

Pengaruh Pemberian Kombinasi Pakan Fermentasi dengan Multi Enzim dan Vitamin E dalam Ransum terhadap Peningkatan Kualitas Semen Ayam Arab

(Effect addition of fermented feed with the multi-enzyme digestion and vitamin E in commercial feed on improvement the quality of semen arab chicken)

Mustafa¹, Dasrul², Muhammad Aman Yaman³, Sri Wahyuni² dan Mustafa Sabri²

¹Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Veteriner, Pascasarjana, Universitas Syiah Kuala

²Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

³Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

ABSTRAK Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh pemberian kombinasi pakan fermentasi dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial terhadap peningkatan kualitas semen ayam arab. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 kelompok perlakuan dengan 5 kali ulangan. 1) kontrol (P₀) ayam diberikan ransum komersial 100 %, 2) perlakuan 1 (P₁) ayam diberi 89,83% ransum komersial + 10% pakan fermentasi + 0,15% multi enzim + 0,02% vitamin E, (3) perlakuan 2 (P₂) ayam diberi 79,83% ransum komersial + 20% pakan fermentasi + 0,15% multi enzim + 0,02% vitamin E, dan (4) perlakuan 3 (P₃) ayam diberi 69,83% ransum komersial + 30% pakan fermentasi + 0,15% multi enzim + 0,02%

vitamin E. Koleksi semen dilakukan pada hari ke 36 dengan metode masase. Data kualitas semen yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analysis of variance (ANOVA) satu arah yang dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan pemberian kombinasi pakan fermentasi dengan multi enzim dan vitamin E dalam ransum komersial berpengaruh secara nyata (P<0,05) terhadap peningkatan volume, pH semen, konsentrasi spermatozoa, motilitas, spermatozoa hidup, dan penurunan abnormalitas ayam arab, namun tidak berbeda nyata (P>0,05) terhadap warna, konsistensi dan gerakan massa spermatozoa. Dapat disimpulkan pemberian kombinasi pakan fermentasi dengan multi enzim dan vitamin E dalam ransum komersial dapat meningkatkan kualitas semen ayam arab.

Kata kunci: Ayam arab, kualitas semen, pakan fermentasi

ABSTRACT The study aimed to determine the effect of fermented feed combination with the multi enzymes digestion and vitamin E addition on the quality of semen arab's chicken. This research used a randomized block design (RAK) consisting four treatments with five replications : P₀: 100% Commercial feed (524), P₁: 89.83% commercial feed + 10% fermented feed + 0.02% vitamin E + 0.15% multi enzyme, P₂: 79.83% commercial feed + 20% fermented feed + 0.02% vitamin E + 0.15% multi enzyme, P₃: 69.83% commercial feed + 30% fermented feed + 0.02% vitamin E + 0.05% multi enzyme. Semen sample was collected at 36th day

using a massage method. Data obtained were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued by Duncan test. The results showed that addition of combination of fermented feed with digestive multi enzymes and vitamin E has significantly effect (P<0,05) on increases of the volume, pH, spermatozoa concentration, percentage of spermatozoa motility, spermatozoa life, and decreased the percentage of spermatozoa abnormalities. This research can be concluded that the addition of fermented feed combination with digestive multi enzymes and vitamin E able to improve the quality of arab chicken semen..

Keywords: Arab's chicken, quality of spermatozoa, fermented feed

2017 Agripet : Vol (17) No. 1 : 43-52

PENDAHULUAN

Ayam arab merupakan salah satu jenis ayam petelur buras (bukan ras) yang memiliki

prospek pasar yang cukup baik untuk dikembangkan. Produksi telur ayam arab relatif tinggi hampir menyerupai produktivitas ayam ras petelur yaitu berkisar antara 190-250 butir per tahun (Natalia *et al.*, 2005). Selain itu,

Corresponding author : dasrul.darni@yahoo.com
DOI : <https://doi.org/10.17969/agripet.v17i1.6576>

karakteristik telur ayam arab juga ternyata hampir sama dengan telur ayam kampung, baik itu dari bentuk, warna, ukuran, maupun kandungan gizinya (Sulandari *et al.*, 2007). Namun perkembangbiakan ayam arab ini pada umumnya masih dilakukan dengan cara alami, dan dibiarkan kawin dengan sendirinya, sehingga perbanyak bibit baik untuk keperluan penelitian maupun usaha komersial masih terbatas.

Aplikasi teknologi Inseminasi Buatan (IB) merupakan alternatif pemecahan masalah tentang pengadaan bibit dalam waktu singkat serta digunakan untuk memperbanyak ternak bibit unggul atau untuk keperluan penelitian. Pelaksanaan IB pada ayam masih terasa asing bagi peternak kecil, padahal prospek dan keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan IB ini cukup baik, antara lain : mempertinggi efisiensi penggunaan pejantan unggul, menghemat biaya, menghemat tenaga pemeliharaan dan menghindari bahaya, mencegah penularan penyakit, dan meningkatkan efisiensi reproduksi (Toelihere, 1993). Menurut Yuwanta (1993) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan IB pada ayam diantaranya adalah kualitas semen yang digunakan. Kualitas semen yang baik akan menyebabkan daya fertilitas semakin tinggi, dan begitu juga sebaliknya (Tanaka *et al.*, 2002). Lebih lanjut Herdis (2012) menyatakan kualitas semen dari pejantan sangat ditentukan oleh pakan yang dikonsumsi

Bahan pakan ayam biasanya memanfaatkan limbah industri pertanian seperti ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai. Penggunaan ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai 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 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 (Sujono, 2003) serta memiliki pencernaan yang rendah (Supartini dan Fitasari, 2011). Salah

satu cara meningkatkan kandungan nutrisi dan pencernaan ampas jagung, ampas tahu dan dedak 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. Hasil penelitian Supartini dan Fitasari (2011) penggunaan jamur *aspergillus niger* untuk fermentasi bekatul dan bungkil kedelai mampu meningkatkan protein kasar, energi termetabolis, jumlah asam amino dan pencernaan. Demikian pula yang dilaporkan Fernando *et al.* (2011) pemberian campuran dedak, ampas tahu dan jagung fermentasi dapat meningkat bobot badan, persentase karkas dan penurunan kolesterol daging broiler. Hasil yang hampir sama juga dilaporkan Hadid (2015) tentang pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan mampu meningkatkan pertumbuhan dan peningkatan kualitas daging ayam arab. Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan suatu penelitian yang bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial terhadap kualitas spermatozoa ayam arab. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan kombinasi pakan fermentasi dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial terhadap kualitas spermatozoa ayam arab. Selain itu juga diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan produktivitas ayam arab melalui inseminasi buatan.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di peternakan ayam arab masyarakat Desa Lam Klat, Aceh Besar dan Laboratorium Reproduksi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - April 2016.

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini meliputi: kandang baterai yang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum, tabung reaksi, kertas label, mikroskop, *haemocytometer*, pipet hisap, kamar hitung, gunting, rak tabung dan *refrigerator*. Bahan yang digunakan yaitu: 20 ekor ayam arab jantan berumur 12 - 15 bulan dengan berat badan antara 1,5 - 2,0 kg, pakan ayam komersial tipe 524 (PT. Charoen Pokphand Indonesia, Medan), pakan fermentasi yang terdiri dari campuran ampas tahu, jagung, dedak padi dan bungkil kedelai, multi enzim pencernaan, vitamin E (*Santa E product*), kapas, NaCl fisiologis, eosin, alkohol 70% dan aquades.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan 24 ekor ayam arab jantan dibagi ke dalam 4 kelompok perlakuan pemberian kombinasi pakan fermentasi (0%, 10%, 20% dan 30%), masing-masing kelompok perlakuan terdiri dari 6 ekor sebagai ulangan.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Pakan Fermentasi

Pakan fermentasi yang digunakan berasal dari campuran ampas tahu 30%, jagung 40%, dedak halus 20% dan bungkil kedelai 10%, dikukus selama 30 menit. Selanjutnya campuran tersebut ditambahkan inoculum *Aspergillus niger* 2%, dan peram selama 4 hari pada suhu 50°C. Kemudian dikeringkan dan disimpan untuk digunakan sesuai perlakuan.

Adaptasi Hewan Coba

Sebanyak 24 ekor ayam arab jantan berumur antara 12 - 15 bulan dengan berat

badan 1,5 - 2,0 kg ditempatkan dalam kandang individu dengan ukuran 40 x 60 x 60 cm. Seluruh ayam diadaptasikan selama 1 minggu dan diberikan pakan komersial N524 dan air minum secara *ad libitum*. Selama masa adaptasi ayam-ayam diberi pakan 2 kali sehari pada pukul 08.00 dan 17.00 WIB dengan jumlah total 100 gram/hari/ekor.

Pemberian Perlakuan pada Hewan Coba

Sebelum ayam-ayam percobaan diberi pakan fermentasi perlakuan terlebih dahulu ayam-ayam percobaan ditimbang untuk mendapatkan rerata berat badan agar pemberian pakan sesuai dengan kebutuhan. Masing-masing kelompok ayam diberikan perlakuan sebagai berikut :

- P₀ : Ayam hanya diberi 100% ransum komersial N 524
- P₁ : Ayam diberi 89,83% ransum komersial + 10% pakan fermentasi + 0,15% multi enzim + 0,02% Vit E.
- P₂ : Ayam diberi 79,83% ransum komersial + 20% pakan fermentasi + 0,15% multi enzim + 0,02% Vit E.
- P₃ : Ayam diberi 69,83% ransum komersial + 30% pakan fermentasi + 0,15% multi enzim + 0,02% Vit E.

Pakan diberikan dua kali sehari yaitu pagi pukul 08.00 dan sore pukul 16.00 WIB, air minum diberikan secara *ad libitum*. Pemberian pakan perlakuan dilakukan selama tiga puluh lima hari. Sampel kombinasi pakan fermentasi ampas tahu, jagung, dedak halus dan bungkil kedelai yang diberikan pada ayam arab terlebih dahulu dianalisis komposisi kimianya menggunakan analisis proksimat untuk mengetahui kandungan zat-zat makanan.

Penampungan Semen dan Penilaian Kualitas Semen

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.

Selanjutnya semen yang diperoleh dilakukan penilaian kualitas semen yang meliputi kualitas makroskopis (volume, konsistensi, pH, bau, warna) dan mikroskopis (gerakan massa, motilitas individu, konsentrasi, viabilitas dan abnormalitas spermatozoa).

Analisis Data

Data hasil kualitas spermatozoa yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis menggunakan Analisis of Varian (ANOVA) satu arah dan apabila terdapat perbedaan maka data selanjutnya di uji dengan uji berganda Duncan (Steel and Torrie, 1990).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Proksimat

Hasil uji proksimat kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak halus dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E berbagai kelompok perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji proksimat kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak halus dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E berbagai konsentrasi

Bahan Pakan	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Ransum Komersial (N524)	100%	89,83%	9,83%	69,83%
Pakan Fermentasi (ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai)	0%	10%	20%	30%
Multi enzim	0,15%	0,15%	0,15%	0,15%
Vit E Vit E	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
	100	100	100	100
Komposisi kimia				
Protein kasar (%)	17,38	18,21	18,86	20,18
Lemak kasar (%)	6,24	6,30	6,38	6,38
Serat kasar(%)	5,16	5,24	5,24	5,24
ME (Kkal/kg)	2890	2890	2890	2890

Kualitas Semen Segar Ayam Arab

Hasil pemeriksaan kualitas semen secara makroskopis dan mikroskopis setelah penambahan kombinasi pakan fermentasi dengan multi enzim dan vitamin E dalam

ransum komersial berbagai konsentrasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata (\pm SD) kualitas semen ayam arab setelah pemberian kombinasi pakan fermentasi ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial selama 35 hari.

Parameter	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Volume (ml)	0,18 \pm 0,03 ^a	0,23 \pm 0,04 ^b	0,26 \pm 0,04 ^{bc}	0,27 \pm 0,05 ^c
pH	7,20 \pm 0,13 ^a	7,23 \pm 0,15 ^a	7,27 \pm 0,10 ^a	7,30 \pm 0,17 ^a
Warna	Putih susu	Putih susu	Putih susu	Putih susu
Konsistensi	Kental	Kental	Kental	Kental
Gerakan Massa	+++	+++	+++	+++
Kons. sperma (x 10 ⁹ /ml)	2,08 \pm 0,12 ^a	2,53 \pm 0,36 ^b	2,69 \pm 0,29 ^b	2,85 \pm 0,29 ^b
Motilitas (%)	75,83 \pm 3,76 ^a	80,33 \pm 2,58 ^b	83,83 \pm 2,31 ^c	84,17 \pm 2,04 ^c
Spermatozoa hidup (%)	81,50 \pm 3,45 ^a	84,50 \pm 2,88 ^{ab}	86,83 \pm 2,48 ^b	86,83 \pm 2,14 ^b
Spermatozoa Abnormal (%)	5,33 \pm 1,37 ^a	4,50 \pm 1,05 ^a	4,00 \pm 1,67 ^a	4,17 \pm 0,75 ^a

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

Volume Semen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata volume semen ayam arab setelah pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, ampas jagung, dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan konsentrasi yang diberikan (Tabel 2). Rerata volume semen ayam arab pada P₃ tidak berbeda dengan P₂, namun keduanya lebih tinggi secara nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan P₁, dan P₀. Hasil ini membuktikan bahwa pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak padi dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial selama 35 hari dapat meningkatkan volume semen ayam arab. Meningkatnya volume semen ayam arab setelah pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak padi dan bungkil kedelai dalam ransum komersial kemungkinan disebabkan peningkatan nilai nutrisi ransum. Selain itu juga terjadi keseimbangan zat-zat makanan dan saling melengkapi yang dibutuhkan oleh ayam arab sehingga dapat menunjang berlangsungnya proses spermatogenesis secara optimal. Hasil ini juga sejalan dengan hasil penelitian Sujono (2001) pada ayam arab yang ditambahkan bekatul fermentasi 10-40% pada ransum

komersial mampu meningkatkan volume semen secara signifikan. Salisbury dan Van Demark (1985) menyatakan bahwa ransum yang cukup energi, protein, mineral, dan vitamin penting untuk pertumbuhan dan perkembangan ternak jantan muda karena fungsi jantan muda lebih banyak terganggu oleh defisiensi pakan dari pada jantan dewasa. Frandson (1992) menyatakan bahwa defisiensi pakan terutama protein dapat menunda pubertas dan menghambat fungsi testikuler pada ternak jantan dewasa dalam menghasilkan volume dan kualitas spermatozoa secara maksimal.

Volume semen yang dihasilkan pada penelitian ini relatif sama dengan yang dilaporkan oleh Nataamijaya *et al.* (2003) pada ayam arab yaitu berkisar antara 0,13 ml sampai dengan 0,20 ml per ejakulasi, namun lebih rendah dibandingkan volume semen ayam kampung yang dihasilkan dengan metode *massage* mencapai 0,2 ml sampai dengan 0,5 ml per ejakulasi (Hardyanto, 1993). Adanya perbedaan volume semen yang dihasilkan dipengaruhi oleh umur, bobot tubuh, kesehatan, kualitas pakan, frekuensi penampungan, teknik serta metode penampungan (Sastrodiharjo dan Resnawati, 1999). Selain itu rendahnya volume semen ayam arab pada penelitian ini kemungkinan disebabkan ayam arab percobaan ditempatkan dalam kandang individu yang sempit sehingga membatasi pergerakan ayam yang berakibat pada rendahnya volume semen yang dihasilkan.

Derajat Keasaman (pH) Semen

Derajat keasaman (pH) semen bervariasi tergantung spesies ternak. Toelihere (1985) menyatakan bahwa derajat keasaman (pH) sangat mempengaruhi daya hidup spermatozoa. Selanjutnya dikatakan bahwa spermatozoa yang konsentrasinya tinggi biasanya memiliki pH yang sedikit asam. Hasil *analysis of variance* (ANOVA) terhadap pH semen ayam setelah pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak padi dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata ($P > 0,05$). Hasil ini membuktikan

bahwa pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak padi dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial dapat meningkatkan pH semen ayam arab.

Rata-rata pH semen ayam arab yang diperoleh pada penelitian ini relatif sama dengan pH semen ayam arab yang dilaporkan oleh Nataamijaya *et al.* (2003) berkisar antara 7,16 - 8,0. Namun lebih rendah dibandingkan dengan pH semen ayam kampung bervariasi antara 8,5-9,0 (Hardyanto, 1993) dan ayam kedu bervariasi 8,0 - 9,0 (Kismiati, 1997). Adanya perbedaan pH semen yang dihasilkan kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan spesies, umur, kesehatan, kualitas pakan, frekuensi (Sastrodiharjo dan Resnawati, 1999). Derajat keasaman (pH) semen juga dipengaruhi oleh proses metabolisme spermatozoa dalam keadaan anaerob. Semakin tinggi konsentrasi spermatozoa yang terkandung dalam semen maka akan semakin tinggi pula metabolismenya. Menurut Toelihere (1985) semakin tinggi asam laktat yang dihasilkan akan menyebabkan akumulasi asam laktat, sehingga pada akhirnya menyebabkan peningkatan derajat keasaman atau menurunkan pH sampel tersebut.

Warna, Konsistensi Semen dan Gerakan Massa

Warna semen merupakan cerminan dari kekentalan semen. Dalam kondisi normal dikatakan bahwa semakin pekat warna semen yang terlihat, maka semakin kental konsistensi semen tersebut. Demikian juga sebaliknya pada semen yang berwarna agak pucat akan didapatkan konsistensi semen yang encer (Toelihere, 1985). Hasil pemeriksaan warna dan konsistensi semen ayam arab setelah penambahan kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak padi dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial pada penelitian ini berwarna putih susu dengan konsistensi kental sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 2. Secara umum warna semen segar ayam arab yang diperoleh pada penelitian ini berkisar dari warna putih susu. Warna

semen ini adalah normal sesuai dengan pendapat Susilawati *et al.* (2003) yang menyebutkan bahwa warna semen ayam arab dari ejakulasi normal adalah putih susu dan 10% saja yang berwarna krem.

Konsistensi atau derajat kekentalan semen dapat diperiksa dengan cara menggoyang tabung yang berisi semen. Semen yang baik, derajat kekentalannya hampir sama atau sedikit lebih kental dari susu, sedangkan semen yang jelek, baik warna maupun kekentalannya sama dengan air buah kelapa (Garner and Hafez, 2000). Hasil pemeriksaan konsistensi semen segar ayam arab yang diperoleh pada penelitian berkisar antara sedang sampai kental. Hasil ini juga serupa dengan yang dilaporkan beberapa peneliti sebelumnya, warna semen segar ayam arab adalah putih susu dengan konsistensi rata-rata agak kental (Nataamijaya *et al.*, 2003).

Gerakan massa spermatozoa merupakan cerminan dari motilitas atau gerakan individu spermatozoa. Semakin aktif dan semakin banyak spermatozoa bergerak ke depan, maka gerakan massa akan semakin baik dan pergerakannya semakin cepat (Toelihere, 1985). Rata-rata gerakan massa spermatozoa ayam arab setelah penambahan kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak padi dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial tidak berbeda diantara kelompok perlakuan.

Konsentrasi Spermatozoa

Hasil penelitian juga menunjukkan rerata konsentrasi spermatozoa ayam arab mengalami peningkatan setelah pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak padi dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial. Peningkatan rerata konsentrasi spermatozoa seiring dengan peningkatan konsentrasi pakan fermentasi yang diberikan (Tabel 2). Hasil ini membuktikan bahwa pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak padi dan bungkil kedelai sebesar 10-30 % mampu meningkatkan konsentrasi spermatozoa ayam arab. Peningkatan rerata konsentrasi

spermatozoa ayam arab yang diberi kombinasi pakan fermentasi sebesar 30 % tidak berbeda dibandingkan dengan pemberian sebesar 20 % dan 10 %.

Terjadinya peningkatan konsentrasi spermatozoa ayam arab pada kelompok perlakuan pemberian kombinasi pakan fermentasi dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E kemungkinan disebabkan oleh terjadinya peningkatan nilai nutrisi dan daya cerna pakan. Kemungkinan lain karena pakan fermentasi yang dikombinasikan multi enzim pencernaan dan vitamin E 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.

Selain itu pemberian kombinasi pakan fermentasi dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial mempunyai keseimbangan zat-zat makanan dan saling melengkapi yang dibutuhkan untuk proses fisiologis tubuh, termasuk zat-zat makanan yang dibutuhkan untuk berlangsungnya proses reproduksi, sehingga memungkinkan terjadinya proses spermatogenesis yang optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprijatna *et al.* (2006) 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.

Hasil penelitian ini didukung pula oleh hasil penelitian Cameron *et al.* (1988) yang mengatakan bahwa pemberian pakan pada ternak jantan dengan kandungan nutrisi tinggi, terutama energi dan protein, akan meningkatkan produksi spermatozoa. Vitamin E merupakan salah satu vitamin yang mampu menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai, sehingga dapat menghindari kerusakan peroksidatif yang mempengaruhi proses spermatogenesis dan kuantitas spermatozoa (Mayes, 1995) serta melindungi spermatozoa dari kerusakan oksidatif dan kematian (Subrata, 1998).

Persentase Motilitas Spermatozoa

Rata-rata persentase motilitas spermatozoa ayam arab setelah penambahan kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, ampas jagung dan dedak padi dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial selama 35 hari mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan konsentrasi yang diberikan (Tabel 2). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial dapat meningkatkan persentase motilitas spermatozoa ayam arab. Peningkatan persentase motilitas spermatozoa pada kelompok P₂ dan P₃ lebih tinggi secara nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan kelompok P₁. Hasil ini membuktikan bahwa pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E sebesar 20-30% dalam ransum komersial lebih baik dibandingkan dengan pemberian 10% dalam meningkatkan motilitas spermatozoa ayam arab.

Meningkatnya motilitas spermatozoa ayam arab setelah pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial karena mampu meningkatkan nilai nutrisi ransum sehingga memungkinkan berlangsung metabolisme spermatozoa secara optimal. Kemungkinan lain juga dapat disebabkan karena pakan fermentasi ampas tahu, ampas jagung, dedak dan bungkil kedelai sebagai sumber protein yang diberikan pada ternak percobaan memberikan kecukupan empat bahan organik yaitu fruktosa, sorbital, *gliseril-phosphorilcholin* (GPC) dan plasmalogen di dalam semen yang dapat dipakai sebagai sumber energi untuk menunjang kelangsungan hidup dan gerakan spermatozoa (Sujono, 2003).

Persentase Spermatozoa Hidup

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan secara nyata persentase spermatozoa hidup ayam arab setelah

pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial seiring dengan konsentrasi yang diberikan (Tabel 2). Peningkatan persentase spermatozoa hidup pada kelompok perlakuan P₃ lebih tinggi secara nyata ($P < 0,05$) dengan kelompok P₀ dan P₁, namun tidak berbeda secara nyata ($> 0,05$) dibandingkan dengan P₂ dan P₁. Sedangkan persentase spermatozoa hidup pada P₂, P₁ dan P₀ tidak memperlihatkan perbedaan nyata ($P > 0,05$). Hasil ini menggambarkan bahwa pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial memungkinkan berlangsungnya proses spermatogenesis yang optimal sehingga terciptanya kondisi yang baik dari tubulus seminiferus sampai epididimis yang mampu mempertahankan kehidupan spermatozoa yang optimal. Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian Louis *et al.* (1994) pada ternak babi menunjukkan peningkatan konsentrasi LH dan testosteron 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 berlangsungnya metabolisme spermatozoa dan sebagai sumber zat-zat makanan bagi spermatozoa untuk hidup.

Persentase Spermatozoa Abnormal

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial tidak berbeda secara nyata ($P > 0,05$) terhadap persentase spermatozoa abnormal ayam arab (Tabel 1). Kondisi ini membuktikan bahwa pemberian kombinasi pakan fermentasi asal ampas tahu, jagung, dedak dan bungkil kedelai dengan multi enzim pencernaan dan vitamin E dalam ransum komersial tidak berpengaruh terhadap penurunan persentase spermatozoa hidup ayam

arab. Hasil ini tidak sesuai dengan pernyataan Sujono (2003) menemukan adanya penurunan secara signifikan persentase abnormalitas spermatozoa ayam arab setelah penambahan bekatul fermentasi 10-40% pada ransum standar.

Rerata abnormalitas spermatozoa dalam penelitian ini cukup rendah baik perlakuan P₀, P₁, P₂ dan P₃ yaitu berkisar antara 4,20 - 5,40%. Hal ini menggambarkan bahwa ayam arab percobaan mempunyai keadaan fisiologis dan lingkungan yang baik untuk menunjang berlangsungnya proses spermatogenesis secara normal. Kemungkinan lain karena ayam arab percobaan telah mencapai dewasa tubuh sehingga memungkinkan berlangsungnya proses spermatogenesis pada tingkat yang optimal. Proses spermatogenesis seekor pejantan dapat dipengaruhi oleh perubahan lingkungan yang ekstrim seperti tatalaksana atau temperatur, lingkungan dan nutrisi (Salisbury dan Van 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. Abnormalitas spermatozoa terjadi selain karena faktor heriditer 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. Selain itu dalam pakan fermentasi juga terkandung vitamin E yang penting untuk sebagai antioksidan yang mencegah terjadinya peroksidasi pada spermatozoa dan merangsang proses spermatogenesis. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rahmayanti (2004) bahwa penambahan vitamin E dalam ransum komersial mampu meningkatkan kuantitas spermatozoa dan mencegah penurunan persentase abnormalitas spermatozoa ayam kampung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik simpulkan bahwa, Pemberian kombinasi pakan fermentasi dengan multi enzim dan vitamin E dalam ransum komersial dapat meningkatkan kualitas semen ayam arab.

SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka disarankan perlu adanya penelitian lanjutan mempelajari efek penambahan kombinasi pakan fermentasi dengan multi enzim dan vitamin E dalam ransum terhadap daya fertilitas spermatozoa dan daya tetas telur melalui inseminasi buatan pada induk betina.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2002. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Bearden, H.J. and Fuquay, J. 1997. Nutritional Management. Applied Animal Production. 4th ed. Mississippi State University.
- Cameron, A.W.N., Murphy, P.M., Oidham, C.M., 1988. Nutrition of rams and output of spermatozoa. Proc. Aust. Soc. Animal Prod.17:162-165
- Fernando, R.R. 2011. Pengaruh penggunaan campuran dedak dan ampas tahu fermentasi dengan *monascus purpureus* dalam ransum terhadap bobot hidup, persentase karkas dan kolesterol daging broiler. Skripsi, Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.
- Frandsen, R.D. 1992. Anatomi dan Fisiologi Ternak. 4th ed. Terjemahan Anatomy and Physiology of Farm Animals. 4th ed. Penerjemah Srigandono, B. dan K. Presno. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Garner, D.L. and Hafez, E.S.E. 2000. Spermatozoa and Seminal Plasma. In Reproduction in Farm Animal. 7th ed.,

- E.S.E. Hafez (ed). Lea and Febiger Publishing, Philadelphia.
- Hadid, S.M., 2015. Pengaruh umur pemotongan terhadap kualitas kimia daging ayam lokal pedaging unggul dengan pemberian pakan fermentasi. Thesis Pascasarjana Kesmavet Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh
- Hardiyanto, 1993. Pengaruh Semen Ayam Segar Maupun Setelah Diencerkan dan Disimpan Melalui Inseminasi Buatan Terhadap Fertilitas dan Kematian Embrio Telur Ayam Kampung. *J. Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 3(4): 47-56.
- Islamiyati R, Jamila, Hidayat, A.R, 2010. Nilai Nutrisi Ampas Tahu yang Difermentasi dengan Berbagai Level Ragi Tempe. Artikel Ilmiah. Makassar: Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
- Kismiati, S. 1997. Pengaruh interval inseminasi terhadap performan reproduksi dan heritabilitas pertumbuhan ayam kedu hitam. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Louis, G.F., Lewis, A.J., Weldon, W.C., Miller, P.S., Kittok, R.J., Stroup, W.W., 1994. The effect of protein intake on Boar libido, semen characteristics, and plasma hormone concentrations. *Journal of Animal Science* 72(8):2038-2050
- Natalia, H., Nista, D., Sunarto., Yuni, D. S., 2005. Pengembangan ayam arab. Balai Pembibitan Ternak Unggul Sembawa. Palembang.
- Nataamijaya, A.G., Setioko, A.R., Brahmantiyo, B., Diwyanto, K., 2003. Performans dan karakteristik tiga galur ayam lokal (pelung, arab, dan sentul). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2003.
- Nuraini., 2009. Performa Broiler dengan Ransum Mengandung Campuran Ampas Sagu dan Ampas Tahu yang Difermentasi dengan *Neurospora crassa*. *Media Peternakan* 32 (3): 196-203.
- Rahmayanti. 2004. Pengaruh penambahan vitamin E dalam pakan terhadap kadar testosteron dan kualitas spermatozoa ayam kampung, Tesis Pascasarjana Kesehatan Masyarakat Veteriner Program Pascasarjana Unsyiah-Banda Aceh.
- Salisbury, G.W. dan Van Denmark, N.L., 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh R. Djanuar).
- Santoso, U. 2008, Pakan Unggas. Universitas Bengkulu-Press, Bengkulu
- Sastrodiharjo, S. dan Resnawati, H. 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, McGraw-Hill Book C. New York.
- Sujono. 2001. 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., Atmomarsono, U., Yuniyanto, V.D., Supriyatna, E., 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.
- Supartini, N., Fitasari, E., 2011. Penggunaan bekatul fermentasi "*Aspergillus niger*" dalam pakan terhadap karakteristik organ dalam ayam pedaging. *Buana Sains*. 11 (2): 127-136.
- Supriyati, D., Zaenudin, I.P., Kompiani, P., Soekamto., Abdurachman, D., 2003. Peningkatan mutu onggok melalui fermentasi dan pemanfaatannya sebagai bahan pakan ayam Kampung. *Pros.*

- Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 29 – 30 September 2003. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm : 381-386.
- Suprijatna, E., Mahfudz L.D., Sarenagt, W., 2006. Performans produksi telur ayam arab akibat pemberian ransum berbeda taraf protein saat pertumbuhan. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor
- Susilawati, T., Srianto, P., Hermanto dan Yuliani, E., 2003. Inseminasi Buatan Dengan Spermatozoa Beku Hasil Sexing Pada Sapi Untuk Mendapatkan Anak Dengan Jenis Kelamin Sesuai Harapan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Toelihere, M.R. 1985. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Angkasa. Bandung. Hal 92-120
- Wijono, D.B. 1999. Evaluasi Kemampuan Ejakulasi dan Kualitas Semen Sapi Potong Muda dan Dewasa. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner.