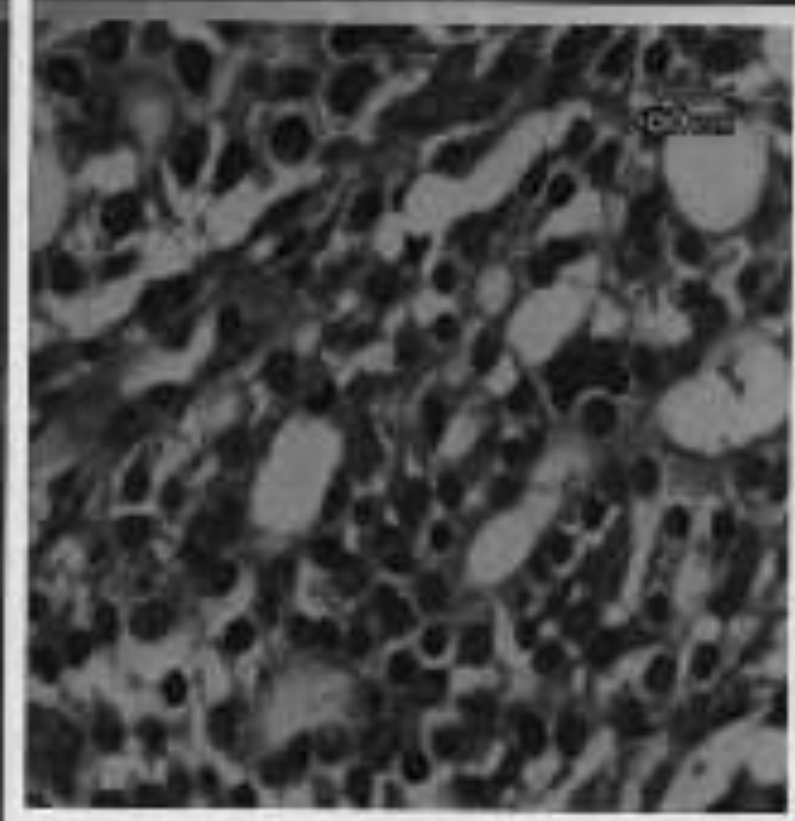




ISSN 1979-1301

VETERINARIA

Medika



Vol. Med | Vol. 8 | No. 3 | Hal. 227-243 | Sambaya, Nopember 2015

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA

Veterineria Medika

Vol 8, No 3, Nopember 2015

Veterineria Medika adalah jurnal ilmiah dibidang kedokteran hewan dan peternakan
Terdiri purnama keaharian 2018 dengan frekuensi cetak tiga kali setahun pada bulan
Februari, Juli dan Nopember.

Susunan Dewan Redaksi

Ketua Penyunting :

Widjant

Sekretaris :

Liaeli Tri Suciwati

Bendahara :

Fitri Purnamasari

Idara dan Langganan :

Budi Setiawan

Penyunting Pelaksana :

Izzati Masrooh

Masrifa Hekri Effendi

Si Hidarini

Suberai Susilowati

Grace Angelina Hendari

Penyunting Teknis :

Doko Legowo

Alamat Redaksi : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
Kampus C Unsur Jl. Mulyorejo Tel. (031) 5982785 - 5993016 Surabaya 60115
Fax (031) 5993015 E-mail : vetmed_ia@veterin.com

Rekening : BNI Cabang Unsur No Rek. 0112443027 (Ibri Purnamasari)
Veterineria Medika diterbitkan oleh Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

Daftar Isi

1. Kuis

- a. Vektor dan Matriks adalah konsep dalam Geometri. Bagaimana dengan konsep lain yang berkaitan dengan vektor dan matriks? Sebutkan dan jelaskan!
- b. Bagaimana cara mencari turunan dari fungsi komposit? Berikan contoh!

2. Soal

- a. Misalkan $f(x) = x^2 + 2x - 3$. Tentukan turunan pertama dan kedua dari $f(x)$!
- b. Misalkan $f(x) = \sin(x)$. Tentukan turunan pertama dan kedua dari $f(x)$!
- c. Turun turunan dari $f(x) = \ln(x)$!
- d. Misalkan $f(x) = e^x$. Tentukan turunan pertama dan kedua dari $f(x)$!
- e. Misalkan $f(x) = \cos(x)$. Tentukan turunan pertama dan kedua dari $f(x)$!

3. Referensi

- a. Tolong carilah artikel ilmiah yang berkaitan dengan topik ini!
- b. Penelitian yang dilakukan oleh N. S. (2018) tentang pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- c. Penelitian yang dilakukan oleh N. S. (2018) tentang pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- d. Penelitian yang dilakukan oleh N. S. (2018) tentang pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- e. Penelitian yang dilakukan oleh N. S. (2018) tentang pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- f. Penelitian yang dilakukan oleh N. S. (2018) tentang pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- g. Penelitian yang dilakukan oleh N. S. (2018) tentang pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- h. Penelitian yang dilakukan oleh N. S. (2018) tentang pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- i. Penelitian yang dilakukan oleh N. S. (2018) tentang pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- j. Penelitian yang dilakukan oleh N. S. (2018) tentang pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).

4. Kesimpulan

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Faktor-faktor tersebut adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor genetik, faktor fisiologi, dan faktor morfologi. Faktor eksternal meliputi faktor suhu, faktor cahaya, faktor air, faktor unsur hara, faktor kelembapan, dan faktor angin.

5. Daftar Pustaka

- a. N. S. (2018). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- b. N. S. (2018). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- c. N. S. (2018). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- d. N. S. (2018). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- e. N. S. (2018). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- f. N. S. (2018). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- g. N. S. (2018). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- h. N. S. (2018). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- i. N. S. (2018). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).
- j. N. S. (2018). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. (Jurnal Ilmiah, Vol. 1, No. 1, hal. 1-5).

DAFTAR ISI

- | | | |
|---|---|---------|
| 1 | Kemampuan Anal Berbasis Jaringan (VNB) pada Ikan Karang di Wilayah
Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat | 277-280 |
| | Dey Ratumanan Hari, Suwanto, Garanti Muband | |
| 2 | Pengaruh Suplementasi Inulin Transformasi Serumen (ITS) pada Media
Maliana TCM 199 terhadap Pertumbuhan Otot Sapi | 245-250 |
| | Rosa Malsudha Yachya Permana, Widjati, Budi Utomo, Tjak Irtan
Rendati | |
| 3 | Pengaruh Pembelian Lactoferrin terhadap Perkembangan Bakteri
Klebsiella pneumoniae yang Diisolasi dari Kasus Mastitis pada Sapi
Perah | 251-263 |
| | Ratna Sari Yudhaningrum, Anwar Ma'arif, Nenny Herjanto | |
| 4 | Suplementasi Inulin Transformasi Serumen pada Nutrisi A Plus
Cawasih Dengan Cawasih (COC) terhadap Efisiensi Absorpsi Asamulat
Protein Kasar (MAPK) dan Efisiensi Kumulat | 264-270 |
| | Ghani Chandra Agustina, Widjati, Pody Soeren, Imani Hantariatuti | |
| 5 | Kemampuan Adaptasi dan Stabilitas Antigen Virus Newcastle Disease
Isolasi Lokal pada Kultur Sel HELA | 271-274 |
| | Magaretha Prayukti Novianita, Balaji Erawati, Ketroto, Fedi
Abdul Kariem | |
| 6 | Performansi Tiga Analisa Air Bersih dengan metode dengan CFT dan
ELISA pada Sapi dengan BCS Positif | 279-281 |
| | Eti Rohyan, Soerono, Ari Saadik Fauzangasale | |
| 7 | Pemanfaatan Kulit Apel sebagai Pengikat Alternatif terhadap Larva Wewern
Kelembutan Lada laktasi <i>Synchytrium ovum</i> pada Merai | 285-288 |
| | Ismi Husniwati Salim Idris | |
| 8 | Suplementasi Protein Spesifik Membran Spermatozoa dalam Media
Diluter Semen Heifer sebagai Uraian Peningkatan Kualitas Semen Heifer
Sapi Postpartum | 289-302 |
| | Irek Hartono, Sri Mulyati | |

9. **Bayan: Al-alim Saif al-Din** (1900-1970) **200-212**
 Laif al-Din al-Hafiz, *Bayan al-Hafiz* (1900-1970) (1900-1970)
 al-Hafiz al-Hafiz, *Bayan al-Hafiz* (1900-1970)
10. **Bayan: Al-alim Saif al-Din** (1900-1970) **213-220**
 Bayan al-Hafiz, *Bayan al-Hafiz* (1900-1970)
11. **Bayan: Al-alim Saif al-Din** (1900-1970) **221-228**
 Bayan al-Hafiz, *Bayan al-Hafiz* (1900-1970)
12. **Bayan: Al-alim Saif al-Din** (1900-1970) **229-236**
 Bayan al-Hafiz, *Bayan al-Hafiz* (1900-1970)
13. **Bayan: Al-alim Saif al-Din** (1900-1970) **237-244**
 Bayan al-Hafiz, *Bayan al-Hafiz* (1900-1970)

Suplementasi Protein Spesifik Membran Spermatozoa dalam Media Bilasur Semen Bekas Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Semen Bekas sapi Post Thawing

Supplementation of Specific Protein Membrane Spermatozoa in Freezing Medium to Improvement Efforts a Sucas Cattle Frozen Semen Quality Post Thawing

Tatik Hurnawati, Sri Mulyati

Fakultas Kedokteran Hewan Udaya

Kampus C Limanji, Mulyorejo Surabaya-60115

Telp 031-5957785, Fax 031-5951015

Email: hurnawati_tatik@yahoo.com

Abstract

This research aims to improve the quality of post-thawing of frozen semen, with the addition of specific protein osteopontin spermatozoa membrane into a freezing medium. This research was conducted in the laboratory and in the field that includes the stages following methods Semen semen quality test supplemented osteopontin spermatozoa membrane isolated cow. The test includes: measuring the levels of osteopontin using the method osteopontin ELISA, determination of the optimum dosage of the addition of osteopontin in freezing media on the quality of spermatozoa post thawing, which include: the percentage of motility, viability, plasma membrane intact and acrosome intact head. Results showed that the addition of specific protein osteopontin membrane of the spermatozoa in the semen freezing donor media there are significant differences ($p < 0.05$) compared with no addition of osteopontin this means that the addition of specific protein osteopontin membrane can increase the number of spermatozoa motility, viability, plasma membrane intact (PMI). The conclusion from this study is the addition of a specific protein osteopontin spermatozoa membrane can improve the quality of frozen semen and improvement of *in vitro* fertilization.

Keywords: specific protein, membrane spermatozoa, bilasur, Semen Quality

Pendahuluan

Pemeriksaan air mani pada pejantan sebagai acak akan tingkat keabuan selama ini hanya dilakukan melalui pemeriksaan makro dan mikroskopis saja. Selain pemeriksaan tersebut bisa juga dilihat dari siklusnya (post-thaw), yaitu

selanjut yang menunjukkan pada sapi-sapi yang diamati oleh acak memang uji yang bertanggung jawab uji ini sangat akurat, karena akan (Noviyi) akan ketahanan dan motivasi yang baik akan lebih banyak bahwa uji yang terk ini akan diamati melalui selanjut dan polimerisasi (Hikmah

mikroskop (Hyand-61 per, terdapat dalam kemasan, American Life Science) untuk kontraksi. Adenosin triphosphate (ATP) 5M 55,2 g/mol dalam air, pH 5,505, TCA (Tri Chloro acetic Acid) 8%, 30 caffeine (N,N-dimethyl and Glyoxime Caffeine) 1mM, KCl, NaCl, K₂HPO₄, Tween 20 Magnesium Klorida (MgCl₂), NaH₂PO₄, Na₂HPO₄, etanol absolut (C₂H₅OH) 99,9% DM (dimethyl sulfoxide) 99,9% iso-alkanol, aseton dehidrat, salibutal (SDS), Ammonium per sulfat (APS), N,N,N',N'-tetrametil etilen diamin (TEMED), dan Ammonium Sulfat. Sedangkan peralatan yang digunakan adalah Hotter (Bio-Lab Apparatus, BIORAD-USA), mikropipet volume tetap, volume, gelas pipet eppendorf, pipet Pasteur, mikropipet, plastik ep, serung, kawat selofan, acrilat, tabung sedai, nitrogenase centrifuge, freezer, autoclave, labu ukur 10 ml, 100 mL, 250 ml, 1000 ml, pipet volume 10 ml, gelas ukur 100 ml, beaker gelas 10 ml, 250 ml, 1000 ml, pipet ukur, pengaduk gelas, gelas arloji, pengaduk magnetik, digital pH meter, larutan asetik (sintesis basic 2-100) tabung centrifuge, alat sentrifugasi (Dorley tipe BS 401), incubator (membran), water (Gua-Hua) serbuk (Biocon 200), gelatinisasi UV atau 2D elektroforesis protein II (BioRad, Australia), saringan, corong gelas, bea trop, bea selulosa, eppendorf dan lain-lain peralatan.

Bahan dan reagen yang digunakan pada penelitian tahap II adalah TCM-199, Biotin Biotin (Gibco), Phosphate Buffer Saline (PBS), NaCl fisiologis, glicol, asid 90%, kawat idar, ammonium, sitogen air, zat-zatnya, beta casein. Peralatan yang digunakan adalah eppendorf, gelas ukur, saringan bea sel,

larutan H₂O, dan, yang lainnya, gelas, eppendorf, eppendorf, eppendorf, pipet Pasteur, tabung sedai, mikroskop, Ammonium, mikroskop manual, selulosa, plastik, beaker gelas, bea sel, ammonium, dan.

Prosedur Penelitian

Penelitian Kerja Eksperimen dengan Model 11454

Dilakukan coating dengan antigen (Otoporin kode SIGNAL 1117M) pada mikropipet sebanyak 50 µl tiap well selanjutnya ditetaskan pada suhu 4°C selama 24 jam. Kemudian dilakukan pembersihan dengan PBS 0,1% Tween 20 sebanyak 4 kali, resist ini dilakukan dengan buffer tersebut dilakukan dalam mikropipet sebanyak 50 µl tiap well, ditetaskan selama 2 jam pada suhu kamar. Selanjutnya dicuci lagi dengan PBS 0,1% Tween 20 sebanyak 4 kali, dilakukan dengan Mab-Otoporin (AKHNC) yang dilakukan dalam blocking buffer BSA 1% dengan sel pengenceran 1:250, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:4000, dan 1:8000, kemudian dilakukan ke dalam mikropipet masing-masing 50 µl tiap well dan ditetaskan pada suhu 4°C selama 24 jam. Kemudian dicuci kembali dengan PBS 0,1% Tween 20 sebanyak 4 kali, selanjutnya ditetaskan dengan antibodi sekunder (anti Rabbit IgG Biotin Labelled) yang dilakukan dengan PBS Tween 20 dengan pengenceran 1:250, dilakukan pada suhu kamar selama 1 jam, dan kemudi dengan PBS 0,1% Tween 20 sebanyak 4 kali. Terakhir dilakukan dengan Mab-12P dilakukan selanjutnya masing-masing sebanyak 50 µl tiap well dilakukan dalam suhu kamar selama 20 menit dalam ruang gelap, ditetaskan 1x1 selanjutnya yang berikutnya.

Perbedaan dibuktikan dengan melihat hasil iter pada 5 liter cowley dengan panjang gelombang 450 nm (Azzari'ani, 2003).

Estimasi kadar serat dan penambahan selulosa sintetis

Selain itu, pada dasarnya anggapan bahwa semua bahan yang dianggap dengan bobot penyusutan berkala, penambahan *in vitro* penyusutan meliputi : volume, warna, bau, pH dan kelenturan dan penambahan mikrobiologi meliputi jumlah mikroorganisme total, konsentrasi pertumbuhan selulosa sintetis.

Pemeriksaan kadar pengeras (dilatasi)

Bahan pengeras yang digunakan adalah sawi hijau, tahap pemanfaatannya sebagai berikut : Sawi hijau 10% dari total volume, masing-masing volume pengeras 500 ml maka kebutuhan sawi hijau sebesar 10/100X500 ml = 50 ml ditambahkan ke dalam 500 ml, karang telur 2% (karang telur 95 bagian = kuning telur 2 bagian) ditambahkan dalam tabung selulosa, karang telur dituangkan dalam pengeras 50 dan di dalam tabung dituangkan dengan thermometer, pemanasan sampai 92°C. Selanjutnya dituangkan dengan sawi hijau sampai suhu mencapai 37°C, tahap terakhir sawi hijau akan dituangkan ke dalam tabung 500 ml dan dituangkan pada tabung awal, ditambah dengan selulosa (selulosa 1000) dan masing-masing 1 gram) Gula dan dituangkan dalam keran es (sawai hijau (sawai))

Selanjutnya bahan pengeras akan kuning telur yang telah ditambahkan dengan selulosa dibagi menjadi dua bagian yaitu

pengeras A (250 ml) dan pengeras B (250 ml) Pengeras B ditambahkan dengan gliresol dengan volume sebagai berikut : 250 ml pengeras B ditambah gliresol 10% (16 ml) atau volume 250 ml pengeras) kemudian dituangkan ke dalam.

Pemeriksaan warna dengan bahan pengeras:

Bahan sawi hijau dengan pengeras dituangkan dalam gelas beker yang berisi selulosa (selulosa) dituangkan dengan pengeras A sebanyak 20 ml selanjutnya dituangkan dalam cow' cow dengan suhu 4°C selama 35 menit. Untuk perlakuan uji perlakuan yaitu kontrol (P0) = tanpa Otopositol, Perlakuan 1 (P1) = Otopositol 5 µg/ml, Perlakuan 2 (P2) = Otopositol 10 µg/ml dan Perlakuan 3 (P3) = Otopositol 20 µg/ml. Kemudian sawi hijau diteliti dan diteliti selama 30 menit, lalu diteliti dengan sawi pengeras A diteliti selama 15 menit.

Selanjutnya pengeras B dituangkan dalam keran ke dalam pengeras A sesuai perlakuan (P0/P1/P2/dan P3). Perawatan pengeras B dibagi 4 tahap dengan volume waktu 15 menit diteliti selama 1 jam untuk melihat kecapaian otopositol waktu diteliti. Selanjutnya diteliti penambahan molibdenum sebagai pembekuan dengan awal minimal 25%. Kemudian dilanjutkan dengan proses pengerasan, diteliti selama 1 jam, proses pengerasan, yaitu sawi dituangkan dalam air dan diteliti dalam penambahan nitrogen cair (4-5 cm dalam penambahan) selama 15 menit. Selanjutnya diteliti dalam proses air dengan suhu -15°C.

Pelubangan salaman merupakan berdasarkan dosis larutan dalam yaitu konsentrasi sporenya per liter 10^{10} ml. Total sporenya yang awal per quartal yang dapat dijabarkan menjadi jumlah straw straw Dosa IS

$$\text{volume per quartal} = \frac{3 \times 85 \times 10^6 \times 30 \times 10^6 \times 0,25 \text{ ml}}{25 \times 10^{10}} = 31,2 \text{ ml}$$

Melakukan penanaman percontohan melalui menggunakan *post mortem*

Pemeriksaan melalui sporenya terdiri dari pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif. Sebagai indikator apakah straw pada tiap kelompok tersebut ditetaskan pada objek gelas yang terdapat dalam di bagian bawah, kemudian ditamp dengan cover glass dan diteliti melalui sporenya dengan mikroskop cahaya pembesaran 400x. Pemeriksaan kuantitatif melalui sporenya dilakukan berdasarkan tindakan pengamatan pengujian koloni. Pemeriksporenya sporenya dilakukan berdasarkan ukuran persentase melalui untuk semua lapangan produksi yang diteliti (Hary, 2004).

Melakukan penanaman percontohan sporenya yang hidup dan mati

Pemeriksaan sporenya yang hidup dengan cara membuat pengawat dan 10 μ l sporenya straw ditetaskan pada bagian ujung gelas obyek, kemudian melalui air warna yang diperoleh dicampurkan ke dalam. Setelah gelas obyek lain, terpelat bagian ujung pada campuran straw, kemudian dengan posisi miring keatas hingga terdapat sporenya pada obyek yang akan diteliti. Setelah mendapatkan selaput straw yang akan diteliti selaput miring. Selaputnya

per quartal sebesar 75-10 juta sporenya straw dengan volume 0,25 ml. Minimum volume straw 8 ml. konsentrasi sporenya $55,10^6$ spore, melalui MPE obyek.

selaputnya straw yang terpelat dilakukan dengan menggunakan mikroskop cahaya pembesaran 400x. sporenya dengan bagian kepala tidak berwarna dalam sporenya yang hidup, straw yang berwarna awal, maka adalah sporenya yang mati (Pardiswadi, 1992)

Pemeriksaan melalui plasma untuk sporenya *post mortem*

Pemeriksaan melalui plasma dan tidak dilakukan untuk sporenya dilakukan dengan metode *Agaroselective culture test* (HGST) yang dikembangkan oleh Jayada *et al* (1987). Sporenya sporenya yang berasal dari straw bebas uji yang telah di sterilkan dengan *Disinfectant* selama dua jam (M, P, 32, P) diambil sebanyak 0,1 ml kemudian ditambah 9,9 ml *Medium* *Agaroselective* 0,100 M yang straw dan 7,35 g *antibiotik* straw H_2O , 13,2 g *fructosa* yang dilarutkan dalam 1 liter *steril*. Selanjutnya dimasukkan selama 1 jam dalam inkubasi CO_2 pada suhu 37°C . Kemudian dibuat pengawat abs. 10x dengan menggunakan selaput straw dan diteliti dengan mikroskop cahaya pembesaran 400x. Sporenya yang merupakan

integrasi berbagai kelas rasi telah adanya perbedaan tingkat ekor yang dilihat dari bentuk dengan jumlah swiming, sedang spermatozoa dengan jumlah plasma yang sudah tidak diteliti dengan tidak adanya perbedaan antara dengan ekor leza.

Analisa Data

Data yang diperoleh dari percobaan ini dianalisis secara deskriptif. Perentase spermatozoa yang hidup, motilitas, viabilitas dengan uji Leisvanis, bila terdapat perbedaan, dilanjutkannya dengan uji Tukey (Santoni, 2016).

Hasil dan Pembahasan

Data percobaan dua analisis hasil penelitian yang sesuai dengan rasion pemeliharaan. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel. Dari data percobaan yang dianalisis sesuai dengan tahapan penelitian yang

Tabel 1. Nilai rata-rata dan simpangan baku motilitas spermatozoa per liter per kelompok perlakuan.

Kelompok Perlakuan	Rata-rata motilitas (%) ± Simpangan baku
P0	40,3000 ^a ± 1,98251
P1	43,3037 ^a ± 2,13648
P2	50,8950 ^b ± 1,75800
P3	54,7017 ^b ± 3,4867

Simpangan yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kelompok perlakuan (p<0,05).

Keterangan:

- P₀ = Rasio segar + OPN 0pp/50 juta spermatozoa/PHS
- P₁ = Rasio segar + OPN 5pp/50 juta spermatozoa+PHS
- P₂ = Rasio segar + OPN 10pp/50 juta spermatozoa/PHS
- P₃ = Rasio segar + OPN 20pp/50 juta spermatozoa+PHS

Defisit merupakan hasil analisis data viabilitas spermatozoa plasma darah dengan menggunakan analisis Leisvanis (Anonim) yang dilanjutkan dengan Uji BNT 5%.

Tabel 2. Nilai rata-rata dan simpangan baku viabilitas spermatozoa per liter per kelompok perlakuan.

Kelompok Perlakuan	Rata-rata viabilitas (%) ± Simpangan baku
P0	49,7750 ^a ± 1,42264
P1	38,5375 ^a ± 1,25974
P2	61,6950 ^b ± 1,80176
P3	65,5325 ^b ± 1,25104

Simpangan yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kelompok perlakuan (p<0,05).

Keterangan:

- P₀ = Rasio segar + OPN 0pp/50 juta spermatozoa/PHS
- P₁ = Rasio segar + OPN 5pp/50 juta spermatozoa+PHS
- P₂ = Rasio segar + OPN 10pp/50 juta spermatozoa+PHS
- P₃ = Rasio segar + OPN 20pp/50 juta spermatozoa/PHS



Gambar 1. Hasil pewarnaan spermatozoa dengan zat warna orcein-negrosin. Spermatozoa tidak dar mati yang tampak di bawah mikroskop cahaya dengan pewarnaan orcein negrosin (perbesaran 400X).
 A. Spermatozoa yang tidak tampak tidak berwarna (palek hitam)
 B. Spermatozoa yang mati tampak berwarna hitam (palek merah)

Berikut merupakan hasil service dan MPD spermatozoa pada *in vitro* dengan menggunakan *testes of service* (Arovi) yang ditunjukkan dengan Uji BNT 5%

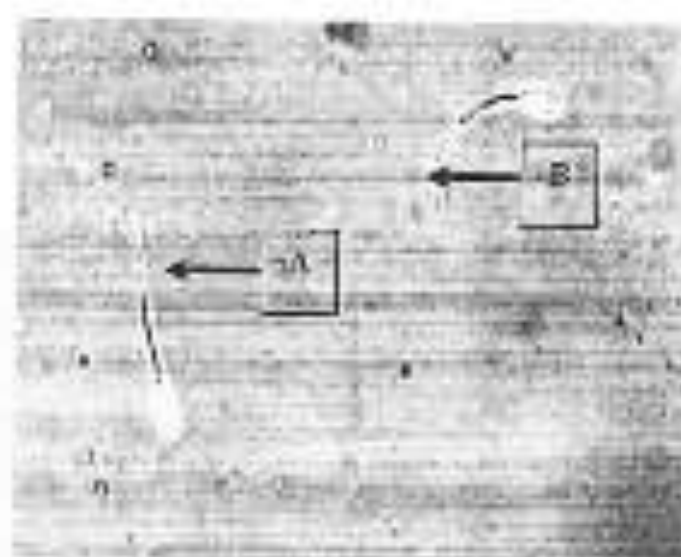
Tabel 3. Nilai rata-rata dan simpangan baku mengenai plasma stah (MPD) spermatozoa pada *in vitro* dan kelompok perlakuan

Kelompok Perlakuan	Rata-rata MPD (%) ± Simpangan baku
P0	41,5538 ^a ± 1,41768
P1	43,1775 ^b ± 1,31218
P2	45,6500 ^c ± 2,33971
P3	51,2488 ^d ± 1,62553

Superskrip yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada koefisien perlakuan ($p < 0,05$).

Keterangan:

- P0: Kontrol (tidak ditambah osteopontin)
 P1: Ditambah OPN 5 μg / 50 juta spermatozoa dalam media pembekuan
 P2: Ditambah OPN 10 μg / 50 juta spermatozoa dalam media pembekuan
 P3: Ditambah OPN 20 μg / 50 juta spermatozoa dalam media pembekuan



Gambar 2. Hasil pemeriksaan MFU spermatozoa dengan zat warna osin-terrier. MFU spermatozoa sapi perah yang dirawat yang banyak di bawah mikroskop cahaya (pembesaran 100X).

- A. Spermatozoa yang mengalami kerusakan acirium plasma (ekor lurus) parah parah;
- B. Spermatozoa dengan membran plasma baik (ekor bengkok).

Kerusakan acirium membran, dan penurunan viabilitas spermatozoa merupakan variabel penting yang diamati selaras dengan proses kriptosporidiosis (Munir *et al.*, 2006). Menurut Lertosa (2011) kerusakan berbagai organ spermatozoa sapi akibat kriptosporidiosis berpengaruh terhadap fertisitas dan fertilitas spermatozoa. Manifestasi akibat infeksi akibat secara umum antara lain yaitu perubahan metabolisme sel, perubahan permeabilitas membran, hilangnya motilitas spermatozoa secara drastis dan menurunnya viabilitas spermatozoa.

Analisis data persentase motilitas spermatozoa yang ditunjukkan pada tabel 3.1 terungkap bahwa tidak terdapat perlakuan yang signifikan secara kelompok kontrol P_0 dengan kelompok perlakuan P_1 atau terdapat perbedaan yang signifikan P_1 , P_2 . Karena itu analisis variansi menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan

antara kelompok perlakuan ($p < 0,05$) ini ditunjukkan bahwa suplementasi protein spesifik osteopontin dalam meningkatkan motilitas spermatozoa pada dosis 10 $\mu\text{g}/50$ dan 70 $\mu\text{g}/50$, dan pada dosis 5 $\mu\text{g}/50$ masih belum cukup kuat untuk meningkatkan motilitas spermatozoa secara signifikan. Erlina (2007) menyebutkan bahwa perlakuan CPN pada spermatozoa mampu meningkatkan aktivitas mitokondria yang diketahui melalui penernaan dengan *MitoTracker Red*. Terjadinya peningkatan aktivitas mitokondria diharapkan mampu menghasilkan energi yang cukup untuk motilitas spermatozoa. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, dimana perlakuan CPN pada dosis sesuai bisa mampu meningkatkan motilitas spermatozoa secara signifikan.

Pengaruh osteopontin dalam meningkatkan motilitas spermatozoa akan menjadi perhatian terutama mengenai osteopontin pada

menahan spermatozoa, selanjutnya akan mengaktifkan sinyal umpan-balik melalui peningkatan kadar protein Akt/IKK. Akt/IKK siklus akan mengaktifkan cAMP dan akan menghambat aktivitas protein kinase A (PK A). PK A yang terhambat akan menghambat umpan-balik yang terjadi melalui fosfatidil inositol. Pada siklus sel folikel fase antral, akan menyebabkan kaputasi dan hiperaktivasi motilitas spermatozoa. Terjadinya kaputasi spermatozoa akan mengakibatkan terdapat pengikatan membran spermatozoa dengan zona pelutis sel ova, selanjutnya akan menimbulkan spermatozoa untuk siap untuk melakukan fertilisasi.

Morant *et al* (2005) proses perlekatan zona biologis, akan menimbulkan mutasi yang tinggi terhadap lokus rekombinasi dan lokasi tumor yang terjadi selama *meiosis* dan *ovulasi*. Ketersediaan seluler yang terjadi terutama pada membran seluler pada plasma dan mitokondria, hingga lebih awal lagi terjadi pada inti. Ketersediaan membran berderet pada vakuola dan mikro-tubul vakuola, termasuk aktivitas epigonal (AIP), lebih awal keadaan ini akan mempengaruhi kualitas spermatozoa.

Analisis *div* menggunakan metode kelompok perlakuan IV tidak berbeda nyata dengan kelompok P1 ($P > 0,05$), namun berbeda nyata dengan kelompok perlakuan P2, P3 ($P < 0,05$). Namun-masing kelompok perlakuan menunjukkan bahwa antar kelompok P1, P2 berbeda nyata dengan kelompok P3 ($P < 0,05$). Untuk parameter volutivitas dari yang termasuk hingga tertinggi berturut-turut yaitu P1, P1, P2, P3. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa setelah *post-ovulasi* dengan perlakuan *ovipositor* data *in vitro* fertilisasi

yang dilakukan *in vitro* dengan hasil seluler tinggi (Erickson, 2005) yang menunjukkan kemampuan *in vitro* fertilisasi spermatozoa yang telah dibebaskan dengan kemampuan mengaktifkan sintesis yang akan tinggi diindikasikan dengan yang akan diambil dengan osteopontin. Osteopontin merupakan salah satu protein yang berperan dalam kemampuan sel (Suzuki *et al*, 2000; Sedek *et al*, 2000). Hal yang kedua, selain hasil dengan *ovipositor* yang baik menunjukkan protein osteopontin lebih tinggi. Pengaruh kemampuan perolehan osteopontin ke dalam telur paku-paku akan lebih keladap penerapan sintesis *post-ovulasi* H₂O sebanyak 10, 20, 30 juta dan 20 mg/l.

Morant *et al* (2002) untuk beberapa faktor yang menyebabkan kematian spermatozoa karena keadaan perolehan *in vitro*, yaitu kurangnya Ca^{2+} yang mengakibatkan masalah aktivitas *in vitro* fertilisasi yang akan mempengaruhi DNA dalam *in vitro* fertilisasi dan integritas yang berikatan. Selain dengan protein membran melalui perolehan dari lipoprotein yang menyebabkan kematian *in vitro*, akan ini secara perubahan struktur membran karena adanya *in vitro* fertilisasi paku-paku menunjukkan bahwa terjadi perubahan kadar *in vitro* fertilisasi dari membran *in vitro* ke lapisan luar seluler, hal ini terjadi karena paku-paku akan bisa, yang akan menyebabkan kematian spermatozoa.

Osteopontin yang ditunjukkan dalam mata penelitian diteliti berkaitan stabilitas membran seluler serta integritas antar sel antar paku-paku protein membran, karena ini akan mengaktifkan domain protein membran

nyala dari struktur dan fungsi membran akan mempengaruhi efisiensi komunikasi. Fungsi biologis membran yang sebagai contoh, naosin, komunikasi sel sangat sangat efisien karena bila terjadi perubahan akan mengakibatkan kebocoran. Fungsi sebagai fungsi biologis tidak ada banyak contoh (Eaton, *et al.*, 2005).

Biasa membran plasma sangat memiliki kemampuan dari membran sel yang memiliki kemampuan. Perubahan dalam kemampuan sel komunikasi bisa perubahan membran dan daya hidup, perubahan permeabilitas dan perubahan komposisi lipid pada membran. Terjadi perubahan pada sel selama proses perubahan serta menggunakan kemampuan membran pada sel komunikasi. Kemampuan sel akan sangat dapat dalam kemampuan plasma dan membran lainnya (Hatta, 2005).

Analisis dan gambaran MFI spermatozoa yang ditunjukkan oleh tabel 5.5 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol P₀ dengan kelompok perlakuan dengan kelompok P₁ dan P₂ yang berbeda yang signifikan yang nyata antara kelompok kontrol dengan kelompok P₁ dan P₂ ($p < 0,05$). Secara umum, nilai parameter MFI dari kelompok selanjutnya perlakuan lebih dari yang kontrol seperti terlihat dalam tabel 5.5, P₁, P₂, P₃.

Ornithine merupakan substrat untuk glikolisis yang dicirikan ke dalam seluler plasma dan membran lainnya (Mora *et al.*, 2006; Mora *et al.*, 2017). Seseorang dikatakan ornithine dalam berinteraksi dengan jaringan sel terdapat di dalam membran membran. Hal ini juga berkaitan dengan terdapat

seorang anak dalam membran lipoprotein sehingga menyebabkan membran lain lain tidak mudah rusak. Akibatnya dalam suatu organisme, glukosa dan lemak dapat menyebabkan partikel-partikel akan menjadi terakumulasi dengan demikian terjadi kerusakan dari kemampuan membran sehingga semakin dari dalam proses perubahan perubahan seperti perubahan kemolaran seluler perubahan, seperti halnya seluler perubahan seluler perubahan: berinteraksi dengan seluler perubahan menjadi lebih baik.

Kesimpulan

Konsep dari penelitian ini adalah perubahan protein spesifik ornithine dalam kemampuan dapat meningkatkan kualitas serta bisa terdapat peningkatan morfologi, vitalitas dan membran plasma sel (MFI) spermatozoa post thawing.

Daftar Pustaka

- Azra, M., L. Hai, M. M. Bela, T. G. Khasanah and K. P. Paala. 2000. Sperm Apoptosis in Fresh and Cryopreserved Bull Semen Detected by Fluorescence and Its Relationship with Fertility. *Bull. of Reprod.* 25: 354-360.
- Ashariati. 2005. *Teknik dan Analisis*. Cetakan pertama. Penerbit Graha Masani Gunung Widag. 19-27.
- Bakely, J. dan D.E. Bain. 1964. *Arti Penelitian*. Cetakan keempat. Gajah Mada. University Press, Jogjakarta. 176-160.
- Caballero, J., G. Bruner and R. Sullivan. 2010. *For Tork dan Sperm Membran*. *Changes in Protein*. Vol. *Medicine International*. Cambridge. 1-25.

- Sarason, G. 2005. Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif. Ditinjau dari perspektif. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 37-48.
- Schwarz, M., M. Aronson, M. L. Chabona, S. Dantzi, R. F. Nierenki and C. M. Cleveland. 1998. NFB-Mediated, β -Endorphin-Induced Perceptual-Gait Staircase. *J. Cell Biol* 141:1033-93.
- Selzer JB., B. Gano and M. D. Mevas. 2002. *Concussion Effects Research in Oral Biology and Medicine*. *Interventive Neurological Dentistry* 11:279.
- Sudrajat, T. 2003. Analisis Mekanisme Seleksi pada dua Filum Spharidae dan Serritidae Gradien Daratan Percol pada Proses Seleksi Jenis Kelamin. *Dissertasi Pascasarjana Universitas Arterina Surabaya*.
- Terracotola, M.W., I. K. Szeles, I. G. Pata dan T.D. Curran. 1991. *Reproduksi, Tingkah Laku, dan Perilaku Ternak Indonesia*. PT. Grafindia. Pusaka Utama, Jakarta. 55.