

## **PENGGUNAAN PENGECER STANDAR PADA SEMEN AYAM KAMPUNG THE USE OF STANDARD DILUENTS IN KAMPUNG ROOSTER SEMEN**

**Dadang Mulyadi Saleh\*, Mas Yedi Sumaryadi, Aras Prasetyo Nugroho dan Chomsiatun Nurul Hidayah**

Fakultas Peternakan Unsoed Purwokerto

\*Korespondensi email: dmsaleh1977@gmail.com

**Abstrak.** Pengencer standar untuk pemrosesan semen (cair dan beku) sapi, kerbau dan kambing sudah sejak lama teruji dan tersedia di pasaran, namun belum untuk semen ayam. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji/menentukan apakah pengencer standar tersebut layak dapat diaplikasikan sebagai pengencer semen ayam kampung, berdasarkan penilaian motilitas dan fertilitas spermatozoanya. Gabungan semen dari dua belas ekor ayam kampung jantan yang dikoleksi dengan cara pemijatan daerah punggung dikelompokkan menjadi tiga kelompok dan diencerkan masing-masing dengan pengencer Tris kuning telur, Susu skim kuning telur dan Andromed. Perbandingan semen dan pengencer 1:2. Evaluasi motilitas dilakukan setelah semen tsb disimpan dalam refrigerator, temperature 5°C, selama 2-3 jam. Tiap perlakuan pengencer masing-masing diinseminasikan @ 10 ekor ayam betina, Isa Brown (n=30). Rancangan acak lengkap (RAL) digunakan dalam penelitian ini. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata motilitas spermatozoa perlakuan andromed paling baik bila dibandingkan motilitas perlakuan Tris+KT, dan Susu skim+KT (86,67 vs 61,67 dan 60,0 %; P<0,01). Rata-rata Fertilitas pada perlakuan Tris+ kuning telur dan Susu skim+ kuning telur adalah 84 dan 87 persen; P>0,05, sedangkan perlakuan Andromed tidak menghasilkan telur fertil. Kesimpulan: Pengencer Tris kuning telur dan susu skim kuning telur yang memiliki motilitas agak rendah, tetapi tingkat fertilitasnya tinggi, sehingga kedua pengencer tersebut layak untuk digunakan dalam pemrosesan semen ayam kampung. Sebaliknya Pengencer Andromed yang memiliki nilai motilitas tinggi, ternyata tidak bisa membuahi telur, sehingga andromed tidak layak digunakan untuk pemrosesan semen ayam kampung.

**Kata kunci:** Motilitas, fertilitas, semen ayam kampung, pengencer standar

**Abstract.** Standard diluents for processing semen (liquid and frozen) of cattle, buffaloes and goats have long been tested and are available on the market, but not for chicken semen. The purpose of this study was to assess / determine whether the standard diluent for processing frozen semen of cattle, buffaloes and goats could be applied as diluent of Kampung rooster semen assessed from the motility and fertility of the spermatozoa. Semen sample from 12 sexually mature kampung roosters were collected and pooled, divided into three equal parts and diluted with Tris+ egg yolk, Skim milk+ egg yolk and andromed diluents. The ratio between semen and diluent is 1: 2. Motility evaluation is carried out after the semen has been stored in a refrigerator, at 5°C, for 2-3 hours. Each diluent treatment was inseminated to 10 hens, Isa Brown (n = 30). A completely randomized design (CRD) was used in this study. The results showed that the andromed diluents had the highest sperm motility value. (86.67 vs 61.67 and 60.0%; P <0.01). The average fertility rate for Tris + egg yolk, skim milk + egg yolk and andromed diluents was 84; 87 and 0,0 percent, respectively. In conclusion: Tris- egg yolk and skim milk- egg yolk diluents which have rather low motility but high fertility values, so that both diluents are very suitable for use in the processing of kampung rooster semen. On the other hand, andromed diluents which has a high motility values, but unable to fertilize eggs, so that andromed is not suitable for processing kampung rooster

semen. In using these standard diluents, spermatozoa quality assessments based on motility values cannot guarantee the success of egg fertilization.

**Keywords:** Motility, fertility, kampung rooster semen, standard diluents

## **PENDAHULUAN**

Inseminasi buatan pada ayam dengan menggunakan semen segar sudah lama dilakukan dan sekarang sudah banyak diaplikasikan di perusahaan peternakan ayam (Mohan et al., 2019). Penggunaan Inseminasi Buatan dengan menggunakan semen beku hingga saat ini masih dalam penelitian. Keberhasilan untuk pembekuan semen ini tergantung dari banyak factor al jenis Pengencer (Buss, 1993). Pengencer diperlukan mengingat volume semen ayam dalam satu kali penampungan/ejakulasi sekitar 0,25-0,5 ml, namun memiliki konsentrasi yang sangat tinggi sekitar 3- 4milyar/ml (Saleh dan Sigit,2017). Untuk dapat mengawini banyak betina melalui teknik Inseminasi Buatan. Fungsi pengencer selain untuk mempertahankan kualitas spermatozoa saat penyimpanan juga untuk menambah volume semen. Pengencer standar untuk pembekuan semen ayam hingga saat ini belum ada. Sementara yang sudah umum digunakan dan terbukti menghasilkan kualitas semen cair dan beku yang baik pada ternak besar dan kecil (Sapi,Kerbau, Domba dan Kambing) yaitu Tris +kuning telur, Susu skim+ Kuning telur dan pengencer komersil Andromed buatan Jerman. Penelitian ini dilakukan untuk menguji beberapa pengencer standar yang biasa digunakan dalam pemrosesan semen sapi, kerbau dan kambing pada semen ayam kampung dengan mengevaluasi nilai motilitas dan fertilitas spermatozoanya.

## **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di experimental farm Fakultas Peternakan Unsoed, Purwokerto. Sejumlah 12 ekor ayam kampung jantan umur sekitar 1 tahun yang dibeli di Pasar Wage Purwokerto, dikandangkan secara individu ukuran kandang 60 x 60 x 70 cm. Setiap ayam jantan diberi pakan komersil 150 g/ekor/hari, dan air minum diberikan secara *adlibitum*. Sekitar 2 minggu sebelum perlakuan dimulai, seluruh ayam jantan dilatih ditampung semennya. Penampungan menggunakan pemijatan dari bagian punggung hingga ke ekor.

Pooled semen yang ditampung dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan. Tiga macam Pengencer digunakan ke masing-masing kelompok tersebut. Ketiga pengencer yang digunakan :

**Tris + Kuning telur:** pengencer semen dipersiapkan dengan mengencerkan Tris 3,028 g + Asam Sitrat 1,675 g dan Fructose 1,250 g,dilarutkane dalam 100 ml aquabides. Ratio pengencer Tris dan Kuning telur 80 dan 20 persen.

**Susu skim + Kuning telur:** 10 g susu skim diencerkan dengan 100 ml aquades, kemudian dipanaskan pada temperature 92-95 °C selama 10 menit. Setelah dingin, kemudian disaring menggunakan kertas saring, siap digunakan.

**Andromed:** 1 ml Andromed ditambah 4 ml Aquabides, dihomogenkan. Siap untuk digunakan.

Ratio pengenceran antara semen dan pengencer yaitu 1 : 2. Campuran semen dan pengencer disimpan di refrigerator, temperature 5°C selama 3 jam, kemudian di evaluasi motilitasnya.

**Evaluasi semen:** motilitas spermatozoa dinilai berdasarkan Blom dan Christensen, Hancock dan Swanson and Bearden methods. Setiap kelompok pengencer diinseminasikan ke 10 ayam betina petelur yang sedang berproduksi (umur sekitar 40 minggu. Koleksi telur mulai hari ke dua setelah IB hingga hari ke 8. Inseminasi dilakukan satu kali, sore hari, intravaginal, dengan dosis 100 juta spermatozoa/0,1 ml.

Setiap empat hari telur yang terkumpul yang sudah di label dan dibersihkan dimasukan ke mesin tetas yang sudah dipersiapkan. Data fertilitas diperoleh dari hasil *Candling* yang dilakukan pada hari ke tujuh.

**Evaluasi fertilitas:** jumlah telur yang fertile dibagi total telur hasil inseminasi yang diinkubasi kali 100 persen.

Analisis statistic dilakukan menggunakan program SPSS 18 untuk CRD (*Completely Random Design*). Uji *Least Significant Different* (LSD) digunakan untuk membandingkan antar mean. Tingkat Signifikansi 5 dan 1 persen digunakan.

## HASIL DAN DISKUSI

Data hasil pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan±std motilitas dan fertilitas spermatozoa ayam

Perlakuan	Motilitas	Fertilitas
Tris + Kuning Telur	61,67±4,08 <sup>a</sup>	84,28±3,45 <sup>a</sup>
Susu Skim + Kuning Telur	60,00±6,32 <sup>a</sup>	87,14±2,67 <sup>a</sup>
Andromed	86,67±5,16 <sup>b</sup>	0,00 ±0,00 <sup>b</sup>

Keterangan:

<sup>a,b</sup>,Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda sangat nyata (P<0,01.)

Hasil memperlihatkan perlakuan penengencer terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa ayam kampung (Tabel 1). Secara berurutan, kualitas spermatozoa (motilitas) dari yang tinggi ke yang rendah yaitu Pengencer Andromed, pengencer Tris –kuning telur dan Pengencer susu skim-kuning telur.

Motilitas spermatozoa pada pengencer andromed, yang nampak bening dan encer, memperlihatkan pergerakan spermatozoa yang sangat baik, progresif, sedangkan pemberian kuning telur pada pengencer TRIS maupun susu skim membuat cairan tersebut menjadi lebih kental, sehingga pergerakan spermatozoa tertahan, sangat berat untuk bergerak, lamban. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Saleh (2014; 2019) penggunaan kuning telur yang ditambahkan dengan pengencer Tris maupun susu skim pada semen ayam menunjukkan bahwa pergerakan spermatozoa sangat lamban, jauh lebih rendah daripada menggunakan pengencer Tris dan atau susu skim tanpa kuning telur. Hasil ini sedikit di atas dari hasil penelitian Wilcox (1960) motilitas spermatozoa ayam dalam pengencer Lake' solution+ kuning telur 13,3 % sekitar 42 persen, Abouelezz et al (2015) motilitas spermatozoa ayam dalam pengencer Lake's dan Ravie + kuning telur 15 % sekitar 48 persen. Penelitian Santoso dkk, (2020) penggunaan kuning telur 10 persen pada pengencer susu skim menghasilkan motilitas 63,55 persen.

Pengaruh penambahan kuning telur pada pengencer Tris dan susu skim (Tabel 1) memperlihatkan hasil, fertilitas yang sangat baik, keduanya sekitar 90 persen. Hasil ini berlawanan dengan hasil penelitian Abouelezz et al. (2015) yang menyatakan bahwa pemberian kuning telur 15% pada pengencer semen ayam berdasarkan uji penembusan spermatozoa ayam pada telur dan fertilitas telur ayam sangat rendah. Lebih jauh dikatakan bahwa Kuning telur, dibawah 7,5 % tidak memperlihatkan /tidak mempengaruhi transit spermatozoa pada saluran oviduct untuk mencapai wilayah infundibulum, membatasi jalan masuk menembus lapisan perivitelline ovum dan juga tidak memperlihatkan kapasitas reaksi *acrosome*. Dengan perkataan lain mekanisme Kuning telur dalam aksi *contraceptive* masih belum diketahui.

Moreno et al (2012) menyatakan bahwa Kuning telur melindungi spermatozoa terhadap kejutan dingin (*cold shock*), selama pembekuan dan thawing, tetapi menyebabkan *contraceptive* pada saluran reproduksi ayam betina.

Saleh (2014; 2019) menyatakan bahwa pemberian kuning telur 15 - 25 % pada pengencer Tris dan susu skim melindungi terhadap kejutan dingin, menurunkan pergerakan spermatozoa dikarenakan konsistensi pengencer yang semakin pekat, namun tidak berdampak negative terhadap pemuahan sel telur ayam.

Data pengaruh perlakuan andromed terhadap motilitas sangat baik sekali dengan rata-rata 85 persen ( $P < 0.01$ ) bila dibandingkan dengan perlakuan pengencer Tris+KT dan susu skim+KT. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Saleh (2019) yang menyatakan bahwa andromed pengencer semen kambing memberikan hasil yang sangat baik, khususnya dalam pengukuran motilitas semen ayam. Demikian juga Shofiuddin (2017) melaporkan bahwa motilitas spermatozoa ayam kampung dalam

pengencer andromed yang disimpan hingga dua jam sekitar 76- 78 persen. Sebaliknya bila dilihat dari pengukuran fertilitasnya, menunjukkan bahwa penggunaan pengencer andromed kambing tidak menghasilkan pembuahan telur ayam. Hal ini diduga karena di dalam pengencer andromed kambing tersebut mengandung bahan krioprotektan glycerol. Penggunaan Glycerol yang bersifat *contraceptive* terhadap telur ayam sudah banyak dilakukan (Abouelezz, *et al.*, 2017; Rakha, *et al.*, 2017; Blanch, *et al.*, 2014; Neville, *et al.*, 1971).

Lebih jauh Abouellez, *et al.* (2015) mengungkapkan bahwa Glycerol mempengaruhi transit spermatozoa melalui saluran telur (oviduct) dalam upaya mereka untuk mencapai daerah infundibulum, membatasi akses mereka ke lapisan perivitellum ovum, sedangkan Kuning telur tidak memiliki efek seperti itu, juga tidak mempengaruhi kapasitas reaksi akrosom; mekanisme tindakan kontrasepsi karena itu tetap tidak diketahui. Konsentrasi Glycerol dan an kuning telur maksimum yang ditoleransi oleh ayam jantan masing-masing adalah 0,75% dan 7,5%.

## **KESIMPULAN**

Pengencer standar Tris kuning telur dan Susu skim kuning telur dapat digunakan untuk pemrosesan, sebagai pengencer semen ayam kampung, sedangkan pengencer Andromed tidak layak.

## **SARAN**

Pengencer Tris kuning telur dan susu skim kuning telur layak dan perlu untuk dilanjutkan ke proses pembuatan semen beku ayam kampung.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abouelezz, F.M.K., C.Castaño, A.T. Díaz, M.C.Esteso, A.L. Sebastián, J.L.Campoc and J.S. Moreno. 2015. Sperm-Egg Penetration Assay Assessment of The Contraceptive Effects of Glycerol and Egg Yolk In Rooster Sperm Diluents.
- Abouelezz, F.M.K., M.A.M. Sayed and S. Moreno. 2017. Fertility Disturbances of Dimethylacetamide and Glycerol in Rooster Sperm Diluents: Discrimination Among Effects Produced Pre and Post Freezing-Thawing Process. *Animal Reproduction Science*, 184: 228-234.
- Blanch, E., C. Tomás, L. Casares, E.A. Gómez, S. Sansano, I. Giménez and E. Mocé. 2014. Development of Methods for Cryopreservation of Rooster Sperm From The Endangered Breed "Gallina Valenciana de Chulilla" Using Low Glycerol Concentrations. *Theriogenology*, 81(9): 1174-1180.
- Buss, E.G. 1993. Cryopreservation of Rooster Sperm. *Poultry Science*, 72(5): 944-954.
- Mohan, J., S.K. Sharma, G. Kolluri dan K. Dhama. 2019. History of Artificial Insemination in Poultry, Its Components and Significance World's. *Poultry Science Journal*, 74(3).
- Moreno, J.S., C. Castaño, A.T. Díaz, M.A. Coloma, A.L. Sebastián, M.T. Prieto and J. L. Campo. 2012. Cryoprotective and Contraceptive Properties of Egg Yolk As An Additive In Rooster Sperm Diluents. *Cryobiology*, 65(3): 230-234.

- Neville, W.J., J.W. Macpherson and B. Reinhart. 1971. The Contraceptive Action of Glycerol in Chickens. *Poultry Science*, 50(5): 1411-1415.
- Rakhaa B.A., M.S. Ansari, S. Akhter, Z. Zafar, I. Hussain, J.S. Moreno and E. Blesbois. 2017. Cryopreservation of Indian Red Jungle Fowl (*Gallus gallus murghi*) Semen With Polyvinylpyrrolidone. *Cryobiology*, 78: 27-33.
- Saleh, D.M. 2014. Optimization of Semen Processing and Cryopreservation Techniques in Philippines Native Roosters. Thesis Doctor of Philosophy. UPLB, Philippine.
- Saleh, D.M. 2019. Seminar Nasional LPPM Unsoed, Purwokerto.
- Saleh, D.M. dan S. Mugiyono. 2017. Kualitas Spermatozoa Ayam Sentul. Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan V: Teknologi dan Agribisnis Peternakan untuk Mendukung Ketahanan Pangan, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Santoso, I.B., D.M. Saleh dan S. Mugiyono. 2020. Pengaruh Level Kuning Telur pada Pengencer Susu Skim dan Lama Waktu Penyimpanan Terhadap Motilitas dan Abnormalitas Spermatozoa Ayam Kampung. *Angon. Journal of Animal Science and Technology*. Fakultas Peternakan Unsoed. Purwokerto.
- Shofiuddin, A. 2017. Kualitas Semen Ayam Kampung dengan Penambahan Pengencer Andromed dan NaCl Fisiologis pada Lama Simpan yang Berbeda pada Suhu 3-5oC. Thesis. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wilcox, F.H. 1960. Effect of Fertility of Temperature, Handling Methods, Lake's Solution and the Addition of Egg White, Egg Yolk and Sugars to the Diluent Used in Storing Chicken Semen. 1960. *Poultry Science*, 39(2): 459-467.