

Pengaruh Pemberian Mineral Zn Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Arab

(The Effect of Zn on The Quality Of Arabic Chicken Spermatozoa)

Harion¹, Achmad Selamat Aku¹ dan Takdir Saili¹

¹Faculty Of Animal Science, Halu Oleo University, South East Sulawesi, Indonesia

takdir69@uho.ac.id

Abstrak. Proses reproduksi ternak unggas salahsatunya dipengaruhi oleh pakan. Salah satu unsure penting dalam pakan ayam jantan yang berpotensi mempengaruhi kualitas spermatozoa adalah mineral Zn (Zink). Mineral ini diketahui banyak berperan dalam proses metabolik penting. Mineral Zn mempengaruhi pemasakan gonad dan stimulasi pelepasan hormon testosteron dari testis. Mineral Zn berperan dalam proses spermatogenesis terutama dalam mengaktifkan enzim ribonuklease yang sangat aktif selama mitosis spermatogonia dan meiosis spermatosit. Atas dasar tersebut, maka dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian mineral Zn terhadap kualitas spermatozoa ayam arab. Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksana Teknis Daerah Dinas Tanaman Pangan dan Peternakan Provinsi Sulawesi Tenggara pada bulan Oktober-November 2018 selama 1 bulan. Pengamatan dilakukan pada karakteristik semen segar ayam arab yang ditampung dari 16 ekor ayam arab jantan yang berumur ± 7 bulan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan dengan pemberian mineral Zn secara per oral yang terdiri dari: kontrol (P0), 10 mg, (P1), 15 mg (P2) dan 20 mg/ekor/hari (P3). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian mineral Zn dengan dosis 10 sampai 20 mg/ekor/hari belum memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kualitas spermatozoa ayam arab.

Kata kunci: Ayam Arab, Semen, Spermatozoa, Mineral Zink

Abstract. Feed was one of factor that influence the reproductive processes of poultry. One of the important elements in the feed of rooster that have potential to affect the quality of spermatozoa is Zn. This mineral is known play many roles in important metabolic processes. Zn affects gonadal maturation and stimulates testosterone releasing from the testes. Zn also play a role in the process of spermatogenesis, especially in activating ribonuclease enzymes which are very active during mitosis of spermatogonia and meiosis of spermatocytes. This study was conducted to evaluate the effect of Zn on the quality of Arabian chicken spermatozoa. This research was carried out at the Unit Pelaksana Teknis Daerah Dinas Tanaman Pangan dan Peternakan Provinsi Sulawesi Tenggara in October - November 2018 for 1 month. Observations were made on the characteristics of fresh semen of Arabian chickens which were collected from 16 Arabian roosters aged ± 7 months. The study design used was a completely randomized design consisting of 4 treatments and 4 replications of oral administration of Zn consisting of control (P0), 10 mg, (P1), 15 mg (P2) and 20 mg / bird / day (P3). The results of this study indicated that administration of 10 to 20 mg / bird / day of Zn has not given a significant effect ($p > 0.05$) on the quality of Arabic rooster spermatozoa.

Keywords: Arabic Rooster, Semen, Spermatozoa, Zinc

1. Pendahuluan

Ayam merupakan salah satu ternak penyedia protein hewani bagi masyarakat. Hal ini disebabkan oleh harga ayam yang relative murah sehingga dapat dijangkau oleh masyarakat luas. Permintaan akan

daging ayam semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pendapatan masyarakat dan kesadaran akan gizi [1]. Salah satu jenis ayam yang member sumbangan terhadap pemenuhan gizi masyarakat adalah ayam lokal. Berbagai jenis ayam local telah berkembang di tengah masyarakat. Salah satu jenis ayam local tersebut adalah ayam arab.

Sistem perkawinan pada ayam local termasuk ayam arab umumnya masih dilakukan secara kawin alam. Penerapan teknologi inseminasi buatan (IB) pada ayam local masih terbatas karena kurangnya pengetahuan dan keterampilan para peternak dalam menerapkan teknologi IB. Pada sisi lain, melalui penerapan teknologi IB sifat yang baik dari pejantan dapat di pertahankan, dikembangkan dan disebarluaskan pada peternak lain. Masalah utama yang sering muncul pada produktivitas ayam lokal yaitu rendahnya fertilitas dan daya tetas telur. Sedangkan fertilitas dipengaruhi oleh kualitas spermatozoa. Upaya yang bisat dilakukan untuk bisa meningkatkan produktivitas ternak antara lain dengan memperbaiki mutu genetik ternak. Salah satu cara untuk dapat memperbaiki mutu genetik ternak yaitu dengan mengawinkan ternak yang rendah produktivitasnya dengan yang tinggi produktivitasnya [2].

Selain itu, peningkatan produktivitas dapat dilakukan dengan perbaikan kualitas pakan seperti peningkatan kandungan nutrisi pakan. Indikasi kecukupan pakan untuk kebutuhan hidup pokok, produksi dan reproduksi bagi ternak yang baik adalah jika ternak tidak mengalami hambatan pertumbuhan dan gangguan reproduksi. Kecukupan secara kualitas dan kuantitas pakan untuk tujuan reproduksi terutama pada ayam jantan dapat dilihat dari kualitas spermatozoa yang dihasilkan. Jika salah satu unsure nutrisipakan kurang maka akan menurunkan kualitas spermatozoa yang dihasilkan. Salah satu unsure penting dalam pakan ayam jantan yang berpotensi mempengaruhi kualitas spermatozoa adalah mineral Zn (sengatauzinkum). Mineral ini diketahui banyak berperan dalam banyak proses metabolic penting. Mineral Zn mempengaruhi pemasakan gonad dan stimulasi pelepasan hormone testosterone dari testis [3]. Lebih lanjut dikatakan bahwa mineral Zn berperan dalam proses spermatogenesis terutama dalam mengaktifkan enzim ribonuklease yang sangat aktif selama mitosis spermatogonia dan meiosis spermatosit.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2018 di UPTD Dinas Tanaman Pangan dan Peternakan, Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan Provinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian ini menggunakan 16 ekor ayam arab jantan, berumur ± 7 bulan dengan bobot badan 1,7 kg, mineral Zn (zinc oxide) dan pakan komersil yaitu pakan A.D. II pellet. Pejantan ayam arab dipelihara selama 1 bulan sebelum ditampung semennya. Mineral Zn diberikan secara per oral dalam bentuk kapsul dengan dosis 10 mg, 15 mg dan 20 mg/ekor/hari. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap yang terdiri atas 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas 4 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri atas :

P0 = Tanpa pemberian mineral Zn (Kontrol)

P1 = Pemberian mineral Zn 10 mg/ekor/hari

P2 = Pemberian mineral Zn 15 mg/ekor/hari

P3 = Pemberian mineral Zn 20 mg/ekor/hari

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Evaluasi Makroskopis

Hasil evaluasi semen secaramakroskopis (warna, bau, konsistensi, pH, dan volume semen) pada ayam arab dengan pemberian mineral zink disajikan pada Tabel 1. Rataan hasil evaluasi warna dan konsistensi semen ayam arab pada P0, P1, P2 dan P3 adalah sama, yaitu berwarna putih susu dengan konsistensi kental. Warna semen segar ayam arab jantan dewasa yaitu berwarna putih susu dengan konsistensi sesmen berkisar antara agak kental sampai kental [4]. Semen unggas seharusnya berwarna putih atau putih susu dan jika terlihat warna lain maka menunjukkan adanya kontaminasi. Semen bisa tercemar oleh feses, transudat kloaka, serta butir darah merah. Warna, konsistensi dan konsentrasi

spermatozoa saling berhubungan. Semakin tinggi konsentrasi spermatozoa, semakin kental konsistensi semen dan semakin keruh warna semen [5].

Tabel 1. Evaluasi Semen Secara Makroskopis.

Parameter	Nilai			
	P0	P1	P2	P3
Warna	Putih Susu	Putih Susu	Putih Susu	Putih Susu
Konsistensi	Kental	Kental	Kental	Kental
Bau	Khas	Khas	Khas	Khas
pH	6.80±0.10	6.90±0.10	6.80±0.19	6.90±0.19
Volume (ml)	0.15±0.06	0.15±0.06	0.20±0.07	0.15±0,10

Hasil evaluasi bau semen menunjukkan bahwa bau semen segar ayam arab pada penelitian ini adalah normal atau berbau khas semen. Bau normal menunjukkan bahwa semen dalam keadaan baik (normal). Semen dengan keadaan normal pada umumnya memiliki bau yang khas [6]. Semen yang normal pada umumnya mempunyai bau amis khas disertai dengan bau dari ternak tersebut [7]. Bau semen ternak yaitu berbau khas [8]. Bau tersebut mengindikasikan bahwa semen itu dalam keadaan normal dan tidak terdapat kontaminasi. Semen dengan keadaan normal umumnya mempunyai bau yang khas disertai bau dari hewan tersebut.

Rataan pH semen ayam arab pada penelitian ini antara keempat perlakuan relatif sama yaitu berkisar antara 6,8±0,10 sampai 6,9±0,10. pH semen ayam arab yaitu 7,27±0,16; 6,95±0,32 [9][10]. Semen yang memiliki derajat keasaman 6,87 merupakan semen yang memiliki kualitas yang baik karena memiliki kisaran pH yang netral. Semen ayam arab yang baik yaitu semen yang memiliki pH 6,8-7,1 [5].

Hasil evaluasi volume semen ayam arab menunjukkan bahwa rata-rata volume semen adalah P0 (0,15±0,06 ml) , P1 (0,15±0,06 ml), P2 (0,20±0,07 ml) dan P3 (0,15±0,33 ml). Volume semen ayam arab adalah berkisar antara 0,08-0,09 ml [5]. Semen ayam arab yang diperoleh dalam keadaan segar yaitu: volume 0,24 ml; pH 7,4; konsentrasi 216x10⁶/ml; gerakan massa (+++); motilitas individu 80,2 % dan spermatozoa hidup 91,5 % [11]. Ayam lokal memiliki volume semen sebesar 0.28±0.05, motilitas 81.63±3.54 dengan konsentrasi sebesar 1.355±128.62 [10]. Volume semen yang didapatkan pada penelitian ini relatif rendah (0,15-0,20) karena pejantan yang digunakan adalah pejantan muda berumur ±7 bulan dan belum pernah dikawinkan secara inseminasi buatan. Hal ini diduga karena volume semen per ejakulat yang berbeda-beda dalam jenis ternak itu sendiri menurut bangsa, umur, ukuran tubuh, tingkatan makanan, frekuensi penampungan, Suhu dan berbagai faktor lain. Suhu sampai 30°C bisa membahayakan produksi semen dan peninggian temperatur udara karena kelembaban tinggi bisa menyebabkan kegagalan pembentukan serta penurunan produksi spermatozoa [2].

3.2 Evaluasi Mikroskopis

Hasil evaluasi semen secara mikroskopis (gerakan massa, konsentrasi dan motilitas spermatozoa) pada ayam arab dengan pemberian mineral zink disajikan pada Tabel 2 berikut

Tabel 2. Evaluasi Semen Secara Mikroskopis

Parameter	Nilai			
	P0	P1	P2	P3
Gerakan massa {1(+)-4(+)}	2.30±0.50	2.00±0.00	2.8±0.50	2.5±0.58
Konsentrasi(milyar/ml)	1.99±0.58	2.62±1.24	2.99±1.05	2.91±0.66
PersentaseMotilitas(%)	78.75±10.31	80.00±4.08	83.75±11.09	82.50±11.90

Spermatozoa dalam suatu kelompok mempunyai kecenderungan untuk bergerak bersama-sama membentuk gelombang. Gerakan ini disebut sebagai gerakan massa spermatozoa. Rataan hasil

evaluasi menunjukkan bahwa rata-rata gerakan spermatozoa semen ayam arab adalah P0 ($2,3 \pm 0,50(+)$), P1 ($2,0 \pm 0,00(+)$), P2 ($2,8 \pm 0,50(+)$) dan P3 ($2,5 \pm 0,58(+)$).

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian mineral Zn tidak memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap gerakan massa spermatozoa. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian mineral Zn pada dosis yang berbeda tidak berpengaruh terhadap gerakan massa spermatozoa. Gerakan massa spermatozoa ayam adalah berkisar antara baik (++) sampai dengan sangat baik (+++) [12][13]. Keempat perlakuan ini menunjukkan gerakan massa spermatozoa yang layak digunakan untuk inseminasi buatan.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi konsentrasi spermatozoa yaitu kematangan seksual pejantan, volume ejakulat, interval penampungan, kualitas pakan, kesehatan reproduksi, besar testis, umur, musim, serta perbedaan geografis [2]. Rataan konsentrasi spermatozoa yang diperoleh dari yang tertinggi sampai terendah adalah P2 ($2,99 \pm 1,05$ milyar/ml), P3 ($2,91 \pm 0,66$ milyar/ml), P1 ($2,62 \pm 1,24$ milyar/ml) dan P0 ($1,99 \pm 0,58$ milyar/ml). Hasil yang diperoleh lebih tinggi dari penelitian lain yaitu $1,355 \pm 0,128$ milyar/ml; $1,60 \pm 0,09$ milyar/ml; dan $2,988 \pm 0,265$ milyar/ml [10][14][15].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan mineral Zn tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap konsentrasi spermatozoa ayam arab. Dijelaskan lebih lanjut bahwa konsentrasi spermatozoa dipengaruhi oleh perkembangan seksual, tingkat kedewasaan pejantan, kualitas pakan, serta musim.

Hasil evaluasi motilitas yang diperoleh berkisar antara $78,75 \pm 10,31\%$ sampai $83,75 \pm 11,09\%$. Motilitas pada penelitian lain yaitu $82,10 \pm 0,89\%$; $83,88 \pm 0,61\%$; $77 \pm 4,216\%$; $77,50 \pm 1,12\%$ [15][16][13][17]. Spermatozoa yang memiliki motilitas di atas 70% merupakan nilai motilitas yang normal [18]. Motilitas seperti ini mendukung sel spermatozoa dalam mencapai sel telur di dalam saluran reproduksi ayam betina dengan waktu yang singkat dan memungkinkan terjadinya fertilisasi yang berhasil. Motilitas spermatozoa pada semen unggas yang normal berkisar antara 60-80% [19]. Dengan demikian motilitas spermatozoa yang ditemukan dalam penelitian ini adalah normal.

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian mineral Zn tidak memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap tingkat motilitas spermatozoa ayam arab. Spermatozoa yang baik yaitu spermatozoa yang memiliki gerakan massa yang baik [16]. Gerakan massa mencerminkan gerakan individu spermatozoa. Semakin aktif dan banyak spermatozoa yang bergerak kedepan, maka semen akan mempunyai kualitas yang semakin baik (semakin tebal dan pergerakannya semakin cepat). Motilitas spermatozoa erat kaitannya dengan lama penyimpanan [20]. Semakin lama waktu penyimpanan, motilitas spermatozoa semakin menurun kualitasnya. Selain lama waktu penyimpanan, motilitas spermatozoa juga dipengaruhi oleh suhu. Motilitas pada suhu rendah berkurang disebabkan pengaruh aktivitas spermatozoa [21]. Kemudian Hafez (2000) juga menyatakan bahwa Temperatur lingkungan, *cold shock*, tekanan aspirasi tinggi, dan lama penyimpanan dapat menurunkan motilitas spermatozoa [19].

4. Kesimpulan

Pemberian mineral Zn dengan dosis 10 mg sampai 20 mg/ekor/hari belum memberikan pengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kualitas spermatozoa ayam arab.

5. Daftar Pustaka

- [1] Diana. 2012. Performans Ayam Arab (*Gallus Turcicus*) Periode Starter yang Diberi Ransum dengan Level Protein dan Energi yang Berbeda. Skripsi. Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim . Riau Pekanbaru.
- [2] Widhyari, S.D, A. Esfandlari dan A. Wijaya. 2015. Tinjauan Penambahan Mineral Zn dalam Pakan Terhadap Kualitas Spermatozoa pada Sapi Frisian Holstein Jantan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20(1):72-77.

- [3] Suharyati S. 2006. Pengaruh Penambahan Vitamin E dan Mineral Zn Terhadap Kualitas Semen Serta Fertilitas dan Daya Tetas Telur Kalkun Lokal. J. Indon. Trop. Anim. Agric.
- [4] Nataamijaya, A. G., A. R. Setioko, B. Brahmantiyo & K. Diwyanto. 2003. Performans dan Karakteristik Tiga Galur Ayam Lokal (Pelung, Arab, Sentul). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- [5] Pratama, G.S. 2011. Karakteristik Semen Ayam Arab pada Frekuensi Penampungan yang Berbeda. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [6] Suyadi, A. Rachmawati dan N. Iswanto. 2012. Effect of α -Tocopherol in Tris Aminomethane-Egg Yolk on the Semen Quality During Cold Storage in Boer Goats. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, 22(3):1-8.
- [7] Kartasudjana, R. 2001. Teknik Inseminasi Buatan pada Ternak. Modul Program Keahlian Budidaya Ternak. Departemen Pendidikan Nasional. Proyek Pengembangan Sistem dan Standar Pengelolaan SMK. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Jakarta.
- [8] Saili. T, Inoniel. P.I, Baa. L. 2016. Kualitas Spermatozoa Kambing Boerawa dan Kambing Kacang pada Penggunaan Tris-Kuning Telur yang Berbeda. JITRO VOL 3 NO.1 JANUARI 2016 : 57.
- [9] Iskandar, S., R. Mardalestari, R. Hermawati, E. Mardiah & E. Wahyu. 2006. Pengaruh Jenis, Konsentrasi Krioprotektan dan Metode Thawing Terhadap Kualitas Semen Beku Ayam Arab. Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner. 11(1) : 34-38.
- [10] Sopiyan, S, S. Iskandar, T. Susanti dan D. Yogaswara. 2006. Pengaruh Krioprotektan DMA, DMF dan Glycerol pada Proses Pembekuan Semen Ayam Kampung. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- [11] Isnaini, N. 2000. Kualitas Semen Ayam Arab dalam pengencer NaCl fisiologis dan ringer's pada suhu kamar. Jurnal Habitat. 11(113) p. 233-238.
- [12] Danang, D.R, N. Isnaini dan P. Trisunuwati. 2012. Pengaruh Lama Simpan Semen Terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung dalam Pengencer Ringer's pada Suhu 4 °C. Jurnal Ternak Tropika. 13. (1).
- [13] Wiyanti D.C, Isnaini N, Trisunuwati P. 2013. Pengaruh Lama Simpan Semen dalam Pengencer NaCl Fisiologis pada Suhu Kamar terhadap Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung (*Gallus domesticus*). J Ked Hewan. 7:53-55.
- [14] Lubis, T.M. 2011. Motilitas Spermatozoa Ayam Kampung dalam Pengencer Air Kelapa, NaCl Fisiologis dan Air Kelapa-NaCl Fisiologis pada 25-29 °C. Jurnal Agripet, 11(2):45-50.
- [15] Abdullah, P.S. 2017. Kualitas Spermatozoa dalam Modifikasi Pengencer Ringer Laktat Kuning Telur dengan Tambahan Astaxanthin dan Glutathione pada Tiga Jenis Ayam Lokal. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [16] 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.
- [17] Hidayat, N. 2015. Suplementasi Sodium Dodecyl Sulphate dan Vitamin E terhadap Kualitas Semen Cair Ayam Lokal yang dipreservasi pada Suhu 5°C. Tesis. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [18] Dumpala, P.R, H.M. Parker and M.C. Daniel. 2006. The Effect of Semen Storage Temperature and Diluent Type on the Sperm Quality Index of Broiler Breeder Semen. J Popult Sci, 5:838-845.
- [19] Hafez, E. S. E. 2000. Reproduction in Farm Animals. (7 th ed) Kiawah island, South Carolina, USA
- [20] Saili, T, Hamzah dan A.S. Aku. 2008. Kualitas Spermatozoa Epididimis Sapi Peranakan Ongole (PO) yang disimpan pada Suhu 3-5 °C. Prosiding Seminar Nasional Sapi Potong. Palu, 24 November 2008.

- [21] Solihati, N, R. Idi, R. Setiawa, I.Y. Asmara dan B.I. Sujana. 2006. Pengaruh Lama Penyimpanan Semen Cair Ayam Buras pada Suhu 5 °C terhadap Periode Fertil dan Fertilitas Sperma. *Jurnal Ilmu Ternak*, 6(1):7-11.