Pengaruh Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia Sp*) dalam Pengencer Ringer Laktat Terhadap Abnormalitas dan Viabilitas Spermatozoa Ayam Kampung (*Gallus gallus*)

The Effect of Sarang Semut (Myrmecodia Sp) Extract in Ringer Laktat Dilution on the Abnormality and Viability of the Spermatozoa of Ayam Kampung (Gallus gallus)

Kiki Inggriani¹⁾, Angelina N.Tethool^{1)*}, Sintje Lumatauw²⁾

¹⁾Sublaboratorium Fisiologi dan Reproduksi Ternak Fapet UNIPA

²⁾Sublaboratorium Pemuliaan Ternak Fapet UNIPA

Fakultas Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Papua

Abstract

Antioxidants can inhibit the oxidation process by reacting with free radicals, which in turn, maintain the quality of spermatozoa. This study aims to determine the viability and the abnormality of “ayam kampung” (*Gallus gallus*) spermatozoa after being diluted in ringer lactate infused with “sarang semut” (*Myrmecodia Sp*) extract. RAL is the research method used, utilizing 4 different *Gallus gallus* as test subjects. The variables observed are the abnormality and the viability of the spermatozoa sample treated with different amounts of *Myrmecodia Sp* extract, P0: 0 ml, P1: 0.02 ml, P2: 0.03, and P3: 0.04 ml. The abnormality rate for each sample is as follows; P0: $14 \pm 4.05\%$, P1: $13.5 \pm 3.78\%$, P2: $3.5 \pm 1.23\%$ and P3: $12.83 \pm 5.04\%$. Using the variance analysis, the result showed that the addition of *Myrmecodia Sp* extract in ringer lactate solution had little to no effect on causing spermatozoa abnormalities. Furthermore, the viability of spermatozoa for each sample is; P0: $14 \pm 4.05\%$, P1: $13 \pm 3.78\%$, P2: $13 \pm 1.22\%$ and P3: $12 \pm 5.04\%$. Based on the variance analysis, the result showed that *Myrmecodia Sp* extract had a significant effect ($P < 0.05$) on the spermatozoa viability. The addition of *Myrmecodia sp* extract to ringer lactate diluter had little to no effect on the abnormality of the *Gallus gallus*’ spermatozoa but had a significant effect on the spermatozoa’s viability.

Keywords: *Abnormality; Viability; Sarang semut; Spermatozoa; Ayam kampung*

Article history

Received: Jun 7, 2019;

Accepted: Mar 7, 2020

* Corresponding author:

E-mail:

angel_tethool@yahoo.com

DOI: <https://doi.org/10.46549/jipvet.v10i1.67>

[jipvet.v10i1.67](https://doi.org/10.46549/jipvet.v10i1.67)

PENDAHULUAN

Ayam kampung mempunyai peran yang sangat besar bagi kehidupan masyarakat terutama di pedesaan untuk memenuhi kebutuhan daging, telur dan sebagai tambahan pendapatan. Berdasarkan data statistik 2016 populasi ayam kampung mencapai 299 juta ekor, jumlah populasi tersebut menyumbang produksi daging sekitar 17% dari penyediaan daging nasional. Populasi ayam kampung dapat ditingkatkan dengan melakukan

inseminasi buatan (IB). Namun ayam kampung memiliki volume spermatozoa yang diejakulasi sedikit, yaitu 0,02-0,05 ml (Hafez, 2000), tetapi mempunyai kelebihan konsentrasi yang tinggi yaitu 3000-7000 juta/ml (Bebas dan Laksmi, 2015). Surai *et al.* (1998) menyatakan bahwa semen pada unggas memiliki komposisi asam lemak tak jenuh ganda yang tinggi yang membuat kualitas semen rentan terhadap peroksidasi lemak dan menyebabkan kerusakan spermatozoa. Upaya yang dibutuhkan untuk

dapat mencegah proses peroksidasi lemak adalah dengan cara menyeimbangkan antara produksi radikal bebas dan produksi antioksidan untuk mempertahankan kualitas spermatozoa (Feradis, 2009). Salah satu cara untuk mengatasi masalah kerusakan spermatozoa ialah dengan menambahkan antioksidan kedalam pengencer. Pengenceran perlu dilakukan dengan tujuan untuk memperbanyak volume dan dapat mempertahankan kualitas spermatozoa.

Katrin *et al.* (2016) menyatakan bahwa pengencer membutuhkan antioksidan untuk mempertahankan kualitas dan daya tahan hidup spermatozoa. Ringer laktat banyak digunakan sebagai bahan pengencer spermatozoa ayam kampung. Sarang semut mengandung senyawa aktif terutama dari golongan flavonoid, alkaloid, tokoferol, multi mineral (Ca, Na, K, P, Zn, Fe, Mg) dan polisakarida yang berfungsi sebagai antioksidan. Kualitas spermatozoa penting diketahui untuk menduga fertilitas individu pada tingkat seleksi reproduksi, salah satunya berdasarkan tingkat abnormalitasnya. Bentuk spermatozoa yang abnormal dapat mengganggu gerakan spermatozoa sehingga berdampak pada kemampuan untuk membuahi sel telur (Puspitasari, 2014). Katrin *et al.* (2016) menyatakan bahwa pengencer membutuhkan antioksidan untuk mempertahankan kualitas dan daya hidup spermatozoa. Ringer laktat banyak digunakan sebagai bahan pengencer spermatozoa ayam kampung. Sarang semut mengandung senyawa aktif terutama dari golongan flavonoid, alkaloid, tokoferol, multi mineral (Ca, Na, K, P, Zn, Fe, Mg) dan polisakarida yang berfungsi sebagai antioksidan. Kandungan yang terdapat pada sarang semut yaitu tokoferol sebagai antioksidan, dapat berperan menghambat oksidasi oleh reaksinya dengan radikal bebas. Kemudian menghambat rantai reaksi berikutnya hal ini sejalan dengan penelitian Isnaeni (2016) dengan penambahan sari buah merah sebagai sumber antioksidan mampu menekan abnormalitas pada spermatozoa dan mempertahankan viabilitas spermatozoa ayam kampung. Penelitian Murcahyana (2016) dengan penambahan buah mengkudu kedalam pengencer mampu menurunkan tingkat abnormalitas dan mempertahankan viabilitas spermatozoa.

Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sarang semut dalam pengencer ringer laktat terhadap abnormalitas spermatozoa ayam kampung.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan ayam kampung jantan yang berumur lebih dari satu tahun sebanyak 4 ekor. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 taraf perlakuan yang diulang sebanyak 6 kali. Perlakuan yang diberikan terdiri dari: Semen 0,1 ml + ringer laktat 1 ml (P_0), Semen 0,1 ml + ringer laktat 1 ml + sarang semut 0,02 ml (P_1), Semen 0,1ml + ringer laktat 1 ml + sarang semut 0,03 ml (P_2), Semen 0,1ml + ringer laktat 1 ml + sarang semut 0,03 ml (P_3).

PENAMPUNGAN SEMEN

Proses penampungan semen ayam kampung dilakukan pada pagi hari pada pukul 06.00 WIT. Penampungan (koleksi) semen dilakukan selama tiga hari sekali (Nugroho *et al.*, 2016) yang dilakukan dengan menggunakan tabung eppendorf yang berukuran 2 ml. Penampungan dilakukan dengan menggunakan metode pengurutan pada bagian dorsal atau punggung ayam jantan hingga pangkal ekor. Sebelum pengambilan semen terlebih dahulu kloaka dibersihkan dengan larutan alkohol 70% agar semen bebas dari kotoran. Semen segar yang diperoleh segera diamati secara mikroskopik untuk mengetahui abnormalitas spermatozoa.

PEMBUATAN EKSTRAK SARANG SEMUT

Ekstak sarang semut yang digunakan dibuat setiap hari, yaitu: Satu sendok makan penuh sarang semut (± 10 g) dimasukkan dalam panci *steel*, kemudian ditambah air (250 ml) dan dimasak sampai mendidih dengan suhu 92°C serta disisakan kurang lebih setengahnya (125 ml). Kemudian diangkat dan diaduk sesekali serta didinginkan selama 15 menit lalu disaring menggunakan kertas saring (Subroto dan Saputro, 2006).

PENGENCERAN SEMEN

Semen yang telah ditampung kemudian diencerkan dengan menggunakan ringer laktat dan sarang semut sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Pengenceran semen dilakukan

dengan menggunakan perbandingan 1:10 (Danang *et al.*, 2012).

VARIABEL PENGAMATAN

ABNORMALITAS SPERMATOZOA

Abnormalitas spermatozoa dapat dilihat dengan pewarnaan eosin. Sampel semen dan pewarna eosin (1:3) dicampur pada *object glass* dan dibuat preparat ulas tipis pada *object glass* yang lain. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan cahaya pembesaran 10x40.

Perhitungan untuk menentukan persentase sel spermatozoa abnormal dilakukan dengan menghitung 200 sel spermatozoa dalam 10 lapang pandang yang berbeda. Persentase spermatozoa abnormalitas adalah jumlah spermatozoa abnormal dibagi dengan jumlah total spermatozoa dikalikan dengan 100 (Hijriyanto, 2017), dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus Abnormalitas : } \frac{\sum \text{Spermatozoa Abnormal}}{200} \times 100$$

VIABILITAS SPERMATOZOA

Pengamatan viabilitas spermatozoa dilakukan dengan menggunakan pewarnaan eosin (Khaeruddin *et al.*, 2015). Sampel semen dan pewarna eosin (1:3) dicampur pada *object glass* dan dibuat preparat ulas tipis pada *object glass* yang lain. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan cahaya pembesaran 10x40. Spermatozoa yang hidup ditandai dengan bagian kepala berwarna terang, sedangkan yang mati bagian kepala berwarna merah-ungu. Lakukan penghitungan sebanyak 200 sel spermatozoa dan hitung persentase sel

spermatozoa yang hidup dan mati (Yudi *et al.*, 2007; Indrawati *et al.*, 2013).

HASIL DAN PEMBAHASAN

ABNORMALITAS SPERMATOZOA

Abnormalitas spermatozoa merupakan bentuk spermatozoa yang tidak normal dari pengamatan morfologi spermatozoa dengan pewarnaan eosin-nigrosin (Puspitasari, 2014). Rata-rata penambahan sarang semut dalam ringer laktat terhadap abnormalitas spermatozoa ayam kampung selama penelitian disajikan pada [Gambar 1](#).

Gambar 1. Abnormalitas spermatozoa ayam kampung dengan penambahan sarang semut

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan sarang semut dalam larutan ringer laktat berpengaruh tidak nyata terhadap abnormalitas spermatozoa ayam kampung ($P>0,05$). Hasil ini diduga karena penambahan sarang semut pada dosis maksimal 0,04 ml mampu mengurangi terjadinya peroksidasi lipid pada sel spermatozoa. Faktor lain yang diduga ikut mempengaruhi penurunan persentase abnormalitas spermatozoa adalah karena adanya aktivitas antioksidan pada sarang semut. Menurut Alawiyah dan Hartono (2006) peroksidasi lipid dapat memberikan pengaruh

terhadap rusaknya struktur dan metabolisme pada spermatozoa sehingga dapat berakibat meningkatnya abnormalitas pada morfologi spermatozoa. Hal ini sesuai dengan pendapat Tabatabaei *et al.* (2011) bahwa melalui pemberian antioksidan seperti tokoferol, mampu memberikan perlindungan terhadap sel spermatozoa dari kerusakan morfologi sel yang dapat mengakibatkan abnormalitas pada sel spermatozoa dengan cara mencegah efek buruk radikal bebas terhadap sel spermatozoa.

Gambar 2. Bentuk-bentuk spermatozoa ayam kampung yang diberikan penambahan sarang semut.

Normal (a); Abnormalitas spermatozoa bagian kepala: (b) *knotted head*, (c) *smaller head*, (d) *swelled head*, (e) *head detachment*, (f) *bent head*; Abnormalitas spermatozoa tengah: (g) *mid-piece bending*; (h) *mid- piece detachment*; Abnormal spermatozoa bagian ekor: (i) *bent tail* (j) *knotted tail*.

Hasil persentase bentuk abnormalitas pada bagian kepala sebanyak 3% dengan bentuk (b) *knotted head*; (c) *smaller head*, (d) *swelled*

head, (e) *head detachment*, (f) *bent head* (Gambar 2). Bentuk-bentuk ini kemungkinan disebabkan karena bagian tengah spermatozoa

unggas yang sensitif terhadap pengaruh eksternal seperti rangsangan panas (Alkana *et al.*, 2002). Abnormalitas spermatozoa pada bagian tengah sebanyak 2% dengan bentuk (g) *mid-piece bending*; (h) *mid- piece detachment* (Gambar 2). Bentuk ini disebabkan karena proses yang abnormal selama ejakulasi yang dapat terjadi akibat teknik koleksi yang belum terbiasa dilakukan pada jantan sehingga menyebabkan jantan shock dan stress mengingat bagian tengah spermatozoa adalah bagian yang sensitif oleh faktor eksternal (Alkana *et al.*, 2002). Abnormalitas spermatozoa bagian ekor sebanyak 7% dengan bentuk. (i) *bent tail* (j) *knotted tail* (Gambar 2). Bentuk ini terjadi akibat faktor eksternal dan mekanis sehingga abnormal pada ekor tergolong dalam jenis abnormalitas sekunder (Puspitasari, 2014).

Hasil penelitian Danang *et al.* (2012) abnormalitas yang dihasilkan $6,6 \pm 1,7\%$ lebih

rendah dari hasil penelitian ini, karena terdapat perbedaan pada suhu penyimpanan semen yang diencerkan. Pada penelitian ini semen disimpan pada suhu ruang, sedangkan penelitian Danang *et al.*, (2012) semen yang diencerkan disimpan pada suhu 4°C . menurut. Toelihere (1993) menyatakan bahwa abnormalitas spermatozoa dalam semen dianggap normal jika kurang dari 20%. Sehingga abnormalitas yang diperoleh dalam penelitian ini tergolong baik jika digunakan untuk IB.

VIABILITAS SPERMATOZOA

Viabilitas spermatozoa merupakan daya tahan hidup spermatozoa agar dapat membuahi ayam betina yang di IB dengan baik. Rata-rata penambahan sarang semut dalam ringer laktat terhadap viabilitas spermatozoa ayam kampung selama penelitian disajikan pada Gambar 3.

Gambar 3. Viabilitas spermatozoa ayam kampung dengan penambahan sarang semut

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan sarang semut dalam ringer laktat berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap viabilitas spermatozoa. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan P0, P2, P3 tidak berbeda, sedangkan P0 dan P3 berbeda nyata dengan P1. Viabilitas spermatozoa tertinggi pada (P0) yaitu $84,50 \pm 9,17\%$ dan terendah pada (P1) yaitu $73,17 \pm 6,46\%$. Pemberian ekstrak sarang semut memberikan hasil yang menurun pada P1 dan kemudian akan meningkat seiring dengan

bertambahnya dosis (P2 dan P3) yang diberikan. Hasil penelitian ini mendekati hasil penelitian yang diperoleh Murcahyana *et al.* (2016) sebesar $85,30 \pm 9,09\%$, namun lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Al-Daraji (2011) sebesar $80,7 \pm 7,7\%$. Viabilitas spermatozoa hasil penelitian menggambarkan bahwa pengenceran semen berhasil menjaga eksistensi spermatozoa ayam kampung serta spermatozoa hidup. Spermatozoa ayam yang

diperoleh cukup tinggi untuk membuahi ayam betina. Toelihere (1993) menyatakan bahwa viabilitas semen yang baik adalah diatas 50% .

KESIMPULAN

Penambahan sarang semut dalam pengencer ringer laktat tidak memberikan pengaruh terhadap abnormalitas, namun memberikan pengaruh terhadap viabilitas spermatozoa ayam kampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiyah, D. dan Hartono, M. 2006. Pengaruh penambahan vitamin E dalam bahan pengencer sitrat kuning telur terhadap kualitas semen beku kambing Boer. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* 31(1):8-14.
- Al-Daraji, H.J. 2011. Effect of diluent supplementation with different levels of green tea on roosters semen quality during in vitro storage. *Int. J. Pl. An. and Env. Sci.* 1 (3): 51-56
- Alkana, S., Baran, A, Bosdus and Evece M. 2002. Morfologi detects in turkey semen. *J Vet Anim Sci.* 26 : 1087-1092.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Statistik Indonesia. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Bebas, W. dan Laksmi, D. N. D. I. 2015. Viabilitas spermatozoa ayam hutan hijau dalam pengencer posfat kuning telur ditambah laktosa pada penyimpanan 5°C. *Jurnal Veteriner*, 16(1) : 62-67.
- Danang, D. R., Isnaini, N. dan Trisnuwati, P. 2012. Pengaruh lama simpan semen terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung dalam pengencer ringer's pada suhu 4°C. *Jurnal Ternak Tropika.* 13(1) : 47-57.
- Feradis, 2009. Peranan antioksidan dalam pembekuan semen. *Jurnal Peternakan*, 6 (2) : 63-70
- Hafez, E. S. E. 2000. *Reproduction in Farm Animals* (7th ed). South Carolina USA: A Wolters Kluwer Company.
- Hijriyanto, M. 2017. Pengaruh frekuensi penampungan semen terhadap kualitas spermatozoa pada ayam bangkok. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 1 (1).56-60.
- Indrawati, D., Bebas, B. dan Trilaksana, I. G. N. B. 2013. Motilitas dan daya hidup spermatozoa ayam kampung dengan penambahan astaxanthin pada suhu 3-5°C. *Indonesia Medicul Veterinus* 2 (4); 445-452.
- Isnaeni, M. 2017. *Pengaruh konsentrasi minyak buah merah (Pandanus conoideus LAM) dalam larutan ringer laktat terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung (Gallus domesticus)*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Papua, Manokwari.
- Katrin, E., Fauziah, S., Susanto S. dan Winarno, M. 2016. Kemampuan sitotoksik dan profil kromatogram umbi sarang semut (*Myrmecodia pendans merry dan perry*) setelah diradiasi gamma. *Jurnal Ilmiah Aplikasih Isotop dan Radiasi* 11 (2), 137-152.
- Khaeruddin., Sumantri, C., Darwati, S. dan Arifiantini, R. I. 2015. Penggunaan minyak zaitun ekstra virgin ke dalam bahan pengencer semen terhadap kualitas spermatozoa ayam lokal. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 3(1) : 46-51.
- Murcahyana, M., Susilawati, T. dan Isnaini, N. 2016. Pengaruh pemberian ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) dalam larutan natrium klorida fisiologis sebagai bahan pakan semen terhadap peningkatan kualitas spermatozoa ayam buras pada suhu ruang. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 10(2), 175-180.
- Nugroho, A. P. dan Saleh, D. M. 2016. Motilitas dan abnormalitas spermatozoa ayam kampung dengan pengencer ringer laktat-putih telur dan lama simpan pada suhu 5°C selama 48 jam. *Acta Veterinaria Indonesiana*, 4(1) : 36-41.
- Puspitasari, N. I. 2014. *Deteksi kerusakan morfologi spermatozoa parent stock ayam arab golden red dengan pewarnaan eosin nigrosin dan carbofuchsin*. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut pertanian Bogor.
- Subroto, M. A. dan Saputro, H. 2006. *Gempur Penyakit dengan Sarang Semut*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Surai, P. F., N. Fujihara, B. K. Speake, J. P. Brillard, G.J. Wishard, and N.H.C. Sparks. 1998. Lipid and antioxidant composition of chicken semen and its susceptibility to peroxidation. *Poult. Avia. Biol. Rev.* 9:11-23.

- Tabatabaei, S., Batavani, R. and Ayen, E. 2011. Effects of vitamin E addition to chicken semen on sperm quality during in vitro storage of semen. *Vet. Res. Forum.* 4 (2): 03-111.
- Toelihere, M, R. 1993. *Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Angkasa: Bandung.
- Yudi., Arifiantini, I., Purwantara, B. dan Yusuf, T. L. 2007. Karakteristik semen segar dan kualitas semen cair kuda dalam pengencer dimitropoulos yang disuplementasi dengan fruktosa, trehalosa dan rafinosa. *Media Peternakan*, 30(3) : 163-172.