

KORELASI ANTARA AFLATOKSIN DAN SENG (Zn) SERTA TEMBAGA (Cu) DALAM SERUM DARAH AYAM

ZAINAL ARIFIN¹, NG. GINTING¹, BERLIANA², dan AGUS SAFUAN¹

¹Balai Penelitian Veteriner, Bogor

²Institut Pertanian Bogor

(Diterima untuk publikasi 26 Nopember 1992)

ABSTRACT

Arifin Zainal, Ng. Ginting, Berliana and Agus Safuan, 1992. Correlation of aflatoxin contamination with zinc and copper content in blood serum. *Penyakit Hewan* 24(44): 136-138.

The study is intended to investigate the correlation between aflatoxin contamination with zinc and copper content in blood serum. The following treatments were given to each group: different levels of aflatoxin B₁ (0,5 and 1,0 mg AFB₁/kg body weight). Data were analysed by nonparametric methods and rank correlation. The results showed that there was a significant correlation between aflatoxin with zinc ($P < 0,05$), but no significant correlation with copper ($P > 0,05$).

Key words: Aflatoksin B₁, *Aspergillus flavus*, zinc, copper, chickens.

ABSTRAK

Arifin Zainal, Ng. Ginting, Berliana dan Agus Safuan, 1992. Korelasi antara aflatoksin dengan seng (Zn) dan tembaga (Cu) dalam serum darah ayam. *Penyakit Hewan* 24(44): 136-138.

Telah dilakukan penelitian tentang korelasi antara aflatoksin dengan Zn dan Cu dalam serum darah ayam. Perlakuan yang diberikan dengan menggunakan ayam jenis starbro, mulai umur sehari diberikan aflatoksin 0,5 dan 1,0 mg AFB₁ per berat badan ayam setiap hari. Data dianalisis dengan menggunakan metode persamaan regresi dan korelasi. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa korelasi positif nyata ($P < 0,05$) antara aflatoksin dengan seng (Zn), tetapi korelasi antara aflatoksin dengan tembaga tidak nyata ($P > 0,05$).

Kata-kata kunci: Aflatoksin B₁, *Aspergillus flavus*, seng, tembaga, ayam.

PENDAHULUAN

Beberapa masalah yang sering dihadapi oleh perusahaan pakan dan peternak unggas adalah adanya gangguan mikotoksin dan kapang yang sangat merugikan. Aflatoksin adalah salah satu mikotoksin yang sangat merugikan, karena menghambat pertumbuhan dan kadang-kadang menimbulkan tingkat kematian pada unggas (Combs, 1975; Heathcote, 1978). Nesbitt *et al.* (1962) and Bassir *et al.* (1972) menyatakan bahwa ion seng (Zn) dapat mempengaruhi dan mendorong pembentukan aflatoksin didalam media cair. Demikian juga Lee *et al.* (1966) and Davis *et al.* (1983) melaporkan bahwa pembentukan aflatoksin type *Aspergillus flavus* dapat dipengaruhi oleh adanya ion seng (Zn).

Ion Zn dan Cu merupakan unsur mikro yang sangat diperlukan dalam proses metabolisme ternak. Kedua unsur ini sangat dibutuhkan untuk proses metabolisme yang esensial dalam proses fisiologi ternak (Burns, 1980; Hamilton, 1971).

Berbagai analisis dalam penelitian yang berkaitan dengan korelasi antara Zn dengan aflatoksin telah

banyak dilakukan oleh para peneliti, namun pada hasil analisis yang diperoleh belum ada kata sepakat. Obidoo dan Ndubuisi (1981) mengatakan bahwa ada korelasi antara aflatoksin dan seng pada bahan baku ransum, namun tidak bersifat linier. Ginting (1987) dalam penelitiannya menemukan korelasi positif nyata antara aflatoksin dan seng (Zn) pada jagung maupun ransum ayam ($P < 0,05$).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui korelasi antara aflatoksin dengan seng dan tembaga dalam serum ayam yang diberikan aflatoksin.

BAHAN DAN CARA

Penelitian tentang korelasi antara pemberian aflatoksin dengan seng (Zn) dan tembaga (Cu) dilakukan bekerja sama dengan mahasiswa pasca sarjana IPB pada praktek penelitian, dengan menggunakan sebanyak 72 ekor ayam jenis starbro, mulai umur sehari (DOC) yang diberikan dengan cara pencekakan aflatoksin B₁ sebesar 0,5 dan 1,0 mg AFB₁/kg berat badan ayam tiap hari selama 3 minggu. Kandungan Zn dan Cu dalam serum

dianalisis dengan menggunakan atomic absorption spectroscopy (Bennet, 1983). Data dianalisis menggunakan metode analisis persamaan regresi dan korelasi sederhana (Steel & Torrie, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 tampak bahwa rata-rata kandungan seng (Zn) dalam serum sebanyak 1,079 ug/ml dan 1,301 ug/ml, sedangkan rata-rata kandungan tembaga (Cu) sebesar 0,251 dan 0,311 ug/ml.

Tabel 1. Rataan kandungan seng (Zn) dan tembaga (Cu) dalam serum darah ayam yang diberikan aflatoxin.

	Seng (Zn)		Tembaga (Cu)	
	Aflatoktin		Aflatoksin	
	0,5	1,0	0,5	1,0
"	1,070	1,227	0,213	0,257
	1,083	1,260	0,293	0,350
	1,007	1,300	0,263	0,330
	1,157	1,417	0,247	0,307
Rataan	1,079	1,301	0,254	0,311

Rataan kandungan seng (Zn) dalam serum dengan pemberian aflatoxin 0,5 dan 1,0 mg AFB₁/kg berat badan ayam menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$), sedangkan rata-rata kandungan tembaga (Cu) menunjukkan tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Korelasi antara aflatoxin dengan seng (Zn) dan tembaga (Cu) dalam serum ayam dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Koefisien korelasi antara aflatoxin yang diberikan pada ayam dengan Zn dan Cu dalam serum

Sampel	Koefisien korelasi		
	Zn	Cu	Aflatoxin
Zn	1,0000	0,6072 ^{ns}	0,8687 ^a
Cu		1,0000	0,6661 ^{ns}
Aflatoxin			1,0000

a : korelasi positif yang nyata ($p < 0,05$)

b : korelasi positif yang sangat nyata ($p < 0,01$)

ns : korelasi positif yang tidak nyata ($p > 0,05$)

Pada Tabel 2 tampak bahwa korelasi antara aflatoxin dengan Zn menghasilkan korelasi positif nyata ($p < 0,05$) dengan $r = 0,8687$. Sedangkan korelasi aflatoxin dengan Cu tidak nyata ($p > 0,05$) dengan $r = 0,6661$. Demikian juga korelasi antara seng (Zn) dan tembaga (Cu) tidak nyata ($p > 0,05$) dengan $r = 0,6072$.

Korelasi antara aflatoxin dan seng (Zn) sesuai dengan pendapat Jones *et al.* (1984) yang menyatakan bahwa korelasi positif nyata ($p < 0,05$) antara aflatoxin dan Zn dalam makanan ayam, tapi tidak nyata dengan Mn, Fe dan Cu. Obidoo dan Ndubuisi (1981) menyatakan bahwa ada korelasi antara aflatoxin dan seng pada bahan baku ransum, namun tidak bersifat linier. Ginting (1987) dalam penelitian menemukan korelasi positif nyata ($p < 0,05$) antara aflatoxin dan seng (Zn) pada jagung maupun ransum ayam. Dengan adanya korelasi positif antara aflatoxin dan seng (Zn) di dalam serum maka kandungan seng dalam serum patut diperhatikan, karena ada kemungkinan erat kaitannya dengan kandungan aflatoxin di dalam pakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Ditemukan korelasi positif nyata ($r = 0,8687$; $P < 0,05$) antara aflatoxin dengan seng (Zn), sedangkan antara aflatoxin dengan tembaga (Cu) ditemukan korelasi positif tidak nyata ($r = 0,6661$; $P > 0,05$).

Sebagai kelanjutan dari hasil penelitian ini, maka perlu dilakukan lebih lanjut penelitian untuk mengetahui dosis aflatoxin B₁ yang aman dan pengaruh AFB₁ terhadap beberapa kandungan logam berat yang sangat diperlukan oleh tubuh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Saudara Miharja dan rekan-rekan di Kelompok Penelitian Toksikologi, atas saran serta bantuannya mulai dari analisis sampel hingga penyusunan tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BASSIR, O., and A.A. ADEKUNLE. 1972. Production of aflatoxin B₁ from defined natural cultures of *Aspergillus flavus* (Link.). Mycopathol. Mycol. Appl. 46: 241-246.
- BENNET, P.A. 1983. "Introducing Atomic Absorption Analysis". Varian ztechtron, Pty Ltd, Mulgrave.
- BOONCHUVIT, B. and P.B. HAMILTON. 1975. Interaction of aflatoxin and paratyphoid infections in broiler chickens. *Poult. Sci.* 54: 1567-1573.
- BURNS, M.J. 1980. Role of Zinc in physiological processes. *Auburn vet. J.* 36(2): 45-47.
- COMBS, G.F. JR. 1975. Problems with molds and mycotoxins in poultry feeds. *roc. Cornell Nutr. Conf. Feed Manuf.*
- DAVIS, N.D., and U.L. DIENER. 1983. Some characteristics of toxigenic and nontoxigenic isolates of *Aspergillus flavus* and *Aspergillus parasiticus*. *South. Coop. Bull.* 279: 1-5.

- GINTING, NG. dan B.I. BARLEAN. 1987. Korelasi antara aflatoksin dan seng dalam jagung dan ransum ayam. *Penyakit Hewan*. 19(34): 94-95.
- HAMILTON, P.B., 1971. A natural and extremely severe occurrence of aflatoxicosis in laying hens. *Poult. Sci.* 50: 1880-1882.
- HEATHCOTE, J. and J.R. HIBBERT. 1978. Aflatoxins: Chemical and Biological Aspects. Elsevier Scientific Publishing Comp., Amsterdam. pp. 173-176.
- LEE, E.G.H., P.M. TOWNSLEY, and C.C. WALDEN. 1966. Effect of bivalent on the production of aflatoksin in submerged cultures, *J. Food Sci.* 31: 132-136.
- NESBITT, B., O'KELLEY, K. SARGEANT, and A. SHERIDAN. 1962. Toxic metabolites of *Aspergillus flavus*. *Nature (London)* 195: 1062-1063.
- JONES, F.J., W.L. HAGLER, JR. and P.B. HAMILTON. 1981. Correlation of aflatoxin contamination with zinc content of chicken feed. *Appl. Environ. Microbiol.* 47: 478-480.
- OBIDOA, O. and I.E. NDUBUISI. 1981. The role of zinc in the aflatoxigenic potential of *Aspergillus flavus* NRRL 3251 on foodstuffs. *Mycopathol.* 71: 3-6.
- STEEL, R.G.D. and J.H. TORRIE. 1980. Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach. 2nd ed. McGraw-Hill Kogakusha Ltd., Tokyo.