

**PENGARUH PEMBERIAN CAMPURAN AMPAS TAHU, JAGUNG, DEDAK  
DAN BUNGKIL KEDELAI YANG DI FERMENTASI DALAM  
RANSUM KOMERSIAL TERHADAP KUALITAS  
SPERMATOZOA AYAM KAMPUNG**

*Effect of Tofu Waste, Corn, Bran, and Fermented Soybean Meal Mixture Addition in  
Commercial Rations to Spermatozoa Quality of Gallus Domestica*

**Zainaldi<sup>1</sup>, Dasrul<sup>2</sup>, Hamdan<sup>2</sup>, T. Niswan Siregar<sup>2</sup>, M. Hasan<sup>3</sup>, T. Murtina Lubis<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>2</sup>Laboratorium Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>3</sup>Laboratorium Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

<sup>4</sup>Laboratorium Fisiologi Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*E-mail: zainaldikoto@gmail.com*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 kali ulangan, kelompok perlakuan 1 (P<sub>0</sub>): ayam diberi 100% ransum komersial, perlakuan 2 (P<sub>1</sub>): ayam diberi 90% ransum komersial + 10% campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi, kelompok 3 (P<sub>2</sub>): ayam diberi 80% ransum komersial + 20% campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dan kelompok 4 (P<sub>3</sub>) ayam diberi 70% ransum komersial + 30% campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari (pagi dan sore) dengan takaran 100gr/ekor/hari selama 30 hari. Pada hari ke 31 sampel semen dikoleksi dengan metode masase. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) yang dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai yang difermentasi dalam ransum komersial berpengaruh secara nyata (P<0,05) terhadap peningkatan konsentrasi spermatozoa dan penurunan persentase spermatozoa abnormal, namun tidak berpengaruh secara nyata (P>0,05) terhadap persentase motilitas dan spermatozoa hidup ayam kampung. Rata-rata konsentrasi dan persentase spermatozoa abnormal pada kelompok P<sub>3</sub> berbeda secara nyata (P<0,05) dibandingkan dengan P<sub>0</sub>, namun tidak berbeda secara nyata (P>0,05) dengan P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>. Pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial dapat meningkatkan konsentrasi dan penurunan persentase spermatozoa abnormal, namun tidak berpengaruh terhadap persentase motilitas dan spermatozoa hidup ayam kampung.

**Kata kunci:** Ayam Kampung, Kualitas Spermatozoa, Pakan Fermentasi

**ABSTRACT**

*This study aimed to determine the effect of tofu dregs, corn, bran and fermented soybean meal mixture addition in commercial rations towards the quality of Gallus domestica spermatozoa. This study used completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatment groups by four times repetition. First group (P0), chickens were fed with 100 % commercial rations, second group (P1) were fed with 90 % commercial rations + 10 % mixture of tofu dregs, corn, bran and fermented soybean meal (TCBF), third group (P2) were fed with 80 % commercial rations + 20 % of TCBF mixture, and fourth group (P3) were fed with 70% commercial rations + 30 % of TCBF mixture. Feeding was twice a day (morning and evening) by 100g/each/day for 30 days. Semen samples were collected in 30th days by massage method. Acquired data were analyzed in Analysis of Variance (ANOVA) then proceeded with Duncan test. The result showed that the mixture addition of tofu dregs, corn, bran and fermented soybean meal in commercial rations significantly affect ( $P < 0,05$ ) to spermatozoa concentration and decreased of abnormal spermatozoa, but not significantly affect ( $P > 0,05$ ) to motility percentage and life spermatozoa in Gallus domesticus. Mean of spermatozoa abnormality and concentration in P3 was significantly different to P0, but not significantly different ( $P > 0,05$ ) when compared to P1 and P2. Mixture addition of tofu dregs, corn, bran and fermented soybean meal in commercial rations was capable to increase spermatozoa concentration and reduce percentage of spermatozoa abnormality, but was not affect motility and life spermatozoa percentage of Gallus domesticus.*

---

**Keywords:** *Gallus domestica, Quality of spermatozoa, Fermented feed*

Ayam kampung (*Gallus domestica*) merupakan ayam lokal yang banyak dipelihara oleh masyarakat karena mempunyai beberapa keunggulan, seperti lebih tahan terhadap penyakit, pemeliharaan yang mudah, dan memiliki kualitas daging yang lebih baik dibandingkan dengan ayam ras (Maulana, 2008). Di samping itu ayam kampung juga memiliki kontribusi yang besar terhadap pemenuhan protein hewani masyarakat Indonesia (Sulandari dkk., 2013). Hal ini terlihat dari permintaan ayam kampung yang terus meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2009 permintaan ayam kampung mencapai 1,35 juta ton dan meningkat menjadi 1,52 pada tahun 2014 (Kementrian Pertanian, 2015). Untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu diupayakan peningkatan populasi dan produktivitas ayam kampung secara berkelanjutan.

Percepatan peningkatan populasi dan produktivitas ayam kampung dapat dipacu dengan pola pemeliharaan ke arah intensifikasi dengan memanfaatkan berbagai terobosan teknologi seperti Inseminasi Buatan (IB). Menurut Sastrodihardjo dan Resnawati (1999), IB pada ayam adalah suatu teknik mengawinkan secara buatan dengan memasukkan semen yang telah diencerkan dengan pengenceran tertentu ke

dalam saluran reproduksi ayam betina yang sedang dalam fase bertelur. Keuntungan pemanfaatan teknik IB adalah untuk meningkatkan efisiensi penggunaan jantan, menanggulangi rendahnya fertilitas akibat kawin alam, untuk mengetahui dengan jelas dan pasti asal usul tetuanya (induk dan pejantan), meningkatkan jumlah produksi telur tetas, serta upaya pengadaan anak ayam *day old chicken* (DOC) dalam jumlah banyak, umur seragam, dan waktu yang singkat (Toelihere, 1993). Keuntungan lain dari IB ayam ini diantaranya dapat memprakarsai pemurnian dan mempercepat produksi ayam yang berkualitas (Hardijanto, 1993). Menurut Yuwanta (1993), terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan IB pada ayam diantaranya adalah kualitas semen yang digunakan. Kualitas semen segar yang baik akan menyebabkan daya fertilitas semakin tinggi, dan begitu juga sebaliknya. Lebih lanjut Hafez dan Hafez (2004), menyatakan kualitas semen dari pejantan sangat ditentukan oleh pakan yang dikonsumsi.

Bahan pakan ayam kampung biasanya memanfaatkan limbah industri pertanian diantaranya adalah ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai. Penggunaan limbah industri pertanian sebagai pakan ayam memiliki kontribusi sekitar 25-30 % dari seluruh komponen pakan ayam karena harganya yang relatif murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan jumlahnya berlimpah disaat musim panen. Keterbatasan penggunaan limbah pertanian seperti ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai sebagai pakan ayam adalah kandungan proteinnya yang rendah, mudah mengalami ketengikan dan adanya asam fitat yang mampu menurunkan pemanfaatannya oleh ayam serta memiliki pencernaan yang rendah (Sukaryana dkk., 2011). Dengan demikian perlu dilakukan usaha peningkatan nilai nutrisi seperti ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai melalui fermentasi sebelum diberikan pada ayam.

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 (Sukaryana dkk., 2011). Hasil penelitian yang dilaporkan Sujono (2003), pemberian campuran bekatul fermentasi dengan ransum komersial dapat meningkatkan bobot badan, persentase karkas dan kualitas spermatozoa ayam arab.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan suatu penelitian yang mengkaji tentang pengaruh pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai yang difermentasi dalam ransum terhadap kualitas spermatozoa ayam kampung.

### MATERI DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola searah dan masing-masing perlakuan diulangi sebanyak 4 kali. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Desain penelitian pemberian campuran pakan yang difermentasi dalam ransum standar pada ayam kampung.

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	P01	P11	P21	P31
2	P02	P12	P22	P32
3	P03	P13	P23	P33
4	P04	P14	P24	P34
Total	4	4	4	4

Keterangan

P0 = Pakan Standar (N524)

P1 = 90 % ransum komersial + 10% pakan fermentasi

P2 = 80 % ransum komersial + 20% pakan fermentasi

P3 = 70 % ransum komersial + 30% pakan fermentasi

Sebanyak enam belas ekor ayam kampung yang berumur 10-12 bulan ditempatkan dalam kandang individu dengan ukuran 40x60x60 cm. Masing-masing jenis ayam tersebut dibagi secara acak menjadi 4 kelompok perlakuan pemberian pakan fermentasi, masing-masing kelompok terdiri dari 4 ekor. Seluruh ayam diadaptasikan selama 2 minggu dan diberikan pakan sesuai perlakuan dan air minum. Selama masa adaptasi ayam diberi pakan 2 kali sehari pada pukul 08.00 dan 17.00 WIB.

Pada akhir masa adaptasi masing-masing ayam ditimbang untuk mengetahui beratnya. Selanjutnya enam belas ekor ayam dibagi secara acak menjadi empat kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari empat ekor ayam. Setelah 30 hari perlakuan, semua ayam percobaan dikoleksi semennya dengan menggunakan metode pengurutan untuk dilakukan pemeriksaan kualitas spermatozoa.

Penampungan semen dilakukan pada hari ke 31 atau 1 hari setelah perlakuan pemberian pakan berakhir. Sebelum semen ditampung, terlebih dahulu kotoran yang menempel pada daerah kloaka dan sekitarnya dibersihkan dengan alkohol 70%. Ayam diapit antara lengan dan badan kemudian dirangsang dengan cara mengurut berulang kali pada bagian punggung ayam dari pangkal leher sampai ekor. Dengan rangsangan tersebut ayam mengalami ereksi ditandai dengan meregangnya bulu ekor ke atas dan pada saat bersamaan ditekan bagian bawah ekor sehingga alat kelamin

akan mengeluarkan semen berwarna putih agak kental dan ditampung dengan tabung reaksi (Metode Burrows dan Quinn, 1937).

### Analisis Data

Data kualitas (konsentrasi, motilitas, spermatozoa hidup dan abnormalitas) spermatozoa yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisa varian (ANAVA) satu arah, jika terdapat perbedaan antara kelompok perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji berganda Duncan. Perhitungan statistik ANAVA dan uji berganda Duncan dilakukan dengan menggunakan program *statistical product and service solutions* (SPSS) for windows 22.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kualitas Spermatozoa Ayam Kampung

Hasil pemeriksaan kualitas spermatozoa ayam kampung setelah perlakuan pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial berbagai konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rata-rata ( $\pm$ SD) kualitas spermatozoa ayam kampung setelah pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai yang difermentasi dalam ransum komersial selama 30 hari

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Konsentrasi spermatozoa ( $\times 10^9$ /ml)	1,85 $\pm$ 0,19 <sup>a</sup>	2,27 $\pm$ 0,37 <sup>ab</sup>	2,41 $\pm$ 0,57 <sup>ab</sup>	2,76 $\pm$ 0,29 <sup>b</sup>
Motilitas spermatozoa (%)	78,75 $\pm$ 2,50	80,00 $\pm$ 4,08	81,25 $\pm$ 2,50	83,75 $\pm$ 2,50
Spermatozoa hidup (%)	83,00 $\pm$ 3,46	83,25 $\pm$ 3,40	83,50 $\pm$ 1,29	86,75 $\pm$ 1,26
Spermatozoa Abnormal (%)	8,57 $\pm$ 2,05 <sup>a</sup>	7,99 $\pm$ 2,23 <sup>b</sup>	7,09 $\pm$ 2,09 <sup>bc</sup>	3,82 $\pm$ 0,97 <sup>c</sup>

Ket: Nilai rata-rata yang diikuti dengan superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ )

### Konsentrasi Spermatozoa

Rata-rata konsentrasi spermatozoa ayam kampung setelah pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi yang ditambahkan (Tabel 2). Rata-rata konsentrasi spermatozoa pada kelompok P<sub>3</sub> lebih tinggi secara nyata ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan kelompok P<sub>0</sub>, namun tidak berbeda secara nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan dengan pada kelompok P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub>. Rata-rata konsentrasi spermatozoa pada kelompok P<sub>2</sub> tidak berbeda secara nyata ( $P > 0,05$ ) dibandingkan

dengan  $P_1$  dan  $P_0$ , demikian juga konsentrasi spermatozoa pada kelompok  $P_1$  tidak berbeda secara nyata ( $P>0,05$ ) dibandingkan dengan  $P_0$ . Hasil ini membuktikan bahwa pemberian ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi sebanyak 30% dalam ransum komersial mampu meningkatkan secara signifikan konsentrasi spermatozoa ayam kampung, namun pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai yang di fermentasi sebanyak 20% dan 10% dalam ransum komersial tidak berpengaruh secara nyata ( $P>0,05$ ) terhadap peningkatan konsentrasi spermatozoa ayam kampung.

Terjadinya peningkatan konsentrasi spermatozoa ayam kampung pada kelompok pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai yang difermentasi dalam ransum komersial kemungkinan disebabkan oleh terjadinya peningkatan nilai nutrisi dan daya cerna pakan. Selain itu diduga pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai yang difermentasi dalam ransum komersial mempunyai keseimbangan zat-zat makanan dan saling melengkapi yang dibutuhkan oleh ternak ayam kampung untuk proses fisiologis tubuh, termasuk zat-zat makanan yang dibutuhkan untuk berlangsungnya proses reproduksi, sehingga memungkinkan terjadinya pertumbuhan dan produksi yang optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Biester dan Schwarte (1965) yang mengatakan bahwa pakan yang disusun dengan kombinasi macam-macam bahan mempunyai efek yang baik karena adanya sifat saling melengkapi kekurangan asam amino suatu bahan pakan. Kemungkinan lain karena pakan fermentasi yang dikombinasikan dapat meningkatkan koefisien cerna zat-zat makanan yang berasal dari pakan perlakuan tersebut sehingga dapat menjadi asam amino yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan jaringan-jaringan sel tubuh termasuk sel-sel spermatogonium testis. Hasil penelitian ini didukung pula oleh hasil penelitian Cameron dkk. (1988) yang mengatakan bahwa pemberian pakan pada ternak jantan dengan kandungan nutrisi tinggi, terutama energi dan protein, akan meningkatkan produksi spermatozoa.

### **Persentase Motilitas Spermatozoa**

Rata-rata persentase motilitas spermatozoa ayam kampung setelah pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi pakan campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi yang diberikan (Tabel 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase motilitas spermatozoa setelah perlakuan tidak berbeda secara nyata ( $P>0,05$ ). Hasil ini membuktikan bahwa pemberian ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial tidak berpengaruh secara nyata terhadap persentase motilitas spermatozoa ayam kampung.

Meskipun secara statistik tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ), namun ada suatu kecenderungan bahwa persentase motilitas spermatozoa meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi pakan campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi yang ditambahkan. rata-rata persentase motilitas spermatozoa pada kelompok  $P_3$  lebih tinggi secara tidak nyata ( $P>0,05$ ) dibandingkan dengan  $P_2$ ,  $P_1$  dan  $P_0$ . Hasil ini membuktikan bahwa pemberian ampas

tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi sebanyak 20-30% dalam ransum komersial berpotensi meningkatkan persentase motilitas spermatozoa ayam kampung.

Meningkatnya persentase motilitas spermatozoa ayam kampung pada kelompok perlakuan P3 kemungkinan disebabkan oleh pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial mampu meningkatkan nilai nutrisi ransum sehingga memungkinkan berlangsung metabolisme spermatozoa secara optimal. Kemungkinan lain juga dapat disebabkan karena pakan campuran ampas tahu, ampas jagung, dedak dan bungkil kedelai yang di fermentasi sebagai sumber energi untuk menunjang kelangsungan hidup dan gerakan spermatozoa.

### **Persentase Spermatozoa Hidup**

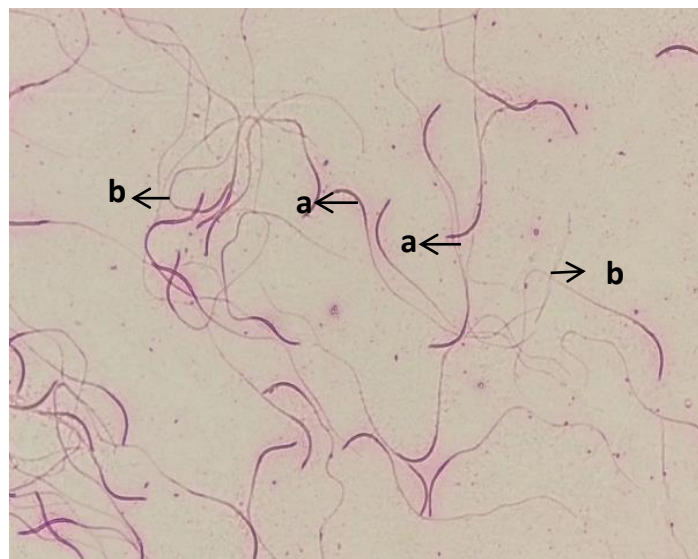
Rata-rata persentase spermatozoa hidup ayam kampung setelah pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai yang difermentasi dalam ransum komersial selama 30 hari mengalami peningkatan. Peningkatan persentase spermatozoa hidup ayam kampung setelah perlakuan seiring dengan peningkatan konsentrasi pakan fermentasi yang ditambahkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase spermatozoa hidup setelah perlakuan pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai yang difermentasi dalam ransum komersial tidak berbeda secara nyata ( $P>0,05$ ). Hasil ini membuktikan bahwa pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial tidak berpengaruh terhadap peningkatan persentase spermatozoa hidup ayam kampung. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Sujono (2003) pada ayam arab yang ditambah bekatul fermentasi 40% pada ransum standar mampu meningkatkan kualitas spermatozoa ayam arab secara signifikan.

Meskipun secara statistik menunjukkan bahwa pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai yang difermentasi dalam ransum komersial tidak berbeda secara nyata terhadap persentase spermatozoa hidup, namun ada suatu kecenderungan bahwa peningkatan konsentrasi campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi yang diberikan akan meningkatkan persentase spermatozoa hidup. Hal ini menggambarkan bahwa pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi sebesar 30% dalam ransum komersial memungkinkan berlangsungnya proses spermatogenesis yang optimal dalam tubulus seminiferus sampai epididimis sehingga mampu mempertahankan kehidupan spermatozoa. Hasil penelitian ini juga didukung oleh hasil penelitian Louis dkk. (1994), yang meneliti pengaruh *intake* protein pakan terhadap kualitas spermatozoa pada ternak babi yang menunjukkan ada pengaruh intake protein terhadap sekresi hormon kelamin jantan terutama LH dan FSH yang akan merangsang proses spermatogenesis dan testis untuk mensekresikan testoteron. Selanjutnya dari hasil penelitian Louis dkk. (1994), menunjukkan konsentrasi LH dan testoteron dalam darah lebih tinggi untuk ternak jantan yang diberikan protein tinggi dibandingkan dengan ternak jantan yang diberikan protein rendah. Hal ini berhubungan dengan fungsi hormon untuk mempertahankan organ-organ kelamin pelengkap yang akan

menghasilkan plasma seminalis untuk berlansungnya metabolisme spermatozoa dan sebagai sumber zat-zat makanan bagi spermatozoa untuk hidup. Kemungkinan lain karena faktor teknis penampungan dan lingkungan yang mendukung saat penelitian sehingga ternak ayam kampung dapat berejakulasi secara normal. Selain itu diduga disebabkan juga oleh perbedaan cara evaluasi, pengaruh genetik, lingkungan dimana ternak dipelihara dan juga karena faktor teknis penampungan.

### Persentase Spermatozoa Abnormal

Abnormalitas spermatozoa merupakan kelainan fisik dari spermatozoa yang terjadi karena pada saat proses pembentukan spermatozoa dalam tubuli seminiferi maupun karena proses perjalanan spermatozoa melalui saluran-saluran organ kelamin jantan. Penentuan abnormalitas spermatozoa dapat dilakukan dengan teknik pewarnaan eosin negrosin. Gambaran morfologi spermatozoa ayam kampung setelah pewarnaan eosin negrosin pada penelitian ini terlihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Foto mikroskopis morfologi spermatozoa ayam kampung menggunakan pewarnaan eosin dengan pembesaran 400 kali. a) spermatozoa normal dan b) spermatozoa abnormal

Rata-rata persentase abnormalitas spermatozoa ayam kampung mengalami penurunan setelah pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial. Penurunan persentase spermatozoa abnormal ayam kampung setelah perlakuan seiring dengan peningkatan konsentrasi pakan fermentasi yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial berpengaruh secara nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase spermatozoa abnormal ayam kampung. Rata-rata persentase spermatozoa abnormal ayam kampung kelompok perlakuan  $P_3$  berbeda secara nyata ( $P < 0,05$ ) dengan kelompok  $P_0$ , dan  $P_1$ ,



namun tidak berbeda secara nyata ( $P>0,05$ ) dibandingkan dengan  $P_2$ . Persentase spermatozoa abnormal pada  $P_2$  berbeda secara nyata ( $P<0,05$ ) dibandingkan dengan  $P_0$ , namun tidak berbeda secara nyata ( $P>0,05$ ) dibandingkan dengan  $P_1$ . Persentase spermatozoa abnormal pada  $P_1$  berbeda secara nyata ( $P<0,05$ ) dibandingkan dengan  $P_0$ . Hasil ini membuktikan bahwa pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial sebesar 10-30% dapat menurunkan persentase spermatozoa abnormal ayam kampung. Pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai fermentasi dalam ransum komersial sebesar 30% yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian 10% dan 20%. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Sujono (2003) penambahan bekatul fermentasi 10–40% pada ransum standar mampu meningkat kualitas spermatozoa ayam kampung secara signifikan.

Rata-rata persentase abnormalitas spermatozoa dalam penelitian berkisar antara 2,63%-9,45%, masih masuk kategori normal. Sebagaimana dilaporkan Nugroho dan Saleh (2015) persentase spermatozoa abnormal pada semen ayam kampung berkisar antara 5,0 – 10,0 %. Hal ini menggambarkan bahwa ayam kampung percobaan mempunyai keadaan fisiologis dan lingkungan yang baik untuk menunjang berlangsungnya proses spermatogenesis secara normal. Kemungkinan lain karena ayam kampung percobaan telah mencapai dewasa tubuh sehingga memungkinkan berlangsungnya proses spermatogenesis pada tingkat yang optimal. Proses spermatogenesis pejantan dapat dipengaruhi oleh perubahan lingkungan yang ekstrim seperti tata laksana atau temperatur, lingkungan dan nutrisi (Salisbury dan Demark, 1985). Keadaan demikian dapat memberikan perubahan jumlah spermatozoa yang abnormal bentuknya dan mempunyai korelasi lebih positif dengan fertilitas pejantan dibanding dengan daya hidup spermatozoa. Persentase abnormalitas spermatozoa terjadi selain karena faktor herediter juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti penyakit yang apabila menyerang organ reproduksi akan menyebabkan gangguan pada pertumbuhan dan perkembangan organ reproduksi terutama testis yang akan menyebabkan produksi spermatozoa di dalam *tubuli seminiferi* tidak berlangsung secara sempurna.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemberian campuran ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai yang difermentasi dalam ransum komersial selama 30 hari dapat meningkatkan konsentrasi spermatozoa dan menurunkan persentase spermatozoa abnormal, namun tidak berpengaruh terhadap persentase motilitas dan spermatozoa hidup ayam kampung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Biester, H.E. and L.H. Schwarte. 1965. *Diseases of Poultry*. 5th ed. The IOWA University. Press IOWA. USA.
- Burrows, W.H., and J.P. Quinn. 1937. The collection of spermatozoa of domestic fowl and turkey. *Poult Sci* 16: 19–24.
- Cameron, A.W.N., P.M. Murphy, and C.M. Oidham. 1988. Nutrition of rams and output of spermatozoa. *Proc. Aust. Soc. Animal Prod.* 17:162-165.
- Hafez, B and E.S.E Hafez. 2004. *Reproduction in Farm Animals*. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Hardijanto. 1993. Pengaruh semen ayam segar maupun setelah diencerkan dan disimpan melalui inseminasi buatan terhadap fertilitas dan kematian embrio telur ayam kampung. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 3(4): 47-56.
- Kementrian Pertanian. 2015. Populasi Ayam Buras menurut Propinsi 2009-2015. <http://www.deptan.go.id/>. Di akses pada tanggal 24 Oktober 2016.
- Louis, G.F., A.J. Lewis, W.C. Weldon, P.S. Miller, R.J. Kittok, and W.W. Stroup. 1994. The effect of protein intake on Boar libido, semen characteristics, and plasma hormone concentrations. *Journal of Animal Science* 72(8):2038-2050.
- Maulana, M.L. 2008. Analisa Pendapatan Peternak Ayam Ras Pedaging Pola Kemitraan Inti Plasma (Studi Kasus Peternak Plasma Tunas Mekar *Farm* di Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor, Jawa Barat). *Skripsi*. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Sastrodihardjo, S. dan H. Resnawati. 1999. *Inseminasi Ayam Buras Meningkatkan Produksi Telur Mendukung Pengadaan DOC Unggul*. Penebar Swadaya, Yogyakarta.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1980, *Principles and Procedures of Statistics*, Mc Graw-Hill Book C. New York.
- Sujono. 2003. Tampilan Produksi Telur, Produksi Karkas dan Kualitas Semen Ayam Arab yang Diberi Pakan Mengandung Berbagai Aras Bekatul Fermentasi dengan *Rhizopus oligosporus*. *Disertasi*. Program Pasca Sarjana Universitas Airlangga, Surabaya.
- Sukaryana, Y., U. Atmomarsono, V.D. Yuniyanto, dan 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.
- Sulandari, S., M.S.A. Zein, S. Paryanti, T. Sartika, M. Astuti, T. Widjastuti, E. Sudjana, S. Darana, I. Setiawan, dan D. Garnida. 2007. *Keanekaragaman Sumber Daya Hayati Ayam Lokal Indonesia: Manfaat dan Potensi*. Pusat Penelitian Biologi-LIPI, Bogor. Hal: 45-67.
- Toelihere. 1993. *Inseminasi Buatan Pada Ternak*. Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. Penerbit Angkasa. Bandung. Hal: 75-77; 84-85; 120-128; 266-267.