

582.28

KON

k



KUMPULAN MAKALAH LENGKAP

**KONGRES NASIONAL PERHIMPUNAN MIKOLOGI KEDOKTERAN
MANUSIA DAN HEWAN INDONESIA I DAN TEMU ILMIAH**

BOGOR, 21- 24 JULI 1994

8

V

STAMPED AND FILED
LIBRARY OF THE
INDONESIAN SOCIETY OF MEDICAL MICROBIOLOGY
BOGOR, INDONESIA
115-75
116-75

582.28
Kon
u

Milik Perpustakaan BALITVET
Hadiah Pribadi / Instansi
Dari : *Dr. Romiyah*
Terima tgl: 1/5-95

KUMPULAN MAKALAH LENGKAP

KONGRES NASIONAL PERHIMPUNAN MIKOLOGI KEDOKTERAN
MANUSIA DAN HEWAN INDONESIA I DAN TEMU ILMIAH

BOGOR, 21- 24 JULI 1994



EDITOR :

Dr. Jandi R. Sulaeman
Dr. Retno Wahyuningsih
Dr. Kusmarinah Bramono
Drh. Sukardi Hastiono MS
DR. Drh. Endhi D. Setiawan

Milik Perpuatkaan BALITVET
Institusi Prinsipal Instansi
Date: 21-07-1994
Tahun 1994

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang memperbanyak, mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan dalam bentuk apapun juga tanpa seizin penulis dan penerbit.

KONGRES NASIONAL PERHIMPUNAN MIKROLOGI KEDOKTERAN
MARSIA DAN HEWAN INDONESIA I DAN TEMU II MIAH

Diterbitkan pertama kali oleh :

Balai Penerbit
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
Jakarta, 1995

BOGOR, 21-24 JULI 1994

Penerbitan buku ini di kelola oleh :

Balai Penerbit FKUI, Jakarta

Koordinator Penerbitan : *Prof. dr. Arjatmo Tjokronegoro, Ph.D. dan
dr. Hendra Utama*

Dr. Jandi R. Suteman
Dr. Retno Wahyuninggar
Dr. Kusmanah Bratmono
Dr. Sukard Hestono W
Dr. Dr. Endri D. Setiawan

ISBN No. 979-496-074-3

DAFTAR ISI

	Halaman
- Prakata	v
- Sambutan Menteri Kesehatan Republik Indonesia	vii
- Susunan Panitia Pelaksana Kongres Nasional PMKI I dan Temu Ilmiah	xi
- Susunan Pengurus Pusat PMKI	xiii
1. Penanggulangan dermatomikosis superfisial masa kini	1
2. Pengalaman pengobatan onikomikosis dengan itraconazole regimen <i>pulse dose</i>	17
3. Kromomikosis	18
4. Infeksi jamur sistemik dan pengobatannya	24 ✓
5. Mikosis paru diagnosis dan penatalaksanaan	25 ✓
6. Treatment of mycoses by various drugs in animals and in man	41
7. Pitiriasis versikolor, perkembangan baru	43
8. Kandidosis kutis, up date	53
9. Tinea imbricata perkembangan baru	65
10. Penunjang diagnosis dermatomikosis	73
11. Update in the treatment of dermatophytosis	80
12. Pengobatan baru tinea korporis dan kruris	84
13. Perkembangan baru tinea pedis	88
• 14. Kebijakan kesehatan hewan dalam bidang mikologi di Indonesia	93
• 15. Dampak mikotoksin terhadap kesehatan belum mendapat perhatian penuh di Indonesia	94
• 16. Tinjauan kegiatan penelitian mikotoksin dan mikotoksikosis di Balai Penelitian Veteriner	110
17. Kapang toksigenik dari pakan, komponen pakan dan hasil pertanian lain	123 ✓
18. Molecular biology in the field of medical mycology	134
19. Pola dermatomikosis superfisial di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang tahun 1992 s/d Mei 1994	135
20. Tinea kapitis tipe kerion	142
21. Insidens tinea pedis di sebuah asrama pendidikan militer ..	143
22. Uji kulit intradermal penderita tinea imbricata	148

23. Tinea fasialis, tinea kruris dan korporis, kandidosis kutis dan kandidosis kuku pada pasien psoriasis vulgaris	155
24. Piedra hitam	161
25. Penyakit jamur superfisialis pada anak murid SD desa tertinggal di Minahasa	162
26. Tinea kapitis yang disebabkan <i>M. canis</i> (laporan kasus) ..	170
27. Dermatofitosis pada anjing dan kucing yang menular pada manusia	173
28. Kandidosis kutis pada penderita diabetes melitus	179
29. Faktor yang mempengaruhi meningkatnya kekerapan aspergilosis	180 ✓
30. Limfangitis epizootika pada kuda : diagnosis, penanganan secara operatif dan permasalahannya	188
31. Identifikasi <i>Candida</i> spp. dari organ tubuh ayam konsumsi	201
32. Status dan patogenisitas <i>Aphanomyces</i> sp. dalam penyakit epizootic ulcerative syndrome (EUS) pada ikan lele Dumbo (<i>clarias gariepinus</i>)	208 ✓
33. Jenis-jenis kapang yang berperan dalam proses pengolahan limbah ternak burung puyuh	220
34. Pengaruh aflatoksin B ₁ terhadap gambaran darah dan histopatologi pada ayam	226 ✓
35. Evaluasi kultur jamur kulit di Manado	233
36. Jamur saprofit yang ditemukan sebagai kontaminan dari bahan klinik penderita tersangka dermatofitosis	242
37. Hubungan antara kandidiasis vagina dan kandidiasis usus berdasarkan spesies candida penyebab	251
38. Spora jamur yang diisolasi dari debu rumah penderita asma dan rinitis	252
39. Perkembangan dalam diagnosis kandidiasis sistemik	258 ✓
40. Pengaruh interaksi dosis aflatoksin dan tingkat triptofan terhadap gambaran darah broiler	259
41. Residu aflatoksin M ₁ pada air susu sapi dan hubungannya dengan keberadaan aflatoksin B ₁ pada pakan sapi	269 ✓
42. Mikotoksin fusarium pada jagung yang berasal dari dataran tinggi dan dataran rendah	276 ✓
43. Mikotoksin pada pakan babi asal Sumatera Utara	283 ✓
44. Kontaminasi asam siklopiazonat dan aflatoksin pada jagung	289 ✓
45. Survei serologik terhadap aflatoksikosis pada ayam petelur	294
46. Insidens kandidosis superfisialis di Rumah Sakit Kanker "Dharmais" dari bulan Oktober 1993 sampai dengan bulan Mei 1994	301 ✓

PENGARUH INTERAKSI DOSIS AFLATOKSIN DAN TINGKAT TRIPTOFAN TERHADAP GAMBARAN DARAH BROILER

Ngepkep Ginting¹⁾, Zainal Arifin¹⁾ dan Berliana²⁾

¹⁾ Balai Penelitian Veteriner Bogor

²⁾ Fakultas Peternakan, Universitas Jambi

ABSTRACT

An experiment was set up following the factorial completely randomised design 2×4 to determine which interactions between doses of aflatoxin and tryptophane level would affect haematology of broiler chickens. The first factor was aflatoxin with two doses, ie. 0.5 ppm (A₀₅) and 1 ppm (A₁), and the second factor was tryptophane with four levels, ie. 0 ppm (T₀), 1 ppm (T₁), 2 ppm (T₂), and 3 ppm (T₃). The result showed that there were two groups of interactions between aflatoxin and tryptophane. The first group was interactions between A₁T₀, A₁T₁, A₁T₂, A₁T₃, A₀₅T₀ and A₀₅T₁, while the second group was interactions between A₀₅T₂ and A₀₅T₃. The percentages of haemoglobin, PCV, lymphocyte, eosinophyl, erythrocyte, and leucocyte counts were highly significant ($P < 0.01$), whereas the percentages of neutrophyl was significantly affected ($P < 0.05$) by the interaction between the two groups. Interaction within each group was not significant ($P > 0.05$).

ABSTRAK

Untuk mengetahui pengaruh interaksi dosis aflatoksin dan tingkat triptofan terhadap gambaran darah broiler, telah diadakan percobaan pola faktorial 2×4 dengan rancangan acak lengkap sebagai dasar rancangan. Faktor pertama adalah aflatoksin dengan dosis 0,5 ppm (A₀₅) dan 1 ppm (A₁) dan faktor kedua adalah triptofan dengan tingka 0 ppm (T₀), 1 ppm (T₁), 2 ppm (T₂) dan 3 ppm (T₃). Ternyata ditemukan dua kelompok interaksi aflatoksin dan triptofan. Kelompok pertama terdiri dari interaksi A₁T₀, A₁T₁, A₁T₂, A₁T₃, A₀₅T₀ dan A₀₅T₁, sedangkan kelompok kedua adalah interaksi A₀₅T₂ dan A₀₅T₃. Di antara kelompok pertama dan kedua ditemukan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) dalam persentase Hb, PCV, eritrosit, leukosit,

limfosit dan eosinofil serta ditemukan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) pada persentase neutrofil. Interaksi pada masing-masing kelompok tidak ditemukan perbedaan yang nyata ($P > 0,05$).

PENDAHULUAN

Pencemaran aflatoksin pada bahan baku pakan ayam terutama jagung telah banyak dilaporkan. Oleh karena jagung merupakan bahan baku utama pakan ayam, yaitu berkisar antara 50-60%, maka tidak heran kalau pakan ayam pun sering dicemari aflatoksin.^{1,2} Data pada tahun 1993/1994 di Balai Penelitian Veteriner menunjukkan bahwa kandungan aflatoksin pada jagung, pakan itik dan ayam banyak melebihi ambang batas, sehingga timbul beberapa kasus aflatoksikosis pada itik dan ayam. Di samping itu, kenaikan aflatoksin mengakibatkan turunnya bobot badan, packed cell volume (PCV) dan eritrosit serta meningkatkan bobot hati, jantung, limpa, ginjal dan pankreas broiler.³ Upaya penanggulangan yang telah dilaksanakan antara lain dengan meningkatkan protein dan energi pakan¹ dan pemberian arang aktif pada pakan.⁴ Di samping itu, Berliana⁵ melaporkan bahwa suplementasi triptofan ke dalam pakan broiler secara nyata dapat menetralkan akibat aflatoksin, terutama terhadap bobot karkas, konversi pakan, bobot pankreas dan mengurangi kematian. Hal tersebut dapat terjadi akibat peningkatan sintesis protein dalam hati sebagai respons dari pemberian triptofan.^{6,7} Laporan lain menyatakan bahwa triptofan dapat meningkatkan produksi telur pada ayam petelur.^{8,9,10}

Tulisan ini melaporkan pengaruh interaksi antara dosis aflatoksin dan tingkat triptofan terhadap gambaran darah broiler.

BAHAN DA CARA

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah L-triptofan dari E. MERCK dan aflatoksin B₁ murni (AFB₁) dari SIGMA Amerika Serikat.

Broiler berumur satu hari dari PT. Cargill galur Shaver Starbro dan pakan disesuaikan dengan rekomendasi NRC.¹¹

Cara

Percobaan diadakan berdasarkan rancangan acak lengkap pola faktorial 2 x 4. Faktor pertama adalah dua dosis AFB₁, yaitu A05 (0,5 ppm

AFB₁) dan A₁ (1 ppm AFB₁). Faktor kedua adalah triptofan dengan empat tingkat, yaitu T₀ (0 ppm triptofan), T₁ (1 ppm triptofan), T₂ (2 ppm triptofan) dan T₃ (3 ppm triptofan). Setiap perlakuan diulang tiga kali dan setiap ulangan terdiri dari tiga ekor ayam sebagai satuan percobaan dan ditambah satu perlakuan tanpa AFB₁ dan triptofan sebagai kontrol sebanyak 9 ekor ayam. Dengan demikian jumlah ayam adalah 81 ekor. Aflatoksin diberikan setiap hari dengan cara dicekockkan setelah terlebih dahulu disuspensikan dalam dimetil sulfoksida selama tiga minggu, sedangkan triptofan diberikan melalui pakan. Pada akhir percobaan semua ayam diambil darahnya dan diperiksa gambarannya. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam yang dilanjutkan dengan beda nyata terkecil menurut petunjuk Steel dan Torrie.¹²

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam daftar sidik ragam pengaruh dosis AFB₁ dan triptofan pada pakan terhadap rataan jumlah Hb, persentase PCV, eritrosit, leukosit, limfosit, neutrofil dan eosinofil ternyata pengaruh interaksi antara AFB₁ dan triptofan sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap Hb, PCV, eritrosit, leukosit, limfosit dan eosinofil dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap neutrofil. Daftar beda nyata terkecil pengaruh interaksi terhadap jumlah Hb tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar beda nyata terkecil pengaruh interaksi dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap jumlah Hb

Interaksi	Rataan Hb (mg%)	Signifikansi 1%
A ₁ T ₀	12,47	a
A ₁ T ₁	13,00	a
A ₁ T ₂	13,17	a
A ₁ T ₃	13,17	a
A ₀₅ T ₀	13,54	a
A ₀₅ T ₁	13,81	a
A ₀₅ T ₂	16,08	b
A ₀₅ T ₃	16,51	b

Keterangan : Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata

Pada Tabel 1 tampak bahwa ada dua kelompok interaksi yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), yaitu kelompok A_1T_0 , A_1T_1 , A_1T_2 , A_1T_3 , $A_{05}T_0$ dan $A_{05}T_1$ dan kelompok interaksi $A_{05}T_2$ dan $A_{05}T_3$. Di antara masing-masing interaksi pada setiap kelompok tidak ditemukan perbedaan yang nyata. Di samping itu, tampak bahwa interaksi A_1T_0 paling nyata menekan jumlah Hb walaupun masih dalam batas normal. Selain itu tampak bahwa interaksi $A_{05}T_2$ dan $A_{05}T_3$ dapat meningkatkan jumlah Hb. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat triptofan 2 dan 3 ppm dapat menetralkan pengaruh dosis AFB₁ sebanyak 0,5 ppm. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Ginting¹ yang menyatakan bahwa kenaikan dosis AFB₁ nyata menurunkan Hb, sedangkan kenaikan Hb oleh peningkatan triptofan adalah sesuai dengan pendapat Rogers dan Pesti.⁷

Pengaruh interaksi antara dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap persentase PCV dalam daftar beda nyata terkecil tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Daftar beda nyata terkecil pengaruh interaksi dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap persentase PCV

Interaksi	Rataan Hb (mg%)	Signifikansi 1%
A_1T_0	22,12	a
A_1T_1	23,58	a
A_1T_2	23,58	a
A_1T_3	23,92	a
$A_{05}T_0$	24,42	a
$A_{05}T_1$	25,00	a
$A_{05}T_2$	28,15	b
$A_{05}T_3$	28,67	b

Keterangan : Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata

Pada Tabel 2 tampak bahwa ada dua kelompok interaksi yang berbeda nyata, yaitu kelompok A_1T_0 , A_1T_1 , A_1T_2 , A_1T_3 , $A_{05}T_0$ dan $A_{05}T_1$ dan kelompok $A_{05}T_2$ dan $A_{05}T_3$. Rataan persentase PCV turun pada seluruh interaksi dibandingkan dengan PCV normal, yaitu 30-40%.¹³ Walaupun demikian, interaksi $A_{05}T_2$ dan $A_{05}T_3$ dapat meningkatkan persentase PCV dan ini berarti triptofan pada tingkat 2 dan 3 ppm dapat menetralkan pengaruh AFB₁ dengan dosis 0,5 ppm sesuai dengan pendapat Rogers dan Pesti.⁷

Pengaruh interaksi antara AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap jumlah eritrosit diterangkan dalam daftar beda nyata terkecil seperti tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Daftar beda nyata terkecil pengaruh interaksi dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap jumlah eritrosit

Interaksi	Rataan Hb (mg%)	Signifikansi 1%
A ₁ T ₀	2,95	a
A ₁ T ₁	2,00	a
A ₁ T ₂	2,02	a
A ₁ T ₃	2,04	a
A ₀₅ T ₀	2,08	a
A ₀₅ T ₁	2,13	a
A ₀₅ T ₂	3,00	b
A ₀₅ T ₃	3,15	b

Keterangan : Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata

Pada Tabel 3 tampak bahwa hanya interaksi antara A₀₅T₂ dan A₀₅T₃ yang dapat menjamin rataan eritrosit dalam jumlah normal (3×10^6 /ml). Interaksi lain, yaitu A₁T₀, A₀₅T₀, A₁T₁, A₀₅T₁, A₁T₂ dan A₁T₃ seluruhnya menekan jumlah eritrosit, sesuai dengan pendapat Ginting.¹ Ini berarti bahwa triptofan dalam tingkat 2 dan 3 ppm hanya dapat menetralkan dosis AFB₁ 0,5 ppm, sesuai dengan pendapat Rogers dan Pesti.⁷

Pengaruh interaksi antara dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap jumlah leukosit yang dituangkan dalam daftar beda nyata terkecil tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Daftar beda nyata terkecil pengaruh interaksi dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap jumlah leukosit

Interaksi	Rataan Hb (mg%)	Signifikansi 1%
A ₁ T ₀	3,98	a
A ₁ T ₁	4,03	a
A ₁ T ₂	4,04	a
A ₁ T ₃	4,07	a
A ₀₅ T ₀	4,08	a
A ₀₅ T ₁	4,10	a
A ₀₅ T ₂	5,65	b
A ₀₅ T ₃	5,93	b

Keterangan : Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata

Seluruh interaksi antara dosis AFB₁ dan tingkat triptofan mengakibatkan penurunan jumlah leukosit dibandingkan dengan jumlah leukosit normal ($9-56 \times 10^3/\text{ml}$). Walaupun demikian, ditemukan dua kelompok interaksi yang berbeda nyata, yaitu kelompok A₁T₀, A₁T₃, A₀₅T₀, A₀₅T₁, A₁T₂ dan A₁T₁ dan kelompok interaksi A₀₅T₂ dan A₀₅T₃ (Tabel 4). Penurunan jumlah leukosit akibat AFB₁ didukung oleh Schalm dkk.¹⁴ yang menyatakan bahwa jumlah leukosit berkurang dalam semua peristiwa keracunan dan daya dinetralisasi triptofan 2 dan 3 ppm terhadap pengaruh AFB₁ dengan dosis 0,5 ppm didukung oleh Sirdransky dkk.¹⁵

Pengaruh interaksi antara dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap persentase limfosit yang dituangkan dalam daftar beda nyata terkecil tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Daftar beda nyata terkecil pengaruh interaksi dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap persentase limfosit

Interaksi	Rataan Hb (mg%)	Signifikansi 1%
A ₁ T ₀	73,50	a
A ₁ T ₁	74,00	a
A ₁ T ₂	74,70	a
A ₁ T ₃	75,13	a
A ₀₅ T ₀	75,13	a
A ₀₅ T ₁	75,61	a
A ₀₅ T ₂	84,93	b
A ₀₅ T ₃	87,44	b

Keterangan : Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata

Pada Tabel 5 tampak bahwa seluruh interaksi dosis AFB₁ dan tingkat triptofan mengakibatkan kenaikan rataan persentase limfosit dibandingkan dengan limfosit normal (10-30%).

Walaupun ada dua kelompok interaksi yang berbeda nyata, yaitu kelompok A₁T₀, A₁T₁, A₁T₃, A₁T₂, A₀₅T₁ dan A₀₅T₀ dan kelompok interaksi A₀₅T₂ dan A₀₅T₃, namun jelas tampak bahwa pengaruh interaksi dosis AFB₁ yang paling rendah dengan tingkat triptofan yang paling tinggi mengakibatkan persentase limfosit yang paling tinggi. Kenaikan persentase limfosit sesuai dengan pendapat Schalm dkk.,¹⁴ karena tugas limfosit erat kaitannya dengan pembentukan kekebalan. Dalam hal ini, AFB₁ berusaha menghambat timbulnya kekebalan dan dalam situasi demikian, limfosit berusaha mengatasinya dengan menaikkan persentase dalam darah. Pada dosis yang tinggi upaya limfosit tidak berhasil, namun pada dosis AFB₁ rendah dan dibantu tingkat triptofan yang tinggi, upaya limfosit berhasil menaikkan persentasenya.

Pengaruh interaksi antara dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap persentase neutrofil yang dituangkan dalam daftar beda nyata terkecil tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Daftar beda nyata terkecil pengaruh interaksi dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap persentase neutrofil

Interaksi	Rataan Hb (mg%)	Signifikansi 1%
A ₁ T ₀	13,27	a
A ₁ T ₁	13,43	a
A ₁ T ₂	13,67	a
A ₁ T ₃	13,67	a
A ₀₅ T ₀	14,20	a
A ₀₅ T ₁	14,57	a
A ₀₅ T ₂	17,42	b
A ₀₅ T ₃	17,67	b

Keterangan : Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata

Walaupun ada perbedaan yang nyata antara kelompok interaksi A₁T₀, A₁T₃, A₁T₁, A₁T₂, A₀₅T₀ dan A₀₅T₁ dan kelompok interaksi A₀₅T₂ dan A₀₅T₃, namun persentase neutrofil masih dalam batas normal (3-17%). Ini berarti bahwa seluruh interaksi dosis AFB₁ dan tingkat triptofan tidak berpengaruh nyata terhadap persentase neutrofil.

Pengaruh interaksi antara dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap persentase eosinofil yang dituangkan dalam daftar beda nyata terkecil tertera pada Tabel 7.

Tabel 7. Daftar beda nyata terkecil pengaruh interaksi dosis AFB₁ dan tingkat triptofan terhadap persentase eosinofil

Interaksi	Rataan Hb (mg%)	Signifikansi 1%
A ₁ T ₀	1,98	a
A ₁ T ₁	2,33	a
A ₁ T ₂	2,33	a
A ₁ T ₃	2,33	a
A ₀₅ T ₀	2,60	a
A ₀₅ T ₁	2,65	a
A ₀₅ T ₂	4,33	b
A ₀₅ T ₃	4,43	b

Keterangan : Huruf yang berbeda ke arah kolom menunjukkan berbeda nyata

Pada Tabel 7 tampak bahwa seluruh interaksi antara dosis AFB₁ dan tingkat triptofan mengakibatkan kenaikan persentase eosinofil dibandingkan dengan eosinofil normal (0-0,5%). Di samping itu, ditemukan dua kelompok interaksi yang berbeda, yaitu kelompok interaksi A₁T₀, A₁T₁, A₁T₂, A₁T₃, A₀₅T₀ dan A₀₅T₁ dan kelompok interaksi A₀₅T₂ dan A₀₅T₃ dan di antara kedua kelompok tersebut ditemukan perbedaan yang nyata. Kenaikan persentase eosinofil ini sesuai dengan pendapat Schalm dkk.¹⁴ yang menyatakan bahwa tugas eosinofil adalah untuk detoksifikasi pada kasus keracunan.

KESIMPULAN

Secara singkat hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

Secara umum jumlah Hb tidak nyata dipengaruhi oleh interaksi dosis AFB₁ (0,5 dan 1 ppm) dan tingkat triptofan (0; 1; 2 dan 3 ppm). Walaupun demikian, tampak bahwa dosis AFB₁ yang paling tinggi (1 ppm) jelas menurunkan jumlah Hb dan pada tingkat triptofan yang paling tinggi (2 dan 3 ppm) dapat menetralkan dosis AFB₁ 0,5 ppm, sehingga nyata menaikkan jumlah Hb.

Seluruh interaksi antara dosis AFB₁ (0,5 dan 1 ppm) dan tingkat triptofan (0; 1; 2 dan 3 ppm) mengakibatkan penurunan persentase PCV dan jumlah leukosit. Hanya dosis AFB₁ 0,5 ppm dapat dinetralkan triptofan (2 dan 3 ppm), sehingga persentase PCV dan jumlah leukosit naik dan berbeda nyata dengan interaksi yang lain, namun masih di bawah batas normal.

Interaksi antara dosis AFB₁ 0,5 ppm dan triptofan 2 dan 3 ppm dapat menjamin jumlah eritrosit secara normal ($3-3,15 \times 10^6$ /ml), berbeda nyata dengan interaksi lainnya yang mengakibatkan penurunan jumlah eritrosit ($1,95-2,13 \times 10^6$ /ml).

Seluruh interaksi antara dosis AFB₁ (0,5 dan 1 ppm) dan tingkat triptofan (0; 1; 2 dan 3 ppm) mengakibatkan persentase limfosit jauh di atas normal (10-30%). Interaksi antara AFB₁ 0,5 ppm dan triptofan (2 dan 3 ppm) menaikkan persentase limfosit hingga (84,93-87,44%) dan berbeda nyata dengan interaksi lainnya (73,50- 75,72%).

Seluruh interaksi antara dosis AFB₁ (0,5 dan 1 ppm) dan triptofan (0; 1; 2 dan 3 ppm) tidak berpengaruh nyata terhadap persentase neutrofil. Walaupun demikian, interaksi antara AFB₁ 0,5 ppm dan triptofan (2 dan 3 ppm) dapat menaikkan persentase neutrofil (17,42-17,67%) dan berbeda nyata dengan persentase interaksi lainnya (13,27-14,57%).

Seluruh interaksi antara dosis AFB₁ (0,5 dan 1 ppm) dan triptofan (0; 1; 2 dan 3 ppm) mengakibatkan kenaikan persentase eosinofil dibandingkan dengan eosinofil normal (0-0,5%). Walaupun demikian, interaksi antara

AFB₁ 0,5 ppm dan triptofan (2 dan 3 ppm) menaikkan persentase eosinofil lebih tinggi (4,33-4,43%) dan berbeda nyata dengan persentase interaksi lainnya (1,8-2,65%).

KEPUSTAKAAN

1. Ginting Ng. Sumber dan Pengaruh Aflatoksin terhadap Pertumbuhan dan Performa Lain Broiler. Disertasi untuk memperoleh gelar Doktor di Universitas Padjadjaran Bandung, 1988.
2. Ginting Ng, Widiastuti R, Sani Y, Stoltz DR, and Blaney BJ. Prosid. Seminar Penelitian Pasca Panen Pertanian 2, 1988: 84-86.
3. Ginting Ng, dan Arifin Z. Hubungan antara Berbagai Dosis AFB₁ dengan Berat Karkas, Berat Organ tubuh, Jumlah PCV dan Eritrosit Broiler. *Penyakit Hewan* 1993; 25(45): 56-60.
4. Bahri S, Zahari P, dan Hamid H. Penggunaan Arang Aktif (Charcoal) untuk Mencegah Aflatoksikosis pada Itik. *Penyakit hewan* 1990; 22(40): 122-127.
5. Berliana. Pengaruh Suplementasi Triptofan terhadap Performans Ayam Broiler yang Mengalami Gangguan Aflatoksikosis. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, 1992.
6. Sidransky H, Murthy CN, and Verney E. Effect of Tryptophan on the Inhibitory Action of Selected Hepatotoxic Agent on Hepatic Protein Syntesis. *Exp Mol Pathol* 1982; 37: 305-322.
7. Rogers SR, and Pesti GM. Effect of Tryptophan on Lipogenesis in Laying Hens. *Poult Sci* (Suppl.1) 1989; 124 (Abst).
8. Akiba Y, Ohtani H, Saitoh S, Ohkawara H, Takakashi K, Horiguchi M, and Gotoh K. L-Tryptophan Improves Egg Production Rate and Alleviates Fatty in Laying Hens. Proceedings World's Poultry Congress XVII 1988; 1034-1035.
9. Rogers SR, and Pesti GM. Effect of Protein on the Tryptophan Requirement of the Growing Chick and Subsequent Effect on Lipid Metabolism. *Poult Sci* (Suppl.1) 1989; 200 (Abst).
10. Ohtani H, Saitoh S, Ohkawara H, Akiba Y, Takakashi K, and Horigochi. Research Note : Production Performance of Laying Hens Fed L-tryptophan. *Poult Sci* 1989; 68: 323-326.
11. Nutrient Requirements Council. Nutrient Requinments of Poultry. 8th Ed. National Academy of Sciences, Washington DC, 1984.
12. Steel RGD, and Torrie JH. Principle and Procedures of Statistics. Mc-Graw-Hill Book Inc. New York, 1984.
13. The Merck Veterinary Manual. 6th Ed. Merck & Co., Inc. Rahway, NJ, USA: 1986; 16 and 905.
14. Schalm OW, Jain NC, and Carroll EJ, Veterinary Hematology. 3th ed. Lea and Febiger. Philadelphia, 1975.
15. Sidransky H, Verney E, and Sarma DSR. Effects of Tryptophan on Hepatic Polyribosomae Disaggregation due to Ethiorine. *Exp Biol Med* 1972; 140: 633-637.