ISBN : 978 - 602 - 95808 - 0 - 8

PENGARUH SENG-FITAT DALAM RANSUM YANG TERCEMAR TIMBAL TERHADAP EKOLOGI RUMEN

Iman Hernaman[a], Toto Toharmat[b], Wasmen Manalu[c] dan Putut, I. Pudjiono[d]
[a]Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan UNPAD
[b]Departemen Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan IPB
[c]Bagian Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, IPB
[d]Balai Pengembangan Bioproses dan Teknologi Kimia, LIPI

Abstrak
Asam fitat banyak terdapat dalam biji-bijian. Senyawa ini dapat mengikat kuat Zn dan Pb. Seng merupakan mineral esensial untuk hewan, tetapi absorpsinya di saluran pencernaan sangat rendah. Penelitian ini mempelajari pengaruh suplementasi Zn-fitat dalam ransum yang tercemar Pb terhadap ekologi rumen. Zn-fitat disuplementasikan ke dalam ransum percobaan sebagai berikut : 1) ransum basal, 2) ransum basal + $ZnCl_2$, 3) ransum basal + Pb-asetat, 4) ransum basal + Zn-fitat, 5) ransum basal + Zn-fitat + Pb-asetat. Percobaan *in vitro* dilakukan untuk mengevaluasi ransum percobaan. Hasil menunjukkan bahwa seng-fitat dan kehadiran Pb-asetat tidak menganggu populasi mikroba, alantoin dan fermentabilitas di rumen, hanya pada suplementasi Zn-fitat dan Pb-asetat dapat meningkatkan konsentrasi VFA dan gas total.
Kata Kunci : seng, asam fitat, timbal (Pb), rumen

Abstract
Phytic acid is high in cereals grain and has high affinity to bound Pb and Zn. Zinc is an essential element in animal, but its absorption from digestive tract is very low. The present experiment aimed to evaluate the effects of Zn-phytate as a Zn supplement in diets containing Pb pollution on rumen ecology. Zinc-phytate was supplemented into experimental diets as follows: 1) basal diet, 2) basal + $ZnCl_2$, 3) basal + Pb-acetate, 4) basal + Zn-phytate, 5) basal + Zn-phytate + Pb-acetate. In vitro studies were conducted to evaluate the effectiveness of Zn-phytate supplemented into experimental diets. Result indicated that Zinc-phytate or Pb-acetate in the ration had no effect on microorganism population, alantoin and nutrient fermentability in the rumen. Supplementation of Zn-phytate and inclusion of Pb-acetate increased VFA concentration and total gas.
Keywords: zinc, phyitic acid, lead (Pb), rumen

Pendahuluan

Ternak ruminansia hanya mampu menyerap Zn ransum sebesar 20-40% (Georgievskii *et al.* 1982), sisanya sebagian besar dikeluarkan bersama-sama dengan feses. Padahal Zn dibutuhkan dalam proses metabolisme tubuh (Cunnane 1987). Ketersediaan Zn-organik dilaporkan lebih baik dibandingkan dengan Zn-anorganik (Rojas *et al.* 1995).

Fosfor dalam biji-bijian sebagian besar berada dalam bentuk asam fitat. Asam fitat ($C_6H_{18}O_{24}P_6$ atau IP6) adalah suatu cincin *myo-inositol* yang mengikat penuh fosfat (Loren 2005). Molekul asam fitat mengandung 12 proton dengan sisi terdisosiasi. Enam sisi merupakan asam kuat dan sisanya adalah asam lemah. Struktur molekul tersebut secara konsisten memiliki kapasitas sebagai *chelating agent* dengan kation multivalensi. Kompleksasi antara asam fitat dan beberapa mineral menunjukkan kekuatan terikat sebagai berikut: $Zn^{2+}>Cu^{2+}>Ca^{2+}>Mg^{2+}$ (Costello *et al.* 1976). Potensi asam fitat membentuk kompleks dengan Zn memberikan peluang sebagai alternatif dalam penyajian Zn sebagai suplemen untuk ternak.

Hewan ruminansia dengan mikroba rumennya menghasilkan enzim fitase yang cukup banyak (Park *et al.* 1999) sehingga keberadaan asam fitat pada pakan tidak menjadi masalah dan sebagian besar senyawa tersebut digunakan sebagai sumber P bagi induk semang. Namun demikian, dilaporkan bahwa degradasi asam fitat lambat dan hanya sebagian dari Pnya dimanfaatkan ketika senyawa tersebut berubah konfigurasinya dengan membentuk kompleks dengan kalsium (Morse *et al.* 1992). Apabila dilakukan pembentukan kompleks dengan Zn menjadi kompleks Zn-fitat, kompleks tersebut