

---

## **PENGARUH PENGGUNAAN JENIS PENGENCER SEMEN YANG BERBEDA TERHADAP MOTILITAS DAN FERTILITAS SPERMATOZOA AYAM KAMPUNG**

### ***EFFECT OF USE OF DIFFERENT TYPES OF CEMENT DILUENT ON MOTILITY AND FERTILITY OF KAMPUNG ROOSTER SPERMATOZOA***

**Mohamad Aminudin Juhri\*, Dadang Mulyadi Saleh, Nu'man Hidayat**

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

\*email korespondensi: [mohamad.juhri@mhs.unsoed.ac.id](mailto:mohamad.juhri@mhs.unsoed.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.20884/1.angon.2023.5.2.p183-193>

#### **ABSTRAK**

**Latar Belakang.** Pengaruh Penggunaan Jenis Pengencer Semen Yang Berbeda Terhadap Motilitas dan Fertilitas Spermatozoa Ayam Kampung. Penelitian ini dilaksanakan di Teaching and Experimental Farm, Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman dari tanggal 2 Oktober sampai dengan 20 Oktober 2022. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan jenis pengencer semen terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa ayam kampung. **Materi dan Metode.** Materi yang digunakan pada penelitian adalah semen segar yang berasal dari 12 ekor ayam kampung jantan berumur 1 - 1,5 tahun, 50 ekor ayam niaga petelur umur 90 minggu, susu skim, NaCl fisiologis, ringer laktat, dan glukosa. Penelitian ini menggunakan 2 rancangan penelitian, Rancangan Acak Kelompok (RAK) untuk motilitas dengan 5 jenis pengencer sebagai perlakuan dan 5 periode penyadapan sebagai blok, dan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk fertilitas dengan 5 jenis pengencer sebagai perlakuan dan terdapat 5 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah P<sub>0</sub> = susu skim 100%, P<sub>1</sub> = susu skim 80% + NaCl fisiologis 20%, P<sub>2</sub> = susu skim 80% + ringer laktat 20%, P<sub>3</sub> = susu skim 80% + NaCl fisiologis 20% + glukosa 50 mM, P<sub>4</sub> = susu skim 80% + ringer laktat 20% + glukosa 50 mM. Data dianalisis menggunakan analisis variansi kemudian jika terdapat pengaruh atau perbedaan yang signifikan maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). **Hasil.** Hasil ANAVA menunjukkan penggunaan jenis pengencer semen yang berbeda berpengaruh nyata terhadap motilitas spermatozoa (P<0.05) sedangkan pada fertilitas berpengaruh tidak nyata (P>0.05). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata persentase nilai motilitas spermatozoa ayam kampung berkisar antara 83.60-90.40% (nilai tertinggi pada perlakuan P<sub>3</sub> susu skim 80% + NaCl fisiologis 20% + glukosa 50 mM dengan nilai 90.40% dan terendah pada perlakuan P<sub>0</sub> susu skim 100% dengan nilai 83.60%). Rata-rata presentase nilai fertilitas spermatozoa ayam kampung berkisar antara 62.29-80.79% (nilai tertinggi pada perlakuan P<sub>0</sub> susu skim 100% dengan nilai 80.79% dan terendah pada perlakuan P<sub>1</sub> susu skim 80% + NaCl fisiologis 20% dengan nilai 62.29%). **Simpulan.** motilitas tertinggi pada pengencer susu skim 80% + NaCl 20% + glukosa 20 mM, dan fertilitas terbaik pada pengencer susu skim 100%.

**Kata kunci:** ayam kampung, spermatozoa, pengencer, motilitas, fertilitas

#### ABSTRACT

**Background.** Effect of using different types of semen diluents on the motility and fertility of kampung rooster spermatozoa. The research was conducted at the Experimental and Teaching Farm, Faculty of Animal Science, Jenderal Soedirman University from 2 October until 20 October 2022. The purpose of this study was to determine the effect of using a type of semen diluent on the motility and fertility kampung rooster spermatozoa. **Material and Methods.** The material used in this research include fresh semen from 12 kampung rooster age ranging from 1-1,5 years old, 50 commercial strains of egg-laying Isa Brown hens age 90 weeks, skim milk, physiological saline, ringer's lactate, and glucose. Randomized Block Design (RBD) for motility with 5 types of diluent as treatment and 5 collection periods as a block, and Completely Randomized Design (CRD) for fertility with 5 types of diluent as treatment and there were 5 replications. The treatments given were  $P_0$  = skim milk 100%,  $P_1$  = skim milk 80% + physiological saline 20%,  $P_2$  = skim milk 80% + ringer's lactate 20%,  $P_3$  = skim milk 80% + physiological saline 20% + glucose 50 mM,  $P_4$  = skim milk 80% + ringer's lactate 20% + glucose 50 mM. The data were analyzed using analysis of variance then if there was a significant influence or difference then a follow up test was carried out for honest significant difference (HSD). **Result.** ANOVA results showed that the use of different types of semen diluent had a significant effect on spermatozoa motility ( $P < 0.05$ ), while fertility had no significant effect ( $P > 0.05$ ). Result showed that the average percentage value of kampung rooster spermatozoa motility ranged from 83.60-90.40% (the highest value was in  $P_3$  treatment of skim milk 80% + physiological saline 20% + glucose 50 mM with a value of 90.40% and the lowest was in  $P_0$  treatment of skim milk 100% with a value of 83.60%). While the average percentage value of kampung rooster spermatozoa fertility was 62.29-80.79% (the highest value was in  $P_0$  treatment of skim milk 100% with a value of 80.79% and the lowest was in  $P_1$  treatment of skim milk 80% + physiological saline 20% with a value of 62.29%). **Conclusion.** The highest motility was in the diluent of skim milk 80% + physiological saline 20% + glucose 50 mM, and the best fertility was in the diluent of skim milk 100%.

**Keywords:** kampung rooster, spermatozoa, diluent, motility, fertility

#### PENDAHULUAN

Salah satu unggas yang paling banyak di pelihara oleh masyarakat adalah ayam kampung. Masyarakat Indonesia sangat mengandalkan ayam kampung sebagai sumber daging dan telur untuk konsumsi sehari-hari. Ayam kampung memiliki daya adaptasi yang tinggi di wilayah Indonesia, sehingga pemeliharaan ayam kampung jauh lebih mudah dipelihara (Khaeruddin *et al.*, 2020). Keunggulan ayam kampung antara lain kemampuan beradaptasi yang lebih baik dan daya tahan yang lebih kuat terhadap penyakit. Menurut Danang *et al.* (2012) ayam kampung memiliki beberapa kekurangan antara lain pertumbuhan lambat, produksi rendah, masih mengerami, dewasa kelamin yang lambat, jarak bertelur lama karena membesarkan anak, kualitas genetik rendah, dan harga yang tidak sesuai. jauh lebih tinggi dibandingkan dengan produk unggas lainnya karena permintaan yang tinggi tidak dipenuhi oleh peningkatan produksi.

Inseminasi buatan merupakan salah satu bentuk teknologi reproduksi yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas ayam kampung. Keberhasilan inseminasi buatan dipengaruhi oleh kualitas sperma dan pengencer yang digunakan (Sudarmi, 2020). Inseminasi merupakan suatu teknik modern yang efektif diterapkan pada ternak unggas. Keunggulan inseminasi buatan pada unggas adalah

dapat meningkatkan daya tetas dengan meningkatkan kesuburan telur. Motilitas dan fertilitas spermatozoa, jenis pengencer yang digunakan, dosis dan interval inseminasi buatan, pengelolaan spermatozoa, waktu inseminasi, teknik inseminasi, dan keterampilan inseminator semuanya berperan dalam menentukan apakah inseminasi buatan berhasil atau tidak.

Proses pengenceran diperlukan untuk meningkatkan volume semen ayam agar dapat digunakan untuk membuahi betina dalam jumlah banyak, karena jumlah semen yang dihasilkan ayam saat sekali ejakulasi sangat sedikit tetapi memiliki konsentrasi yang tinggi. Pengencer yang digunakan harus memenuhi beberapa syarat, yaitu menyediakan nutrisi bagi spermatozoa, tidak beracun, mudah ditemukan, sebagai penyangga (*buffer*) dan melindungi dari kejut dingin sehingga kualitas semen tetap terjaga.

Susu skim adalah bubuk dari susu yang bisa dimanfaatkan sebagai salah satu pengencer semen pada ayam. Pengencer yang mudah didapat adalah susu skim. Susu skim memiliki kandungan protein, vitamin, dan lemak yang dimanfaatkan sebagai zat nutrisi dan sebagai sumber energi bagi spermatozoa (Vladika *et al.*, 2019). Ringer Laktat dan NaCl adalah dua pengencer yang sering digunakan untuk semen ayam. Nugroho dan Saleh (2016) menyatakan bahwa pengencer ringer laktat mengandung nutrisi dan tekanan osmotik yang dibutuhkan spermatozoa. Ulus *et al.* (2019) menyatakan bahwa NaCl adalah cairan yang isotonik dengan plasma sperma mengandung klorida dan natrium. Glukosa sebagai gula berfungsi mempertahankan kualitas spermatozoa yang dilarutkan dalam pengencer susu skim. Pambudi *et al.* (2015) menyatakan bahwa glukosa juga dapat berfungsi sebagai sumber energi cadangan untuk spermatozoa. Berdasarkan uraian diatas, maka terdapat peluang penggunaan kombinasi susu skim sebagai bahan dasar pengencer yang dimodifikasi dengan penambahan NaCl, ringer laktat dan glukosa yang dapat dimanfaatkan untuk IB pada ayam kampung.

## **METODE PENELITIAN**

### **Persiapan**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari semen segar ayam kampung umur 1-1,5 tahun sebanyak 12 ekor dan ayam petelur sebanyak 50 ekor. Ayam kampung jantan dikandangkan secara individu dengan ukuran Panjang kandang 60 cm, lebar 60 cm, dan tinggi 70 cm yang diberi pakan komersil 150 g/ekor/hari dan air minum secukupnya. Ayam niaga petelur yang digunakan yaitu sebanyak 50 ekor dan berada dalam masa produktif, diberi pakan sebanyak 120 g/ekor/hari dan air minum secara adlibitum.

### **Penampungan semen dan pengenceran semen**

Penampungan semen menggunakan metode *massages* (pengurutan) yang dilakukan oleh dua orang, operator pertama yang memegang pejantan dan operator kedua yang melakukan *massages* serta menampung semen ke dalam *microtube*. Koleksi dilakukan pada sore hari sekitar pukul 15.00 WIB. Penelitian ini menggunakan susu skim sebagai bahan dasar pengencer yang akan dimodifikasi larutan NaCl, ringer laktat dan glukosa. Pengencer susu skim dibuat dengan cara melarutkan 5 gram

susu skim dalam 50 ml aquadest kemudian panaskan selama sepuluh menit pada suhu 92-95°C lalu didinginkan serta menyaringnya melalui kertas saring.

### Uji Motilitas Spermatozoa

Pengamatan motilitas dilakukan dengan cara menghomogenkan semen yang telah dicampur dengan pengencer terlebih dahulu lalu diteteskan diatas *object glass* dan ditutup dengan *cover glass*, selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x40 untuk diamati pergerakan spermatozoa yang bergerak progresif.

### Inseminasi Buatan

Inseminasi dilakukan oleh dua orang, operator pertama memegang ayam betina yang akan di inseminasi dan operator kedua yang menyuntikan semen pada ayam betina dengan dosis inseminasi sekitar 100 juta spermatozoa/0,1 ml campuran semen dan pengencer. Inseminasi dilaksanakan pada sore hari sekitar pukul 16.00 WIB.

### Pengamatan Fertilitas

Telur diperiksa fertilitasnya dengan cara *candling* pada hari ke-7 setelah inkubasi. *Candling* dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak telur yang fertil. Tanda telur fertil akan tampak perkembangan embrio di dalam telur tersebut yang bisa berupa bintik hitam, atau seperti sarang lebah, dan pembuluh darah merah juga tampak jelas. Fertilitas didapat dari perbandingan antara jumlah telur yang fertil dengan jumlah telur yang ditetaskan dikali seratus persen.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Semen Segar

Berdasarkan hasil pemeriksaan semen segar secara mikroskopis dan makroskopis diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 1. Kualitas Semen Segar Ayam Kampung

Karakteristik semen	Rataan
Makroskopis	
Volume (mL)	0,20±0,12
Warna	Putih susu
Aroma	Khas
Konsistensi	Kental
pH	7,00±0,00
Mikroskopis	
Gerakan massa	+++
Konsentrasi (x10 <sup>9</sup> sel spermatozoa/ ml)	3,0±2,4
Motilitas individu (%)	85,80±1,92

Keterangan: (-) buruk, (+) sedang, (++) baik, (+++) sangat baik

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemeriksaan spermatozoa yang diperoleh dari penampungan semen 12 ekor ayam kampung diamati secara makroskopis menunjukkan hasil yang normal dan baik. Volume semen segar 0,20±0,12 ml hasil yang diperoleh sama dengan penelitian yang dilakukan Junaedi *et al.* (2016) yaitu sebesar 0,20±0,01 ml, tetapi lebih rendah dibandingkan hasil yang diperoleh dari penelitian danang *et al.* (2012) yaitu sebesar 0,31±0,061 ml. Semen ayam kampung

yang dievaluasi pada saat penelitian memiliki pH  $7,00 \pm 0,00$  dapat dikatakan normal. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Asmarawati *et al.* (2013) menyatakan bahwa pH normal semen ayam berkisar antara 6,3-7,8. Pengamatan semen ayam kampung pada saat penelitian memiliki kualitas yang baik dengan warna putih susu, aroma khas dan konsistensi yang kental, hal tersebut sesuai dengan pendapat Bria *et al.* (2021) bahwa semen ayam normal umumnya berwarna putih seperti susu. Semen yang berkualitas baik mempunyai konsistensi yang kental, dimana semakin kental semen maka dapat diartikan bahwa konsentrasi sperma semakin tinggi. Semen ayam yang normal memiliki bau khas spermin yaitu bau yang ditimbulkan oleh ternak ayam itu sendiri (Zen *et al.*, 2020).

Semen segar ayam kampung diamati secara mikroskopis pada saat penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi yang diperoleh yaitu  $240 \times 10^7$  ml sampai  $300 \times 10^7$  ml. hasil tersebut lebih tinggi dari hasil penelitian Isnaeni *et al.* (2019) yaitu  $160 \times 10^7$  sampai  $220 \times 10^7$  /ml. Rataan pada pengamatan motilitas menunjukkan hasil sebesar  $85,80 \pm 1,92\%$  dapat dikatakan sangat baik dan dapat digunakan untuk keperluan inseminasi buatan. Menurut Zen *et al.* (2020) motilitas spermatozoa ayam kampung yang normal dan dapat digunakan untuk inseminasi buatan sehingga menghasilkan fertilitas yang baik adalah berkisar 60-80%. Gerakan massa spermatozoa pada saat penelitian memiliki kualitas yang baik (+++). Gerakan massa mencerminkan gerakan individu spermatozoa, semakin aktif dan banyak spermatozoa yang bergerak ke depan, maka semen memiliki kualitas yang baik (Junaedi *et al.*, 2016).

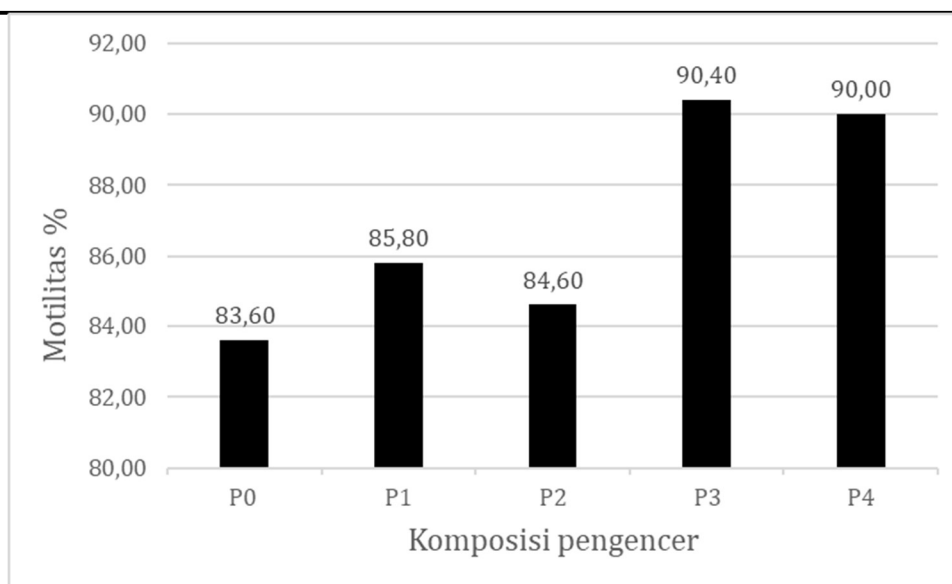
### Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung

Tabel 2. Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung

Komposisi pengencer	Periode penyadapan ke-					Rataan $\pm$ sd
	1	2	3	4	5	
P <sub>0</sub>	85	85	83	83	82	83,6 $\pm$ 1,34 <sup>a</sup>
P <sub>1</sub>	84	80	90	87	88	85,8 $\pm$ 3,90 <sup>a</sup>
P <sub>2</sub>	85	85	84	85	84	84,6 $\pm$ 0,55 <sup>a</sup>
P <sub>3</sub>	92	90	88	92	90	90,4 $\pm$ 1,67 <sup>b</sup>
P <sub>4</sub>	90	90	88	92	90	90 $\pm$ 1,41 <sup>b</sup>
Rataan $\pm$ sd	87,2 $\pm$ 3,56	86 $\pm$ 4,18	86,6 $\pm$ 2,97	87,8 $\pm$ 4,09	86,8 $\pm$ 3,63	

Keterangan: P<sub>0</sub> = susu skim 100%, P<sub>1</sub> = susu skim 80% + NaCl 20%, P<sub>2</sub> = susu skim 80% + Ringer laktat 20%, P<sub>3</sub> = susu skim 80% + NaCl 20% + glukosa 50 mM, P<sub>4</sub> = susu skim 80% + Ringer laktat 20% + glukosa 50 mM.

Berdasarkan hasil pengamatan motilitas (tabel 2), rata-rata nilai motilitas dari setiap perlakuan yaitu P<sub>0</sub> 83,6 $\pm$ 1,34%, P<sub>1</sub> 85,8 $\pm$ 3,90%, P<sub>2</sub> 84,6 $\pm$ 0,55%, P<sub>3</sub> 90,4 $\pm$ 1,67%, dan P<sub>4</sub> 90 $\pm$ 1,41%. Nilai motilitas spermatozoa ayam kampung dengan berbagai jenis pengencer menunjukkan angka yang berbeda dan layak untuk dilanjutkan untuk inseminasi buatan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Umiyasih *et al.* (1993) menyatakan bila motilitas spermatozoa berkisar 50-80% dengan gerakan motil progresif dinyatakan fertil. Sedangkan menurut Sastrodiharjo dan Resnawati (1999) menyatakan semen layak digunakan untuk IB apabila memiliki presentase motilitas diatas 40%.



Gambar 1. Motilitas spermatozoa ayam kampung

Hasil pengamatan nilai motilitas tertinggi ditemukan pada perlakuan P<sub>3</sub> yaitu susu skim 80% + NaCl 20% + glukosa 50 mM dengan angka mencapai 90,4±1,67%. Hasil penelitian motilitas tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Iswati *et al.* (2021) menggunakan pengencer NaCl yaitu sebesar 81,3±1,57% dan hasil penelitian Saleh *et al.* (2022) menggunakan susu skim + glukosa 50 mM yaitu sebesar 90,0±1,41%.

Hasil pengamatan nilai motilitas terendah ditemukan pada perlakuan P<sub>0</sub> yaitu susu skim 100% dengan angka mencapai 83,6±1,34% dalam penelitian ini. Hal tersebut sesuai dengan Saleh *et al.* (2022) hasil motilitas susu skim 100% menunjukkan angka 82±2,74%. Adanya nilai P<sub>0</sub> yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain disebabkan dari Spermatozoa banyak mendapatkan sumber energi dari susu skim akan tetapi kurang diimbangi dengan memberikan kondisi yang sesuai dengan kebutuhan spermatozoa. Menurut Hoesni (2016) bahwa dalam pengencer susu skim tidak terdapat *buffer* sehingga tidak bisa mempertahankan kondisi semen. Sedangkan menurut Toelihere (1985) bahwa spermatozoa menghasilkan asam laktat dengan jumlah tinggi dari metabolisme fruktosa maka perlu untuk memberikan unsur penyanggah.

Hasil pengamatan periode penyadapan semen sebagai blok (tabel 2), rata-rata nilai motilitas dari setiap periode penyadapan yaitu penyadapan ke-1 87,2±3,56, penyadapan ke-2 86±4,18, penyadapan ke-3 86,6±2,97, penyadapan ke-4 87,8±4,09, penyadapan ke-5 86,8±3,63. Nilai motilitas spermatozoa ayam kampung berdasarkan penyadapan semen (blok) menunjukkan angka yang baik dan layak untuk dilanjutkan untuk inseminasi buatan. Adapun hasil periode penyadapan semen yang diperoleh tidak berbeda nyata.

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa periode penyadapan semen sebagai (blok) memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $P>0,05$ ), sedangkan pada perlakuan semen yang diberi pengencer berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P<0,01$ ) terhadap motilitas spermatozoa ayam kampung sehingga perlu dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil motilitas pada periode

penyadapan semen sebagai (blok) tidak berbeda nyata diduga karena perlakuan yang diberikan pada penelitian ini menggunakan susu skim sebagai bahan dasar pengencer dengan modifikasi penambahan pengencer yang memiliki sifat penyangga bagi spermatozoa menunjukkan nilai rata-rata motilitas yang tidak berbeda jauh dari perlakuan satu dengan yang lain. Berdasarkan perlakuan yang digunakan memiliki perbedaan yang sangat nyata karena perbedaan dari bahan yang digunakan serta kandungan pada tiap bahan yang berbeda pula. Menurut Iswati *et al.* (2021) bahwa motilitas spermatozoa lebih baik pada pengencer ringer laktat dikarenakan mengandung lebih banyak cairan elektrolit dibandingkan dengan NaCl fisiologis. Peneliti menggunakan glukosa sebagai bahan pengencer tambahan yang menunjukkan angka tertinggi pada penelitian ini. Sesuai dengan Saleh *et al.* (2022) bahwa nilai motilitas pada pengencer susu skim dengan glukosa memiliki nilai tertinggi.

Hasil dari uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan bahwa pengencer susu skim yang dimodifikasi dengan penambahan beberapa pengencer menghasilkan pengaruh yang berbeda-beda, pada perlakuan  $P_0$ ,  $P_2$  dan  $P_1$  menunjukkan perbedaan yang tidak nyata, perlakuan  $P_3$  dan  $P_4$  menunjukkan perbedaan yang tidak nyata, sedangkan  $P_1$  jika dibandingkan dengan  $P_3$  yang ditambahkan glukosa menunjukkan perbedaan yang sangat nyata, begitupun  $P_2$  dengan  $P_4$  yang menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Menurut hasil uji Beda Nyata Jujur perlakuan  $P_3$  dengan  $P_4$  menunjukkan hasil yang sama-sama baik namun nilai motilitas yang lebih tinggi pada perlakuan  $P_3$  yaitu sebesar 90,40% lebih tinggi sedikit dibandingkan dengan  $P_4$  sebesar 90,00%. Hal tersebut diduga karena komposisi susu skim dan glukosa sebagai sumber energi sedangkan NaCl dan ringer laktat yang dapat mempertahankan motilitas dengan baik. Menurut Ulus *et al.* (2019) bahwa NaCl merupakan larutan yang isotonis dengan plasma semen kandungan didalamnya natrium dan klorida. Asnawi *et al.* (2021) bahwa dengan adanya glukosa untuk menambah persediaan energi spermatozoa motilitas lebih baik. Khaeruddin *et al.* (2020) menyatakan bahwa ringer laktat merupakan larutan yang mempunyai tekanan osmosis sama dengan semen ayam yang menjadikan berguna untuk mempertahankan pH semen.

### **Fertilitas Spermatozoa Ayam Kampung**

Keberhasilan dalam inseminasi buatan bisa dilihat dari fertilitas sebagai salah satu parameter yang digunakan, karena fertilitas menandakan adanya pembuahan pada telur. Fertilitas di uji coba pada ayam niaga petelur sebanyak 50 ekor yang berumur 90 minggu. Semen ayam kampung yang telah di ejakulasi kemudian dihomogenkan dengan pengencer dan di inseminasi pada sore hari pukul 15.30 WIB. Hal ini sesuai dengan pendapat Mariani dan Kartika (2018) bahwa inseminasi dilakukan pada sore hari dengan tujuan untuk menghindari adanya telur dalam uterus yang dapat menghambat pergerakan progresif spermatozoa.

Telur yang dikumpulkan penelitian ini berjumlah 157 butir dari 50 ekor ayam niaga petelur. Koleksi telur dilaksanakan selama 7 hari dari hari ke-2 setelah di inseminasikan. Telur yang telah dikoleksi selanjutnya dibersihkan dari kotoran menggunakan kain lap yang selanjutnya dimasukan ke mesin tetas. Telur yang sudah di inkubasi dalam waktu 7 hari selanjutnya dilakukan peneropongan

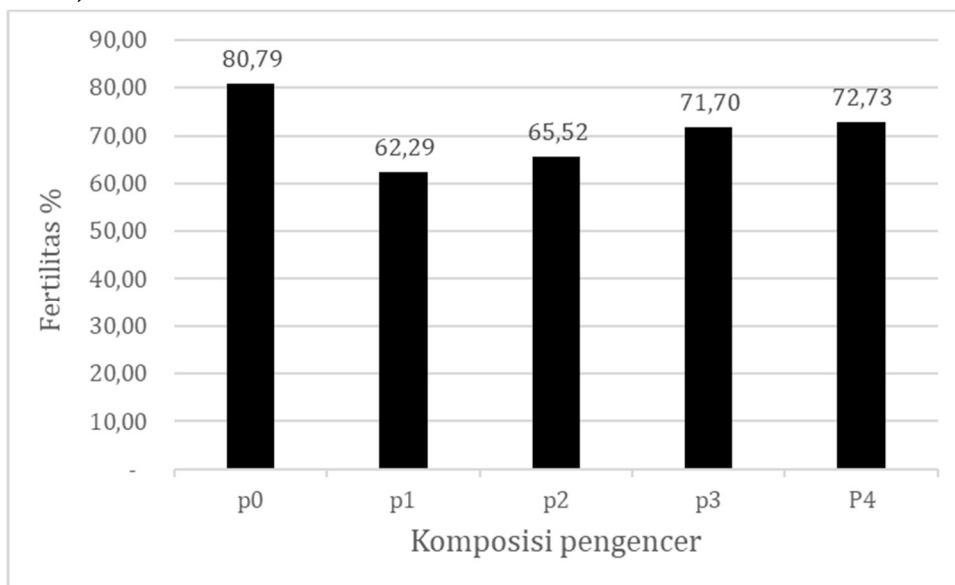
(*candling*) untuk melihat telur yang fertil dengan ditandai adanya pertumbuhan embrio.

Tabel 3. Fertilitas Spermatozoa Ayam Kampung

Perlakuan	Ulangan					Rataan±sd
	1	2	3	4	5	
P <sub>0</sub>	42,86	100,00	100,00	83,33	77,78	80,79±23,41
P <sub>1</sub>	50,00	75,00	75,00	71,43	40,00	62,29±16,24
P <sub>2</sub>	85,71	100,00	28,57	33,33	80,00	65,52±32,43
P <sub>3</sub>	30,00	100,00	80,00	81,82	66,67	71,70±26,16
P <sub>4</sub>	55,56	44,44	72,73	90,91	100,00	72,73±23,29

Keterangan: P<sub>0</sub> = susu skim 100%, P<sub>1</sub> = susu skim 80% + NaCl 20%, P<sub>2</sub> = susu skim 80% + Ringer laktat 20%, P<sub>3</sub> = susu skim 80% + NaCl 20% + glukosa 50 mM, P<sub>4</sub> = susu skim 80% + Ringer laktat 20% + glukosa 50 mM.

Hasil penelitian dari masing-masing perlakuan pada pengamatan fertilitas (tabel 3) adalah P<sub>0</sub> = 80,79±23,41%, P<sub>1</sub> = 62,29±16,24%, P<sub>2</sub> = 65,52±32,43%, P<sub>3</sub> = 71,70±26,16%, P<sub>4</sub> = 72,73±23,49%. Nilai fertilitas tertinggi diperoleh pada perlakuan P<sub>0</sub> yaitu semen ayam kampung yang diencerkan dengan susu skim 100% dengan nilai 80,79±23,41% lebih rendah dari hasil penelitian Saleh *et al.* (2022) yaitu 82±2,74%.



Gambar 2. Fertilitas spermatozoa ayam kampung

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan pengencer berbahan dasar susu skim dengan penambahan beberapa pengencer berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hal tersebut diduga karena semua memiliki nilai motilitas yang sama baiknya digunakan untuk proses inseminasi buatan. Menurut Kudratullah dan Sudrajat (2021) menyatakan bahwa faktor penting yang mempengaruhi fertilitas telur antara lain motilitas, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa. Asmarawati *et al.* (2013) dalam laporannya menambahkan bahwa penyebab rendahnya fertilitas dapat dikarenakan jumlah spermatozoa yang diinseminasikan kurang dari 2% yang masuk ke dalam *sperm storage tubulus* (SST) di dalam *utero-vaginal junction*. Hal



tersebut karena sebagian besar jumlah spermatozoa terdorong keluar yang disebabkan oleh kontraksi dari vagina sejak 30 sampai 60 menit pada saat pelaksanaan IB. Perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, dan P<sub>4</sub> menggunakan susu skim sebagai bahan dasar sumber energi untuk mempertahankan daya hidup spermatozoa. Khaeruddin *et al.* (2020) menyatakan bahwa susu skim mengandung protein serta sumber energi yang digunakan oleh spermatozoa untuk mempertahankan daya hidup spermatozoa. Menurut asnawi *et al.* (2021) menyatakan bahwa penambahan glukosa bertujuan untuk memberikan persediaan energi tambahan untuk spermatozoa agar daya hidup dan motilitas lebih baik. Menurut Toelihere (1985) bahwa glukosa merupakan sumber energi yang utama dimanfaatkan oleh spermatozoa dibandingkan dengan jenis gula lainnya seperti fruktosa atau sukrosa. Glukosa yang ditambahkan sebagai pengencer semen dapat menurunkan kerusakan akrosom dan membran plasma spermatozoa sehingga penurunan fertilitas dapat diatasi. Penggunaan ringer laktat dan NaCl sebagai pengencer semen yang mempunyai peran sebagai penyangga pH (*Buffer*). Cairan NaCl merupakan cairan isotonik bagi kehidupan spermatozoa Menurut Ulus *et al.* (2019) menyatakan bahwa NaCl merupakan larutan isotonik dengan plasma semen. Menurut Pandia *et al.* (2021) menyatakan bahwa ringer laktat merupakan bahan pengencer fisiologis, ringer laktat berguna untuk memenuhi kebutuhan ion bikarbonat memiliki fungsi sebagai penyangga larutan yang akan mempertahankan tekanan osmotik. Larutan penyangga dapat melindungi spermatozoa saat proses fertilitas berlangsung didalam saluran reproduksi ayam betina setelah semen diinseminasikan.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penggunaan jenis pengencer semen yang berbeda berpengaruh nyata terhadap motilitas spermatozoa ayam kampung, sedangkan pada fertilitas spermatozoa ayam kampung tidak berpengaruh nyata. Selanjutnya, motilitas spermatozoa paling optimal diperoleh pada perlakuan (P<sub>3</sub>) susu skim 80% + NaCl 20% + glukosa 50 mM. fertilitas spermatozoa paling optimal diperoleh pada perlakuan (P<sub>0</sub>) susu skim 100%.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Asmarawati, W., D. T. Widayati, dan S. Bintara. 2013. Pengaruh Dosis Sperma Yang Diencerkan Dengan NaCl Fisiologis Terhadap Fertilitas Telur Pada Inseminasi Buatan Ayam Kampung. *Buletin Peternakan* 37(1): 1-5.
- Asnawi, Maskur dan Adji S. D. 2021. Evaluasi Penyimpanan Spermatozoa Ayam Pada Suhu 5°C, 26°C Dengan Pengencer Infus NaCl Glukosa 5% dan 10%. *Jurnal Sains Teknologi dan Lingkungan* 10(1): 10-19.
- Bria, A., A. A. Dethan, dan C. V. Lisnahan. 2021. Pengaruh Lama Penyimpanan Semen Segar Pada Media Simpan Coldbox Terhadap Motilitas, Viabilitas Spermatozoa dan pH Semen Ayam Buras. *JAS* 6(3): 45-48.
- Danang, D. R., Isnaini, N., dan Trisunuwati, P. (2012). Pengaruh Lama Simpan Semen Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung Dalam Pengencer Ringer's Pada Suhu 4 C. *Ternak Tropika Journal of Animal Production* 13(1): 47-57.
- Hoesni, F. 2016. Pengaruh Penggunaan Tris Dalam Pengencer Susu Skim Terhadap

- Resistensi Spermatozoa Sapi Simmental Pasca Pembekuan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 19(2): 77-82.
- Isnaeni, M., O. R. Faidiban, dan A. N. Tethool. 2019. Konsentrasi dan Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung (*Gallus domesticus*) Dalam Pengencer Ringer Laktat Yang Diberi Tambahan Minyak Buah Merah (*Pandanus conoideus Lam*). *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis* 9(2): 44-49.
- Iswati, M. H. Natsir, G. Ciptadi, dan T. Susilawati. 2021. Pengaruh NaCl Fisiologis dan Ringer Laktat Terhadap Kualitas Spermatozoa Pada Suhu Ruang dan Fertilitas Telur Ayam Buras. *Jurnal Peternakan Indonesia* 33(1): 33-42.
- Junaedi., R. I. Arifiantini, C. Sumantri, dan A. Gunawan. 2016. Penggunaan Dimethyl Sulfoxide Sebagai Krioprotektan Dalam Pembekuan Semen Ayam Kampung. *Jurnal Veteriner* 17(2): 300-308.
- Khaeruddin., A. Nurlinda., N. Ardi., A. H. Fattah., dan A. K. Armayanti. 2020. Penentuan Konsentrasi Susu Skim Terbaik Dalam Pengencer Semen Ayam Kampung Berbahan Dasar Ringer Laktat. *Jurnal Veteriner* 21(2): 300-308.
- Kudratullah dan Sudrajat A. S. 2021. Motilitas, Viabilitas, dan Morfologi Spermatozoa Ayam Bangkok Dengan Pengencer Dextrose dan NaCl Fisiologis 10% Pada Penyimpanan Suhu 5°C dan 26°C. *Indonesian Journal of Applied Science and Technology* 2(1): 1-9.
- Mariani Y., dan N. M. A. Kartika. 2018. Pengaruh Jenis Pengencer dan Konsentrasi Spermatozoa Ayam Pelung Terhadap Periode Fertil Telur Ayam Arab. *Journal Unmas Mataram* 12(1): 81-85.
- 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): 35-41.
- Pambudi J. R., Made K. B., dan Wayan B. 2015. Dosis Glukosa Ideal Pada Pengencer Kuning Telur Fosfat Dalam Mempertahankan Kualitas Semen Kalkun Pada Suhu 5°C. *Indonesia Medicus Veterinus* 4(2): 104-110.
- Pandia Y. M., W Bebas, dan T. J. O. Pelayun. 2021. Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Ayam Cemani Dalam Pengencer Ringer Laktat Kuning Telur Pada Penyimpanan Suhu 4°C. *Indonesia Medicus Veterinus* 10(1): 105-115.
- Saleh D. M., M. Y. Sumarmadi, A. P. Nugroho, dan C. N. Hidayah. 2022. Motilitas dan Fertilitas Spermatozoa Ayam Kampung Dalam Pengencer Semen Berbasis Susu Skim. In: *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)*. p 326-330.
- Sastrodiharjo dan H. Resnawati. 1999. Inseminasi Ayam Buras Meningkatkan Produksi Telur Mendukung Pengadaan DOC Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudarmi. 2020. Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung Menggunakan Pengencer Yang Ditambahkan Madu Monoflora Dengan Level dan Jenis Yang Berbeda. *Jurnal Agrominansia* 5(1): 55-64.
- Toelihere, M. R. 1985. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Ulus E., Kusumawati E. D., dan Krisnaningsih A. T. N. 2019. Pengaruh Pengencer dan Lama Simpan Semen Ayam Kampung Pada Suhu Ruang Terhadap Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa. *Jurnal Sains Peternakan* 7(1): 29-40.
- Umiyasih, N. K., Whardhani, dan DB. Wijoyo. 1993. Kualitas Semen Calon Pejantan

Sapi Madura. Sub Balai Penelitian Ternak Grati, Malang.

Vladika, M. A., S. H. Warsito., S. Susilowati., T. Ernawati., R. Kurnijasanti dan T. I. Restiadi. 2019. Pengaruh Pemberian Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Dalam Bahan Pengencer Susu Skim Terhadap Kualitas Spermatozoa Domba Sapudi Yang Disimpan Pada Suhu Dingin. *Jurnal Veterinary* 8(2): 116-121.

Zen, A. A., Y. S. Ondho, dan S. Sutiyono. 2020. Seleksi Pejantan Ayam Kampung Berdasarkan *Breeding Value* Terhadap Gerak Massa. Abnormalitas dan Motilitas Spermatozoa. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia* 15(3): 339-347.