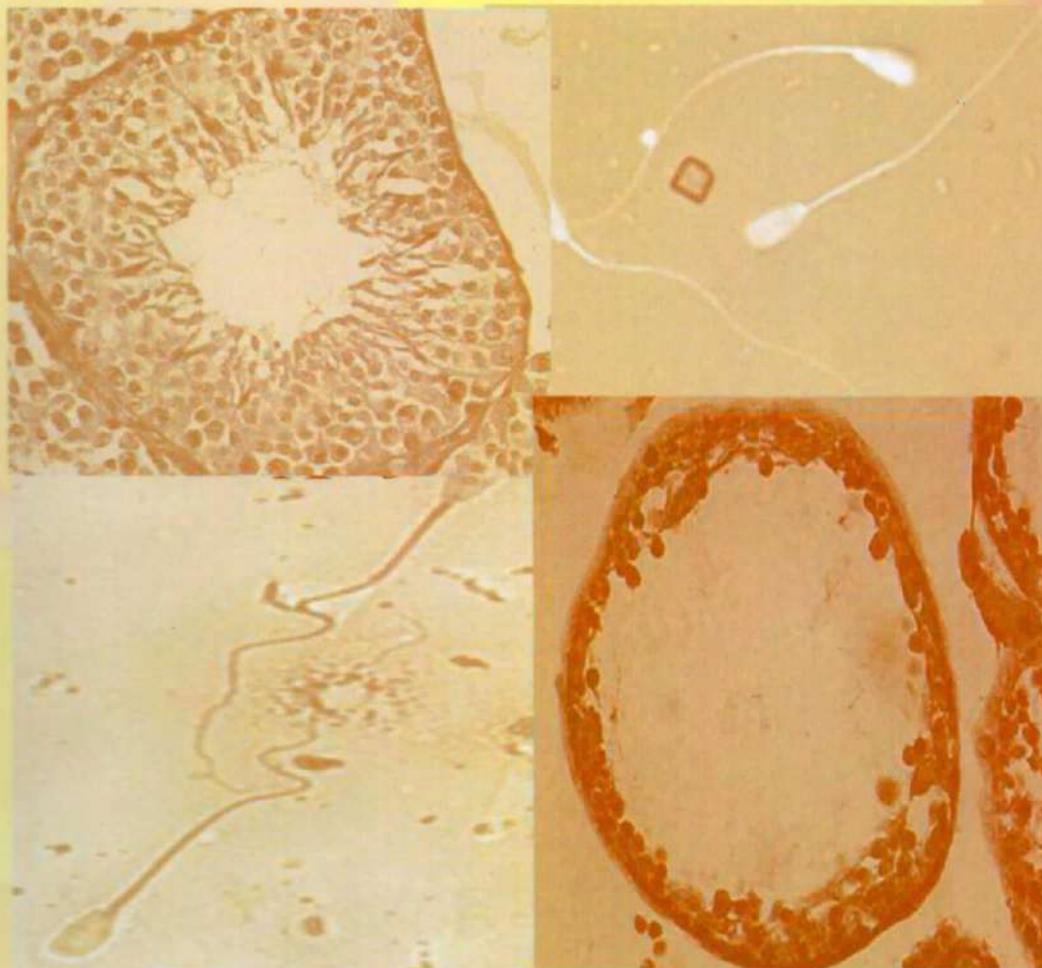


OVOZOA

Departemen Reproduksi Veteriner
Fakultas Kedokteran Hewan Unair



OVOZOA
Vol. 5, No. 2, Oktober 2016
Terbit tiap 6 bulan, pada Bulan April dan Oktober

Susunan Dewan Redaksi

Ketua Penyunting

Budi Utomo

Sekretaris

Tri Wahyu Suprayogi

Bendahara

Sri Mulyati

Mitra Bestari

Prof. Dr. Ismudiono
Prof. Mas'ud Hariadi, PhD.
Prof. Dr. Imam Mustofa
Prof. Dr. Wurlina
Prof. Dr. Pudji Srianto

Penyunting Pelaksana

Hardijanto
Suherni Susilowati
Sri Pantja Madyawati
Abdul Samik
Herry Agoes Hermadi
Rimayanti
Suzanita Utama

Penyunting Penyelia

Trilas Sardjito
Indah Nourma Triana
Tatik Hernawati
Tjuk Imam Restiadi
Hermin Ratnani
Erma Safitri

Alamat Redaksi: Departemen Reproduksi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga, Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo Surabaya 60115. Telp. 031-5992785 –
5993016; Fax. 031-5993015. E-mail: ovozoa@yahoo.com

OVOZOA

Vol. 5, No. 2, Oktober 2016

Terbit tiap 6 bulan, pada Bulan April dan Oktober

Uraian Umum

Ovozoa merupakan Jurnal yang memuat kumpulan artikel ilmiah di bidang Reproduksi Hewan, baik itu berupa hasil penelitian, artikel ulas balik, studi kasus, dan lainnya. Jurnal Ovozoa ini diarahkan menjadi e-Jurnal yang mewadahi baik lulusan Sarjana (S1) maupun S2 dan S3. Bidang konsentrasi dari Jurnal Ovozoa yaitu tentang kemajuan teknologi reproduksi (khususnya hewan), temuan-temuan yang berhubungan dengan reproduksi dan pengembangan reproduksi masa kini. Sebagai jurnal yang baru dibentuk, maka diharapkan dapat menampung hasil penelitian, khususnya karya ilmiah dari lulusan S1, maupun S2 dan S3 yang nantinya dapat disebar-luaskan bagi khalayak ilmiah dan umum. Salam dari redaksi.

Ketentuan Umum Penulisan Naskah**1. Ketentuan Umum**

- a. Jurnal Ovozoa memuat tulisan ilmiah bidang Reproduksi Hewan, berupa hasil penelitian, artikel ulas balik dan laporan kasus khususnya bidang Reproduksi Hewan.
- b. Naskah/makalah harus orisinal dan belum pernah diterbitkan. Apabila diterima untuk dimuat dalam jurnal ovozoa, maka tidak boleh diterbitkan dalam jurnal atau media lain.

2. Standar Penulisan

- a. makalah diketik dengan jarak 2 spasi, kecuali Judul, Abstrak, Judul tabel dan tabel, Judul gambar, Daftar Pustaka dan Lampiran diketik menurut ketentuan tersendiri.
- b. Alinea baru dimulai 4 (empat) ketikan ke dalam atau (first line 0,4")
- c. Huruf Standar untuk penulisan adalah Time New Roman 12
- d. Memakai kertas HVS ukuran A4 (8,27 x 11,69")
- e. Menggunakan bahasa Indonesia, bahasa Indonesia dan bahasa Inggris untuk Abstrak
- f. Tabel/Illustrasi/Gambar harus jelas, juga menyertakan *file scanning* (foto) terpisah dengan makalah dengan format JPG. Keterangan Tabel, Gambar atau penjelasan lain dalam lampiran diketik 1 (satu) spasi.

3. Tata cara penulisan naskah/makalah ilmiah

- a. Tebal seluruh makalah sejak awal sampai akhir maksimal 12-14 halaman
- b. Penulisan topik (Judul, Nama Penulis, Abstrak, Pendahuluan, Metode, dst) tidak menggunakan huruf kapital (sentence) tetapi menggunakan Title case dan diletakkan di pinggir (sebelah kiri)
- c. Sistematika penulisan makalah adalah Judul, Nama Penulis dan Identitas, Abstrak dengan Key words, Pendahuluan, Materi dan Metode, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Ucapan Terimakasih (bila ada), Daftar Pustaka dan Lampiran
- d. Judul harus pendek, spesifik, tidak boleh disingkat dan informative, yang ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.
- e. Nama penulis di bawah judul, identitas dan instansi penulis harus jelas, disertakan e-mail diletakkan di bawah nama penulis
- f. Abstrak terdiri dari 200-250 kata, diketik 1 (satu) spasi dalam bahasa Indonesia dan Inggris

- g. Kata kunci (key words) maksimum 5 (lima) kata setelah abstrak.
 - h. Materi dan Metode memuat peralatan/bahan yang digunakan terutama yang spesifik.
 - i. Daftar Pustaka disusun secara alfabetik tanpa nomor urut. Singkatan majalah/jurnal berdasarkan tata cara yang dipakai oleh masing-masing jurnal. Diketik 1 (satu) spasi dengan paragraf hanging 0,3" dan before 3.6 pt. Proporsi daftar pustaka Jurnal/Majalah Ilmiah (60%), dan Text book (40%).
 - j. Tabel, Keterangan gambar atau Penjelasan lain dalam Lampiran diketik 1 (satu) spasi, dengan huruf Time New Roman 12
4. Pengiriman makalah dapat dilakukan setiap saat dalam bentuk cetakan (print out) sebanyak 1 (satu) eksemplar, dan soft copy dalam bentuk CD. Makalah dikirim ke alamat redaksi Jurnal OVOZOA, Departemen Reproduksi Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga, Kampus C Unair, Jl. Mulyorejo, Surabaya. 60115. Tlp. 031-5992785 ; 031-5993016, Fax. 031-5993015, E-mail: ovozoa@yahoo.com
5. Ketentuan Akhir
- Terhadap naskah/makalah yang dikirim, redaksi berhak untuk:
- a. memuat naskah/makalah tanpa perubahan
 - b. memuat naskah/makalah dengan perubahan
 - c. menolak naskah/makalah
6. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi naskah/makalah
7. Semua keputusan redaksi tidak dapat diganggu gugat dan tidak diadakan surat menyurat.

OVOZOA

Vol. 5, No. 2, Oktober 2016

Terbit tiap 6 bulan, pada Bulan April dan Oktober

Daftar Isi

	Halaman
1. Efektifitas Hormon Prostaglandin $F_2\alpha$ ($Pgf_2\alpha$) Dan Hormon Gonadotropin Terhadap Gambaran Ovarium Dan Kadar Progesteron Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>) Dalam Teknik Sinkronisasi Birahi Dan Superovulasi (Anggun Foetus Eka Julita, Pudji Srianto, dan Rimayanti)	71
2. Pengaruh Penambahan Perasan Buah Labu Kuning (<i>Cucurbita Moschata</i>) Dalam Diluter Terhadap Integritas Membran Plasma Spermatozoa Sapi Simmental <i>Post Thawing</i> (Nur Hidayatin Ni'mah, Sri Mulyati, dan Nanik Sianita Widjaja)	77
3. Penambahan L-Arginin Dalam Pengencer Susu Skim Kuning Telur Terhadap Viabilitas Dan Motilitas Spermatozoa Sapi Limousin <i>Post Thawing</i> Pada Semen Beku (Islakhul Aila, Nunuk Dyah Retno L, Erma Safitri, Tri Wahyu Suprayogi, Indah Norma Triana, dan Tjuk Imam Restiadi)	82
4. Pengaruh Pemberian Pasta Tomat (<i>Solanum Lycopersicum</i>) Terhadap Jumlah Sel Spermatogonium Pada Testis Mencit (<i>Mus Musculus</i>) Yang Dipapar Boraks (Puput Pujianti, Arimbi, dan Sri Mulyati)	87
5. Persentase Membran Plasma Utuh Dan Nekrosis Spermatozoa Sapi Limousin <i>Post Thawing</i> Setelah Penambahan L-Arginin Berbagai Konsentrasi Dalam Pengencer Skim Kuning Telur (Mitha Ardila Rahmawati, Suherni Susilowati, dan Koesnoto Supranianondo)	93
6. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daging Buah Mahkota Dewa (<i>Phaleria Macrocarpa</i>) Terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus Putih (<i>Rattus Norvegicus</i>) (Amaq Fadholly, Soeharsono, dan Budi Utomo)	99
7. Hubungan Paritas Dan Umur Terhadap Indeks Fertilitas Sapi Perah Peranakan <i>Frisian Holstein</i> (PFH) Di Koperasi Unit Desa (KUD) Sri Wigati Pagerwojo Tulungagung (Nina Amalia, Budi Utomo, dan Djoko Legowo)	105
8. Pengaruh Penembakan Laserpunktur Pada Titik Reproduksi Itik Mojosari Jantan Terhadap Berat Dan Volume Testis (Hendra Hidayatullah Binangkit, Imam Mustofa, dan Soetji Prawesthirini)	110
9. Pengaruh Ph Lendir Serviks Saat Inseminasi Buatan Terhadap Persentase Kebuntingan (<i>Conception Rate</i>) Pada Sapi Perah Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah (Maulana Falqon Al-Ilmi R., Pudji Srianto, dan Dady Soegianto Nazar)	114
10. Pengaruh Temperatur Rektum Dan Temperatur Vagina Saat Inseminasi Buatan Terhadap Angka Kebuntingan Pada Sapi Perah Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah (Alimatus Sofia, Pudji Srianto, dan Wurlina)	118

Halaman

11. Pengaruh Temperatur Tubuh Saat Inseminasi Buatan Terhadap Angka Kebuntingan Sapi Perah Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah Di Kabupaten Pasuruan Jawa Timur (Fi'liyah Citra Faqihani, Suzanita Utama, Fedik Abdul Rantam, dan Pudji Srianto) 123
12. Kemampuan Peternak Mendeteksi Birahi Sapi Potong Di Kecamatan Wringin Kabupaten Bondowoso (Kurnia Sari Dewi, Soeharsono, dan Tjuk Imam Restiadi) 128
13. Gambaran Histopatologi Tubulus Seminiferus Mencit (*Mus Musculus*) Yang Terpapar "*Brucella suis*" (Anita Dwi Andriani, Abdul Samik, Sri Chusniati, dan Emy Koestanti Sabdoningrum) 132
14. Pengaruh Imunisasi Dengan *Whole* Bakteri *Brucella Abortus S19* Terhadap Jumlah Sel Spermatogenik Pada Testis Kelinci (Shinta Levea Ni'matul Fadlillah, Tri Wahyu Suprayogi, dan Hani Plumeriastuti) 137

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAGING BUAH MAHKOTA DEWA
(*Phaleria macrocarpa*) TERHADAP KUALITAS SPERMATOZOA
TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

**THE EFFECT OF MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa*) FRUIT PULP
EXTRACT FOR THE QUALITY OF WHITE RAT (*Rattus norvegicus*)
SPERMATOZOA**

Amaq Fadholly¹⁾, Soeharsono²⁾, Budi Utomo³⁾

¹⁾Student, ²⁾Veterinary Anatomy Department ³⁾Veterinary Reproduction Department
Faculty of Veterinary Medicine, Airlangga University

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect of mahkota dewa fruit pulp extract for the quality of white rats spermatozoa including membran integrity, viability and motility. Flavonoid active compound consisted in mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) fruit pulp is substance that serve as antioxidant. The experimental animals used are 24 male rats with 200-250 gram average body weight. The treatments were divided into 4 groups and each group got 6 repetitions. P0 as control was treated with CMCNa 0,5% without mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) fruit pulp extract. The doses of the extract used 7,5 mg/200g BW (P1), 15 mg/200g BW (P2), 30 mg/200g BW (P3). Each treatment was given perorally with dose 1 ml/rat/day along 14 days. The experiment design used in this study was completely random design (CRD). The data were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) continued with honestly significant difference test ($p < 0,05$). The result showed that there is significant effect from the therapy on the quality of rats spermatozoa especially to membran integrity, viability and motility. The treatment from P2 group showed the best result in maintaining the quality of rats spermatozoa.

Keywords: mahkota dewa, spermatozoa, membran integrity, viability, motility.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara agraris dengan potensi peternakan sebagai ujung tombak dari perekonomian. Potensi yang dimiliki yaitu pemenuhan kebutuhan daging lokal maupun luar negeri melalui peternakan (Elkasari, 2012). Peningkatan produksi daging merupakan salah satu upaya untuk mewujudkan ketahanan pangan sekaligus memajukan tingkat kecerdasan sumber daya manusia. Laju pertumbuhan penduduk yang terus meningkat menuntut ketersediaan daging yang juga meningkat. Memenuhi permintaan pasar tersebut, perlu dilakukan suatu usaha ternak yang baik. Kendala yang paling sering dihadapi peternak Indonesia adalah me-nyangkut bidang reproduksi hewan jantan yang dapat mempengaruhi rendahnya tingkat kebuntingan. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya angka kebuntingan yaitu

kurang baiknya kualitas semen yang digunakan (Herdis, 2012).

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas semen adalah faktor lingkungan (Rizal dkk., 2006). Radikal bebas yang ada di lingkungan merupakan salah satu penyebab sperma menjadi abnormal. Radikal bebas adalah molekul yang tidak berpasangan dalam struktur kimianya sehingga radikal bebas ini akan mencari pasangan untuk berikatan. Salah satu jenis radikal bebas adalah *Reactive Oxygen Species* (ROS). Peningkatan pembentukan ROS dan penurunan ROS akan menyebabkan terjadinya stres oksidatif. Stres oksidatif dapat dikatakan berperan sebagai mediator kerusakan pada membran plasma, sehingga mengurangi fungsi spermatozoa (Sikka, 2004).

Sistem fisiologis tubuh mempunyai kemampuan mengurangi kerusakan sel-sel

oleh proses peroksidasi. Apabila tubuh dalam kon-disi lemah, atau ketika paparan ROS terlalu banyak, maka mekanisme proteksi tambahan diperlukan. Salah satu bentuk proteksi tambahan ini adalah melalui konsumsi antioksidan yang banyak terkandung dalam bahan alam. Dalam penelitian terdahulu, buah mahkota dewa dilaporkan mempunyai kandungan senyawa antioksidan tinggi salah satunya adalah flavonoid. Senyawa ini dapat digunakan untuk mengurangi ROS dalam tubuh sehingga perubahan patologis dapat dicegah (Dewanti dkk., 2004).

Flavonoid merupakan senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas sebagai obat. Salah satu tanaman yang mengandung flavonoid adalah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). Senyawa ini ditemukan pada batang, daun, bunga dan buah. Produk utama yang dihasilkan dari tanaman ini adalah buah mahkota dewa (Harmanto, 2001).

Penelitian tentang komposisi dan manfaat kesehatan dari ekstrak daging buah mahkota dewa telah banyak dipublikasikan. Ekstrak daging buah mahkota dewa dilaporkan aman untuk dikonsumsi manusia dan menghambat pertumbuhan tumor serta membunuh sel kanker, menimbulkan aktivitas anti-inflamasi dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh pada model tikus (*Rattus norvegicus*). Manfaat kesehatan ekstrak daging buah mahkota dewa yang tinggi tersebut diyakini terkait dengan aktivitas antioksidan yang tinggi karena tingginya kandungan flavonoid (Rohyami, 2008).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh flavonoid dalam ekstrak daging buah mahkota dewa terhadap kualitas spermatozoa tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan ekstrak daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) adalah baskom plastik, penyaring *Buchner* dan pompa *vacuum*, *rotavapor*, labu pisah, gelas ukur, kertas saring, alu dan mortir, gelas pengaduk, toples kaca. Peralatan lain yang digunakan selama penelitian ini adalah

kandang tikus berserta tempat makan dan minum, sonde lambung 5 ml untuk pemberian perlakuan, *hand gloves*, gelas ukur 100 ml, kamar pendingin, alat tulis. Alat-alat yang digunakan untuk melihat integritas membran, viabilitas dan motilitas leukosit meliputi: pipet, gelas objek, *cover glass*, kertas label, kamera digital, pot organ, mikroskop *binokuler* dan mikroskop *epifluorescence*.

Bahan penelitian yang digunakan selama penelitian ini adalah hewan coba tikus (*Rattus norvegicus*) jantan sebanyak 24 ekor umur 2-3 bulan dengan berat badan antara 200-250 gram, Bahan daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*), pakan tikus berupa pellet, CMCNa 0,5% dan eter.

Pemeriksaan integritas membran, viabilitas, motilitas digunakan bahan antara lain NaCl fisiologis, *eosin negrosin* dan *hipoosmotic swelling* (HOS).

Metode Penelitian

Pembuatan ekstrak daging buah mahkota dewa

Proses ekstraksi daging buah mahkota dewa dikeringkan dalam ruang yang tidak terkena sinar matahari langsung supaya zat yang terkandung tidak terurai. Setelah kering dilakukan penimbangan untuk mengetahui susutnya berat basah selanjutnya dibuat serbuk halus dengan blender dan dilakukan pengayakan, lalu dilakukan penimbangan kembali. Masing-masing serbuk halus daging buah mahkota dewa dilakukan maserasi menggunakan etanol 70 % dan dilakukan perendaman di dalam toples kaca selama 24-48 jam. Selanjutnya dilakukan penyaringan menggunakan kertas saring. Hasil saringan berupa cairan yang sudah terlihat bening dilakukan penguapan dengan mesin penguap (*evaporator*) pada suhu 50-55 °C sampai menjadi ekstrak kental. Cairan kental tersebut adalah ekstraksi etanol daging buah mahkota dewa.

Dosis ekstrak daging buah mahkota dewa

Dosis normal ekstrak daging buah mahkota dewa yang dipakai pada manusia (70 kg) sebesar 12 mg/Kg BB kemudian dikonversikan pada hewan coba tikus (200 gram) sebesar 0,018, sehingga dosis ekstrak daging buah mahkota dewa pada tikus

dengan berat badan 200 gram adalah $12 \text{ mg/Kg BB} \times 70 \text{ Kg} = 840 \text{ mg}$, sedangkan dosis ekstrak daging buah mahkota dewa adalah $840 \text{ mg} \times 0,018 = 15,12 \text{ mg/200g BB} = 15 \text{ mg/200g BB}$.

Untuk kelompok 1 dosis yang diberikan diturunkan setengah menjadi $7,5 \text{ mg/200g BB}$, dosis untuk kelompok 2 menggunakan dosis 15 mg/200g BB dan dosis untuk kelompok P3 menggunakan dosis dua kali dosis menjadi 30 mg/200g BB . Masing-masing perlakuan diberikan 1 ml per ekor dan dibuat dalam bentuk sediaan obat (BSO) cair jenis suspensi dengan larutan CMC Na $0,5 \%$ sebagai suspensator.

Pemberian ekstrak daging buah mahkota dewa

Ekstrak etanol daging buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) diberikan secara per oral dengan sonde lambung pada siang hari pukul 12.00 selama 14 hari. Perlakuan dilakukan menggunakan sonde lambung dengan memasukkannya dari mulut hingga ke lambung tikus. Pada akhir perlakuan tikus percobaan dieutanasi dengan eter, lalu dilakukan pembedahan bagian abdomen dan dilakukan koleksi organ testis (Astuti, dkk., 2009). Spermatozoa diambil dari epididimis yaitu tepatnya 1 cm di bawah *chorda spermatica*. Di tempat tersebut diklem, kemudian dipotong dan dikeluarkan spermanya dengan cara dipencet pada bagian epididimis, kemudian diberi NaCl fisiologis dan diaduk agar menjadi homogen di dalam pot organ. (Hammam, 2008).

Pemeriksaan integritas membran spermatozoa

Spermatozoa dengan keutuhan membran plasma yang baik dapat memperlihatkan adanya perubahan-perubahan morfologik. Hal itu dicirikan dengan adanya

pembengkakan pada ujung ekor, lengkungan pada ekor, ekor yang pendek dan tebal serta terjadi pembengkakan pada sebagian atau seluruh bagian dari lengkungan yang dibentuk oleh ekor spermatozoa (Feradis, 2010).

Prinsip HOS *test* didasarkan pada pengangkutan cairan HOS ke selaput ekor sperma dibawah kondisi yang hipoosmotik. Ketidakstabilan membran dan konsentrasi ion intraseluler akan mempengaruhi keutuhan membran (Hardyana, 2012).

Pemeriksaan viabilitas spermatozoa

Jumlah spermatozoa yang hidup dihitung dengan cara memberi satu tetes semen pada gelas objek lalu dicampur dengan satu tetes zat warna *eosin negrosin* kemudian dibuat preparat ulas dengan cara *slide* dan kemudian difiksasi diatas api. Pengamatan dilakukan atas spermatozoa yang hidup dan mati pada lima lapangan pandang kemudian dilakukan perhitungan atas 100 spermatozoa dengan perbesaran 400 kali. Pada sel spermatozoa yang hidup tidak akan terwarnai oleh zat warna. Sel spermatozoa yang telah mati karena rusak akan berwarna merah-keunguan. Pengambilan data untuk sel spermatozoa yang hidup dilakukan melalui pemeriksaan hidup atau viabilitas spermatozoa dengan metode pewarnaan *eosin negrosin* (Hardyana, 2012).

Pemeriksaan motilitas spermatozoa

Pemeriksaan motilitas spermatozoa dilakukan di dalam suhu kamar agar spermatozoa mempunyai pergerakan yang optimal. Pemeriksaan ini dilakukan dengan alat bantu pipet, gelas objek, kaca penutup dan mikroskop. Pemeriksaannya dengan meletakkan satu tetes NaCl fisiologis di

$$\text{Integritas membran} = \frac{\text{Jumlah spermatozoa bengkok/bengkak}}{\text{Total spermatozoa}} \times 100\%$$

Amaq Fadholly dkk.

$$\text{Viabilitas spermatozoa} = \frac{\text{Jumlah spermatozoa hidup}}{\text{Total spermatozoa}} \times 100\%$$

Amaq Fadholly dkk.

$$\frac{\text{up}}{\text{imati}} \times 100\%$$

$$\text{Motilitas spermatozoa} = \frac{\text{Jumlah spermatozoa yang progresif}}{\text{Total spermatozoa yang diamati}} \times 100\%$$

gelas objek dan satu tetes semen diaduk sampai homogen lalu tutup dengan kaca penutup kemudian periksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 400 kali (Feradis, 2010).

Hasil dan Pembahasan

Integritas membran spermatozoa

Hasil integritas membran spermatozoa pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dosis ekstrak daging buah mahkota dewa kelompok P1 dan P2 sudah dapat meningkatkan integritas membran spermatozoa tikus putih. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Zhao *et al.* (2009) bahwa keberadaan antioksidan di dalam senyawa flavonoid pada ekstrak daging buah mahkota dewa dapat memberikan perlindungan terhadap membran plasma spermatozoa tikus putih. Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa flavonoid dapat melindungi membran spermatozoa dari ROS yang berlebihan (Sumardani dkk., 2008). Sementara itu pada kelompok P3 menjadi hasil terendah dari penelitian ini. Hal ini sesuai dengan pernyataan Zabri *et al.* (2008) bahwa penurunan integritas membran spermatozoa berasal dari pemberian antioksidan yang berlebihan.

Viabilitas spermatozoa

Hasil viabilitas pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dosis ekstrak daging buah mahkota dewa kelompok P1 dan P2 sudah dapat meningkatkan viabilitas spermatozoa tikus putih. Meningkatnya viabilitas spermatozoa disebabkan karena keutuhan membran spermatozoa dapat dipertahankan (Bailey *et al.*, 2000). Hal ini sesuai dengan fungsi antioksidan dalam senyawa flavonoid yaitu mampu menghambat dan menurunkan aktivitas stres oksidatif yang disebabkan oleh ROS yang berlebihan. Antioksidan dioksidasi oleh radikal dan menghasilkan radikal yang lebih stabil dengan susunan reaktif dari radikal tersebut (Sariozkan *et al.*, 2009). Pada kelompok P3 menunjukkan hasil yang paling rendah dan menyebabkan penurunan viabilitas spermatozoa pada tikus putih. Penurunan persentase viabilitas spermatozoa dikarenakan rusaknya membran plasma. Pada saat spermatozoa terpapar dengan kondisi hipoosmotik maka air akan masuk

ke dalam spermatozoa untuk mencapai keseimbangan osmotik, akibatnya volume spermatozoa meningkat dan membran plasma menjadi bocor. Bocornya substansi vital dalam spermatozoa menyebabkan enzim intraseluler, lipoprotein, ATP, kalium intraseluler dan lemak berkurang sehingga permeabilitas membran terganggu. (Yudhaningsih, 2004).

Motilitas spermatozoa

Hasil pemeriksaan motilitas spermatozoa tikus putih menunjukkan kelompok P1 dan P2 sudah dapat meningkatkan motilitas spermatozoa tikus putih. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rumende (2007) bahwa motilitas sperma dapat terjadi jika sperma mempunyai membran yang berfungsi dengan baik untuk menghasilkan energi gerak. Peningkatan motilitas spermatozoa disebabkan oleh antioksidan yang melindungi membran plasma dari radikal bebas sehingga integritas membran masih dalam keadaan utuh. Pemeriksaan motilitas spermatozoa kelompok P3 merupakan hasil terendah dalam penelitian ini. Penurunan motilitas spermatozoa diduga disebabkan oleh kandungan senyawa flavonoid yang terdapat pada daging buah mahkota dewa karena dosis yang diberikan melewati dosis maksimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sumapta (2005) bahwa motilitas akan mengalami penurunan jika komponen lipid membran plasma spermatozoa rusak. Penurunan motilitas spermatozoa juga bisa karena senyawa saponin dalam ekstrak daging buah mahkota dewa, khususnya yang bersifat antifertilitas dapat bersifat toksin sehingga dapat menurunkan motilitas atau bahkan mematikan spermatozoa (Lohiya, 2002).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daging buah mahkota dewa dengan dosis 15 mg/200g BB pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dapat meningkatkan kualitas spermatozoa (Integritas membran, viabilitas dan motilitas spermatozoa).

Daftar Pustaka

Astuti, S. 2009. Profil Antioksidan, Copper, Zinc, Superoxide-Dismutase (Cu, Zn, SOD) Pada Tubuli Semiferus Tikus

- yang diberi Tepung Kedelai Kaya Isoflavon, Seng (Zn), dan Vitamin E. J. Penelitian Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Bailey, J., J. Bilodeau, N. Cornier. 2000. Semen Crypreservation in Domestic Animals: A Demaging and Capacitacing Phenomenon. *J. Androl.* 21:1-7.
- Dewanti, W., S. Wulan, C. Nur. 2004. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Produk kering Instan, dan Effervescent Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*), Prosi-ding Seminar Nasional dan Kong-res Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI) di Jakarta 17-18 Desember 2004.
- Elkasari, L. 2012. Budidaya Ternak Kelinci di Desa Gudang kahuripan Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Harmanto, N. 2001. Mahkota Dewa : Obat Pusaka Para Dewa. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Feradis. 2010. Bioteknologi Reproduksi pada Ternak. Alfabeta. Bandung
- Hammam, N.R. Pengaruh Pemberian Minyak Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Terhadap Jumlah Spermatozoa Mencit Diabetes Mellitus yang Diinduksi Aloksan. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Hardyana, R. D. 2012. Penentuan Waktu Optimal Pengujian Keutuhan Membran Plasma Spermatozoa Semen Beku Sapi *Limousin* dan *Frisien holstein* Menggunakan Hypo Osmotic Swelling (HOS) Test. Intitute Pertanian Bogor. Bogor.
- Herdis. 2012. Pengaruh Waktu Penampungan Semen Terhadap Gerakan Massa Spermatozoa dan Tingkah Laku Kopulasi Pejantan Domba Garut. *J. Sains dan Teknologi Indonesia.* 14: 38-43.
- Lohiya, N.K., 2002. Chlorofom extract of Carica Papaya Seeds Induces Long-Term Reversible Azoospermia in Langur Monkey. *Asian Journal of Andrology.* 4:17-26.
- Rizal, M, Herdis, A. Budiono, A.S. dan Yulnawati. 2006. Peranan Beberapa Jenis Gula dalam Meningkatkan Kualitas Semen Beku Domba Garut. *J. Ilmu Ternak dan Vet. Puslitbang Peternakan. Balitbang Pertanian Departemen Pertanian.* 11(2): 123 - 130.
- Rohyami, Y. 2008. Penentuan Kandungan Flavonoid dari Ekstrak Metanol Daging Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa Scheff Boerl*). *J Logika.* 5(2): 45-53.
- Rumende, R. 2007. Peningkatan Kualitas Spermatozoa pada Proses Pemisahan Spermatozoa dengan Sentrifugasi Gredien Densitas Percoll Melalui Pemberian Fosfolipid. *Jurnal Kedokteran Brawijaya.* 23(2).
- Sariozkan, S., Purhan B., Mustafa, N., Pinar A. 2009. Influence of Various Antioxidants on Microscopic-Oxidative Stress Indicators and Fertilizing Ability of Frozen-Thawed Bull Sperma. *Acta Vet.* 78: 463-249.
- Sikka, S.C. 2004. Role of Oxidative Stress and Antioxidants in Andrology and Assisted Reproductive Technology. *J. Androl.* 25:5-18.
- Sumapta, I.G.M. 2005. Ekstrak Biji Kelor (*Moringa olifera*. Lam.) Menghambat Perilaku kawindan Spermato-genesis Pada Mencit (*Mus musculus*): Progam Pascasarjana. Progam studi Ilmu Kedokteran Reproduksi. Universitas Udayana.
- Sumardani, N., L. Tuty, H. Pollung. 2008. Viabilitas Spermatozoa Babi dalam Pengencer Beltsville Thawing Solution (BTS) pada Tiga Tempat Penyimpanan Berbeda. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. *Media Peternakan.* 31: 81-86.
- Yudhaningsih, H. 2004. Kualitas dan Integritas Membran Spermatozoa Sapi Madura Menggunakan Pengencer yang Berbeda Dalam Prose Pembekuan Semen. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Zabri, H., C. Kodjo, J. Benie, Y. Bekro. 2008. Phytochemical Screening and Determination of Flavanoids in *Secamon afzelli* (Asclepiadaceae) Extracts. *Journal of Pure and Applied Chemistry.* 2(8): 80-82
- Zhao, B., D. Han, C.L. Xu, M.J. Luo, Z.L. Chang, J.H. Tan. 2009. Protocol

Optimization for Long Term Liquid Storage of Goat semen in a Chemically Defined Extender. J. Repro-

duction in Domestic Animals. 44: 865-872