

KUALITAS SPERMATOZOA AYAM KAMPUNG PADA SUHU 5⁰C DENGAN LAMA SIMPAN YANG BERBEDA

Enike Dwi Kusumawati, Basrillius Herbi Naga, Waluyo Edi Susanto
Fakultas Peternakan, Universitas Kanjuruhan Malang
Email: enike@unikama.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kualitas spermatozoa ayam Kampung pada suhu 5⁰C dengan lama simpan yang berbeda. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah semen ayam kampung berasal dari 2 ekor ayam Kampung. Penelitian terdiri atas perlakuan lama simpan 0,3,6,9 jam dan diulang 10 kali setiap perlakuan. Data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis menggunakan *analysis of variance*. Metode penelitian yang dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa pada suhu 5⁰C. Standar untuk IB pada motilitas, viabilitas dan abnormalitas (40:80:20). Penurunan setiap perlakuan 0,3,6 dan 9 jam pada motilitas ($100 \pm 0\%^d$, $26,2 \pm 2,62\%^c$, $17,6 \pm 2,45\%^b$ dan $5,9 \pm 0,99\%^a$) dan viabilitas ($100 \pm 0\%^d$, $73,4 \pm 5,81\%^c$, $63,9 \pm 5,25\%^b$ dan $45,9 \pm 4,95\%^a$). Pada abnormalitas terjadi peningkatan setiap perlakuan dengan nilai $0 \pm 0\%^a$, $0,3 \pm 0,48\%^a$, $0,6 \pm 0,69\%^a$ dan $1,2 \pm 0,78\%^b$. Perlakuan lama simpan 0 jam lebih baik dari 3, 6 dan 9 jam. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas semen ayam Kampung yang disimpan pada suhu 5⁰C dengan lama simpan yang berbeda yang meliputi motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa yang digunakan untuk IB dan sesuai standar hanya mampu bertahan sampai lama simpan kurang dari 3 jam. Kelayakan untuk IB hanya bertahan pada lama simpan kurang dari 3 jam, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui tepatnya pada jam ke berapa semen layak untuk dilakukan (IB).

Kata kunci: Spermatozoa ayam kampung, motilitas, viabilitas, abnormalitas, suhu 5⁰C, lama simpan.

1. Pendahuluan

Ayam kampung (*Gallus domesticus*) dijadikan sebagai penghasil daging dan telur Kelebihan: Cenderung lebih kuat terhadap penyakit, mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan dan pemeliharaan yang relatif mudah Kekurangan: Pertumbuhan yang lambat, produksi rendah, masih mempunyai sifat mengeram, lambat dewasa kelamin. Permasalahan yang sering ditemukan dalam pengembangan ayam kampung adalah penyediaan bibit yang unggul.

Salah satu upaya dalam meningkatkan produktivitas ayam kampung adalah dengan melakukan Inseminasi Buatan (IB). Sejauh ini IB pada unggas menggunakan semen segar dengan atau tanpa bahan pengencer. Salah satu upaya untuk mempertahankan daya fertilitas yang optimum bisa dilakukan dengan jalan penyimpanan semen pada suhu 5⁰C dengan maksud penghambatan terhadap aktivitas metabolisme baik secara fisik maupun kimia dalam kecepatan yang rendah. Kualitas semen selama penyimpanan sebelum dilakukan IB sangat penting diketahui karena dapat memperkirakan sejauh mana daya hidup dan fertilitas spermatozoa di dalam saluran reproduksi betina.

Berdasarkan berbagai penelitian, masih belum ada kajian tentang kualitas spermatozoa ayam kampung pada suhu 5^o C tanpa pengencer dengan lama simpan yang berbeda. Selama ini penelitian yang ada masih mengkaji dengan pengencer. Oleh karena itu perlu dikaji kualitas spermatozoa ayam kampung pada suhu 5^oC dengan lama simpan yang berbeda.

2. Materi Dan Metode

Penelitian ini direncanakan dilaksanakan selama 1 bulan pada bulan November 2018 di laboratorium terpadu Fakultas Peternakan Universitas Kanjuruhan Malang. Materi penelitian yang digunakan adalah semen ayam kampung berumur 2 tahun. Alat yang digunakan adalah mikroskop, *object glass*, *cover glass*, *haemocytometer*, pH paper tabung penampung semen. Bahan yang digunakan adalah eosin negrosin dan NaCl.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri atas perlakuan lama simpan 0,3,6,9 jam dan diulang 10 kali setiap perlakuan. Semen ditampung 2x dalam seminggu dengan menggunakan tabung penampung pada pagi hari pukul 07.00 WIB. Evaluasi spermatozoa yang diamati yaitu pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis. Variabel yang diamati adalah kualitas makroskopis dan kualitas mikroskopis spermatozoa.

3. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian kualitas semen segar ayam Kampung dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 . Kualitas semen segar

| Kualitas semen segar | Rataan dan Standar Defiasi |
|-----------------------|----------------------------|
| Makroskopis: | |
| Warna | Putih pekat |
| Bau | Khas |
| Volume (ml) | 0,5±0,2 |
| Konsistensi | Kental |
| Ph | 7,15 ± 0,24 |
| Mikroskopis: | |
| Konsentrasi (juta/ml) | 1369,7±136,7 |
| Motilitas Massa | (+++) |
| Motilitas (%) | 100±0 |
| Abnormalitas (%) | 0±0 |
| Viabilitas (%) | 100±0 |

Sumber: Data penelitian

Pengaruh Lama Simpan Yang Berbeda Pada Semen Dengan Suhu 5⁰C Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung

Kualitas Spermatozoa ayam Kampung pada suhu 5 ⁰C dengan lama simpan yang berbeda yang diamati dalam penelitian ini meliputi Motilitas, Viabilitas dan Abnormalitas.

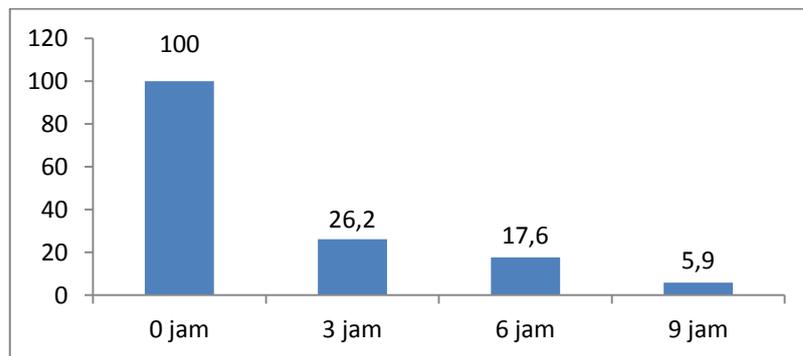
Motilitas

Data motilitas hasil penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Motilitas spermatozoa ayam Kampung pada suhu 5 ⁰C dengan lama simpan yang berbeda

| Lama Simpan (jam) | Motilitas (%) |
|-------------------|------------------------|
| P0 | 100±0 ^d |
| P1 | 26,2±2,62 ^c |
| P2 | 17,6±2,45 ^b |
| P3 | 5,9±0,99 ^a |

Keterangan: Notasi yang berbeda (a-d) pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan memberikan hasil yang berbeda sangat nyata (P<0,01) terhadap motilitas spermatozoa.



Gambar 1. Grafik motilitas spermatozoa

Berdasarkan hasil Tabel 2. menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang sangat nyata (P<0,01) pada lama simpan terhadap motilitas spermatozoa. Penyimpanan semen ayam Kampung dari 0-9 jam menunjukkan terjadinya penurunan motilitas semen, P0 lebih baik dari P1, P2 dan P3. Hal ini sesuai dengan pendapat (Kusumawati *et al.*, 2019) yang menyatakan bahwa kerusakan membran spermatozoa menyebabkan ketidakberhasilan fertilisasi. Penurunan motilitas spermatozoa ayam seiring dengan lama waktu penyimpanan, semakin lama waktu penyimpanan menyebabkan persentase motilitas spermatozoa menurun. Semakin lama waktu simpan maka energi yang dibutuhkan spermatozoa semakin tinggi sehingga banyak spermatozoa yang kehilangan

energi. Berkurangnya energi yang dimiliki oleh spermatozoa menyebabkan menurunnya motilitas spermatozoa.

Penurunan motilitas semen ayam Kampung pada suhu 5 °C sangat drastis (Tabel 2. dan Gambar 1.). Apabila ingin digunakan sebagai semen cair harus di IB pada lama simpan kurang dari 3 jam, Hal ini ditunjukkan dalam Tabel 2. dan Gambar 1. bahwa terjadi penurunan pada jam ke 3 sampai 26,2. Hal ini sesuai dengan pendapat Hafez and Hafez (2008) yang menyatakan bahwa motilitas standar untuk IB minimal adalah sebesar 40%.

Selain itu apabila semen disimpan pada suhu 5°C maka perlu ditambahkan pengencer untuk meminimalisir terjadinya *cold shock*. Apabila terjadi *cold shock* maka membran plasma akan rusak, dan rusaknya membran plasma dapat menurunkan kualitasnya terutama motilitas (Pineda, 2003).

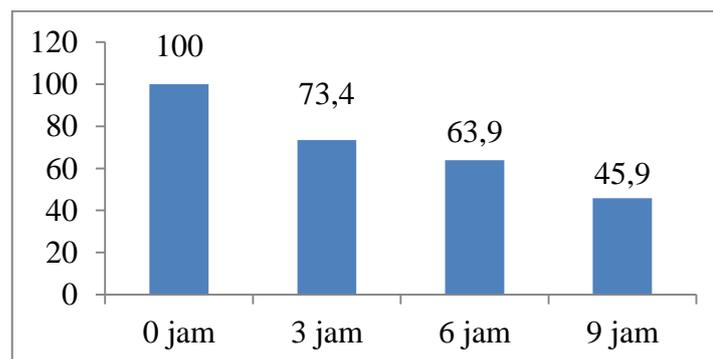
Viabilitas

Viabilitas hasil penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Viabilitas Spermatozoa ayam Kampung pada suhu 5 °C dengan simpan yang berbeda.

| Lama Simpan (jam) | Motilitas (%) |
|-------------------|--------------------------|
| P0 | 100±0 ^d |
| P1 | 73,4 ± 5,81 ^c |
| P2 | 63,9 ± 5,25 ^b |
| P3 | 45,9 ± 4,95 ^a |

Keterangan: Notasi yang berbeda (a-d) pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap viabilitas spermatozoa.



Gambar 2. Grafik viabilitas spermatozoa

Berdasarkan analisa data menunjukkan hasil yang sangat nyata ($P<0,01$) pada lama simpan terhadap viabilitas spermatozoa (Tabel 3). Penyimpanan semen ayam Kampung dari 0-9 jam menunjukkan terjadinya penurunan viabilitas spermatozoa, P0 lebih baik dari P1, P2 dan P3. Hal ini juga ditampilkan pada Gambar 2. yang menunjukkan bahwa terjadi

penurunan viabilitas pada lama simpan yang berbeda. Semakin bertambah lama simpan, maka diikuti penurunan viabilitas (Ulus dkk., 2019). Hal ini disebabkan karena terganggunya suplai energi spermatozoa. Energi spermatozoa semakin berkurang seiring bertambahnya lama simpan. Sehingga mempengaruhi gerakan spermatozoa yang otomatis semakin menurun seiring menurunnya jumlah energi yang dimiliki oleh spermatozoa (Pineda, 2003).

Penyimpanan semen ayam Kampung dari 0-9 jam menunjukkan terjadinya penurunan viabilitas semen. Penyimpanan semen ayam pada suhu 5°C dapat mempertahankan daya hidup sperma, tetapi akan mengalami penurunan kualitas yang sejalan dengan lama penyimpanan, karena terjadi perubahan integrasi membran sel berupa pembengkakan pada daerah akrosom dari spermatozoa (Danang dkk., 2012).

Apabila ingin digunakan sebagai semen cair harus di IB pada perlakuan lama simpan kurang dari 3 jam. Hal ini ditunjukkan dalam Tabel 3. dan Gambar 2 bahwa terjadi penurunan pada jam ke 3 sampai 73,4%. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Hafez and Hafez, 2008) yang menyatakan bahwa standard viabilitas spermatozoa yang layak untuk IB minimal adalah sebesar 80%.

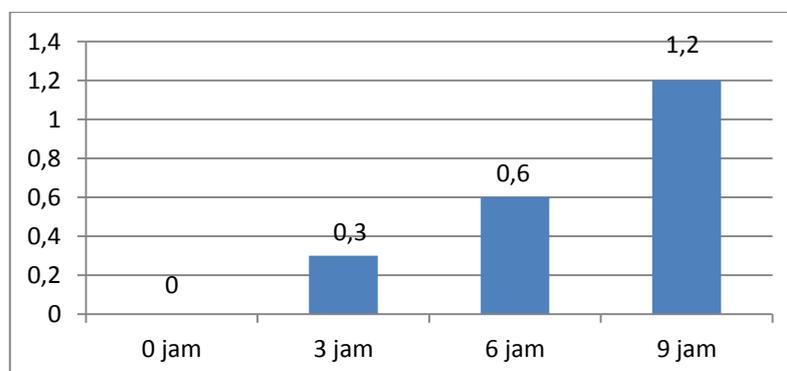
Abnormalitas

Data abnormalitas spermatozoa hasil penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Abnormalitas permatozoa ayam Kampung pada suhu 5 °C dengan lama simpan yang berbeda.

| Lama Simpan (jam) | Motilitas (%) |
|-------------------|-----------------------|
| P0 | 0 ± 0 ^a |
| P1 | 0,3±0,48 ^a |
| P2 | 0,6±0,69 ^a |
| P3 | 1,2±0,78 ^b |

Keterangan: Notasi yang berbeda (a-b) pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan memberikan hasil yang berbeda sangat nyata ($P<0,01$) terhadap abnormalitas spermatozoa.



Gambar 3. Grafik abnormalitas spermatozoa

Berdasarkan analisa data menunjukkan hasil yang sangat nyata ($P < 0,01$) pada lama simpan terhadap abnormalitas spermatozoa (Tabel 4). Penyimpanan semen ayam Kampung dari 0-9 jam menunjukkan terjadinya peningkatan abnormalitas spermatozoa, P0 lebih baik dari P1, P2 dan P3. Semakin bertambah lama simpan, maka abnormalitas spermatozoa semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena terganggunya suplai energi spermatozoa (Kusumawati dkk., 2019). Energi spermatozoa semakin berkurang seiring bertambahnya lama simpan. Sehingga mempengaruhi gerakan spermatozoa yang otomatis semakin menurun seiring menurunnya jumlah energi yang dimiliki oleh spermatozoa (Pineda, 2003).

Hal ini masih layak jika ingin digunakan sebagai semen cair untuk melakukan IB. Menurut Ihsan (2009) bahwa semen yang dapat dipakai IB abnormalitas spermatozoanya tidak boleh lebih dari 15% dan jika abnormalitas spermatozoa lebih dari 25% akan menurunkan fertilitasnya.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas semen ayam Kampung yang disimpan pada suhu 5 °C dengan lama simpan yang berbeda yang meliputi motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa yang digunakan untuk IB dan sesuai standar hanya mampu bertahan sampai lama simpan kurang dari 3 jam.

Daftar Rujukan

- Danang, D.R, N. Isnaini dan P. Trisunuwati. 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.
- Hafez, E.S.E and Hafez, B. 2008. *Reproduction in Farm Animal* 7 th ed. Lippincott Williams and walkins. South Carolina
- Ihsan, N.M. 2009. *Bioteknologi Reproduksi Ternak*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Kusumawati, E.D., S. Rahadi, S. Nurwathon, D.L. Yulianti. 2019. Kualitas *Post Thawing* Spermatozoa Kambing Peranakan Etawa (PE) pada Suhu 37°C dengan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 6(2):246-250
- Kusumawati, E.D., T. Susilawati, N. Isnaini, S. Rahayu, A. P. A. Yekti, Kuswati, A. Ridhowi and S. Rahadi. Artificial Insemination using liquid sperm Filial Ongole Bull after sexed with different methods. *Journal of Physics: Conference Series*. Annual Conference of Science and Technology. 1375 (1): 012019.

Pineda MH. 2003. Male Reproductive System. Di dalam: McDonald's Veterinary Endocrinology and Reproduction. Pineda MH, Dooley MP, editor. Iowa: Iowa State Pr.

Ulus, E., E. D. Kusumawati, A. T. N. Krisnaningsih. 2019. Pengaruh pengencer dan lama simpan semen Ayam kampung pada suhu ruang terhadap Motilitas dan viabilitas spermatozoa. Jurnal Sains Peternakan. 7 (1): 29-40.