

Performa Reproduksi Domba Jantan dengan Ransum Berbasis Limbah Perkebunan Singkong yang Disuplementasi Seng (Zn) dan Kobalt (Co)

Semen Performance of Male Sheep Feeding with Cassava Waste Basis Supplemented by Zinc and Cobalt

I.Hernaman, K.Hidajat, A.Budiman dan S.Nurachma

Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran
Jatunggor, Jawa Barat

e-mail : iman_hernaman@yahoo.com

(Diterima: 3 Maret 2014, Disetujui : 1 Juni 2014)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian limbah perkebunan singkong (LPS) dalam ransum yang disuplementasi seng dan kobalt terhadap performa reproduksi domba jantan. Penelitian dilakukan pada 20 ekor domba jantan umur ± 1 tahun dengan bobot badan $24,65 \pm 4,26$ kg yang dialokasikan ke dalam rancangan acak kelompok pada 5 perlakuan ransum dan diberi percobaan selama 6 minggu. Di akhir penelitian diambil semen untuk evaluasi secara mikroskopis dan makroskopis. Hasil menunjukkan bahwa secara makroskopis pemberian LPS menghasilkan volume semen yang sama dengan pemberian konsentrat, namun lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian rumput saja, semua warna semen adalah krem, pH 7-7,6 dengan konsistensi yang agak encer dan kental, gerakan masa antara cukup dan baik. Evaluasi mikroskopis untuk semua perlakuan menghasilkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$). Suplementasi seng dan kobalt tidak memberikan banyak pengaruh terhadap semen domba.

Kata kunci : *domba, singkong, seng (Zn), kobalt, reproduksi*

ABSTRACT

The research analyzed the effect of using cassava plantation waste (CPW) in male sheep ration supplemented by zinc (Zn) and cobalt (Co) on his semen performance. Research materials and method consisted of a year old of 20 heads of male sheep with 24.65 ± 4.26 kg weight. These male sheep were distributed in a Block Randomized Design with 5 rations treatment for 6 weeks. At the end of research semen was collected to examine its performance on both microscopic and macroscopic basis. The results showed that all semen was cream in color with pH 7-7.6. Semen consistency was diluted to viscous with value of its mass movement from 3 (enough) to 4 (good). On macroscopic basis, the utilization of CPW in ration produced a similar volume of semen to concentrate ration, but it reached a higher volume than native grass feeding. On microscopic basis, all treatments resulted in a not significant ($P < 0.05$) effect. Zinc and cobalt supplementation did not have a significant effect on semen quality. Thus, CPW could be used as concentrate substitution and give a slight effect on sheep semen production.

Keywords: sheep, cassava, zinc (Zn), cobalt (Co), semen performance.

PENDAHULUAN

Keterbatasan sumber pakan akibat alih fungsi lahan menyebabkan banyak peternak beralih ke bahan pakan alternatif, diantaranya dengan memanfaatkan limbah pertanian dan perkebunan. Saat ini pemanfaatan limbah

tersebut baru mencapai 30-40% dari potensi yang tersedia (Indraningsih *et al.*, 2012).

Perkebunan singkong banyak menghasilkan limbah berupa daun batang dan kulit singkong. Tercatat proporsi limbah tersebut adalah 29,29 dan 42% dengan produksi perhektar dapat mencapai 4895,9kg BK/ha/tahun

(Hernaman, 2010). Daun, batang, dan kulit singkong berturut-turut merupakan bahan pakan sumber protein, serat dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) yang apabila dicampur dapat menjadi pakan komplit. Akan tetapi limbah ini mengandung asam sianida (Jianping dan Yinong, 2005) yang dikhawatirkan dapat mengganggu produktivitas ternak ruminansia.

Untuk optimalisasi metabolisme penggunaan limbah perkebunan singkong perlu disuplementasikan mineral katalitik seperti seng dan kobalt, karena kedua mineral tersebut berperan dalam proses enzimatik dalam metabolisme energi, protein dan pencernaan serat (Larvor, 1983; Krisidayova *et al.*, 2001), apalagi tanaman singkong merupakan tanaman yang mudah menyerap unsur hara, sehingga bila lahan tersebut terus-menerus ditanami singkong akan mengurangi kandungan mineral dalam singkong, termasuk limbahnya yang berdampak pada defisiensi mineral tersebut. Suplementasi seng dan kobalt menjadi penting dalam penggunaan limbah perkebunan singkong sebagai pakan ruminansia khususnya pada performa reproduksi domba jantan. Kualitas ransum yang rendah dapat menghambat pertumbuhan pejantan muda atau menurunkan berat badan ternak dewasa.

Hal ini akan mengakibatkan atrofi testes, penurunan jumlah spermatozoa per ejakulasi, dan kehilangan libido. Selain itu juga dapat menghambat kelancaran fungsi reproduksi melalui pengaruhnya terhadap sekresi hormon-hormon gonadotropin dari kelenjar hypophysa, terutama *tubuli interstisial* yang memproduksi testosteron. Dengan demikian kelenjar-kelenjar kelamin pelengkap akan lebih nyata terganggu daripada pembentukan spermatozoa (Flipse dan Almquist, 1961).

Defisiensi seng menyebabkan menurunnya produksi hormon pituitary gonadotrophins dan androgen serta turnover seng dalam testosteron dan hormon pituitary yang akan berpengaruh terhadap regulasi metabolik sperma yang dimediasi oleh mineral seng sebagai pengatur dalam sistem enzim pada sperma (Hidirlogou dan Knifel, 1982).

METODE

Penelitian menggunakan 20 ekor domba lokal jantan sehat yang sedang tumbuh dengan umur rata-rata 1 tahun dan bobot badan $24,65 \pm 4,26$ kg dengan koefisien variasi 17%. Domba ditempatkan secara acak di kandang individual dengan sistem panggung yang terbuat dari kayu. Setiap kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum. Tahap pertama kedatangan ke kandang ternak diadaptasikan selama 2 minggu dan diberi obat cacing lalu dicukur bulunya hingga bersih, kemudian dilakukan adaptasi ransum perlakuan selama 2 minggu. Selanjutnya ternak diberi ransum perlakuan selama 6 minggu. Adapun ransum perlakuannya sebagai berikut : R1 = 50% Rumput Lapangan, R2 = 50% Rumput Lapangan+50% Konsentrat, R3 = 50% Rumput Lapangan + 50% Konsentrat + 5ppm Co+30 ppm Zn, R4 = 50% Rumput Lapangan+50% LPS, R5 = 50% Rumput Lapangan+50% LPS+5 ppm Co+30 ppm Zn.

Rumput yang digunakan adalah rumput lapangan, sedangkan limbah perkebunan singkong (LPS) terdiri atas daun, batang dan kulit dengan proporsi 29,29 dan 42% yang telah mengalami pengeringan dan digiling. Konsentrat dibuat sendiri dan sumber seng dan kobalt dibeli dari toko kimia berupa seng

Tabel 1. Kandungan zat makanan pakan percobaan (%)

Zat Makanan	Rumput Lapangan	Konsentrat	LPS
Bahan Kering	20,43	89,08	87,79
Protein Kasar	8,42	14,65	14,50
Lemak Kasar	4,11	8,94	5,17
Serat Kasar	24,87	4,44	18,24
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen	47,60	51,20	56,68
Abu	15,00	10,77	5,41

asetat dan kobalt sulfat. Pada akhir penelitian diambil semennya, namun sebelumnya domba dilatih agar terbiasa dengan pola pengambilan semen, untuk dievaluasi secara makroskopis meliputi: volume, warna, konsistensi, pH, gerakan masa dan evaluasi mikroskopis yang terdiri atas: total, motilitas dan abnormalitas sperma.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok, untuk evaluasi makroskopis menggunakan uji deskripsi, sedang evaluasi mikroskopis menggunakan analisis ragam yang dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan's (Walpole, 1990). Penentuan kelompok didasarkan rangking bobot badan dan dikelompokkan berdasarkan bobot badan yang relatif sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan semen domba lokal secara makroskopis disajikan pada Tabel 1. Dari tabel tersebut diketahui volume semen yang diperoleh tertinggi dicapai pada perlakuan R2, diikuti dengan R4, R5, R3 dan R1. Rata-rata volume semen berkisar antara 0,40-0,73 mL. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Foote (1980) bahwa volume satu ejakulasi semen domba berkisar antara 0,8-1,2 mL. Rendahnya nilai tersebut diduga karena domba yang digunakan berumur ± 1 tahun, dimana sistem reproduksinya belum sempurna menghasilkan semen.

Hasil lain menunjukkan bahwa pemberian limbah perkebunan singkong (R4 dan R5) menghasilkan volume semen yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pada domba lokal yang hanya diberi rumput saja (R1) dan tidak terpaut jauh dibandingkan dengan pemberian konsentrat (R2 dan R3). Kualitas nutrisi limbah perkebunan singkong yang lebih tinggi terutama kandungan pro-

teinnya dibandingkan dengan rumput (Tabel 1), yang memberikan pasokan nutrisi yang lebih baik dalam pembentukan semen, sehingga volume lebih besar.

Secara umum warna semen untuk semua perlakuan menunjukkan warna krem. Hal ini menunjukkan bahwa semen yang dihasilkan dalam kondisi normal tidak terkontaminasi oleh zat-zat lain. Sementara itu konsistensi untuk semua perlakuan tidak sama, hanya pada perlakuan R3 dan R5 yang menunjukkan konsistensi kental, sedangkan perlakuan lainnya agak encer. Kemungkinan banyaknya semen yang agak encer, seperti halnya volume semen, karena domba yang digunakan masih belum sepenuhnya dewasa kelamin, sehingga produk semen yang dihasilkan tidak terlalu baik, apalagi bila akan digunakan sebagai bahan untuk pembuatan semen beku yang akan digunakan untuk inseminasi buatan.

Derajat keasaman (pH) menunjukkan nilai 7-7,6. Derajat keasaman menurut Moule (1968) untuk semen segar adalah 5,9-7,3. Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian perlakuan memiliki nilai pH sedikit di atas penelitian Moule (1968). Dewasa kelamin yang belum cukup mungkin penyebab nilai pH yang sedikit di atas normal.

Gerakan masa rata-rata berkisar antara 3-4, yang menunjukkan kualifikasi antara cukup dan baik. Angka 3 atau cukup menunjukkan bahwa gelombang masa yang terbentuk berukuran kecil-kecil yang bergerak atau berpindah tempat dengan lambat. Contoh semen tersebut diperkirakan mengandung 45-65% atau lebih spermatozoa aktif. Angka 4 membentuk gelombang yang terbentuk hampir sama dengan semen yang memiliki skor 5, tetapi gerakannya sedikit lebih lambat. Contoh semen tersebut mengandung 70-85% lebih spermatozoa aktif.

Tabel 2. Karakteristik semen segar domba lokal secara makroskopis

Karakteristik	R1	R2	R3	R4	R5
Volume (mL)	0,40	0,73	0,55	0,70	0,58
Warna	Krem	Krem	Krem	Krem	Krem
Konsistensi	Agak encer	Agak encer	Kental	Agak encer	Kental
Derajat Keasaman (pH)	7,13	7,5	7,6	7	7,13
Gerakan Masa	4	3	4	4	3

Tabel 3. Karakteristik semen segar domba lokal secara mikroskopis

Karakteristik	R1	R2	R3	R4	R5
Konsentrasi ($10^7/ml$)	210,00	152,00	255,25	222,5	225
Motilitas (%)	79,88	68,76	64,73	71,70	68,47
Abnormalitas (%)	8,00	8,17	9,13	10,00	9,13

Perlakuan pemberian limbah perkebunan singkong tanpa suplementasi Co dan Zn menghasilkan gerakan masa yang baik. Pemeriksaan semen domba segar secara mikroskopis disajikan pada Tabel 3. Konsentrasi total spermatozoa rata-rata menunjukkan kisaran antara 152-255,25 $10^7/ml$. Konsentrasi terkecil diperoleh pada perlakuan R2, yaitu domba yang diberi konsentrat tanpa suplementasi. Domba yang diberi limbah perkebunan singkong (R4 dan R5) menunjukkan nilai yang normal. Menurut Garner dan Hafez (1993), konsentrasi total spermatozoa normal bervariasi antara 200-300 $10^7/mL$.

Motilitas yang diperoleh hasil penelitian memiliki kisaran 64,73-79,88%. Hal ini menunjukkan bahwa motilitas spermatozoa tersebut cukup baik. Sejalan dengan pernyataan Garner dan Hafez (1993) bahwa motilitas spermatozoa berkisar antara 60-80%.

Sementara itu, abnormalitas yang diperoleh dalam evaluasi ini berkisar antara 8-10%. Menurut Partodihardjo (1992) semen yang baik tidak boleh mengandung spermatozoa abnormal lebih dari 15%, bila lebih, akan menunjukkan gejala infertilitas. Dengan demikian semen hasil penelitian ini memiliki tingkat fertilitas yang cukup baik.

Berdasarkan hasil analisis lanjut dengan uji jarak berganda Duncan, semua perlakuan menghasilkan kualitas mikroskopis yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Hal ini berarti bahwa penggunaan limbah perkebunan singkong dan suplementasi dengan Zn dan Co tidak berpengaruh terhadap kualitas mikroskopis. Pemberian konsentrat dengan kandungan nutrisi yang unggul (Tabel 1) dengan protein yang lebih tinggi tidak memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian limbah perkebunan singkong. Dari kajian kualitas semen secara makroskopis dan mikroskopis, terlepas dari umur ± 1 , dapat digambarkan secara umum bahwa penggunaan limbah perkebunan

singkong menghasilkan kualitas semen yang relatif sama dengan domba yang diberi konsentrat, namun menghasilkan volume semen yang lebih baik dibandingkan dengan yang hanya diberi rumput saja. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas limbah perkebunan singkong setara dengan konsentrat yang tercermin dengan kandungan nutrisi yang relatif sama seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Hewan pejantan muda yang tidak mencukupi kebutuhan nutrisi dan energi akan mengalami penurunan bobot tubuh yang berdampak pada ukuran tubuh yang lebih kecil dan belum siap untuk dikawinkan (Dunn dan Moss, 1992), serta memiliki kualitas sperma yang rendah. Sementara itu, kehadiran asam sianida pada daun yang menjadi faktor pembatas tampaknya tidak berpengaruh terhadap performa reproduksi domba jantan. Proses pengolahan melalui pengeringan sebelum diberikan pada domba memungkinkan berkurangnya kandungan asam sianida (Pond dan Manner, 1974) dan mikroba rumen masih mampu mendetoksifikasinya (Dawson dan Alison 1988). Tidak tampaknya efek suplementasi mineral katalitik (Co dan Zn) secara umum terhadap kualitas semen, diduga sifat domba lokal yang memiliki tingkat adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan yang marginal terutama terhadap nutrisi/mineral mikro.

KESIMPULAN

Penggunaan limbah perkebunan singkong dapat dimanfaatkan sebagai pakan pengganti konsentrat tanpa mengganggu reproduksi domba jantan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didanai oleh program HIBAH BERSAING dari DP2M, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Tahun Anggaran 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Dawson, K.A. and M.J. Alison. 1988. Digestive Disorders and Nutritional Toxicity. In *The Rumen Microbial Ecosystem*. Edited by P.N. Hobson and C.S. Stewart. Elsevier Applied Science. London.
- Dunn, T.G. and G.E. Moss. 1992. Effects of nutrient deficiencies and excesses on reproductive efficiency of livestock. *J. Anim. Sci.* 70:1580-1593.
- Foote, R. H. 1980. In "Reproduction in Farm Animals" (E. S. E. Hafez, ed.), 4th ed., pp. 521-545. Lea & Febiger, New York.
- Flipse, R.J. and J.O. Almquist. 1961. Effect of total digestible nutrient intake from birth to four years of age on growth and reproductive development and performance of dairy bulls. *J. Dairy Sci.* 44:905-913.
- Garner, D.L. dan E.S.E. Hafez. 1993. Spermatozoa Seminal Plasma. Dalam E.S.E. Hafez Ed. *Reproduction in Farm Animal*. 6th Edition. Lea and Febiger. Philadelphia. Pp 165-187.
- Hernaman, I., A. Budiman, S. Nurachma, K. Hidajat. 2010. Potensi Limbah Tanaman Singkong sebagai Pakan Ruminansia. Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan ke-2: Sistem Produksi Berbasis Ekosistem Lokal, Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran Jatinangor 4 November 2010. Hal 553-556.
- Hidiroglou, M and J.E. Knipfel. 1982. Zinc in Mammalian Sperm : A Review. *J. Dairy Sci.* 67: 1147-1156.
- Indraningsih, R. Widiastuti and Y. Sani. 2012. *Limbah Pertanian dan Perkebunan sebagai Pakan Ternak* : Kendala dan Prospeknya. Lokakarya Nasional IPTEK dalam Pengendalian Penyakit, Strategi pada Ternak Ruminansia. Bogor
- Japing, L and Tian Yinong. 2005. *Use of Cassava Root Meal and Leaf Silage For Animal Feeding In Yunnan Province of China*. The Use of Cassava Roots And Leaves For On Farm Animal Feeding. Editor R.H Howler. Proceeding of A Regional Workshop. Hue City. Vietnam.
- Krisidayova, S., P. Sviatko, P. Siroka, D. Jalc. 2001. Effect of elevated cobalt intake on fermentative parameters and protozoan population in RUSITEC. *Anim. Feed. Sci. and Tech.* 91: 223-232.
- Larvor, P. 1983. The Pools as Cellular Nutrients: Mineral. In: *Dynamic Biochemistry of Animal Production*. Ed. P.M. Riis. Elsevier. Amsterdam.
- Maule, J.P. 1962. Ultra Low Temperature Storage of Semen The Semen of Animals and Artificial Insemination. Commonwealth Agricultural Bureaux. Farnham Royal, Bucks, England. 205-226.
- Partodihardjo, S. 1992. Ilmu Reproduksi Hewan. Fakultas Kedokteran Veteriner. Jurusan Reproduksi Institut Pertanian Bogor. Mutiara Sumber Widya. Jakarta Pusat
- Pond, W.G. and J.H. Manner. 1974. Swine production in temperate and tropical environmental. W.H. Freeman and Company. San Francisco.
- Walpole, R.E. 1990. Pengantar Statistika. Edisi ke-3. Penerbit PT. Gramedia Jakarta.