

Pengaruh Interval Inseminasi Buatan dan Konsentrasi Spermatozoa Terhadap Daya Tunas dan Kematian Embrio Ayam Sentul

Effect of Artificial Insemination (AI) Interval and Spermatozoa Concentration On Fertility and The Embryonic Mortality of Sentul Chicken

Muhamad Nur Irfan*, Sigit Mugiyono, dan Dadang Mulyadi Saleh

Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

*corresponding email: munuir.juni@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui taraf optimal pengaruh interval inseminasi buatan (IB) dan konsentrasi spermatozoa terhadap daya tunas serta kematian embrio ayam Sentul. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial pola (3x3) terdiri atas sembilan kombinasi perlakuan dan tiga ulangan. Materi penelitian yang digunakan 108 ekor ayam Sentul betina dan 24 ekor ayam Sentul jantan. Interval IB (I) sebagai faktor pertama terdiri atas i1 (setiap tiga hari), i2 (setiap enam hari), dan i3 (setiap sembilan hari). Konsentrasi spermatozoa (K) sebagai faktor kedua terdiri atas k1 (50 juta), k2 (100 juta), dan k3 (150 juta). Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa interaksi antara interval IB dengan konsentrasi spermatozoa berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$), interval IB berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$), dan konsentrasi spermatozoa berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap daya tunas ayam Sentul. Hasil uji lanjut, yaitu uji orthogonal polynomial menunjukkan titik optimal interval IB pada interval lima hari menghasilkan daya tunas 91,34% dengan persamaan kuadrat $Y=62,381+11,542X-1,150X^2$, dan titik optimal konsentrasi spermatozoa pada 109 juta menghasilkan daya tunas 90,51% dengan persamaan kuadrat $Y=42,657+0,875X-0,004X^2$. Hasil analisis variansi kematian embrio menunjukkan bahwa interval IB, konsentrasi spermatozoa, dan interaksi antara kedua faktor tersebut berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap kematian embrio ayam Sentul.

Kata kunci: Ayam Sentul, Interval, Konsentrasi, Daya Tunas, Kematian.

ABSTRACT

This study aims to investigate optimal level effect of the artificial insemination (AI) interval and spermatozoa concentration on fertility and the embryonic mortality of Sentul chicken. The present study employed an experimental method with complete randomized design (RAL) using 3x3 factorial pattern conducted in nine treatment combinations and three repetitions. The samples of this study were 108 Sentul hens and 24 Sentul roosters. Interval of AI (I) as the first factor consists of i1 (every 3 days), i2 (every 6 days), and i3 (every 9 days). Spermatozoa concentration (K) as the second factor consists of k1 (50 millions), k2 (100 millions), and k3 (150 millions). The results of variance analysis showed that the interaction between AI interval and spermatozoa concentration indicated no significant effect ($P>0.05$), interval of AI had a very significant effect ($P<0.01$), and spermatozoa concentration gave significant effect ($P<0.05$) on Sentul chickens fertility. The results of orthogonal polynomial test indicated that optimal point of interval AI occurred in five days which produced fertility 91,34% with the quadratic equation $Y=62.381+11.542X-1.150X^2$, and the optimal point of spermatozoa concentration occurred in 109 millions which produced fertility 90,51% with the quadratic equation $Y=42.657+0.875X-0.004X^2$. The results of variance analysis showed that artificial insemination (AI) interval, spermatozoa concentration, and interaction these two factors gave no significant effects ($P>0.05$) on embryonic mortality of Sentul chicken

Keywords: Sentul Chicken, Interval, Consentration, Fertility, Mortality

PENDAHULUAN

Ayam Sentul merupakan ayam lokal di Indonesia yang memiliki beberapa potensi dan menjadi plasma nutfah berasal dari Kabupaten Ciamis, Jawa Barat. Potensi yang dimiliki ayam Sentul, yaitu memiliki warna bulu menyerupai ayam hias. Sartika dan Iskandar (2007) menyebutkan bahwa berdasarkan intensitas warna abu-abu dan kombinasinya dengan warna yang lain, ayam Sentul diklasifikasikan menjadi lima jenis, yaitu ayam Sentul Kelabu (ciri warna dominan abu-abu), ayam Sentul Geni (ciri warna dominan abu-abu kemerah-merahan), ayam Sentul Batu (ciri warna bulu abu keputih-putihan), ayam Sentul Debu (ciri warna bulu seperti debu), dan ayam Sentul Emas (ciri warna bulu berwarna abu keemasan). Selain itu, potensi yang dimiliki ayam Sentul, yaitu mampu menghasilkan banyak telur dalam satu periode peneluran. Menurut Nataamijaya (1993), ayam Sentul yang mendapatkan perhatian dan pemeliharaan yang lebih baik berkaitan dengan produksi telurnya yang dapat mencapai 10–18 butir/periode peneluran dengan fertilitas mencapai 80,40% dan daya tetas telurnya mencapai 78,20%.

Usaha yang dilakukan oleh para peternak ayam Sentul untuk mengembangkan potensi tersebut masih mengalami hambatan-hambatan. Salah satu hambatan yang dihadapi para peternak ayam Sentul, yaitu ketersediaan DOC yang masih kurang. Solusi yang dapat dilakukan oleh peternak-peternak ayam Sentul untuk mengatasi hambatan tersebut, yaitu melakukan inseminasi buatan (IB) pada ayam Sentul betina.

Keuntungan yang diperoleh setelah melakukan IB, yaitu efisiensi penggunaan pejantan untuk proses perkawinan dan dapat meningkatkan fertilitas. Menurut Sastrodihardjo

dan Resnawati (2003), keberhasilan IB berkaitan dengan fertilitas spermatozoa yang dipengaruhi beberapa faktor, diantaranya konsentrasi spermatozoa yang digunakan dan interval IB. Khaeruddin *et al.* (2016) menyebutkan bahwa konsentrasi spermatozoa ayam Sentul sebanyak 2,15 milyar per ml sampai 3,03 milyar per ml.

Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi konsentrasi spermatozoa, yaitu interval dilakukannya penyadapan semen. Interval inseminasi buatan dapat ditentukan berdasarkan daya fertil spermatozoa. Sastrodihardjo dan Resnawati (2003) menambahkan bahwa daya fertil spermatozoa dapat mencapai 6-10 hari dengan deposisi semen dapat mempertahankan daya tahan hidup dalam kondisi *invivo*.

Indikator keberhasilan IB dapat dilihat pada daya tunas dan kematian embrionya. Daya tunas dihitung dengan melihat jumlah telur hasil fertilisasi. Menurut Darmana dan Sitanggung (2003), fertilisasi merupakan berhasilnya satu sel spermatozoa membuahi satu sel telur, yang kemudian membentuk zygote yang akan berkembang menjadi embrio. Cara untuk mengetahui kondisi perkembangan embrio, yaitu melakukan peneropongan telur (*candling*). Ciri-ciri telur fertil saat diteropong, yaitu terdapat titik merah yang dikelilingi serat rambut berwarna merah. Menurut Fadhilah *et al.* (2007), kematian embrio atau mortalitas merupakan persentase jumlah telur yang tidak menetas dari total keseluruhan telur yang fertil atau berembrio. Kematian embrio telur fertil ditandai dengan tidak adanya titik merah yang dikelilingi serat rambut berwarna merah, atau kuning telur dikelilingi warna hitam.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental. Peubah penelitian yang diamati dan dihitung adalah daya tunas dan kematian embrio. Rancangan penelitian yang dilaksanakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial pola 3x3. Faktor pertama, yaitu interval IB (I) terdiri atas i1 (interval IB 3 hari), i2 (interval IB 6 hari), dan i3 (interval IB 9 hari). Faktor kedua, yaitu konsentrasi spermatozoa (K) terdiri atas k1 (konsentrasi spermatozoa 50 juta), k2 (konsentrasi spermatozoa 100 juta), dan k3 (konsentrasi spermatozoa 150 juta). Jumlah unit percobaan 27 terdiri atas sembilan kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan, setiap unit percobaan diisi empat ekor ayam Sentul betina.

Rumus perhitungan daya tunas (Suprijatna *et al.*, 2005) sebagai berikut:

$$DT(\%) = \frac{\text{jumlah telur fertil}}{\text{jumlah telur yang ditetaskan}} \times 100\%$$

Rumus perhitungan kematian embrio (Fadhilah *et al.*, 2007) sebagai berikut:

$$KE (\%) = \frac{\text{jumlah embrio mati}}{\text{jumlah telur fertil}} \times 100\%$$

Materi Penelitian

Materi penelitian yang digunakan, yaitu 108 ekor ayam Sentul betina umur enam bulan dan 24 ekor ayam Sentul jantan umur, semen ayam Sentul, dan telur hasil IB. Bahan dan peralatan yang digunakan meliputi: a) Pakan yang diberikan 100 g/ekor/hari untuk ayam Sentul jantan dan 80 g/ekor/hari untuk ayam Sentul betina dengan komposisi ransum meliputi konsentrat, dedak, dan jagung dengan perbandingan 2:2:4, b) 132 petak kandang baterai (24 kandang untuk ayam Sentul jantan dan 108 kandang untuk ayam Sentul betina), c) Tempat

pakan dan minum, serta peralatan kandang lainnya, d) Perlengkapan inseminasi buatan (IB) (alkohol, ringer lactate, spuit, microtube, termos, tabung ukur), e) Perlengkapan seleksi telur fertil (pembersih telur, mesin tetas, teropong egg candling).

Analisa Data

Data dianalisis menggunakan analisis variansi dan uji lanjut menggunakan uji Orthogonal Polynomial (Steel dan Torrie, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Tunas

Rataan secara keseluruhan daya tunas ayam Sentul yang dipengaruhi interval IB dan konsentrasi spermatozoa berdasarkan hasil perhitungan data penelitian sebesar $83,32\% \pm 13,47\%$ dengan kisaran 50,00% sampai 95,56%. Rataan untuk pengaruh dari masing-masing perlakuan terhadap daya tunas dapat dilihat pada Tabel 1.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata daya tunas paling rendah pada interaksi i3k1, yaitu $57,14\% \pm 12,37\%$ dan paling tinggi pada interaksi i1k2, yaitu $92,92\% \pm 3,01\%$. Rataan daya tunas yang tersaji di Tabel 1 menunjukkan rata-rata daya tunas yang normal. Hal tersebut berdasarkan pernyataan Ridwan dan Rusdin (2008) yang melakukan inseminasi buatan (IB) terhadap ayam kampung menggunakan semen segar yang persentase daya tunasnya 74,73%. Selain itu, menurut Tabatabaei (2010) yang melakukan IB ayam kampung dengan semen segar pada konsentrasi 100 juta per inseminasi menghasilkan persentase daya tunas $72,37 \pm 5,28\%$

Tabel 1. Rataan Pengaruh Interval Inseminasi Buatan dan Konsentrasi Spermatozoa terhadap Daya Tunas (%)

Interval Inseminasi Buatan	Konsentrasi Spermatozoa			Rataan ± Std
	k ₁	k ₂	k ₃	
i ₁	81,45 ± 18,56	92,92 ± 3,01	85,59 ± 8,43	86,65 ± 5,81
i ₂	90,49 ± 2,95	89,85 ± 5,21	90,33 ± 4,17	90,22 ± 0,33
i ₃	57,14 ± 12,37	87,25 ± 3,88	74,88 ± 13,71	73,09 ± 15,14
Rataan ± Std	76,36 ± 17,25	90,01 ± 2,83	83,60 ± 7,92	83,32 ± 13,47

Keterangan: i₁= interval inseminasi buatan 3 hari; i₂ = interval inseminasi buatan 6 hari; i₃= interval inseminasi buatan 9 hari; k₁= konsentrasi spermatozoa 50 juta; k₂= konsentrasi spermatozoa 100 juta; k₃ = konsentrasi spermatozoa 150 juta.

Tabel 2. Analisis Variansi Daya Tunas

Sumber Variansi	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3048,11	8	381,01	4,11	2,51	3,71
I	1470,78	2	735,39	7,94	3,55	6,01
I _I	466,76	1	466,76	2,53	4,41	8,29
I _K	1004,02	1	1004,02	5,44	4,41	8,29
K	839,21	2	735,39	4,50	3,55	6,01
K _I	240,89	1	240,89	2,60	4,41	8,29
K _K	598,32	1	598,32	6,46	4,41	8,29
IxK	738,12	4	419,61	1,99	2,93	4,58
Galat	1667,76	18	92,65		δ = 9,63	
Total	4715,87	26			KK = 11,56%	

Hasil analisis variansi (Tabel 2) menunjukkan interaksi antara interval IB dan konsentrasi spermatozoa berpengaruh tidak nyata (P>0,05) terhadap daya tunas telur ayam Sentul. Penyebab yang memungkinkan hal tersebut terjadi adalah kecukupan konsentrasi spermatozoa yang dapat masuk ke sperm storage tubulus (SST) untuk selanjutnya membuahi ovum, yaitu pada konsentrasi spermatozoa 100 juta. Hal tersebut dapat dibandingkan dengan rata-rata daya tunas hasil interaksi antara konsentrasi spermatozoa 150 juta dengan berbagai interval IB yang lebih rendah dibandingkan daya tunas yang dipengaruhi konsentrasi spermatozoa 100 juta. Oleh karena itu, secara statistik interaksi antara interval IB dan konsentrasi spermatozoa berpengaruh tidak nyata terhadap daya tunas ayam Sentul. Hal sebaliknya

terjadi pada interval IB dan konsentrasi spermatozoa yang berpengaruh sangat nyata (P<0,01) serta berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap daya tunas telur ayam Sentul.

Perbedaan daya tunas dapat disebabkan oleh interval IB berkaitan dengan daya hidup spermatozoa di dalam saluran reproduksi ayam Sentul betina. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Rahayu et al. (2005), bahwa semakin pendek interval IB, maka jumlah spermatozoa yang masih bertahan hidup dan dapat membuahi sel telur relatif lebih banyak, sehingga kemungkinan ovum terbuahi semakin besar. Selain itu, perbedaan daya tunas dapat disebabkan oleh konsentrasi spermatozoa berkaitan dengan jumlah spermatozoa yang dapat masuk sampai membuahi ovum. Hal tersebut berdasarkan pernyataan pernyataan Wishart and Staines

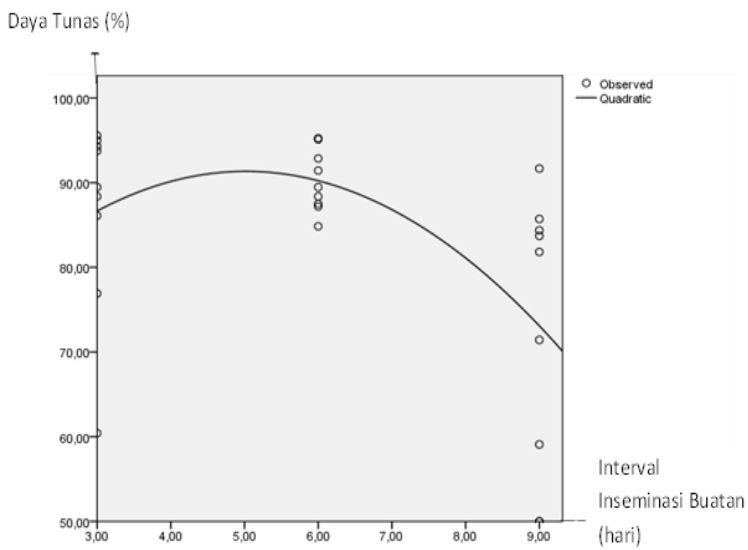
(1999), bahwa kurang dari 2% spermatozoa dari konsentrasi spermatozoa yang akan masuk SST di dalam utero-vaginal junction, sedangkan sisanya tertekan keluar dari vagina. Hal tersebut karena sebagian besar jumlah spermatozoa terdorong keluar yang disebabkan kontraksi vagina dari sejak 30 sampai 60 menit dari pelaksanaan IB. Kejadian tersebut mengakibatkan spermatozoa yang dapat mencapai SST di dalam infundibulum lebih sedikit lagi yaitu sekitar 0,02% dari jumlah keseluruhan. Kurangnya jumlah spermatozoa yang masuk ke SST menyebabkan sedikitnya spermatozoa yang berhasil masuk lapisan perivitelin dari ovum.

Data hasil analisis variansi yang berpengaruh sangat nyata dan nyata diuji dengan uji orthogonal polynomial dengan persamaan kuadratik untuk menemukan titik optimal pengaruh dari faktor-faktor yang digunakan dalam penelitian. Setelah melewati titik optimal tersebut, pengaruh faktor-faktor tersebut mengalami penurunan. Hasil uji tersebut menunjukkan titik optimal untuk perlakuan interval inseminasi buatan (IB) pada interval lima hari yang mencapai daya tunas optimal 91,34% dengan persamaan $Y = 62,381 + 11,542X - 1,150X^2$ (Gambar 1), dan titik optimal untuk perlakuan konsentrasi spermatozoa pada konsentrasi 109 juta yang mencapai daya tunas optimal 90,51% dengan persamaan $Y = 42,657 + 0,875X - 0,004X^2$ (Gambar 2).

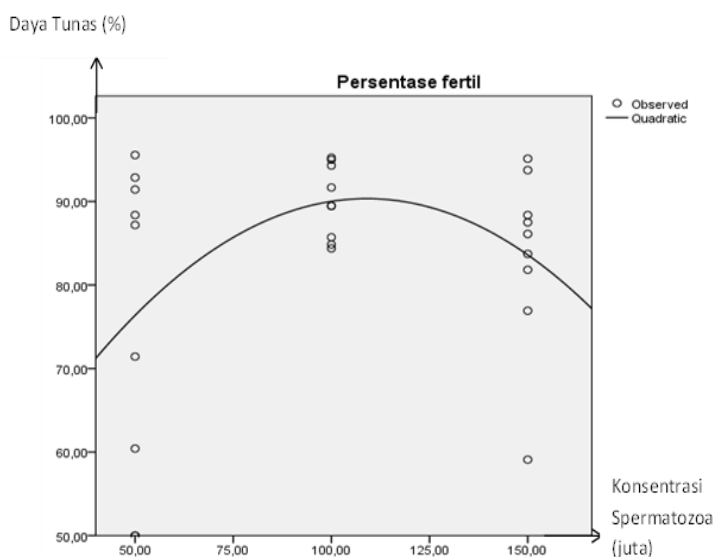
Gambar 1 menunjukkan bahwa pengaruh interval IB terhadap daya tunas telur ayam Sentul mengalami penurunan setelah titik optimal, yaitu pada interval lima hari. Hal tersebut berkaitan dengan ketahanan spermatozoa berada dalam saluran reproduksi ayam Sentul betina. Rahayu *et al.* (2005), bahwa semakin pendek interval IB, maka jumlah spermatozoa yang masih bertahan

hidup dan dapat membuahi sel telur relatif lebih banyak, sehingga kemungkinan ovum yang terbuahi akan semakin besar. Interval IB yang semakin lama menyebabkan penurunan kapasitas fertilisasinya karena perubahan motilitas spermatozoa yang berada di dalam saluran reproduksi ayam Sentul betina untuk membuahi sel telur. Berdasarkan pernyataan Indrawati *et al.* (2013), menurunnya motilitas spermatozoa disebabkan semakin berkurangnya energi berupa adenine tri phospat (ATP) hasil metabolisme.

Gambar 2 menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi spermatozoa terhadap daya tunas telur ayam Sentul mengalami penurunan setelah titik optimal, yaitu pada konsentrasi 109 juta. Penyebab turunnya daya tunas tersebut adalah adanya kontraksi vagina mengarah keluar yang berusaha mengeluarkan sperma, akibatnya jumlah spermatozoa yang mencapai sperm storage tubules (SST) semakin sedikit. Hal tersebut berdasarkan pernyataan Wishart and Staines (1999), bahwa kurang dari 2% spermatozoa dari konsentrasi spermatozoa yang digunakan dapat memasuki SST pada utero-vaginal junction. Hal tersebut karena kontraksi vagina dari sejak 30 sampai 60 menit dari pelaksanaan IB menyebabkan sebagian besar jumlah spermatozoa terdorong keluar. Oleh karena itu, spermatozoa yang dapat mencapai SST di dalam infundibulum lebih sedikit lagi yaitu sekitar 0,02% dari jumlah keseluruhan. Kurangnya spermatozoa yang mampu masuk ke SST menyebabkan sedikitnya spermatozoa yang dapat memasuki lapisan perivitelin ovum. Selain itu, menurut Sudaryani dan Santosa (2001), bahwa sebagian besar akan spermatozoa mati dalam vagina disebabkan oleh mekanisme pertahanan tubuhnya.



Gambar 1. Grafik Uji Orthogonal Polynominal Faktor Internal IB



Gambar 2. Grafik Uji Orthogonal Polynominal Faktor Konsentrasi Spermatozoa

Tabel 3. Rataan Pengaruh Konsentrasi Spermatozoa dan Interval Inseminasi Buatan terhadap Kematian Embrio (%)

Interval Inseminasi Buatan	Konsentrasi Spermatozoa			Rataan ± Std
	k ₁	k ₂	k ₃	
i ₁	70,91 ± 4,75	65,08 ± 8,63	61,47 ± 7,38	65,82 ± 4,76
i ₂	62,25 ± 10,15	61,39 ± 5,64	59,99 ± 14,15	61,21 ± 1,14
i ₃	59,11 ± 5,39	74,72 ± 7,46	66,95 ± 9,88	66,93 ± 7,81
Rataan ± Std	64,09 ± 6,11	67,07 ± 6,88	62,80 ± 3,67	64,65 ± 5,30

Keterangan: i₁= interval inseminasi buatan 3 hari; i₂ = interval inseminasi buatan 6 hari; i₃= interval inseminasi buatan 9 hari; k₁= konsentrasi spermatozoa 50 juta; k₂= konsentrasi spermatozoa 100 juta; k₃ = konsentrasi spermatozoa 150 juta.

Tabel 4. Analisis Variansi Kematian Embrio

Sumber Variansi	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	674,84	8	84,35	1,14	2,51	3,71
I	165,31	2	82,66	1,11	3,55	6,01
K	85,98	2	42,99	0,58	3,55	6,01
IxK	423,55	4	105,87	1,43	2,93	4,58
Galat	1337,44	18	74,30		$\delta = 8,62$	
Total	2012,28	26			KK = 13,33%	

Kematian Embrio

Rataan secara keseluruhan kematian embrio ayam Sentul yang dipengaruhi interval inseminasi buatan dan konsentrasi spermatozoa berdasarkan hasil perhitungan data penelitian sebesar $64,65\% \pm 8,8\%$ dengan kisaran 51,28% sampai 83,33%. Rataan pengaruh dari masing-masing perlakuan terhadap kematian embrio dapat dilihat pada Tabel 3.

Data pada tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata kematian embrio paling sedikit atau bagus pada interaksi i3k1, yaitu 59,11% dan kematian embrio paling banyak atau jelek pada interaksi i3k2, yaitu 74,72%. Rataan kematian embrio yang tersaji di Tabel 3 menunjukkan rata-rata kematian embrio termasuk yang tinggi. Hal tersebut berdasarkan pernyataan Suryani et al. (2012), bahwa rata-rata kematian embrio ayam kampung yang masih normal sebesar 40,02%. Selain itu, menurut penelitian Zakaria (2010), daya tetas ayam kampung sebesar 71,67%, sehingga diketahui kematian embrionya sebesar 28,33%.

Hasil analisis variansi (Tabel 4) menunjukkan bahwa interaksi antara interval inseminasi buatan (IB) dan konsentrasi spermatozoa, interval IB, dan konsentrasi spermatozoa berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

terhadap kematian embrio telur ayam Sentul. Data yang telah dianalisis variansi tersebut tidak dilanjutkan dengan uji orthogonal polynomial karena perlakuan yang diberikan memiliki hasil berpengaruh tidak nyata. Kematian embrio dapat disebabkan oleh interval IB yang berhubungan dengan menurunnya kualitas spermatozoa. Salah satu indikator kualitas spermatozoa yang mengalami penurunan, yaitu motilitas spermatozoa. Motilitas spermatozoa dipengaruhi oleh ketersediaan energi berupa adenine triphosphat (ATP). Spermatozoa yang semakin lama berada di dalam saluran reproduksi ayam betina akan mengalami berkurangnya energi tersebut. Spermatozoa berkualitas kurang baik tersebut masih dapat melakukan fertilisasi, namun embrio yang dihasilkan memiliki viabilitas atau daya hidup yang rendah dibandingkan dengan embrio pada umumnya karena mengalami gangguan saat pembentukan embrio. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Loutradi, et al (2006), bahwa kualitas spermatozoa yang kurang baik menghasilkan laju pembentukan blastosit yang rendah, sehingga embrio yang dihasilkan kurang baik.

Kematian embrio juga dapat disebabkan oleh konsentrasi spermatozoa yang berhubungan dengan jumlah spermatozoa

yang dapat memasuki SST. Wishart and Staines (1999), menjelaskan bahwa kurang dari 2% spermatozoa dari konsentrasi spermatozoa yang digunakan dapat memasuki sperm storage tubulus (SST) pada utero-vaginal junction. Berdasarkan pernyataan tersebut, konsentrasi spermatozoa yang paling banyak akan memiliki kematian embrio yang paling rendah atau paling baik. Hal tersebut terjadi karena konsentrasi spermatozoa yang digunakan memiliki lebih banyak jumlah spermatozoa yang dapat masuk SST. Embrio hasil fertilisasinya juga memiliki viabilitas yang baik karena kemungkinan ovum dibuahi spermatozoa yang baik lebih besar.

Kematian embrio telur ayam Sentul terjadi saat masa-masa kritis bagi embrio pada tiga hari sebelum menetas. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Paimin (2004), bahwa kegagalan dalam penetasan banyak terjadi pada periode kritis, yaitu tiga hari pertama sejak telur dieramkan dan tiga hari terakhir menjelang menetas. Periode kritis ini terjadi akibat perubahan fisiologis embrio yang sudah sempurna menjelang penetasan. Embrio pada fase ini sudah terbentuk sempurna, namun embrio lemah sehingga tidak mampu pipping. Hal tersebut dapat disebabkan oleh perubahan lingkungan, misalnya suhu di dalam mesin tetas. Perubahan suhu di dalam mesin tetas sangat mempengaruhi embrio, bahkan perbedaan suhu yang kecil berpengaruh terhadap perkembangan embrio. Menurut Ningtyas *et al.* (2013), menyatakan bahwa rata-rata daya tetas temperatur 38-39°C paling tinggi dibandingkan dengan temperatur 36-37°C dan 37-38°C. Hal tersebut disebabkan karena suhu yang diberikan sangat optimum

dan hampir mendekati suhu pada penetasan alami.

KESIMPULAN

Interval inseminasi buatan (IB) berpengaruh optimal terhadap daya tunas ayam Sentul pada interval lima hari. Konsentrasi spermatozoa berpengaruh optimal terhadap daya tunas ayam Sentul pada konsentrasi 109 juta. Interval IB dan konsentrasi spermatozoa, serta interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap kematian embrio ayam Sentul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing Ir. Sigit Mugiyono, MS dan Prof. Ir. Dadang Mulyadi S., MS., M.Agr.Sc., Ph.D yang telah membimbing penulis dalam penelitian ini dan penulis berterima kasih kepada pihak lain yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmana, W., Sitanggang, M. 2003. Ayam Lignan: Ayam Kampung Prospektif dari Cina. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Fadhilah, R., Polana, A., Alam, S., Purwanto, E. 2007. Sukses Beternak Ayam Broiler. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Indrawati, D., Bebas, W., Trilaksana, I.G.N.B. 2013. Motilitas dan Daya Hidup Kampung dengan Penambahan Astaxanthin pada Suhu 3-5°C. *Indonesia Medicus Veterinus*. 2, 445-452.
- Khaerudin, Arifiantini, R.I., Sumantri, C., Darwati, S. 2016. Kualitas Spermatozoa Ayam Peranakan Sentul dalam Pengencer Ringer Laktat Kuning Telur dengan Berbagai Monosakarida. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 10, 166-169.

- Loutradi, K.E., Tarlatzis, B.C., Goulis, D.G., Zepiridis, L., Pagou, T., Chatziioannou, E., Grimbizis G.F., Papadimas, I., Bontis, I. 2006. The Effects of Sperm Quality on Embryo Development after Intracytoplasmic Sperm Injection. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*. 23, 69-74.
- Nataamijaya, A.G. 1993. Pengamatan terhadap status Ayam Pelung, Nunukan, Kedu, Gaok dan Sentul, di pedesaan serta eksplorasi kemungkinan keberadaan ayam Buras langka lainnya. Paper. Bandung: Seminar Nasional Pengembangan Ternak Ayam Buras melalui wadah Koperasi Menyongsong PJPT II, Universitas Padjadjaran.
- Ningtyas, M.S., Ismoyowati, Ibnu, H.S. 2013. Pengaruh Temperatur terhadap Daya Tetas dan Hasil Tetas Telur Itik (*Anas Plathyrinchos*). *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1, 347-352.
- Paimin. F.B. 2004. Membuat dan Mengelola Mesin Tetas. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rahayu, H.S.I., Suherlan, I., Supratman, I. 2005. Kualitas Telur Tetas Ayam Merawang dengan Waktu Pengulangan Inseminasi Buatan Yang Berbeda. *J. Indon. Trop. Anim. Agric*. 30, 142-150.
- Ridwan, Rusdin. 2008. Konservasi Semen Ayam Buras Menggunakan Berbagai Pengencer terhadap Fertilitas dan Periode Fertil Spermatozoa Pasca Inseminasi Buatan. *Journal Agroland*. 15, 63-67.
- Sartika, T., Iskandar, S. 2007. Mengenal Plasma Nutfah Ayam Indonesia dan Pemanfaatannya. Bogor: Balai Penelitian Ternak, Puslitbang Peternakan.
- Sastrodihardjo, S., Resnawati, H. 2003. Inseminasi Buatan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Steel, R.G.D., Torrie, J.H. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. Ed ke-2. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sudaryani, T., Santosa, H. 2001. Pembibitan Ayam Buras. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suprijatna, E., Atmomarsono, U., Kartasudjana, R. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Cetakan ke-2. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suryani, S., Suthama, N., Wahyuni, H.I. 2012. Fertilitas Telur dan Mortalitas Embrio Ayam Kedu Pebibit yang Diberi Ransum dengan Peningkatan Nutrien dan Tambahan *Sacharomyces cerevisiae*. *Animal Agricultural Journal*. 1, 389-404.
- Tabatabaei, S. 2010. The Effect Spermatozoa Number on Fertility Rate of Chicken in Artificial Insemination Programs. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 9, 1717-1719.
- Wishart, G.J., Staines, H.J. 1999. Measuring Sperm: Egg Interaction to Assess Breeding Efficiency in Chickens and Turkeys. *Poultry Science*. 78, 428-436.
- Zakaria, M.A.S. 2010. Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Buras terhadap Fertilitas, daya tetas telur, dan berat tetas. *Jurnal Agrisistem*. 6, 97-102.