

Pengaruh Suplementasi Zn-biokompleks dalam Ransum terhadap Pertumbuhan Domba Muda

SUPRIYATI dan B. HARYANTO

Balai Penelitian Ternak PO Box 221 Bogor, 16002

(Diterima dewan redaksi 27 Juni 2007)

ABSTRACT

SUPRIYATI and B. HARYANTO. 2007. The Effect of supplementation of Zn-biocomplex in ration on the growth of young sheep. *JITV* 12(4): 268-273.

The effect of supplementation of graded levels of Zn-bio-complex in concentrate on the growth of young sheep was studied. Forty young Thin Tailed sheep were divided into 4 groups of Zn-bio complex treatments. Zinc-bio-complex was produced by IRIAP's laboratory. King grass powder (CP = 10.4%) and concentrate (CP=15.5%) were given as a basal diet. King grass powder and drinking water were given *ad libitum*. The concentrate was given daily at 200 g h⁻¹d⁻¹ supplemented with 0 mg Zn kg⁻¹ of DM (R₁), 50 mg Zn kg⁻¹ of DM (R₂), 100 mg Zn kg⁻¹ of DM (R₃), and 200 mg Zn kg⁻¹ of DM (R₄). The initial live weight of sheep was 11.99 ± 0.17 kg h⁻¹. Live weight were measured fortnightly and feed consumption were measured daily. The experiment was carried out for 12 weeks with 4 weeks prior adaptation periods. Data obtained were analyzed statistically based on Completely Randomized Design. The results of experiment showed that the supplementation of Zn-bio-complex improved the live weight from 57.60 g h⁻¹d⁻¹ (R₁) to 85.47, 72.14 and 67.86 g h⁻¹d⁻¹ with the feed conversion ratio improvement from 11.9 (R₁) to 8.0, 9.6 and 10.5 for treatment R₂, R₃ and R₄ respectively (P<0.05). The graded level of Zn-bio-complex did not affect daily feed intake which was 687, 686, 695 and 711 g h⁻¹d⁻¹ (P>0.05) for R₁, R₂, R₃ and R₄, respectively. It can be concluded that the supplementation of Zn-bio-complex at the level of 50 mg Zn kg⁻¹ in daily concentrate resulted in the best response on live weight gain and feed conversion ratio of young sheep.

Key Words: Zn-Biocomplex, Sheep, Liveweight Gain, Feed Conversion Ratio

ABSTRAK

SUPRIYATI dan B. HARYANTO. 2007. Pengaruh Suplementasi Zn-biokompleks dalam ransum terhadap pertumbuhan domba muda. *JITV* 12(4): 268-273.

Suplementasi Zn dalam ransum ruminansia dilakukan untuk memenuhi kebutuhan hidup dan meningkatkan kinerja ternak. Pada penelitian ini dipelajari pengaruh suplementasi berbagai aras Zn dalam bentuk Zn-biokompleks dalam ransum terhadap pertumbuhan domba muda. Sebanyak 40 domba Ekor Tipis jantan muda dikelompokkan menjadi 4 berdasarkan perlakuan penambahan Zn dalam konsentrat pada berbagai aras. Zink yang digunakan adalah Zn-biokompleks produksi Balitnak. Pakan basal yang diberikan adalah tepung rumput Raja (protein kasar 10,4%) dan konsentrat (protein kasar = 15,5%). Tepung rumput Raja dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Konsentrat diberikan sebanyak 200 g ekor⁻¹hari⁻¹ yang disuplementasi dengan 0 mg Zn kg⁻¹ BK (R₁), 50 mg Zn kg⁻¹ BK (R₂), 100 mg Zn kg⁻¹ BK (R₃) dan 200 mg Zn kg⁻¹ BK (R₄). Rataan bobot hidup awal domba adalah 11,99 ± 0,17 kg ekor⁻¹. Bobot hidup diukur setiap 2 minggu dan konsumsi pakan diukur setiap hari. Percobaan dilakukan selama 12 minggu, yang didahului dengan masa adaptasi selama 4 minggu. Data yang diperoleh diuji secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan Zn-biokompleks meningkatkan kecepatan pertambahan bobot hidup domba dari 57,60 g ekor⁻¹hari⁻¹ (R₁) menjadi 85,47, 72,14 dan 67,86 g ekor⁻¹hari⁻¹ dengan rasio konversi pakan diperbaiki dari 11,9 (R₁) menjadi 8,0; 9,6 dan 10,5 masing-masing untuk perlakuan R₂, R₃ dan R₄ (P<0,05). Aras Zn-biokompleks tidak mempengaruhi konsumsi ransum harian domba yaitu masing-masing untuk R₁, R₂, R₃ dan R₄ adalah 687, 686, 695 dan 711 g ekor⁻¹hari⁻¹ (P>0,05). Dapat disimpulkan bahwa aras 50 mg Zn kg⁻¹ BK dalam konsentrat sebagai Zn-biokompleks memberikan respon terbaik pada pertambahan bobot hidup dan rasio konversi pakan pada domba muda.

Kata Kunci: Zn-Biokompleks, Domba, PBH, Rasio Konversi Pakan

PENDAHULUAN

Mineral Zn pada ternak ruminansia digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup dan produksi, serta mendukung dan memasok kebutuhan mikroba yang hidup dalam rumen. Apabila terjadi defisiensi mineral,

maka aktifitas mikroba rumen tidak berlangsung optimal sehingga tingkat pemanfaatan pakan menjadi rendah yang pada gilirannya akan menurunkan produktivitas ternak.

Zink penting untuk aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme asam nukleat, metabolisme protein

dan juga dalam proses penggantian sel. Enzim yang mengandung Zn antara lain anhidrase karbonat, urease, dehidrogenase alkohol, dehidrogenase glutamat dan polimerase RNA dan DNA (CHURCH, 1984; POWER and HOGAN, 2000).

Pada ternak ruminansia di Indonesia, Zn sering dilaporkan dalam status defisiensi (LITTLE *et al.*, 1989). Hal ini akibat rendahnya kandungan Zn dalam pakan maupun adanya sifat antagonistik dengan mineral tertentu, misalnya Cu (DAVIS dan MERTZ, 1987; McDOWELL, 1992). TOHARMAT *et al.* (2007) menambahkan Zn dalam ransum bentuk *mash* yang mengandung 50% pakan sumber serat belum dapat memenuhi kebutuhan kambing lepas sapih. Untuk mengatasi masalah di atas diperlukan suplementasi Zn dalam bentuk tersedia dan tidak dipengaruhi oleh unsur-unsur antagonisnya, yaitu berupa Zn organik seperti dijelaskan oleh LYONS (1983) dan VANDERGRIFT (1992). Sumber-sumber Zn organik (Zn-lisinat dan Zn-metionat) memiliki ketersediaan yang sama atau lebih tinggi dari sumber Zn anorganik (ZnSO₄) (ROJAS *et al.*, 1995). Ketersediaan biologis mineral organik lebih tinggi daripada mineral anorganik (SCHELL dan KORNEGAY, 1996). SLUPCZYŃSKA *et al.* (2007) melaporkan bahwa ketersediaan biologis Zn organik (sebagai Zn glycine) lebih baik daripada Zn oksida pada ransum domba.

NRC (2001) merekomendasikan aras 33 mg Zn kg⁻¹ bahan kering (BK) dalam ransum domba pertumbuhan. SIREGAR (1982) menambahkan Zn dalam bentuk anorganik sebesar 200 dan 400 mg kg⁻¹ pada pakan basal dapat meningkatkan pertambahan bobot hidup yang nyata pada domba. Secara *in vitro* penambahan 35 mg Zn kg⁻¹ dalam bentuk Zn-proteinat dapat meningkatkan pencernaan bahan kering lebih nyata dibandingkan dengan penambahan Zn dalam bentuk ZnSO₄ (SUPRIYATI *et al.*, 2001). AKPAN *et al.* (2005) menambahkan 500 mg Zn kg⁻¹ sebagai ZnSO₄ dalam konsentrat domba untuk mengurangi keracunan yang diakibatkan oleh tingginya bungkil inti sawit dalam pakannya. Penambahan Zn-organik 60 mg Zn kg⁻¹ dapat pula meningkatkan pertambahan bobot hidup domba yang diberikan pakan dasar jerami terfermentasi lebih tinggi bila dibandingkan dengan domba yang mendapatkan pakan tanpa tambahan Zn-organik maupun penambahan 30 mg Zn kg⁻¹ (HARYANTO *et al.*, 2005). SPEARS dan KEGLEY (2002) melaporkan bahwa penambahan 25 mg Zn/kg dari Zn-proteinat dalam ransum meningkatkan pertambahan bobot hidup sapi muda. Demikian pula ASHMEAD dan SAMFORD (2004) menambahkan 1600 mg Zn kg⁻¹ dalam bentuk Zn-asam amino pada pelet pakan sapi perah laktasi, ternyata dapat meningkatkan "body score" ternak dan produksi susu.

Selain itu kebutuhan ternak akan Zn tidak dapat

dipisahkan dari kadar mineral dan zat lain dalam rumen. Sebagai contoh, bila kadar kalsium (Ca) adalah normal dalam ransum (0,66%) maka kebutuhan Zn-nya adalah 50 mg kg⁻¹. Bila penambahan Ca dalam ransum (1-2%) menyebabkan kebutuhan Zn akan bertambah menjadi 100-150 mg kg⁻¹. Hal ini penting untuk melindungi ternak dari gejala parakeratosis. Selain itu juga kadar P dapat mempengaruhi penyerapan Zn. Kalsium dan fosfor yang tinggi dapat menyebabkan kebutuhan Zn yang tinggi pula (UNDERWOOD, 1981).

Dari hasil penelitian – penelitian seperti dilaporkan di atas, ternyata *level* Zn dalam ransum bervariasi dan belum tersedia informasi sehubungan dengan aras optimum penambahan Zn-organik sebagai Zn biokompleks dalam ransum domba. Untuk itu pada penelitian ini dipelajari pengaruh suplementasi berbagai aras Zn-biokompleks pada pakan terhadap penampilan ternak domba.

MATERI DAN METODE

Zink yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Zn-biokompleks yang diproduksi di Laboratorium Balai Penelitian Ternak. Zink-biokompleks disiapkan dengan cara fermentasi campuran semi padat tepung kedelai dengan ZnSO₄ oleh *Sacharomyces cerevisiae*. Hasil fermentasi dikeringkan di oven pada suhu 40° C dan setelah kering selanjutnya digiling. Sebelum diberikan ke ternak kadar Zn-nya ditetapkan terlebih dahulu menggunakan Spektrometri Serapan Atom (AOAC, 1990).

Pakan yang digunakan adalah rumput Raja kering giling dan konsentrat. Konsentrat yang digunakan yaitu konsentrat Giri Tani 03 produksi CV. Indofeed Bogor. Komposisi nutrisi rumput dan konsentrat yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Ternak yang dipergunakan adalah 40 ekor domba jantan muda yang dibagi dalam 4 kelompok, dengan rataan bobot hidup ternak pada awal percobaan berkisar 11,99 ± 0,17 kg dengan kisaran umur 5 –7 bulan, sebagai perlakuan adalah suplementasi Zn-biokompleks. Ransum basal berupa rumput Raja giling dan konsentrat. Rumput dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Sedangkan konsentrat diberikan sebanyak 200 g-¹ekor-¹hari-¹ yang disuplementasi dengan 0 mg Zn kg⁻¹ bahan kering (BK) (R₁), 50 mg Zn kg⁻¹ BK (R₂), 100 mg Zn kg⁻¹ BK (R₃), dan 200 mg Zn kg⁻¹ BK (R₄). Adaptasi terhadap pakan yang diberikan, dilakukan selama 4 minggu.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 10 ulangan. Parameter yang diukur adalah pertambahan bobot hidup setiap 2 minggu selama 12 minggu, konsumsi ransum harian dan rasio konversi pakan (FCR).

Tabel 1. Komposisi kimia rumput dan konsentrat

Komposisi	Rumput	Konsentrat
Bahan kering %	87,71	86,20
Protein kasar (% BK)	10,40	15,45
Serat deterjen netral (%BK)	68,80	49,96
Serat deterjen asam (%BK)	45,80	25,83
Energi kasar (MJ/kg BK)	16,2	16,85
Abu (%BK)	15,40	13,71
Calcium (%BK)	0,35	2,15
Posfor (%BK)	0,18	0,71
Zn (mg kg ⁻¹ BK)	31	65

Pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati dianalisis secara statistik (STEEL dan TORRIE, 1981) dan perbedaan antara rata-rata peubah yang diamati diuji dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (*Duncan Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan bobot hidup

Hasil percobaan suplementasi aras mineral Zn-biokompleks terhadap pertambahan bobot hidup pada domba dapat dilihat pada Tabel 2. Pada awal penelitian rata-rata bobot hidup domba berkisar antara 11,84 sampai 12,20 kg ekor⁻¹. Setelah 12 minggu percobaan ternyata penambahan Zn sebagai Zn biokompleks dapat meningkatkan pertambahan bobot hidup dibandingkan dengan kontrol ($P < 0,05$). Pada perlakuan R₂ diperoleh pertambahan bobot hidup yang tertinggi, meningkat

48,39% dibandingkan dengan kontrol (tanpa suplementasi Zn), diikuti oleh perlakuan R₃ (25,24 %) dan R₄ (17,81 %). Semakin meningkat aras Zn semakin menurun persentase peningkatan bobot hidup. Hal ini kemungkinan dikarenakan persentase absorpsi Zn semakin rendah, seperti diungkapkan oleh MILLER (1970) bahwa semakin tinggi *level* Zn dalam pakan semakin menurun absorpsinya. Kemungkinan lain dikarenakan adanya interaksi Zn dengan unsur-unsur lain di dalam rumen, seperti dijelaskan oleh SUPRIYATI *et al.* (2001), McDOWELL (1992) dan UNDERWOOD (1981). Namun diungkapkan oleh SPEARS (2003) bahwa faktor yang mempengaruhi ketersediaan biologis Zn dalam ruminan belum diketahui dengan jelas.

Peningkatan bobot hidup domba pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian KARDAYA *et al.* (2001) yang menambahkan 35 mg Zn kg⁻¹ sebagai Zn proteinat (Alltech USA), yaitu 48,39 vs 32,63%. *Level* 50 mg Zn kg⁻¹ ini lebih rendah (10 mg Zn kg⁻¹) dibandingkan dengan hasil penelitian HARYANTO *et al.* (2005) yang menambahkan 60 mg Zn kg⁻¹ sebagai Zn-organik pada pakan domba dengan pakan dasar jerami padi terfermentasi dan konsentrat. Namun *level* 50 mg Zn kg⁻¹ yang optimal ini lebih tinggi (25 mg Zn kg⁻¹) dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh SPEARS dan KEGLEY (2002) yang menambahkan 25 mg Zn kg⁻¹ dari Zn-proteinat dalam ransum sapi muda. ASHMEAD dan SAMFORD (2004) menambahkan 1600 mg Zn kg⁻¹ dalam bentuk Zn-asam amino pada pelet pakan sapi perah laktasi, ternyata dapat meningkatkan "body score" ternak dan produksi susu.

Nilai rata-rata pertambahan bobot hidup yang berbeda nyata diduga karena banyak faktor yang mempengaruhinya, antara lain nutrisi fisik/mikrobiologis, genotipe dan konsumsi ransum (SOEPARNO, 1994). Selain itu tingkat produksi, umur, daya adaptasi ternak dan kandungan berbagai zat makanan yang diberikan pada ternak merupakan faktor yang mempengaruhi kebutuhan ternak akan mineral

Tabel 2. Rataan pertambahan bobot hidup domba lokal percobaan

Perlakuan	Bobot hidup (kg)		Pertambahan bobot hidup	
	Awal	Akhir	kg ekor ⁻¹ 12 mg ⁻¹	g ekor ⁻¹ h ⁻¹
R ₁ (0 mg Zn kg ⁻¹)	12,04	16,88	4,84 ^d	57,60 ^d
R ₂ (50 mg Zn kg ⁻¹)	11,84	19,02	7,18 ^a	85,47 ^a
R ₃ (100 mg Zn kg ⁻¹)	11,88	17,94	6,06 ^b	72,14 ^b
R ₄ (200 mg Zn kg ⁻¹)	12,20	17,90	5,70 ^c	67,86 ^c

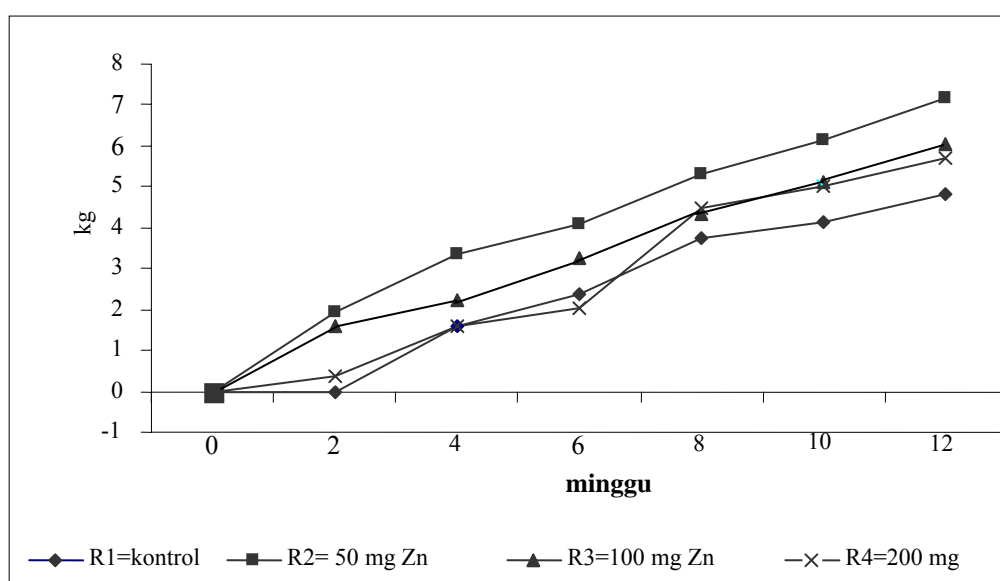
Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti dengan huruf superskrip yang beda berbeda nyata ($P < 0,05$)

(UNDERWOOD, 1981). Namun dengan penambahan Zn dalam bentuk biokompleks pada penelitian ini dapat mempengaruhi penambahan bobot hidup. Menurut MC DOWELL (1992) dan NRC (2001), kebutuhan harian Zn untuk ternak domba sekitar 20 – 33 mg kg⁻¹, dimana pada penelitian ini ternyata penambahan Zn sebesar 50 mg kg⁻¹ memberikan respon yang terbaik.

Laju pertumbuhan domba yang mendapatkan suplementasi Zn-biokompleks lebih tinggi dari pada kontrol (Gambar 1). Laju pertumbuhan tertinggi sampai minggu ke 2 adalah pada kelompok ternak R₂ yang mendapatkan suplementasi 50 mg Zn kg⁻¹ BK, diikuti oleh R₃ (100 mg Zn kg⁻¹ BK) dan R₄ (200 mg Zn kg⁻¹ BK). Pada minggu ke-2 sampai minggu ke-4 laju pertumbuhan domba lebih cepat dibandingkan dengan laju pertumbuhan pada minggu berikutnya (sekitar 1,5

vs 1 kg per 2 minggu) pada domba yang memperoleh 50 mg Zn kg⁻¹. Hal ini dikarenakan pengaruh pertumbuhan kompensatori. Minggu ke-4 dan selanjutnya untuk perlakuan R₁ dan R₃ tampak bahwa laju pertumbuhan stabil yaitu sekitar 1 kg 2 minggu⁻¹. Pengaruh perlakuan R₁ dan R₄ terlihat pada minggu ke-2 sampai minggu ke-8, laju pertumbuhan mulai bervariasi, dan setelah minggu ke-8 laju pertumbuhan mulai stabil.

Pertambahan bobot hidup yang berkisar antara 57,60 dan 85,47 g ekor⁻¹hari⁻¹ dapat dikatakan masih rendah dari target (100 g ekor⁻¹hari⁻¹). Hal ini dimungkinkan oleh jumlah gizi terutama protein yang diberikan kurang mencukupi kebutuhan basal ternak tersebut seperti terlihat pada konsumsi harian pakan (Tabel 3).



Gambar 1. Pertumbuhan kumulatif domba selama percobaan

Tabel 3. Rataan konsumsi nutrisi dan rasio konversi pakan selama percobaan

Parameter	R1	R2	R3	R4
	0 mg Zn	50 mg Zn	100 mg Zn	200 mg Zn
Konsumsi pakan (g ekor ⁻¹ hari ⁻¹)				
Bahan kering	687	686	695	711
Bahan organik	593	592	600	613
Protein kasar	79,4	79,3	80,4	82,1
Serat deterjen netral	343	343	347	355
Serat deterjen asam	178	176	180	183
Rasio konversi pakan (FCR)	11,9 ^d	8,0 ^a	9,6 ^b	10,5 ^c

Nilai yang diikuti dengan superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata (P<0,05)

Konsumsi ransum dan rasio konversi pakan

Nilai rata-rata konsumsi harian nutrisi dan rasio konversi pakan domba lokal selama 12 minggu percobaan dapat dilihat pada Tabel 3. Konsumsi pakan antara perlakuan tidak berbeda ($P>0,05$) namun dengan penambahan Zn-biokompleks menyebabkan pertambahan bobot hidup yang berbeda.

Rataan konsumsi bahan kering harian selama 12 minggu percobaan tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Penambahan Zn dalam bentuk Zn-biokompleks cenderung meningkatkan konsumsi ransum walaupun tidak berbeda nyata ($P>0,05$) pada semua perlakuan. Jumlah konsumsi bahan kering yang berkisar antara 686 dan 711 g ekor⁻¹hari⁻¹ atau sekitar 4,45 – 4,66 % dari bobot hidup, masih dalam kisaran normal untuk memenuhi kebutuhan bahan kering domba periode pertumbuhan yang baru disapih (NRC, 2001). Konsumsi bahan kering harian domba pada penelitian lebih tinggi dari biasanya (4%) yang menggunakan pakan basal rumput, dikarenakan rumput yang digunakan pada penelitian ini berupa rumput kering giling, dimana secara fisik lebih baik dibandingkan dengan rumput basah utuh.

Rataan konsumsi bahan organik, protein kasar, serat deterjen netral (SDN) dan serat deterjen asam (SDA) selama 12 minggu percobaan masing-masing untuk semua perlakuan tidaklah berbeda nyata ($P>0,05$). Hal ini dikarenakan konsumsi bahan kering yang tidak berbeda nyata.

Rataan konsumsi protein kasar harian berkisar antara 79,3 dan 82,1 g ekor⁻¹hari⁻¹ (Tabel 3), lebih rendah seperti yang disarankan oleh NRC (1985). Hal ini berakibat pada pertumbuhan yang belum optimal. Kebutuhan protein kasar yang direkomendasikan NRC (2001) untuk meningkatkan bobot hidup harian sekitar 100 g ekor⁻¹hari⁻¹ adalah 110 g ekor⁻¹hari⁻¹. Konsumsi protein 112,6 g ekor⁻¹hari⁻¹ pada domba yang mendapatkan tambahan 35 mg Zn kg⁻¹ Zn proteinat produksi Alltech USA, menunjukkan pertambahan bobot hidup harian sebesar 83,74 g ekor⁻¹hari⁻¹ atau meningkat 32,63% dibandingkan dengan kontrol (KARDAYA *et al.*, 2001).

Rataan konsumsi SDN juga cenderung meningkat yaitu berturut-turut untuk R₁, R₂, R₃ dan R₄. Nilai konsumsi SDN terendah diperoleh pada perlakuan R₂ (penambahan 50 mg Zn kg⁻¹ BK). Demikian pula konsumsi SDA cenderung meningkat pada ternak perlakuan Zn biokompleks dibanding dengan kontrol walaupun tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Konsumsi nutrisi (bahan kering, protein, SDN dan SDA) yang tidak berbeda nyata dalam penelitian ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh MANDAL *et al.* (2007) bahwa penambahan mineral Zn dalam bentuk Zn-organik tidak berpengaruh terhadap konsumsi nutrisi. SALAMA *et al.* (2003) mengungkapkan bahwa konsumsi

bahan kering tidak dipengaruhi oleh suplementasi Zn-methionine dalam ransum kambing perah, namun penambahan Zn organik mempengaruhi absorpsi nitrogen dan Zn. Kemungkinan lainnya dengan tidak berbeda nyata konsumsi nutrisi disebabkan karena pakan dasar yang diberikan untuk semua perlakuan adalah sama yaitu rumput kering giling dan konsentrat. Konsumsi ransum yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) antara domba lokal yang mendapat perlakuan Zn biokompleks dengan kontrol menunjukkan tidak adanya pengaruh dari penambahan Zn terhadap nafsu makan ternak karena bentuk pakan yang sama. Hal ini sesuai dengan pendapat CHURCH (1984) bahwa respon untuk mengkonsumsi ransum tergantung pada selera makan yang dipengaruhi oleh bobot hidup, temperatur lingkungan, perkembangan rumen, komposisi dan bentuk pakan, kandungan air dalam pakan dan daya adaptasi ternak.

Walaupun konsumsi bahan kering harian ransum diantara perlakuan tidak berbeda nyata ($P>0,05$) namun penambahan Zn sebagai Zn-biokompleks mampu memperbaiki nilai FCR ($P<0,05$). Respon peningkatan efisiensi pakan yang terbaik diperoleh pada ternak yang mendapatkan suplementasi 50 mg Zn kg⁻¹ BK dalam bentuk Zn-biokompleks. Nilai konversi pakan yang lebih rendah daripada ternak kontrol, dimungkinkan karena dengan suplementasi Zn-biokompleks mampu memperbaiki aktivitas mikroba rumen, sehingga dapat memperbaiki efisiensi penggunaan pakan. Hal ini sesuai yang diungkapkan KARDAYA *et al.* (2001) bahwa penambahan mineral Zn, baik secara *in vitro* maupun *in vivo* berpengaruh terhadap aktivitas mikroba rumen.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan mineral Zn biokompleks dalam ransum domba lokal berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap pertambahan bobot hidup dan rasio konversi pakan, namun tidak berpengaruh secara nyata terhadap konsumsi ransum ($P>0,05$). Tingkat penambahan 50 mg Zn kg⁻¹ sebagai Zn-biokompleks dalam konsentrat memberikan respon terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- AKPAN, H.D., E.O. UDOSEN, A.A. UDOFIA, E.J. AKPAN and A.A. JOSHUA. 2005. The effect of phytase and zinc supplementation on palm kernel cake toxicity in sheep. *Pakistan J. Nutr.* 4: 148-153.
- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis (15th). J. WILLIAMS (Ed). Association of the Official Agricultural Chemist, Washington, DC.
- ASHMEAD, H.D. and R.A. SAMFORD. 2004. Effect of metal amino acid chelates or inorganic minerals on three

- successive lactations in dairy cows. *Int. J. Res. Vet. Med.* 2(3): 181-188.
- CHURCH, D.C. 1984. *Livestock Feeds and Feeding*. Second ed. O & B Books Inc. Corvallis, Oregon.
- DAVIES, G.K. and W. MERZT. 1987. "Trace element in Human and Animal Nutrition. Fifth Edition" (W. MERTZ, ed.), vol 1. Academic Press, Inc. London.
- HARYANTO, B., SUPRIYATI, A. THALIB dan S.N. JARMANI. 2005. Peningkatan nilai hayati jerami padi melalui bioproses fermentatif dan penambahan zinc organik. Pros. Seminar nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor 12-13 September. Puslitbang Peternakan. Bogor. hlm. 473-478.
- KARDAYA, D., SUPRIYATI, SURYAHADI dan T. TOHARMAT. 2001. Pengaruh suplementasi Zn-proteinat, Cu-proteinat dan amonium molibdat terhadap performans domba lokal. *Media Peternakan* 24: 1-9.
- MANDAL, G.P., R.S. DASS, D.P. ISORE, A.K. GARG and G.C. RAM. 2007. Effect of zinc supplementation from two sources on growth, nutrient utilization and immune response in male crossbred cattle (*Bos indicus* x *Bos Taurus*) bulls. *Anim. Feed Sci. Tech.* 138: 1-12.
- McDOWELL, L.R. 1992. *Minerals in Animal and Human Nutrition*. Academic Press, USA.
- NRC. 2001. *Nutrient Requirement of Domestic Animals, Nutrient Requirement of Sheep*. Fifth edition. NAS-NRC, Washington, D.C.
- LITTLE, D.A., SUPRIYATI and R.J. PETERHAM. 1989. Mineral composition of Indonesian ruminant forages. *Trop. Agric.* (Trinidad) 66: 33-37.
- LYONS, T.P. 1983. Protected minerals, an expensive luxury or a cost effective necessity. *In: Biotechnology "The use of Scientifically Proven Natural products to increase Practical Value"*. Asia Pacific Lecture of Alltech. Jakarta, August 24. Alltech, Inc. Nicholasville USA. pp. 23-33.
- MILLER, W.J. 1970. Zinc nutrition of cattle: A review. *J. Dairy Sci.* 53: 1123-1135.
- POWER, R. and K. HORGAN. 2000. Biological chemistry and absorption of inorganic and organic trace mineral. *In: Biotechnology in the Feed Industry. Proc. Alltech's 16th Annual Symposium*. T.P. LYONS and K.A. JACQUES (Eds). Nottingham University Press. pp. 277-291.
- ROJAS, L.X., L.R. McDOWELL, R.J. COUSIN, F.G. MARTIN, N.S. WILKINSON, A.B. JOHNSON and J.B. VELASQUEZ. 1995. Relative bioavailability of two organic and two inorganic zinc sources fed to sheep. *J. Anim. Sci.* 73: 1202-1207.
- SALAMA A.A., G. CAJA, E. ALBANELL, X. SUCH, R. CASALS and J. PLAIXATS. 2003. Effect of dietary supplementation of Zinc-methionine on milk production, udder health and zinc metabolism in dairy goats. *J. Dairy Res.* 70: 9-17.
- SCHELL, T.C. and E.T. KORNEGAY. 1996. Zinc concentration in tissues and performance of weaning pigs fed pharmacological levels of zinc from ZnO, Zn-methionine, Zn-lysine, or ZnSO₄. *J. Anim. Sci.* 74: 1584-1593.
- SIREGAR, S.B. 1982. Pengaruh Ketinggian Tempat Terhadap Penggunaan Makanan, Faali dan Pertumbuhan Kambing dan Domba Lokal. Thesis Pasca Sarjana. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- SLUPCZYŃSKA, M., S. KINAL and B. LUBOJEMSKA. 2007. Utilization of organic and inorganic forms of zinc in sheep nutrition. *EJPAU* 10(1): 1-7.
- SOEPARNO. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- SPEARS, J.W. 2003. Trace mineral bioavailability in ruminants. *J. Nutr.* 133: 1506S-1509S.
- SPEARS, J.W. and E.B. KEGLEY. 2002. Effect of zinc sources (zinc oxide and zinc proteinate) and level on performances, carcass characteristics, and immune response of growing and finishing steers. *J. Anim. Sci.* 80: 2747-2752.
- SUPRIYATI, D. YULISTIANI, E. WINA, H. HAMID dan B. HARYANTO. 2000. Pengaruh suplementasi Zn, Cu, dan Mo anorganik dan organik terhadap pencernaan rumput secara *in vitro*. *JITV* 5: 32-37.
- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE 1981. *Principles and Procedures of Statistics*. McGraw Hill. Book. Co.London.
- TOHARMAT, T., N. HOTIMAH., E. NURSASIH, R. NAZILLAH, T.Q. NOERZIHAD, N.A. SIGIT dan Y. RETNANI. 2007. Status Ca, Mg dan Zn pada kambing Peranakan Etawah muda yang diberi ransom bentuk mash dengan pakan sumber serat berbeda. *Media Peternakan* 30(2): 71-78.
- UNDERWOOD, E.J. 1981. *The Mineral Nutrition of Livestock*. 2nd edition. CAB England. London.
- VANDERGRIF, B. 1992. The theory and practice of mineral proteinates in the animals feed industry. *In: Improving utilization while Reducing Pollution: New Dimensions Through Biotechnology*. Asia Pacific Lecture Tour. Alltech, Inc. Nicholasville USA. pp.133-146.