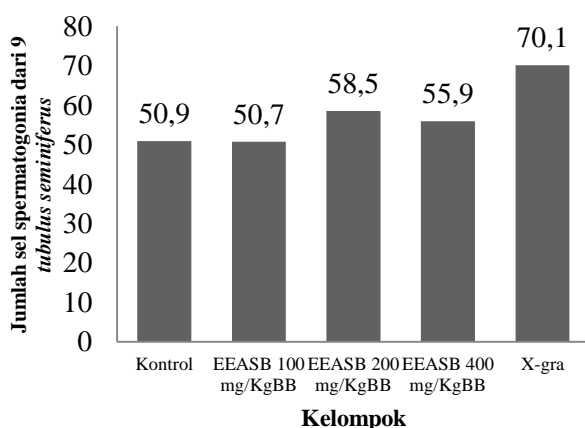
Hasil pengamatan histopatologi organ testis yang telah diberikan ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum menunjukkan bahwa tidak ada perubahan yang berarti pada sel-sel di dalam *tubulus seminiferus* baik pada kelompok kontrol, pembanding maupun kelompok yang diberikan ekstrak. memperlihatkan gambaran mikroskopik tubuli seminiferi yang penuh dengan sel-sel spermatogonia, spermatid dan spermatozoa. Gambar ini mewakili gambar pada semua perlakuan hewan uji, bahwa proses spermatogenesis berlangsung normal dan menunjukkan

indikasi bahwa pemberian EEASB tidak mengganggu proses spermatogenesis menciit dan tidak merusak testis (normal).

B. Hasil Perhitungan Sel-Sel Spermatogenik

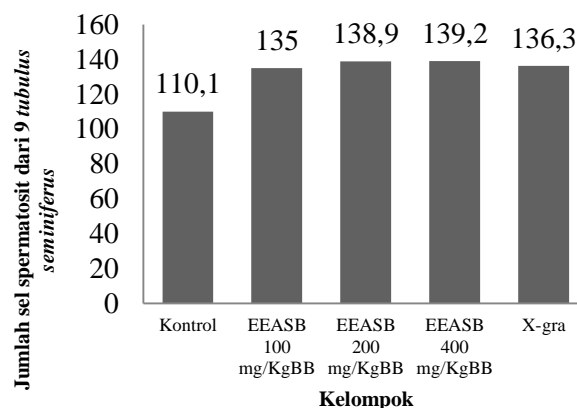
Perhitungan terhadap jumlah sel-sel spermatogenik digunakan sebagai parameter untuk menilai pengaruh ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum terhadap kemampuan spermatogenesis. Pada *tubulus seminiferus* terdapat kelompok sel germinal yang menyusun beberapa lapisan, setiap lapisan menunjukkan perbedaan generasi. Bila dilihat dari *lamina basalis* sampai *lumen* akan terlihat lapisan spermatogonia, spermatisid dan spermatid. Rata-rata jumlah sel spermatogonia dapat dilihat pada Gambar 5.

Data rata-rata jumlah sel spermatogonia diuji secara statistik menggunakan analisis parametrik ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji *Duncan*.



Gambar 5. Histogram jumlah spermatogonia rata-rata akibat pemberian ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum

Dari hasil analisis diketahui bahwa kelompok EEASB 100 mg/Kg BB, 200 mg/Kg BB, 400 mg/Kg BB dan kontrol tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara masing masing kelompok ($P 0,063$). Semua kelompok tersebut berbeda signifikan ($P 0,05$) dengan kelompok X-gra. Berdasarkan hasil tersebut maka pemberian ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum tidak mempengaruhi produksi sel spermatogonia

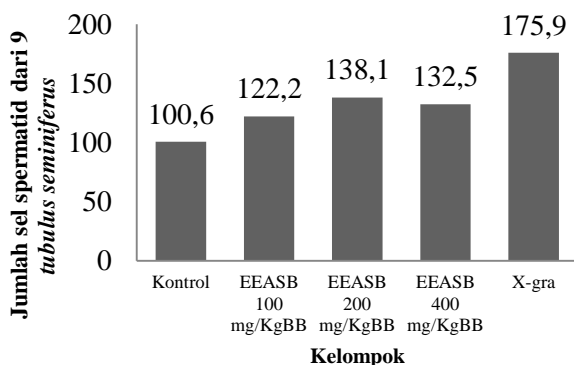


Gambar 6. Histogram jumlah spermatisid rata-rata akibat pemberian ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum

rata sel spermatisid (Gambar 6) kelompok kontrol memiliki jumlah sel yang paling rendah diantara kelompok lainnya. Penilaian terhadap sel spermatisid menggunakan uji statistik non parametrik *Mann-whitney* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok X-gra dengan EEASB 100 mg/Kg BB, 200 mg/Kg BB dan 400 mg/Kg BB ($P 0,513$; $P 0,513$; $P 0,658$). Kelompok tersebut berbeda signifikan dengan kelompok kontrol ($P 0,05$). Dapat

disimpulkan bahwa pada pembentukan sel spermatisid pada kelompok yang diberikan EEASB 100 mg/Kg BB, 200 mg/Kg BB dan 400 mg/Kg BB memiliki hasil yang pembentukan sel spermatisid yang sama dengan kelompok yang diberikan X-gra. Dari perhitungan sel spermatisid ini maka diketahui bahwa pemberian ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum mampu meningkatkan jumlah sel spermatisid. Kemampuan ekstrak ini setara dengan kemampuan X-gra.

Dari Gambar 7, histogram jumlah spermatisid rata-rata akibat pemberian ekstrak etanol 70% tampak bahwa kelompok pembanding, X-gra memiliki jumlah yang tertinggi. Data tersebut diuji secara statistik menggunakan uji ANOVA satu arah dilanjutkan dengan *Duncan* didapatkan hasil bahwa semua kelompok dosis EEASB berbeda signifikan dengan kelompok kontrol (P 0,05) dan kelompok X-gra (P 0,05).



Gambar 7. Histogram jumlah spermatisid rata-rata akibat pemberian ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum.

Kelompok EEASB 100 mg/Kg BB tidak berbeda signifikan dengan kelompok EEASB 400 mg/Kg BB (P 0,127) tetapi berbeda signifikan dengan kelompok EEASB 200 mg/Kg BB (0,05). Kelompok EEASB 200 mg/Kg BB tidak berbeda signifikan dengan kelompok EEASB 400 mg/Kg BB (P 0,275). Dari data jumlah sel-sel spermatisid di atas, pemberian ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum dapat mempengaruhi jumlah sel-sel spermatisid berupa sel spermatisid dan spermatisid, tetapi tidak pada jumlah sel spermatisid.

Hasil pengamatan histopatologi organ reproduksi testis menunjukkan bahwa tidak ada perubahan yang terjadi pada sel-sel di dalam testis. Gambaran histologi terlihat bahwa di dalam sel tampak penuh oleh sel-sel spermatisid. Sel-sel spermatisid berupa sel spermatisid, sel spermatisid dan sel spermatisid dihitung dan diketahui bahwa terjadi peningkatan jumlah sel spermatisid dan sel spermatisid. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian ekstrak etanol 70% akar saluang Balum mampu meningkatkan jumlah sel-sel spermatisid yang berarti meningkatkan produksi sperma.

Hasil uji KLT menunjukkan bahwa ekstrak mengandung senyawa steroid dan flavonoid. Steroid merupakan salah satu senyawa penyusun testosteron yang dapat

mempengaruhi proses spermatogenesis sehingga mampu meningkatkan jumlah sel-sel spermatogenik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rahmi (2011), kandungan steroid pada Ginseng Jawa mampu meningkatkan persentasi spermatozoa. Steroid dari akar Ginseng Jawa memiliki efek androgenik yang berperan dalam proses spermatogenesis. Spermatogenesis meliputi spermatositogenesis yaitu pembentukan spermatosit primer dan sekunder dari spermatogonia yang dikendalikan oleh FSH, sedangkan spermiogenesis yaitu pembentukan spermatozoa dari spermatid yang berada di bawah pengaruh LH dan testosteron. Testosteron yang dihasilkan oleh sel Leydig bersama-sama dengan FSH bekerja pada sel Sertoli menghasilkan berbagai protein yang diperlukan oleh sel germinal untuk proliferasi, diferensiasi dan metabolisme sel (Rahmi, 2011). Pada tanaman lain dengan potensi afrodisiaka, menunjukkan bahwa adanya peningkatan jumlah sel-sel spermatogenik akan meningkatkan fertilitas pria (Siburian dan Marlinza, 2009). Kandungan flavonoid sebagai antioksidan pada ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum dapat meningkatkan kualitas sperma berupa jumlah sperma dan viabilitas sperma. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Palupi (2006), adanya kandungan flavonoid sebagai antioksidan di dalam

tomat mampu meningkatkan viabilitas sperma mencit yang terpapar radikal sehingga dapat mencegah infertilitas pria. Flavonoid juga dapat meningkatkan jumlah sperma dengan cara mencegah adanya kerusakan membran spermatozoa yang menyebabkan terganggunya proses spermatogenesis. Mekanisme flavonoid sebagai antioksidan adalah dengan cara memberikan suasana asam pada medium, meregenerasi antioksidan utama, mendeaktifkan kontaminan logam peroksida, menangkap O₂, mengikat singlet O₂ dan mengubah menjadi bentuk triplet O₂ (Purnawati, 2006).

Akar Saluang Balum pada penelitian ini diketahui mengandung senyawa steroid dan flavonoid. Berdasarkan beberapa penelitian, diketahui bahwa kandungan steroid pada tanaman berperan dalam peningkatan kadar hormon testosteron. Kandungan senyawa flavonoid sebagai antioksidan pada akar Saluang Balum juga diketahui mampu meningkatkan kualitas sperma dengan mempertahankan motilitas sperma dan mampu melindungi membran spermatozoa sehingga meningkatkan viabilitas sperma serta meningkatkan jumlah sperma. Hasil pengamatan terhadap gambaran histopatologik testis mencit yang diberikan ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum selama dua minggu juga menunjukkan tidak ada perubahan yang berarti pada sel-

sel di dalam *tubulus seminiferus* yang mengindikasikan bahwa ekstrak tidak mengganggu proses spermatogenesis dan aman terhadap organ reproduksi testis. Testis yang mengalami kerusakan atau atrofi sel-sel penyusun *tubulus seminiferus* menyebabkan terjadinya penurunan bobot testis (Hardiyono dan Soekanto, 2013). Kelainan pada testis akan mempengaruhi proses spermatogenesis sehingga juga dapat menurunkan kualitas spermatozoa yang terbentuk (Aziz, 2013).

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah gambaran hasil histopatologi organ testis yang diberikan ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum tidak menunjukkan adanya perubahan organ (normal). Pengamatan terhadap perkembangan sel-sel spermatogenik menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol 70% akar Saluang Balum mempengaruhi terbentuknya sel-sel spermatosid dan spermatid yang diindikasikan akan meningkatkan kesuburan pria.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang turut membantu penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuchecaria, N., 2013, Uji Antispermatogenesis ekstrak etil asetat buah Oyong (*Luffa acutangula*, Roxb) dan gambaran histopatologik testis dan hepar tikus galur *Wistar, skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Ahmad dahlan, Yogyakarta.
- Azis, M.L., 2013, Efek kstrak etil asetat buah oyong (*luffa Acutangula roxb*) terhadap kualitas spermatozoa tikus jantan galur *Wistar, skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Ahmad dahlan, Yogyakarta.
- Desak Nyoman Dewi Indira Laksmi, 2010, Glutathion meningkatkan kualitas tubulus seminiferus pada mencit yang menerima latihan fisik berlebih, *Buletin Veteriner Udayana*, 11-19.
- Hardiyono dan Soekanto, A., 2013, Pengaruh pemberian *royal jelly* peroral terhadap berat testis dan proporsi berat testis terhadap berat badan tikus putih (*rattus norvegicus strain wistar*) jantan, *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma, Surabaya.
- Jannah, A., 2009, Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia*) terhadap proses spermatogenesis mencit, *skripsi*, Universitas Islam Negeri, Malang.
- Krause, W. J., 2001, The art of examining and interpreting histologic preparations, *A student handbook*, Partheton Publishing group, UK, 9-10.
- Palupi, H. D., 2006, Pengaruh pemberian jus buah Tomat (*Lycopersicum esculentum mill*) terhadap viabilitas spermatozoa mencit *Balb/c* jantan yang diberi paparan asap rokok, *Artikel karta tulis ilmiah*, Universitas Diponegoro, Semarang.

- Purnawati, D., 2006, Pengaruh pemberian jus buah Tomat (*Lycopersicum esculentum mill*) terhadap jumlah spermatozoa mencit *Balb/c* jantan yang diberi paparan asap rokok, *Artikel karta tulis ilmiah*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rahmi, Eriani, K., Widyasari, Potency of Java Gingseng (*Talinum paniculatum*, Gaertn.) Root extract on quality and viability of mice sperm, *Jurnal natural*, 11.
- Sandroni, P., 2001, Aphrodisiacs past and present: A historical review. *Clin. Auton. Res.*, 11, 303–307.
- Saparita, R., Purwanto, Y., Munawaroh, E., 2009, *Indige nous knowledge masyarakat suku Dayak di Kabupaten Malinau Kalimantan Timur*, Lokakarya *Grassroot Innovaton* (GRI), LIPI.
- Siburian, J. dan Marlinza, R., 2009, Efek Pemberian Ekstrak Akar Pasak Bumi (*Eurycoma Longifolia* Jack) Pada Tahap Prakopulasi Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus Musculus* L.) Betina, *Biospecies*, 2, 24 – 3.