

## **Pengaruh Level Kuning Telur Pada Pengencer Susu Skim Terhadap Motilitas dan Fertilitas Spermatozoa Ayam Pelung**

*(The Effect of Egg Yolk Level in Skim Milk Diluent to The Motility and Fertility of Pelung Rooster Spermatozoa)*

**Sri Lestari, Dadang Mulyadi Saleh, dan Sigit Mugiyono**  
**Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto**  
**Email : sri.lestari010@mhs.unsoed.ac.id**

Diterima : 30 September 2022/Disetujui : 27 November 2022

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan level kuning telur pada pengencer susu skim terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa ayam Pelung. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan ( $P_0$ = susu skim + 0% kuning telur,  $P_1$ = susu skim + 5% kuning telur,  $P_2$ = susu skim + 10% kuning telur,  $P_3$ = susu skim + 15% kuning telur) pada suhu ruang dan masing-masing perlakuan diulang lima kali. Hasil analisis variansi menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap motilitas spermatozoa dan hasil uji ortogonal polinomial menunjukkan pengaruh yang sangat nyata secara linier ( $P < 0,01$ ). Persentase motilitas yang dihasilkan perlakuan  $P_0$ ,  $P_1$ ,  $P_2$ , dan  $P_3$  berada diatas 70% sehingga masih sangat layak digunakan untuk IB. Hasil terbaik ditunjukkan oleh perlakuan  $P_3$  (susu skim + 15% kuning telur) terhadap motilitas spermatozoa yang membentuk garis linier dengan persamaan  $Y = 0,61x + 76,74$  dan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,70. Hasil analisis variansi menunjukkan adanya pengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap fertilitas spermatozoa dan membentuk garis kuadrater dengan persamaan persamaan  $Y = 0,35x^2 - 0,64x + 6,1$  dengan koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,62. Fertilitas yang dihasilkan lebih baik pada perlakuan pengencer tanpa pemberian kuning telur. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan level kuning telur pada pengencer susu skim meningkatkan motilitas, namun tidak meningkatkan fertilitas spermatozoa ayam Pelung.

**Kata kunci:** Ayam Pelung, Susu Skim, Kuning Telur, Motilitas, Fertilitas.

### **ABSTRACT**

The purpose of this research was to determine the effect of the addition of egg yolk level in skim milk diluent on the motility and fertility of Pelung rooster spermatozoa. The study used a completely randomized design with 4 treatments. The treatments were  $P_0$ : (skim milk + 0 % egg yolk),  $P_1$ : ( skim milk + 5% egg yolk),  $P_2$ : ( skim milk + 10% egg yolk),  $P_3$ : ( skim milk + 15% egg yolk). Analysis of variance results showed that the addition of egg yolk in skim milk had a highly significant effect ( $P < 0.01$ ) on the motility of Pelung rooster spermatozoa. The percentage of motility produced by  $P_0$ ,  $P_1$ ,  $P_2$ , and  $P_3$  treatments is above 70% so it is still suitable for IB. The best treatment was  $P_3$  (skim milk + 15% egg yolk) on the motility of spermatozoa forming linear lines with the equation  $y = 0.61x + 76.74$  and the coefficient of determination ( $R^2$ ) of 0.70. While Analysis of variance results showed that the level of egg yolk in skim milk diluent had a highly significant effect ( $P < 0.01$ ) on the spermatozoa fertility forming a quadratic line with the equation  $y = 0.35x^2 - 0.64x + 6.10$  and the coefficient of determination ( $R^2 = 0.62$ ). Fertility will be better without adding egg yolk. From the results of this research, it can be concluded that the addition of egg yolk level in skim milk diluent increases the motility, but not the fertility of Pelung rooster spermatozoa.

**Keywords:** Pelung Rooster, Skim Milk, Egg Yolk, Motility, Fertility.

## PENDAHULUAN

Ayam Pelung merupakan salah satu rumpun ayam lokal Indonesia yang mempunyai keseragaman bentuk fisik dan komposisi genetik serta kemampuan adaptasi dengan baik pada keterbatasan lingkungan. Kabupaten Cianjur, Jawa Barat merupakan tempat ditemukannya ayam Pelung. Ayam Pelung mempunyai ciri khas yang berbeda dengan rumpun ayam asli atau lokal lainnya dan merupakan kekayaan sumber daya genetik ternak lokal Indonesia yang perlu dilindungi dan dilestarikan (Fitriani et al., 2019).

Pemilihan bahan pengencer yang baik dapat berpengaruh bagi kehidupan spermatozoa sehingga dapat menghasilkan kualitas semen yang berkualitas. Menurut Hoesni (2016) bahan pengencer yang dapat digunakan sebagai pengencer yaitu susu skim dan kuning telur. Susu skim mengandung zat nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh spermatozoa sebagai sumber energi. Kuning telur sebagai bahan krioprotektan ekstraseluler berfungsi sebagai media penyedia makanan, sumber energi, dan pelindung ekstraseluler spermatozoa dari *cold shock* karena mengandung lipoprotein dan lesitin. Penambahan kuning telur dengan level berbeda yaitu 0%, 5%, 10%, dan 15% dimaksudkan untuk mencari level optimal untuk mempertahankan motilitas sehingga dapat meningkatkan fertilitas.

Motilitas dan fertilitas spermatozoa merupakan satu parameter penting yang dapat dijadikan dasar informasi penilaian untuk inseminasi buatan. Menurut Getachew (2016) umumnya kualitas *semen* ayam lokal mempunyai volume motilitas sebesar 60% sampai 80%. Motilitas merupakan daya gerak individu sperma yang digunakan sebagai ukuran kemampuan sperma untuk membuahi sel telur. Daya gerak maju ini

sangat diperlukan pada saat berada di dalam saluran kelamin betina untuk mencapai tempat terjadinya fertilisasi (Danang et al., 2012).

Pada akhir penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan level kuning telur yang terbaik yang dapat memberikan fertilitas spermatozoa tinggi sebagai acuan untuk para akademisi dan inseminator dalam melakukan IB ayam yang lebih efisien.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 10 buah kandang ayam individu berbahan bambu dengan tempat pakan dan minum, erlenmeyer, timbangan digital, *bilik thoma*, termometer, termos es, mikroskop, *objek Glass*, *cover Glass*, alat hitung, pipet eritrosit, spuit 1 ml, *microtube*, gelas ukur, tabung berskala, pengaduk, kompor, kertas *aluminium foil*, kertas saring, label, alat tulis, *tissue*, *egg tray*, pemisah kuning telur, dan mesin tetas otomatis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi semen segar yang disadap dari 10 ekor ayam Pelung jantan umur 1 - 2 tahun dengan berat badan rata-rata 3 - 4 kg. Ayam niaga petelur (*Isa Brown*) yang digunakan sebanyak 40 ekor berumur 51 minggu dengan berat badan rata-rata 1,65 kg. Pakan yang diberikan ayam betina adalah pakan komersial untuk dan fase produksi, sebanyak 100 g/ekor/hari dengan kandungan protein antara 16 - 17%. Pakan yang diberikan ayam jantan *comfeed* sebanyak 150 g/ekor/hari dengan kandungan protein kasar 19%. es batu, ringer laktat, 50 ml *aquabidest*, 5 gram susu skim dengan merk dagang *tropicana slim*, 1 butir kuning telur ayam niaga petelur.

### **Koleksi semen**

Semen dikoleksi dari ekor ayam pejantan Pelung dan 10 ekor pejantan ayam Pelung. Penampungan semen menggunakan teknik pengurutan (*masase*) dimulai dari bagian punggung ayam dan pada 1 cm di belakang kloaka. Sebelum koleksi bagian kloaka dibersihkan dengan tisu yang diberi NaCl fisiologi. Koleksi semen dilakukan oleh dua orang, satu orang memegang ayam dan melakukan *masase*, satu orang lainnya bertindak sebaik kolektor semen. *Masase* dilakukan beberapa kali sampai terjadi rangsangan pada ayam yang ditandai dengan peregangan tubuh ayam dan keluarnya papillae dari proctodaeum kloaka. Ketika ereksi mencapai maksimal, dilakukan kembali *masase* hingga terjadi ejakulasi. Kolektor semen menampung semen hasil ejakulasi ke dalam mikrotube dan dimasukkan kedalam termos es.

### **Pemeriksaan Kualitas Makroskopis dan Mikroskopis Semen Segar**

**Volume semen.** Diukur melalui skala yang ada pada tempat penyadapan semen atau *microtube*.

**Konsistensi atau kekentalan.** Diamati secara kualitatif dengan memiringkan tabung penampung kemudian ditegakkan kembali, bila semen turunnya lambat berarti konsentrasinya tinggi dan jika turunnya cepat berarti konsentrasinya rendah (Garner and Hafez, 2008).

**Warna.** Diamati secara kualitatif setelah penyadapan, semen yang baik adalah warna krem.

**pH.** Diukur dengan cara mengambil sedikit semen segar diletakkan pada kertas Ph selanjutnya dilihat pH semen dengan menggunakan pH paper, pH normal semen 6,4 - 7,8 (Garner and Hafez, 2008).

**Bau.** Diamati secara kualitatif dengan cara memegang tempat penyadapan atau

*microtube*, tangan di kibas-kibaskan, dan dihirup baunya, biasanya berupa bau anyir atau bau amis yang biasa disebut sebagai bau khas sperma.

**Motilitas Massa atau gerakan massa.** Gerakan massa dilakukan menggunakan *object glass* yang ditetesi semen kurang lebih 10-15  $\mu$ l, diperiksa di bawah mikroskop menggunakan pembesaran 100 kali (10 x 10), kemudian diamati pergerakannya dan dilakukan penilaian dari jumlah keseluruhan. Hasil berupa cepat (+++), sedang (++) , lambat (+) dan tidak bergerak (-).

**Gerak individu atau motilitas individu.** Diamati dengan meneteskan satu tetes emen di atas *object glass* dan ditambahkan larutan ringer laktat di atasnya menggunakan mikroskop dengan pembesaran 400x. Selapis tipis semen dibuat di atas gelas objek yang ditutupi dengan gelas penutup. Kriteria motilitas spermatozoa menurut Susilawati (2012) adalah 0% : spermatozoa immotil tidak bergerak; 50% : spermatozoa bergerak melingkar, kurang dari 50% bergerak progresif dan tidak bergelombang; 50-80% : spermatozoa bergerak progresif dan menghasilkan gerakan massa; 90% : gerakan progresif yang gesit dan membentuk gelombang; 100% : gerakan sangat progresif dan gelombang sangat cepat.

**Konsentrasi Spermatozoa.** Evaluasi terhadap konsentrasi dilakukan dengan mencampurkan semen dan NaCl fisiologis 3% sebagai pengencer dengan perbandingan 1:200 (5 $\mu$ l semen : 995  $\mu$ l NaCl fisiologis 3%) di dalam *microtube* kemudian di homogenkan diputar dengan angka 8 selama 2-3 menit. Setelah itu semen ditetaskan pada kamar hitung Neubauer yang ditutup dengan gelas penutup, kemudian diamati dengan mikroskop cahaya pembesaran 400x.

**Menghitung spermatozoa yang terdapat di dalam lima kotak dengan arah diagonal.** Hasil perhitungan konsentrasi spermatozoa dalam jumlah kamar yang

dihitung lima kotak dengan 80 ruangan kecil di dalamnya dikalikan 107 per mililiter

### **Pengenceran Semen**

Susu skim dibuat dengan cara diencerkan dengan *aquabidest* pada perbandingan 1:10 yaitu 1 gram susu skim dicampur dengan 10 ml *aquabidest* kemudian dipanaskan pada suhu 92-95°C selama 10 menit. Setelah susu kim dingin kemudian disaring menggunakan kertas saring whatman no 451. Kuning telur disiapkan dengan melakukan pemisahan antara putih dan kuning telur menggunakan alat pemisah kuning telur. Kuning telur diambil menggunakan sepuit sesuai perlakuan.

Semen yang telah dikoleksi diencerkan dengan susu skim dan kuning telur dengan perbandingan 1:2. Kemudian semen yang sudah diencerkan diamati motilitas individu di bawah mikroskop pada pembesaran 400x. Pengenceran semen menggunakan susu skim dan penambahan kuning telur (P) sebagai berikut : P<sub>0</sub> : 0,5 ml Semen + 1 ml pengencer (1 ml ssk + 0 ml kuning telur), P<sub>1</sub> : 0,5 ml Semen + 1 ml pengencer (0,95 ml ssk + 0,05 ml kuning telur), P<sub>2</sub> : 0,5 ml Semen + 1 ml pengencer (0,90 ml ssk + 0,1 ml kuning telur), P<sub>3</sub> : 0,5 ml Semen + 1 ml pengencer (0,85 ml ssk + 0,15 ml kuning telur).

### **Inseminasi Buatan**

Inseminasi Buatan dilakukan oleh dua orang, dengan tugas satu orang memegang ayam betina dan memegang paha ayam dengan rapat, ibu jari kanan menekan daerah kloaka (sebelah kiri) dan tangan kiri, letakkan jari telunjuk dan jari tengah seperti menggunting ekor dan tekan ke atas sedikit sedangkan ibu jari kiri menekan ke bawah sehingga alat reproduksi ayam betina keluar. Semen yang sudah ditambahkan pengencer dengan masing-masing perlakuan di Ib kan

pada ayam betina. Metode yang digunakan yaitu intra vagina. Pendisposisian semen sebanyak 100 juta spermatozoa motil progresif per 0,1 ml yang sudah ditambahkan pengencer dengan masing-masing perlakuan disuntikan ke dalam daerah perbatasan antara vagina dengan kedalaman 3 – 4 cm. Inseminasi buatan dilakukan pada pukul 16.00 WIB, untuk menghindari adanya telur dalam uterus.

### **Koleksi Telur**

Koleksi telur tetas dilakukan dua hari setelah pelaksanaan inseminasi buatan. Telur dikumpulkan pada hari ke-2 sampai hari ke-7. Telur hari ke satu (satu hari setelah IB) dianggap infertil sedangkan telur hari ke dua sampai hari ketujuh yang sudah dibersihkan dari kotoran dengan antiseptik diberi kode tanggal bertelur dan nomor ayam dan ulangan perlakuan, kemudian dimasukkan ke dalam mesin tetas yang sebelumnya sudah di fumigasi dengan suhu 38°C.

### **Evaluasi Hasil Inseminasi Buatan**

Fertilitas telur yang telah dimasukkan ke dalam mesin tetas otomatis diamati pada hari ke-7 melalui *candling*. Fertilitas diukur dengan menghitung persentase jumlah total telur yang dibuahi dibandingkan dengan jumlah telur yang dihasilkan selama 7 hari setelah IB.

### **Analisis Data**

Data motilitas dan fertilitas yang diperoleh dalam penelitian ditabulasi kemudian dianalisis menggunakan analisis variansi, Jika perlakuan berpengaruh nyata ( $P > 0, 05$ ) terhadap variabel maka dilanjutkan dengan Ortogonal Polinomial.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Evaluasi Semen Segar Ayam Pelung**

Pemeriksaan dan evaluasi semen segar ayam Pelung meliputi pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan

mikroskopis merupakan pengamatan yang dilakukan secara visual tanpa bantuan alat mikroskop. Pengamatan makroskopis yang dilihat adalah antara lain volume, pH,

konsistensi, bau, dan warna. Hasil pemeriksaan semen segar dari 10 ekor ayam Pelung disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Kualitas *Semen* Segar Ayam Pelung yang digunakan dalam Penelitian

No.	Kualitas Semen	Rata-rata
1.	Volume	0,30
2.	Ph	7
3.	Konsistensi	Kental
4.	Warna	Putih susu krem
5.	Bau	Spermin/Bunga akasia
6.	Motilitas Individu (%)	81,3 ± 3,97
7.	Gerak Massa	+++
8.	Konsentrasi ( $\times 10^6$ spm/ml)	3.710

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

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan volume yang dihasilkan dari 1 ekor ayam Pelung adalah 0,30 ml. Volume yang didapat dari penelitian ini lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian Saleh dan Mugiyono (2017) yang menyatakan bahwa volume semen ayam Sentul sebesar 0,33 ml. Menurut Adhyatma et al (2013) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi volume semen adalah bobot badan ayam, pH yang didapat 7 (netral), warna yang diamati putih susu krem, konsistensi kental dan bau yang dihasilkan mengeluarkan aroma seperti bunga akasia.

Pemeriksaan mikroskopis yang diamati antara lain pH, motilitas, dan konsentrasi. pH dalam Tabel 1 menunjukan pH yang dihasilkan netral. Hal tersebut berbeda dengan penelitian Permatasari et al (2013) yang mana derajat keasaman yang diperoleh untuk semen sapi Jabres adalah 6,7. Motilitas spermatozoa ayam Pelung menghasilkan 85%. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Hafez (2000) yang menjelaskan bahwa semen yang dihasilkan dari ternak yang sehat dan normal memiliki motilitas individu sebesar 60 – 80%. Toelihere (1993) juga menambahkan bahwa semen yang layak untuk untuk IB yaitu tidak

kurang dari 40%, dan semen mempunyai kualitas baik apabila persentase hidupnya sebesar 50% berdasarkan pengamatan mikroskopis dilihat dari perbedaan afinitas menghisap zat warna eosin -negrosin. Konsentrasi spermatozoa merupakan banyaknya spermatozoa yang terdapat dalam satu ejakulat setiap kali penampungan semen dilakukan menggunakan bantuan mikroskop. Konsentrasi penelitian ini menunjukkan nilai sebesar  $3.710 \times 10^6$ . Hasil penelitian ini lebih baik dari laporan Tethool et al (2019) dengan konsentrasi  $1.600 \times 10^6$ . Perbedaan ini dikarenakan konsentrasi spermatozoa dalam satu kali ejakulat sangat dipengaruhi oleh genotipe seperti bangsa ayam, strain, umur ayam, dan faktor lingkungan turut mempengaruhi konsentrasi spermatozoa yang dihasilkan

Kualitas spermatozoa merupakan parameter yang penting untuk pelaksanaan inseminasi buatan. Penelitian ini menggunakan bahan pengencer susu skim dengan kontrol level kuning yang berbeda-beda. Pengencer merupakan salah satu parameter yang dibutuhkan mempertahankan kualitas spermatozoa pada jangka waktu tertentu dalam pelaksanaan inseminasi buatan

(Toelihere, 1993) dan memperbanyak volume (Hafez, 2000).

### Motilitas Spermatozoa

Hasil penelitian motilitas yang diberi penambahan pengencer susu skim dengan level kuning telur yang berbeda menunjukkan

jumlah rataannya keseluruhan sebesar  $81,30 \pm 3,96\%$  dengan kisaran antara  $0,00\% - 2,97\%$  dengan rataannya terendah sebesar  $76,20 \pm 2,17$  dan tertinggi sebesar  $85,40 \pm 2,97$ . Rataan untuk masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Persentase Motilitas Spermatozoa Ayam Pelung pada berbagai Level Kuning Telur

No.	Perlakuan	Motilitas <sup>ss</sup>
1.	P <sub>0</sub>	76,20±2,17
2.	P <sub>1</sub>	80,40±1,67
3.	P <sub>2</sub>	83,20±2,77
4.	P <sub>3</sub>	85,40±2,97

Keterangan : ss = sangat significant/ada signifikansi. P<sub>0</sub> = Pengencer Susu Skim, P<sub>1</sub> = Penambahan Kuning Telur 5%, P<sub>2</sub> = Penambahan Kuning Telur 10%, P<sub>3</sub> = Penambahan Kuning Telur 15%

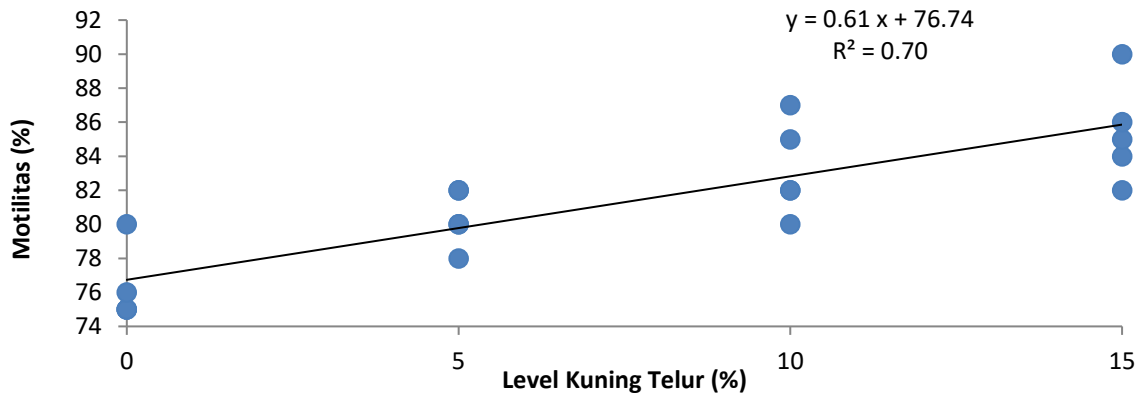
Hasil rataannya motilitas spermatozoa berdasarkan tabel 2 menunjukkan perlakuan P<sub>0</sub> =  $76,20 \pm 2,17\%$  ; P<sub>1</sub> =  $80,40 \pm 1,67\%$  ; P<sub>2</sub> =  $83,20 \pm 2,77\%$  ; P<sub>3</sub> =  $85,40 \pm 2,97\%$  maka dari itu motilitas ayam Pelung terbaik memperlihatkan pada perlakuan P<sub>3</sub> dengan jumlah konsentrasi 3 miliar spermatozoa dengan rataannya  $85,40 \pm 2,97$ . Pengaruh perlakuan terhadap motilitas spermatozoa dapat dilihat pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan P<sub>3</sub> menunjukkan persentase motilitas spermatozoa yang lebih baik dibanding dengan perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, dan P<sub>2</sub>. Berdasarkan hasil pengamatan rataannya keseluruhan yang diperoleh sebesar  $81,30\%$ , maka dapat dikatakan motilitas sudah baik. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Nugroho dan Saleh (2016) spermatozoa yang motilitasnya 80 - 100% mempunyai nilai yang sangat baik. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Widjaya (2011) bahwa kuning telur dan susu skim mengandung lipoprotein dan lesitin yang bekerja mempertahankan dan melindungi integritas selubung lipoprotein dari sel spermatozoa. Kuning telur mengandung asam-asam amino, glukosa, karbohidrat, vitamin yang larut dalam air dan

lemak, juga mineral, serta mempunyai senyawa anti kejut dingin sehingga dapat menutrisi spermatozoa dan berperan melindungi spermatozoa dari kejut dingin.

Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan hasil bahwa penambahan kuning telur 0%, 5%, 10%, dan 15% dalam pengencer susu skim berpengaruh nyata terhadap motilitas spermatozoa yang ditandai dengan nilai statistik ( $P < 0,01$ ). Hal tersebut diduga karena pengencer susu skim dengan kuning telur mampu mempertahankan motilitas spermatozoa, sehingga semakin tinggi level kuning telur yang diberikan maka motilitas spermatozoa akan meningkat. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Widiastuti et al (2018) bahwa kuning telur berfungsi sebagai media penyedia makanan, sumber energi, krioprotektan, dan memberikan efek sebagai penyangga. Hasil analisis variansi kemudian dilakukan uji lanjut *orthogonal polynomial* mendapatkan hasil linier yang menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan kuning telur dalam pengencer susu skim berpengaruh sangat nyata terhadap motilitas yang dihasilkan, kemudian dilanjutkan dengan analisis variansi linier diperoleh persamaan regresi linier  $y = 0.61x$

+ 76.74 koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 70% yang artinya setiap penambahan 1%

kuning telur akan meningkatkan motilitas sebesar 0,6%.



Gambar 2. Grafik pengaruh penambahan kuning telur terhadap motilitas

Berdasarkan gambar 2 perlakuan  $P_0$  (susu skim + 0% kuning telur) menunjukkan hasil terendah dalam kemampuannya mempertahankan motilitas spermatozoa ayam Pelung. Hal ini diduga karena spermatozoa tanpa adanya kuning telur tidak akan bertahan lama dikarenakan nutrisi yang dibutuhkan spermatozoa tidak tercukupi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Santoso et al (2020) dikarenakan susu skim tanpa adanya penambahan kuning telur saja belum mampu memberikan nutrisi yang cukup untuk kelangsungan hidup spermatozoa, sehingga tanpa adanya kuning telur maka kandungan lemak dan protein dalam pengencer kurang mampu mengatasi perubahan pH, perubahan tekanan osmosis dan perubahan keseimbangan elektrolit.

Perlakuan  $P_3$  (susu skim + 15% kuning telur) menunjukkan hasil yang paling baik dalam kemampuannya mempertahankan motilitas spermatozoa ayam Pelung yaitu menunjukkan rata-rata sebesar  $85,40 \pm 2,97$ . Penambahan level kuning telur 15% pada pengencer susu skim dapat mempertahankan motilitas spermatozoa paling baik karena zat yang terkandung dalam kuning telur segar dapat memberikan nutrisi yang baik bagi spermatozoa dalam pengencer sehingga dapat mempertahankan motilitas. Hal tersebut

sesuai dengan pendapat Widiastuti et al (2018) menyatakan bahwa kuning telur berfungsi sebagai media penyedia makanan, sumber energi, agen protektif serta memberikan efek sebagai penyangga terhadap spermatozoa. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan pendapat Getachew (2016) umumnya kualitas *semen* ayam lokal mempunyai volume motilitas sebesar 60% sampai 80%. Daya gerak maju ini sangat diperlukan pada saat berada di dalam saluran kelamin betina untuk mencapai tempat terjadinya fertilisasi dan motilitas merupakan parameter yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan perkawinan ternak karena sebagai penentu keberhasilan suatu pembuahan.

### Fertilitas Spermatozoa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi telur yang dihasilkan 64,96% dengan total telur 228 butir, dan fertilitas sebesar 14,03%. Rataan keseluruhan persentase fertilitas  $13,97 \pm 12,28\%$  dengan kisaran antara 0,00% sampai dengan 20,22%. Rataan terendah sebesar  $4,32 \pm 6,03$  dan rata-rata tertinggi sebesar  $31,83 \pm 20,22$  Adapun Rataan persentase fertilitas untuk masing-masing perlakuan pada suhu ruang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Fertilitas Spermatozoa Ayam Pelung

No.	Perlakuan	Fertilitas <sup>s</sup>
1.	P <sub>0</sub>	31,83±20,22
2.	P <sub>1</sub>	4,32±6,03
3.	P <sub>2</sub>	8,06±7,38
4.	P <sub>3</sub>	11,67±17,86

Keterangan : s = significant/ada signifikansi; P<sub>0</sub> = Pengencer Susu Skim, P<sub>1</sub> = Penambahan Kuning Telur 5%, P<sub>2</sub> = Penambahan Kuning Telur 10%, P<sub>3</sub> = Penambahan Kuning Telur 15%

Hasil rataaan fertilitas spermatozoa berdasarkan tabel 3 menunjukkan perlakuan P<sub>0</sub> = 31,83±20,22%,; P<sub>1</sub> = 4,32±6,03%,; P<sub>2</sub> = 8,06±7,38%,; P<sub>3</sub> = 11,67±17,86% maka dari itu fertilitas spermatozoa ayam Pelung terbaik memperlihatkan pada perlakuan P<sub>0</sub> dengan jumlah konsentrasi 3 miliar spermatozoa dengan rataaan 31,83±20,22%. Pengaruh perlakuan terhadap fertilitas spermatozoa dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan kuning telur pada perlakuan P<sub>1</sub> (5% kuning telur) menghasilkan rataaan 4,32±6,03, P<sub>2</sub> (10% kuning telur) menghasilkan rataaan 8,06±7,38, P<sub>3</sub> (15% kuning telur) menghasilkan rataaan sebesar 11,67±17,86. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kontrol level kuning telur yang ditambahkan ke dalam pengencer susu skim mulai dari P<sub>1</sub> (5%) sampai pada perlakuan P<sub>3</sub> (15%) dalam hal tersebut maka P<sub>3</sub> (15%) menunjukkan hasil yang lebih baik dibanding dengan kontrol P<sub>1</sub> (5%) dan P<sub>2</sub> (10%), namun tidak lebih baik dari P<sub>0</sub> (0% kuning telur) tanpa penambahan kuning telur, jadi semakin tinggi level kuning telur yang ditambahkan ke dalam pengencer susu skim akan meningkatkan fertilitas, namun lebih baik jika tidak ditambahkan kuning telur ke dalam pengencer susu skim. Hal tersebut diduga karena spermatozoa pada perlakuan P<sub>1</sub> (5%) akan mengalami kekurangan nutrisi dibandingkan P<sub>3</sub> (15%) dikarenakan spermatozoa akan mengalami kekurangan

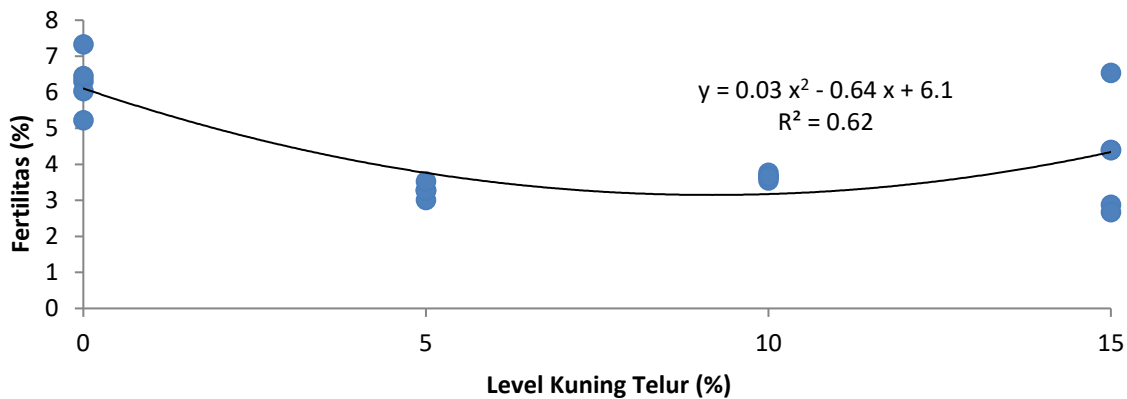
energi akibat pergerakan spermatozoa yang lebih aktif untuk melewati butiran-butiran lemak yang terdapat pada kuning telur. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Mariani dan Kartika (2018) yang melakukan IB menggunakan semen segar tanpa kuning telur lebih tinggi dibanding semen yang menggunakan pengencer yaitu P<sub>0</sub> menghasilkan rataaan fertilitas sebesar 76% dan mengalami penurunan pada P<sub>1</sub> sebesar 34% dan mengalami peningkatan pada P<sub>2</sub> sebesar 42%. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Permatasari et al (2013) bahwa kuning telur mengandung lemak sehingga menghalangi pergerakan spermatozoa dan membuat spermatozoa lebih aktif untuk melewati butiran-butiran lemak kuning telur sehingga cepat mengalami peningkatan konsumsi energi akibat berkurangnya sumber makanan bagi spermatozoa.

Jumlah dosis spermatozoa ayam Pelung yang diberikan pada saat inseminasi buatan pada betina ayam niaga petelur yaitu sebanyak 100 x 10<sup>6</sup> per 0,1 ml. Perlakuan level kuning telur yang berbeda yaitu 0%, 5%, 10%, dan 15% di inseminasikan pada waktu sore hari mampu menghasilkan hasil terbaik untuk meningkatkan nilai fertilitas tertinggi yaitu sebesar 31,83±20,22 (P<sub>0</sub>). Hasil penelitian ini tidak cukup baik. Hal tersebut berbeda dengan penelitian Saleh et al (2019) yang mana hasil rataaan fertilitas tertinggi sebesar 90,01±4.34 menggunakan spermatozoa ayam sentul dengan dosis spermatozoa 100 x 10<sup>6</sup>.



Analisis variansi (ANOVA) menunjukkan hasil bahwa penambahan kuning telur telur 0%, 5%, 10%, dan 15% dalam pengencer susu skim dalam berpengaruh sangat nyata terhadap fertilitas spermatozoa yang ditandai dengan nilai statistik ( $P < 0,01$ ). Hal tersebut diduga karena penambahan level kuning telur 0-15% dalam pengencer susu skim mempunyai kandungan lipoprotein, lesitin, dan sumber energi yang berbeda sehingga menghasilkan fertilitas yang berbeda. Hasil analisis variansi kemudian dilakukan uji lanjut *orthogonal polynomial* mendapatkan hasil kuadrater

yang menunjukkan bahwa semakin sedikit penambahan kuning telur dalam pengencer susu skim berpengaruh nyata terhadap fertilitas yang dihasilkan, kemudian dilanjutkan dengan analisis variansi linier diperoleh persamaan regresi linier  $y = 0,03x^2 - 0,64x + 6,10$  koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,62% yang artinya setiap penambahan 1% kuning telur akan menurunkan fertilitas dan mencapai titik terendah  $P_1$  (5%) sebesar 0,92% dan tertinggi  $P_0$  (0%) sebesar 5,83%. Perubahan pada fertilitas ditentukan oleh perubahan penambahan kuning telur seperti Gambar 3.



Gambar 3. Grafik pengaruh penambahan kuning telur terhadap fertilitas

Berdasarkan hipotesis motilitas dan fertilitas merupakan parameter yang berbanding lurus. Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak semua motilitas yang tinggi akan menghasilkan nilai fertilitas yang tinggi juga. Hal tersebut dikarenakan kuning telur mengandung banyak jenis protein yang merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme yang akan menghambat kelangsungan hidup sel spermatozoa yang nantinya akan digunakan untuk membuahi sel telur. Hal tersebut dapat dijadikan arahan bagi peternak bila ingin melakukan inseminasi buatan dengan menggunakan pengencer, maka pengencer susu skim dengan kuning telur kurang efektif diterapkan karena pengencer susu skim dengan kuning telur akan menghasilkan nilai

fertilitas yang rendah dibanding dengan pengencer susu skim tanpa penambahan kuning telur.

### KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian pengaruh level kuning telur pada pengencer susu skim terhadap motilitas dan fertilitas spermatozoa ayam Pelung diperoleh kesimpulan bahwa penambahan kuning telur dalam pengencer susu skim dapat mempertahankan motilitas dan penambahan kuning telur dalam pengencer susu skim dapat menurunkan fertilitas.

### SARAN

Sebaiknya lebih memperhatikan prosedur pembuatan pengencer dan jarak

waktu penampungan sampai inseminasi buatan tidak terlalu lama

48 Jam. *Acta Veterinaria Indonesiana*. 4(1): 35-41.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adhyatma, M., N. Isnaini., dan Nuryadi. 2013. Pengaruh Bobot Badan Terhadap Kualitas dan Kuantitas Semen Sapi Simental. *Jurnal Ternak Tropika*. 14(2):53-62.
- Danang I. N. 2012. Pengaruh Lama Simpan Spermatozoa Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Pelung dalam Pengencer Ringer's Pada Suhu 4 °C. *Jurnal Ternak Tropika*. 13: 47-57.
- Fitriani, A., S. Alim., dan L. Herlina. 2019. Strategi Pengembangan Usaha Pemeliharaan Ayam Pelung Di Kabupaten Cianjur. *JPI*. 21(1): 34-50.
- Garner, D. L., and E.S.E. Hafez. 2008. Spermatozoa and Seminal Plasma. *Reproduction in Farm Animal*. 7th eds 7:96-109.
- Getachew, T. 2016. A Review Article Of Artificial Insemination In Poultry. *Veterinary Journal World Vet Journal*. 26-35.
- Hafez, E. S. E. 2000. Semen Evaluation in Reproduction In Farm Animals 7 th Ed. Lippincott Williams Wilkins. Philadelphia.
- Hoesni, F. 2016. Efek Penggunaan Susu Skim Dengan Pengencer Tris Kuning Telur Terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa Sapi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 16(3): 46-56.
- Mariani, Y dan Ni Made Andri Kartika. 2018. Pengaruh Jenis Pengencer dan Konsentrasi Spermatozoa Ayam Pelung Terhadap Periode Fertile Telur Ayam Arab. *Journal Unmas Mataram*. 12(1): 81-85.
- Nugroho, A. P., dan D. M. Saleh. 2016. Motilitas dan Abnormalitas Spermatozoa Ayam Kampung dengan Pengencer Ringer Laktat-Putih Telur dan Lama Simpan pada Suhu 5<sup>0</sup>C selama 48 Jam. *Acta Veterinaria Indonesiana*. 4(1): 35-41.
- Permatasari W.D., Samsudewa., dan E. T. Setiatin. 2013. Studi Tentang Pengencer Kuning Telur dan Pengaruhnya Terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Jawa Brebes. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 143 – 151.
- Saleh, M.D dan S. Mugiyono. 2017. Kualitas Spermatozoa Ayam Sentul. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan*. 20 Mei 2018, Purwokerto. Hal. 109-114.
- 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 Pelung. *Angon*. 2(1): 9.
- Susilawati T. 2012. *Spermatology*. Universitas Brawijaya Press, Malang.
- Tethool, A. N., M. Isnaeni., dan Faidiban O. R. 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.
- Tolihere, M. R. 1993. *Fisiologi Reproduksi pada Ternak*. Angkasa. Bandung.
- Widiastuti W. A, W Bebas, dan I. G. N. B. Trilaksana. 2018. Penggunaan Berbagai Kuning Telur Sebagai Bahan Pengencer Terhadap Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Ayam Pelung. *Indonesia Medicus Veterinus*. 7(3): 252-261.
- Widjaya, N. 2011. Pengaruh Pemberian Susu Skim dengan Pengencer Tris Kuning Telur terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa Sapi pada Suhu Penyimpanan 5°C. *Sains Peternakan*. 9(2): 72.