



PENAMBAHAN ENZIM FITASE DAN VITAMIN D₃ PADA RANSUM AYAM BROILER SEBAGAI UPAYA MENEKAN POLUSI FOSFOR PADA LINGKUNGAN

(The Addition of Phytase and Vitamin D₃ in Broiler Chicken Ration as an Efforts to Reduce Phosphorus Pollution in Enviroment)

Emy Saelan

Fakultas Pertanian Prodi Peternakan, Universitas Khairun

email: emysaelan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh enzim fitase dan vitamin D₃ pada ransum ayam broiler terhadap efisiensi penggunaan fosfor (P) dengan cara mengukur residu fosfor (P) ekskreta. Ternak yang digunakan yaitu ayam broiler strain Lohmann sejumlah 126 ekor dengan lama penelitian 6 minggu. Perlakuan yang digunakan terdiri atas 7 perlakuan yaitu: R0 (pakan kontrol); R1 (500 FTU/ kg pakan); R2 (1000 FTU/ kg pakan); R3 (1500 FTU/ kg pakan); R4 (100 IU Vit D₃/ kg pakan); R5 (200 IU Vit D₃/ kg pakan); R6 (300 IU Vit D₃/ kg pakan) dengan kandungan protein 21% dan energi metabolis (EM) 3000 kkal/kg. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan enzim fitase dan vitamin D₃ dalam pakan menunjukkan pengaruh berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar fosfor ekskreta. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan enzim fitase pada level 1000 FTU/kg pakan dan vitamin D₃ 100 IU/kg pakan dapat menurunkan kandungan fosfor ekskreta ayam broiler.

Kata kunci: Enzim, Fitase, Vitamin D₃, Ayam broiler

Abstract

This study aimed to finding out the effects of phytase and vitamin D₃ in the broiler on effect to reduce phosphorus pollution on enviromental. One hundred twenty six of Lohmann strain were divided into seven treatments in the replication with six broiler each. Seven treatment were performed, namely : R0 control feed; R1 500 FTU phytase/kg feed; R2 1000 FTU phytase/kg feed; R3 1500 FTU phytase/kg feed; R4 100 IU Vitamin D₃/kg feed; R5 200 IU Vitamin D₃/kg feed; R6 300 IU Vitamin D₃/kg feed with 21% protein and metabolisme energy (EM) 3000 kcal.kg. The results showed the addition phytase and vitamin D₃ was significantly different ($P < 0,05$) on phosphorus excrete P. The study can be concluded thet addition phytase up to 1000 FTU phytase/kg feed and vitamin D₃ at 100 IU/kg feed in broiler decreased reduce phosphorus content in the excreted.

Keywords: Enzyme, phytase, vitamin D₃, broiler chicken

1 Pendahuluan

Penyusunan ransum ayam broiler selain kandungan gizi, pertimbangan harga juga harus menyadari dampak dari penggunaan bahan pakan tersebut terhadap lingkungan, karena hasil dari industri peternakan selain daging dan telur adalah ekskreta yang pasti dapat menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan pada umumnya serta tanah pada khususnya. Jika pencemaran akibat ekskreta tidak diatasi sedini mungkin maka peternak akan menuai protes dari masyarakat sekitarnya.

Pencemaran yang disebabkan oleh industri peternakan yang langsung dirasakan adalah bau dan lalat, namun pencemaran pada tanah dan air berupa fosfor yang berasal dari ekskreta tidak tampak nyata namun berbahaya. Fosfor yang berasal dari ekskreta ayam cukup tinggi disebabkan pakan ayam 85% disusun dari tanaman dan fosfor yang berasal dari tanaman yang dapat dimanfaatkan oleh ayam adalah 30%. Hal tersebut disebabkan terikat asam fitat, dimana secara alamiah ayam tidak punya cukup enzim fitase yang dapat memecah fosfor (P) fitat. Fitase adalah enzim penting yang dibutuhkan untuk pembongkaran molekul dan membebaskan P untuk kemudian diserap (Waldroup *et al.* 2000). Enzim fitase dapat menghidrolisis asam fitat sehingga dapat meningkatkan pemanfaatan P sekaligus mineral lain yang terikat oleh asam fitat bahan pakan (Rahayu, 2001).

Asam fitat merupakan asam kuat, sehingga mudah berikatan dengan mineral-mineral penting membentuk kompleks berupa garam yang sukar larut. Selain itu asam fitat juga mengikat protein atau enzim-enzim pencernaan sehingga aktivitas enzim menjadi terganggu. Guna meningkatkan pemanfaatan mineral-mineral, protein dan aktivitas enzim maka perlu diupayakan penggunaan suplemen yang bisa menghidrolisis asam fitat. Enzim fitase dihasilkan oleh mikrobal seperti *Eschericia coli*, sehingga disebut juga fitase mikrobal. Fitase mikrobal secara nyata meningkatkan daya cerna pakan pada ayam dan menurunkan jumlah ekskreta sehingga suplementasi fitase mikrobal merupakan upaya untuk mencegah pencemaran lingkungan berasal dari ekskreta ayam. Langkah yang tepat untuk meningkatkan penggunaan P dari tanaman adalah menggunakan bahan yang dapat mengurai/memcah ikatan fitat yaitu dengan menggunakan enzim fitase dan bahan yang dapat memacu absorpsi Ca yaitu vitamin D₃.

2 Metodologi

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2005 dikandang Laboratorium Produksi Ternak Unggas, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada.

2.2 Bahan dan Metoda Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu ayam DOC umur 1 hari strain Lohmann sebanyak 126 ekor. Bahan pakan yang digunakan terdiri dari jagung kuning, bekatul, Poultly Meat Meal (PMM), bungkil kedelai, kapur, CaCO₃, minyak kelapa, pasir, enzim fitase dan vitamin D₃. Obat-obatan yang digunakan yaitu vaksin ND, gumboro dan anti stres.

Kandang yang digunakan yaitu kandang ayam pedaging sistem battere dengan ukuran 1 x 0,5 x 0,5 m sebanyak 21 unit kandang dan dilengkapi dengan tempat pakan dan minum serta tempat penampungan ekskreta. Penelitian dilaksanakan selama 6 minggu. Analisis fitat dilakukan

di Laboratorium Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada serta untuk analisis Ca dan P ekskreta dilakukan di Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada/

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan yaitu R0 (pakan kontrol); R1 (500 FTU/ kg pakan); R2 (1000 FTU/ kg pakan); R3 (1500 FTU/ kg pakan); R4 (100 IU Vit D₃/ kg pakan); R5 (200 IU Vit D₃/ kg pakan); R6 (300 IU Vit D₃/ kg pakan) dan jika terdapat perbedaan akan dilanjutkan dengan menggunakan Uji Kontras Ortogonal (Steel and Torrie, 1989)

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati yaitu kadar fosfor (P) ekskreta ayam broiler umur 1-3 minggu dan kadar fosfor (P) ekskreta umur 4-6 minggu.

3 Hasil dan Pembahasan

Kadar Fosfor Ekskreta Ayam Broiler

Hasil analisis variansi penambahan enzim fitase dan vitamin D₃ dalam ransum terhadap kadar fosfor (P) ekskreta ayam broiler umur 1-3 minggu untuk masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Fosfor Ekskreta Ayam Broiler Umur 1-3 Minggu

Variabel	Perlakuan						Ket	
Fosfor Ekskreta	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	*
	0,49	0,32	0,27	0,37	0,33	0,36	0,32	
Kontras Ortogonal								
Kontras	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	
1	-6	1	1	1	1	1	1	ns
2	0	-1	-1	-1	1	1	1	*
3	0	-2	1	1	0	0	0	ns
4	0	0	-1	1	0	0	0	*
5	0	0	0	0	-2	1	1	*
6	0	0	0	0	0	-1	1	ns

Keterangan : ns : non signifikan * berbeda nyata (P<0,05)

Hasil Uji Kontras Ortogonal Tabel 1 antara R0 Vs R1,R2,R3,R4,R5,R6 (kontras 1) menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata, demikian halnya dengan kontras 3 (R1 Vs R2,R3) dan kontras 6 ((R5 Vs R6). Namun menunjukkan pengaruh berbeda nyata nyata (P<0,05) pada kontras 2 (R1,R2,R3 Vs R4,R5,R6), kontras 4 (R2VsR3) dan kontras 5 (R4 Vs R5,R6). Hal ini disebabkan enzim fitase berbeda dengan vitamin D₃, dimana enzim fitase merupakan enzim yang dibutuhkan untuk pembokaran molekul dan membebaskan P serta melepaskan ikatan antara fitat dengan fosfor anorganik dan mineral untuk kemudian diserap sehingga dapat meningkatkan retensi P dan Ca. Vitamin D₃ dibutuhkan untuk peningkatan metabolisme Ca dan P yang diabsorpsi dalam bentuk mineral dan dihidrolisis di usus halus dalam bentuk asam fosfat, sehingga ketersediaan fitase dan vitamin D₃ dalam pakan dapat menurunkan kadar P ekskreta (Chung, 2000). Sejalan dengan pendapat Nwana *et al.* (2005) melaporkan bahwa penambahan enzim fitase dengan dosis 800 unit per kg pakan mampu meningkatkan pertumbuhan dan mengurangi limbah P pada ikan African Catfish.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan enzim fitase dalam ransum 1000 FTU/kg pakan memberikan hasil terbaik dalam menurunkan ekskreta ayam broiler sedangkan penambahan vitamin D₃ pada level 100 IU/kg pakan adalah yang terbaik. Hal tersebut disebabkan vitamin D₃ tidak mempunyai kemampuan dalam memecah fitat seperti peran dari enzim fitase. Industri merekomendasikan level suplementasi enzim fitase adalah 900 FTU/kg ransum (Ribeiro *et al.* 2003). Baruah *et al.* (2004) menyatakan bahwa keuntungan menggunakan enzim fitase dalam pakan yaitu mampu menghilangkan zat anti nutrien fitat dalam pakan sehingga akan meningkatkan ketersediaan mineral dalam pakan dan mengurangi limbah P sehingga berpotensi mengurangi limbah pencemaran.

Tabel 2. Kadar Fosfor Ekskreta Ayam Broiler Umur 3-6 Minggu

Variabel	Perlakuan						Ket	
Fosfor Ekskreta	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	*
	0,29	0,24	0,16	0,23	0,21	0,26	0,23	
Kontras Ortogonal								
Kontras	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	
1	-6	1	1	1	1	1	1	ns
2	0	-1	-1	-1	1	1	1	*
3	0	-2	1	1	0	0	0	ns
4	0	0	-1	1	0	0	0	*
5	0	0	0	0	-2	1	1	ns
6	0	0	0	0	0	-1	1	*

Keterangan : ns : non signifikan * berbeda nyata (P<0,05)

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa penambahan enzim fitase dan vitamin D₃ memberikan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) terhadap kadar fosfor ekskreta ayam broiler umur 3-6 minggu. Uji kontras ortogonal Tabel 2 yaitu kontras 1 (R0 Vs R1,R2,R3,R4,R5,R6); kontras 3 (R1 Vs R2,R3) dan kontras 5 (R4 Vs R5,R6) menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata. Hal ini menunjukkan tanpa penambahan enzim fitase maka P yang terdapat dalam bahan-bahan pakan nabati sangat sukar dihidrolisis oleh ayam karena ayam tidak punya enzim fitase yang mampu menghidrolisis asam fitat, sehingga P yang terdapat dalam pakan tidak dapat dimanfaatkan secara optimal dalam proses pencernaan (Keshavarz, 1996). Hal tersebut menyebabkan kadar P yang terbuang lewat ekskreta lebih tinggi, demikian halnya dengan vitamin D₃ mampu meningkatkan penggunaan P ransum.

Perlakuan kontras 2 (R1,R2,R3 Vs R4,R5,R6); kontras 4 (R2 Vs R3) dan kontras 6 (R5 Vs R6) menunjukkan pengaruh berbeda nyata (P<0,05) terhadap kadar P ekskreta ayam broiler. Hal ini disebabkan enzim fitase dan vitamin D₃ berperan dalam metabolisme Ca dan P sehingga dapat meningkatkan pemanfaatan P menjadi lebih optimal dalam proses pencernaan, sehingga P yang dikeluarkan lewat ekskreta menjadi lebih kecil dibandingkan tanpa penambahan enzim fitase dan vitamin D₃. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan enzim fitase 1000 FTU/kg pakan adalah yang paling optimal dan vitamin D₃ yaitu 100 IU/kg pakan sehingga dapat meningkatkan availabilitas P yang menyebabkan menurunnya kadar P ekskreta ayam broiler. Chung (2000) menyatakan bahwa beberapa keuntungan yang diperoleh dari penggunaan enzim fitase dalam ransum ayam yaitu dapat meningkatkan pencernaan fitat, mengurangi P yang terbuang, meningkatkan pencernaan protein dan mineral, meningkatkan penggunaan pakan alternatif, menurunkan efek nutritif fitat, meningkatkan pemanfaatan gizi untuk fungsi produksi serta menurunkan jumlah ekskreta.

4 Kesimpulan

1. Penambahan enzim fitase dalam ransum ayam broiler pada level 1000 FTU/kg pakan dan vitamin D₃ 100 IU/kg pakan dapat menurunkan kandungan fosfor ekskreta.
2. Penggunaan enzim fitase dalam ransum ayam broiler 1000 FTU/kg pakan dan 100 IU vitamin D₃/kg pakan direkomendasikan

6 Daftar Pustaka

- Baruah K, Sahu NP, Pal AK and Debnath D. (2004). *Dietary Phytase: an Ideal Approach for a Cost Effective and Low-Polluting Aqua Feed*. NAGA, World Fish Center Quarterly. 27 (3&4): 15-19.
- Chung, T.K. (2000). *Phytic-Acid The Often Forgotten Phosphorus Reservoir and Antinutritive Factor, Phytase-The Micro Feed Enzyme with Multiple Macro Duties*. Roche Vitamins Asia Pasific. Pte Ltd. Asia Pasific.
- Denbow, D.M., V., Ravindran, E.T. Kornegay, Z. Yi, and R.M. Hulet. (1995). Improving Phosphorus availability in soybean Meal for Broiler by Supplemental Phytase. *Pult. Sci.* 74 : 1831-1842.
- Nwanna. L.C. Fagbenro OA, and Adeyo A.O. (2005). Effect of Different treatment of Dietary Soybean Meal and Phytase on the Growth and Mineral Deposition in African Catfish *Clarias gariepinus*. *Journal of Animal and Veterinary Advances.* 4 (12) : 980-987.
- Keshavaz, K. (1996). Phytase and Phosphorus Requirement of Laying Hens. *Poultry Int.* September 1996. P.100.
- Rahayu, I.D. (2001). Phytase Microbial sebagai Sumber Mineral. *Poultry Indonesia.* No. 259 : 48-50.
- Ribeiro, AML., Mirles AJ, Klasing KC. (2003). Interactions Between Dietary Phosphorus Level, Phytase Supplementation and Pelleting on Performance and Bone Parameters of Broilers Fed High Level of Rice Bran. *Anim Feed Sci Technol* 103: 155-161
- Steel, R.G. D and J.H. Torrie, (1989). *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan Edisi ke-2 Gramedia. Jakarta.
- Waldroup, P. W., J.H. Kersey, E.A. Saleh, C.A. Fritts, H.L. Stilborn, R.C. Crum, Jr. and V. Raboy, (2000). Nonfitat Fosforus Requirement and Fosforus Excretion of Broiler Chick Feed Diets Composed of Normal or High Available Phosphat Corn With and Without Microbial Phytase. *Pult. Sci* 79 : 1451-1459.