

Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung (*Gallus Domestica*) Yang Diberi Pakan Mengandung Tepung Kulit Ari Biji Kedelai (*Glycine Max*) Fermentasi (Spermatozoa Quality of Native Chicken (*Gallus domestica*) Fed by Rations Contained Fermented Soybean Husk Flour).

Subran¹, Takdir Sali^{1*}, Muh. Amrullah Pagala¹

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

takdir69@yahoo.com

Abstrak. Kualitas spermatozoa ayam kampung dipengaruhi oleh kualitas pakan. Pada penelitian ini akan dikaji pengaruh pemberian pakan yang mengandung tepung kulit ari biji kedelai fermentasi (TKABKF) terhadap kualitas semen dan spermatozoa ayam kampung. Materi yang digunakan adalah 4 ekor ayam kampung jantan sebagai sumber semen dan spermatozoa yang akan dievaluasi. Penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan formula pakan terdiri atas: pakan komersil BP-11 sebagai control (P0), BP-11+5% TKABKF (P1), BP-11+10% TKABKF (P2), and BP-11+15% TKABKF (P3). Variabel yang dievaluasi meliputi karakteristik semen (volume, warna, bau, konsistensi, dan pH semen) dan spermatozoa (konsentrasi, Gerakan massa dan motilitas spermatozoa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata volume ayam kampung yang diperoleh adalah 0,41 ml/ejakulat; warna semen putih susu, konsistensi kental, bau khas dan rata-rata pH 6,41. Sedangkan rata-rata konsentrasi spermatozoa adalah 1,57 milyar /ml; gerak massa 2.95 dan rata-rata persentase motilitas spermatozoa adalah 88,5%. Selanjutnya, hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan TKABKF dalam pakan berpengaruh nyata terhadap konsentrasi spermatozoa tetapi tidak berpengaruh terhadap variabel yang lain. Konsentrasi spermatozoa tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 (15% TKABKF) yang nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol dan P1 (5% TKABKF). Penambahan TKABKF dalam pakan sampai dengan 15% dapat meningkatkan konsentrasi spermatozoa ayam kampung.

Kata Kunci: Ayam kampung, kedele, semen, spermatozoa, konsentrasi.

Abstract. The spermatozoa quality of native chicken is affected by fed quality. In this study, the effect of fermented soybean husk flour (FSHF) on both semen and spermatozoa quality of native chicken were evaluated. Material used in this experiment were 4 cocks of native chicken as a source of semen and spermatozoa that to be evaluated. Completely Randomized Design was applied in this experiment with 4 treatments and 5 replications. The treatments were commercial feed or BP-11 as control (P0), BP-11+5% FSHF (P1), BP-11+10% FSHF (P2), and BP-11+15% FSHF (P3). The variables measured were characteristics of both semen (volume, colour, odor, consistency, and pH) and spermatozoa (concentration, mass movement and percentage of motility of spermatozoa). The results showed that the averages of semen volume gained were 0.41 ml/ejaculate; the colour was milky white; consistency was viscous; odor was specific and the pH was 6.41. While the averages of spermatozoa concentration were 1.57 billion spermatozoa/ml; mass movement was 2.95 and percentage of spermatozoa motility was 88.5%. Moreover, the results of variance analysis indicated that the addition of FSHF in rations had significant effect on spermatozoa concentration but not to other variables. The higher concentration of native chicken spermatozoa was gained in treatments P3 (15% FSHF) which was significantly different from control (P0) and treatment P1 (5% FSHF). Finally, it was concluded that the addition of FSHF up to 15% could increased spermatozoa concentration of native chicken.

Keywords: Native chicken, soybean, semen, spermatozoa, concentration.

1. Pendahuluan

Ayam kampung adalah salah satu jenis ayam yang banyak di pelihara oleh masyarakat karena mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan ayam ras yaitu cenderung lebih tahan terhadap penyakit tertentu, mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan dan pemeliharaan yang relatif mudah. Selain memiliki kelebihan ayam kampung juga memiliki beberapa kelemahan seperti pertumbuhan dan laju produksi yang relatif lambat [1]. Hal tersebut dapat menjadi kendala yang perlu ditangani dengan berbagai cara. Salah satu diantaranya adalah dengan peningkatan kualitas pakan.

Pakan memiliki kontribusi terhadap kualitas spermatozoa ayam pejantan. [2] Kandungan gizi pakan terutama kandungan energi dan protein mempengaruhi produksi dan kualitas semen ayam jantan. Perbaikan kualitas pakan dapat dilakukan dengan meningkatkan kandungan nutrient yang berperan khusus dalam proses reproduksi, salah satu unsur nutrisi yang berperan dalam reproduksi ternak adalah protein. Pakan alternatif yang kaya protein adalah kulit ari biji kedelai. Kulit ari biji kedelai fermentasi mengandung protein dan energi yang cukup tinggi sehingga baik untuk meningkatkan kualitas spermatozoa ayam kampung.

Kulit ari biji kedelai merupakan hasil ikutan pertanian dari pembuatan tempe yang didapat setelah melalui proses perebusan dan perendaman kacang kedelai. Setelah melalui kedua proses ini maka kulit ari akan terpisah dan biasanya akan dibuang begitu saja. Kulit ari ini masih potensial dimanfaatkan sebagai pakan ternak mengingat kandungan protein dan energinya yang cukup tinggi. [3] Kulit ari biji kedelai mengandung protein kasar 17,98 %, lemak kasar 5,5 %, serat kasar 24,84 % dan energi metabolis 2898 kkal/kg.

Kendala utama yang dihadapi dalam penggunaan kulit ari biji kedelai ini sebagai pakan unggas adalah kandungan serat kasarnya yang tinggi. Untuk meningkatkan penggunaan kulit ari biji kedelai tersebut dalam ransum serta pemanfaatan dan kualitasnya dapat dioptimalkan maka perlu diolah dahulu dengan cara fermentasi.

Fermentasi merupakan salah satu teknologi pengolahan bahan makanan secara biologis yang melibatkan aktivitas mikroorganisme guna memperbaiki gizi bahan berkualitas rendah. Fermentasi dapat meningkatkan kualitas nutrisi bahan pakan, karena pada proses fermentasi terjadi perubahan kimiawi senyawa-senyawa organik (karbohidrat, lemak, protein, serat kasar dan bahan organik lain) baik dalam keadaan *aerob* maupun *anaerob* melalui kerja enzim yang dihasilkan mikroba [4]. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas spermatozoa ayam kampung yang diberi pakan mengandung tepung kulit ari biji kedelai fermentasi.

2. Materi dan Metode

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu kandang ayam, tempat pakan ayam, photositometer, timbangan, mikroskop, lemari pendingin, spoit, kertas indikator pH atau pH meter, tissue, micro tube, pipet tetes, gelas objek dan cover glass. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu semen dari 4 ekor ayam kampung jantan berumur 1,0-1,5 tahun, dengan kisaran bobot badan 1,9-2,3kg. Pakan yang diberikan adalah pakan campuran dedak, jagung, pakan komersil BP-11 dan kulit ari biji kedelai fermentasi yang diberikan sesuai perlakuan.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan, dengan rincian sebagai berikut:

P0 = Pakan kontrol (pakan komersil BP-11) sebagai kontrol

P1 = Pakan kontrol + 5% Tepung Kulit Ari Biji Kedelai Fermentasi

P2 = Pakan kontrol + 10% Tepung Kulit Ari Biji Kedelai Fermentasi

P3 = Pakan kontrol + 15% Tepung Kulit Ari Biji Kedelai Fermentasi

Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif untuk variabel kualitatif dan dianalisis dengan sidik ragam untuk variabel kuantitatif. Perlakuan yang berpengaruh nyata terhadap variabel yang dievaluasi, diuji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 24.

3. Hasil dan Pembahasan

Perlakuan	Volume	pH	Konsentrasi	Gerakan Massa	Persentase Motilitas
P0	0,46±0,05	6,26±0,05	1,43±0,15 ^b	3,00±0,00	90,00±0,00
P1	0,38±0,08	6,40±0,12	1,45±0,24 ^b	3,00±0,00	86,00±5,48
P2	0,40±0,10	6,44±0,11	1,58±0,14 ^{ab}	3,00±0,00	90,00±0,00
P3	0,40±0,07	6,54±0,23	1,73±0,04 ^a	2,80±0,45	88,00±4,47

Keterangan : Superskrip pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0.05$) antar Perlakuan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap volume semen ayam kampung. Rataan volume semen ayam kampung yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 0,30-0,50ml/ejakulat dengan rata-rata umum 0,41ml/ejakulat. Rataan volume semen yang diperoleh tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian [5] rata-rata volume semen ayam kampung berkisar antara 0,35-0,55ml. Sedangkan [6] melaporkan bahwa ayam lokal memiliki volume semen sebesar 0,28±0,05 ml. [7] Volume pada ayam kampung yaitu berkisar 0,21ml-0,33ml per ejakulasi.

Rataan pH semen ayam kampung yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 6,20-6,70 dengan rata-rata umum 6,41. Secara keseluruhan pH semen yang didapatkan pada setiap perlakuan masih termasuk normal. [8] menyatakan bahwa semen yang memiliki derajat keasaman 6,87 merupakan semen yang memiliki kualitas baik karena memiliki kisaran pH yang netral. [9] Derajat keasaman (pH) semen ayam kampung kurang lebih 7 (pH normal). Nilai pH semen yang terlalu basa maupun asam dapat mempengaruhi viabilitas spermatozoa atau menyebabkan spermatozoa mati [10].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsentrasi spermatozoa. Selanjutnya berdasarkan hasil uji Duncan dapat diketahui bahwa konsentrasi spermatozoa pada perlakuan P3 nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan P0 dan P1, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan TKABKF hingga 15% ke dalam pakan dapat meningkatkan konsentrasi spermatozoa ayam kampung. [11] antioksidan dapat berfungsi mencegah kerusakan sel testis dan kerusakan spermatozoa oleh berbagai senyawa toksik pada pengujian di laboratorium, sehingga berpotensi meningkatkan konsentrasi spermatozoa. Antioksidan yang kuat pada TKABKF dikarenakan adanya komponen bioaktif, yaitu mineral seperti Fe, Na, P, Mg, Ca, Zn [12], dan vitamin C, B12, dan E [13]. Unsur Zn yang terdapat pada TKABKF dapat berfungsi dalam proses pematangan spermatozoa. Hal ini sesuai dengan pendapat [14] yang menyatakan bahwa fungsi Zn selain dalam pengembangan anatomi dan fungsi normal dari organ reproduksi jantan, Zn juga meningkatkan spermatogenesis dengan berpartisipasi aktif dalam proses pematangan spermatozoa dan pelestarian *epitel germinative*. [15] Zn yang merupakan konstituen dari peroksida dismutase, enzim yang melindungi sel-sel dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Zn menghasilkan sistem enzim yang membantu menetralkan radikal bebas.

Gerakan massa memberikan gambaran tentang daya gerak spermatozoa secara bersama-sama, Semakin tebal dan besar gelombang serta pergerakannya yang semakin cepat menandakan kualitas spermatozoanya baik [16]. Rataan nilai gerakan massa spermatozoa ayam kampung pada penelitian ini berkisar antara 2 -3 dengan rata-rata umum 2,95. Hal ini sesuai dengan pernyataan [17,18] bahwa spermatozoa ayam kampung memiliki gerakan massa ++ sampai +++ (baik sampai sangat baik).

Rataan persentase motilitas spermatozoa ayam kampung yang diperoleh pada penelitian ini berkisar antara 86,00-90,00 dengan rata-rata umum 88,50%. [19] Motilitas spermatozoa erat kaitannya dengan lama penyimpanan, semakin lama waktu penyimpanan, motilitas spermatozoa semakin menurun kualitasnya. Selain lama waktu penyimpanan, motilitas spermatozoa juga dapat dipengaruhi

oleh suhu [20,21] rendahnya motilitas spermatozoa dapat disebabkan oleh musim dan intensitas curah hujan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian TKABKF ke dalam pakan hingga 15% menghasilkan karakteristik semen (warna, bau, konsistensi dan pH) dan spermatozoa (gerakan massa) yang masih dalam kisaran normal.
2. Pemberian TKABKF berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap konsentrasi spermatozoa ayam kampung, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap volume semen dan motilitas spermatozoa.
3. Pemberian 15% TKABKF di dalam pakan menghasilkan konsentrasi spermatozoa tertinggi dibandingkan pemberian 5% dan perlakuan kontrol.

5. Daftar Pustaka

- [1] Hambu EK. 2016. Korelasi ukuran testis dengan bobot badan dan konsentrasi spermatozoa pada tiga jenis ayam lokal. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [2] Romero-Sanchez H, PW Plumstead, N Leksrisompong, KE Brannan, & J Brake. 2008. Feeding Broiler Breeder males. 4. Deficient feed allocation reduces fertility and broiler progeny body weight. *Poult Sci* 8:805-811.
- [3] Iriyani N. 2001. Pengaruh penggunaan kulit biji kedelai sebagai pengganti jagung dalam ransum terhadap kecernaan energi, protein dan kinerja domba. *Animal Production. Journal Produksi Ternak*. Vol. 2 Nopember 2001. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Semarang.
- [4] Sukaryana Y, U Atmomarsono, VD Yuniarto, E Supriyatna. 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. *JITP*. 1(3):167-172.
- [5] Yanti NF, R Badaruddin, T Saili. 2021. Kualitas spermatozoa ayam kampung (*gallus domestica*) dengan pemberian pakan yang mengandung tepung biji labu kuning (*cucurbita moschata*). *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*. 3(1):57-61.
- [6] Sopiya 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*. Hal:702-708.
- [7] Darni. 2017. Kualitas spermatozoa ayam kampung dengan penambahan vitamin E dalam pakan. [Skripsi]. Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo.
- [8] Sopiya 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*. Hal:702-708.
- [9] Danang DR, 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):47-57.
- [10] Woli SL, ED Kusumawati, ATN Krisnaningsih. 2017. Motilitas dan viabilitas spermatozoa ayam kampung pada suhu 5°C menggunakan pengencer dan lama simpan yang berbeda. *Jurnal Sains Peternakan*. 5(2):138-144
- [11] Hidayat C, S Sopiya, Rahman. 2020. *Review: pengaruh pakan terhadap kualitas semen ayam*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis* 7(3):218-232.
- [12] Wahyuningati TP. 2017. Pengaruh perbedaan komposisi limbah ampas tahu dan kulit ari kacang kedelai terhadap kadar nitrogen pupuk organik cair dengan penambahan EM-4 [Skripsi]. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- [13] Krisnawati A. 2017. Kedelai sebagai sumber pangan fungsional soybean as source of functional food. *Iptek Tanaman Pangan*. 12(1): 57-65.
- [14] Rusli SIM. 2019. Pengaruh penambahan tepung daun kelor (*moringa oleifera*) pada pakan terhadap kualitas mikroskopis spermatozoa ayam kate (*gallus bantam*) [Skripsi]. Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.
- [15] Tandung K, L Satiawati, B Wantow. 2015. Pengaruh pemberian zink (Zn) terhadap kualitas spermatozoa wistar jantan dewasa (*Rattus norvegicus*) yang diberikan monosodium glutamat (MSG). *e-Biomedik*. 3(1).
- [16] Pamungkas FA, F Mahmilia, S Elieser. 2008. Perbandingan karakteristik semen kambing boer dengan

- kacang. In Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. (pp. 367-370).
- [17] Wijayanti DC, N Isnani, P Trisnuwati. 2013. Pengaruh lama simpan spermatozoa dalam pengencer NaCl fisiologis pada suhu kamar terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 7(1):53-55.
- [18] Darni. 2017. Kualitas spermatozoa ayam kampung dengan penambahan vitamin E dalam pakan. [Skripsi]. Fakultas Peternakan Universitas Halu Oleo.
- [19] Saili T, Hamzah, AS 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.
- [20] Solihati NRI, R Setiawa, IY Asmara, BI 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.
- [21] Khairi FA, Muktiani, YS Ondho. 2014. Pengaruh suplementasi vitamin e, mineral selenium dan zink terhadap konsumsi nutrien, produksi dan kualitas semen sapi simental. *Jurnal Agripet*. 14(1):6-16.