

PENGARUH PENGGUNAAN PENGIKAT RACUN JAMUR SINTETIS DALAM RANSUM TERKONTAMINASI AFLATOKSIN B1 TERHADAP BOBOT ORGAN DALAM AYAM BROILER UMUR 28 HARI

Catootjie L. Nalle*, Max A. J. Supit

*Jurusan Peternakan, Politeknik Pertanian Kupang,
Jl. Prof. Herman Yohanes,
Kelurahan Lasiana, Kupang NTT
Email Koresponden: catootjienall@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ternak ayam broiler adalah perkembangan organ dalam ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan produk pengikat racun jamur (PRJ) dalam ransum terkontaminasi aflatoksin terhadap bobot relatif organ dalam ayam broiler umur 28 hari. Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 2 diterapkan pada penelitian ini. Faktor utama I adalah level aflatoksin B1 (LA; <100 ppb, 164 ppb, 222 ppb) dan faktor utama II adalah pengikat racun jamur (PRJ, 0 dan 0,07%). Total 216 ekor murijantajn dan betina (strain Lohmann) digunakan dalam eksperimen ini. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa level aflatoksin B1 (AFB1) maupun PRJ dan kombinasi LA x PRJ berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap bobot relatif proventriculus dan ventriculus ayam broiler umur 28 hari. Level AFB1 maupun PRJ berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap bobot relatif sekum ayam broiler umur 28 hari. Kombinasi LA dan PRJ tidak nyata ($P>0,05$) mempengaruhi bobot relatif sekum ayam broiler umur 28 hari. Simpulan: 1) Penambahan PRJ dalam ransum terkontaminasi AFB1 tidak berpengaruh terhadap ukuran organ ayam broiler; 2) Semakin tinggi level AFB1 maka bobot kosong relatif sekum semakin besar; 3) Penggunaan PRJ menurunkan bobot kosong relatif sekum ayam broiler umur 28 hari.

Kata kunci : broiler, imbuhan pakan, mikotoksin, organ pencernaan

PENDAHULUAN

Organ dalam ternak ayam yakni organ-organ pencernaan berperan penting dalam fungsi metabolisme tubuh ayam. Pertumbuhan dan perkembangan organ pencernaan yang normal akan mendukung fungsi pencernaan dan penyerapan zat-zat makanan yang dikonsumsi oleh ternak. Kuantitas dan kualitas nutrisi ransum sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan organ-organ pencernaan ternak ayam. Ransum yang bermutu untuk ternak ayam broiler fase *pre-starter*, *starter* dan *finisher* menurut Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI, 2013a,b,c) adalah ransum yang seimbang nutrisi dan tidak tercemar oleh racun jamur (aflatoksin dan okratoksin). Kandungan maksimum aflatoksin total dalam ransum ayam broiler yang diijinkan oleh BSNI (2013a,b,c) adalah <50 ppb.

Level AFB1 racun jamur *Aspergillus flavus* tipe B1 (AFB1) adalah racun jamur yang paling bersifat karsinogenik. Jenis kanker yang ditimbulkan oleh AFB1 adalah kanker hati yang menyerang baik ternak unggas (itik dan kalkun) maupun manusia. Mekanisme terjadinya kanker hati akibat aflatoksin bersifat kompleks dimana terjadi mutasi p53 (Cai *et al.*, 2020).

Selain menyebabkan sirosis dan kanker hati, racun jamur AFB1 juga dapat menyebabkan perubahan morfologi dan ukuran organ dalam ternak unggas. Namun demikian, hasil penelitian terhadap perubahan morfologi dan ukuran organ dalam ternak masih bersifat kontradiktif. Yunus *et al.* (2011) dalam kajiannya melaporkan bahwa ternak ayam yang mengkonsumsi ransum terkontaminasi

AFB1 70 ppb tidak mengalami perubahan ukuran organ hati dan hanya mengalami peningkatan ukuran panjang duodenum dan jejunum. Di lain pihak, Nalle *et al.* (2021a) melaporkan bahwa AFB1 dosis rendah (<60 ppb) dalam ransum menyebabkan perubahan warna dan ukuran hati ayam, menurunkan bobot proventriculus dan menyebabkan haemoragi usus halus.

Upaya untuk mengeliminasi dampak negatif racun jamur pada ternak ayam dapat dilakukan dengan penambahan imbuhan pakan pengikat racun jamur, alami maupun sintetis. Produk-produk pengikat racun jamur sintetis yang telah dijual secara komersial antara lain *Bentonite*, *Yeast glucomannan*, *Zeolite*, *Calcite*, dan *Dolomite* (De Mil, 2016; Nalle *et al.*, 2021a,b; Nalle *et al.*, 2022). Produk-produk pengikat racun jamur ini mengandung senyawa-senyawa aktif yang berbeda-beda dengan tingkat keefektifan yang juga berbeda. Nalle *et al.* (2021a) melakukan eksperimen penggunaan *Mycosorb* yang mengandung *yeast glucomannan* dalam ransum ayam broiler yang terkontaminasi AFB1 dosis rendah (<70 ppb). Hasil penelitian Nalle *et al.* (2021a) ini menunjukkan bahwa penggunaan *Mycosorb* dalam ransum merubah warna hati ayam dari pucat menjadi lebih gelap, namun tidak berpengaruh terhadap ukuran organ dalam ayam broiler umur 35 hari. Berkaitan dengan hal-hal tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan suatu eksperimen tentang pengaruh penggunaan pengikat racun jamur komersial (*AlvitoxTM Bio*) terhadap bobot relatif organ dalam ayam broiler yang mengkonsumsi ransum terkontaminasi racun jamur AFB1 dengan level yang berbeda.

METODE PENELITIAN

Ternak Ayam Broiler, Kandang dan Peralatan Kandang

Sejumlah 216 ekor anak ayam broiler umur sehari strain Lohman dengan rata-rata bobot badan awal 40 g/ekor ditempatkan secara acak ke dalam 24 petak kandang (8 ekor per petak). Kandang koloni model terbuka dimana di dalam kandang ini dibuat petak-petak dengan ukuran per petak 80 cm x 80 cm. Lampu 40 watt sebagai penerang dan lampu pijar 75 watt/petak sebagai pemanas. Tempat pakan air minum, timbangan duduk (digital) dengan kapasitas 150 kg dan 4 kg digunakan untuk penimbangan ayam dan pakan. Thermohyrometer digunakan untuk memonitor suhu dan kelembaban relatif kandang ayam.

Bahan Baku pakan

Bahan baku pakan yang digunakan tertera pada Tabel 1. Jagung yang digunakan diperoleh dari distributor lokal, sedangkan *AlvitoxTM Bio* diperoleh dari CV Unggas Timor Jaya, Kupang. Kandungan aflatoksin B1 (AFB1) dalam jagung diperoleh secara alami dengan menyimpan jagung selama setahun di dalam gudang pakan sebelum jagung tersebut digunakan. *AlvitoxTM Bio* yang digunakan sebagai pengikat racun jamur mengandung sejumlah senyawa aktif yakni *manan oligosakrida* 4%, *asam propionate* 1%, *hidrated sodium calcium aluminosilicate* 80%, *asam asetat* 1%, *activated charcoal* 2% dan *Calcite*.

Rancangan Percobaan dan Ransum Perlakuan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 3 x 2 sehingga terdapat 6 kombinasi perlakuan dengan faktor utama pertama adalah level aflatoxin B1 (90,5 ppb, 165 ppb dan 222 ppb), dan faktor utama kedua adalah imbuhan pengikat racun jamur *Alvitox* (- dan +). Dosis penggunaan *Alvitox* dalam ransum penelitian adalah 750 g/ton pakan.

Tabel 1. Rancangan Percobaan

Kode	Ransum Perlakuan
A	AFB1 90,53 ppb
B	AFB1 90,53 ppb + <i>Pengikat Racun Jamur</i>
C	AFB1 165 ppb
D	AFB1 165 ppb + <i>Pengikat Racun Jamur</i>
E	AFB1 222 ppb
H	AFB1 222 ppb + <i>Pengikat Racun Jamur</i>

Kandungan AFB1 dalam jagung yang digunakan dalam ransum menggunakan *Thin Layer Chromatography* (TLC) dimana prosedur analisisnya merujuk pada Nalle *et al.* (2021a). Rumus untuk memperoleh kandungan AFB1 adalah

$$\text{Kandungan AFB1} = \frac{\text{volume standar} \times \text{volume pelarut} \times \text{konsentrasi standar B1}}{\text{Bobot contoh} \times \text{volume spot}}$$

Kandungan AFB1 jagung yang diperoleh dari hasil analisis dengan TLC adalah 138 sampai 344 ppb. Proporsi jagung terkontaminasi AFB1 yang digunakan dalam ransum dihitung menggunakan rumus pengenceran menurut Nalle *et al.* (2021a) yakni $V1 \times C1 = V2 \times C2$.

Tabel 2. Ransum Perlakuan (% *as fed*)

Bahan Baku Pakan	Tanpa Pengikat Racun Jamur	Dengan Pengikat Racun Jamur
Jagung	60,07	60,07
Bungkil kacang kedelai	25,36	25,36
Tepung tulang dan daging	5,00	5,00
Tepung Ikan	2,50	2,50
Minyak Nabati	5,00	5,00
<i>L-Lysine HCl</i>	0,20	0,20
<i>DL-Methionine</i>	0,30	0,30
Tepung batu (<i>limestone</i>)	0,50	0,50
<i>Dicalcium Phosphate</i>	0,40	0,40
Garam	0,25	0,25
Soda (<i>Sodium bicarbonate</i>)	0,12	0,12
Vitamin-Mineral Premix	0,30	0,30
Alvitox™ Bio	-	+
Jumlah	100	100
Hasil analisis berdasarkan perhitungan (... <i>as fed</i> ...)		
Energi Metabolis (Kcal/kg)	2950	2950
Protein Kasar (g/kg)	207	207
Serat kasar	20,0	20,0
Lysine (g/kg)	12,1	12,1
Met + Cys (g/kg)	8,5	8,5
Ca (g/kg)	9,1	9,1
Av P (g/kg)	4,3	4,3
Ca:P ratio	2,1	2,1

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah bobot relatif organ dalam (g/kg BB). Pada hari ke-28 dilakukan penimbangan ayam per petak untuk mendapatkan bobot badan (BB) rata-rata. Kemudian diambil secara acak 3 (tiga) ekor ayam/petak dengan BB yang mendekati BB rata-rata petak dan dilakukan nekropsi. Bobot badan dari ketiga organ tersebut dicatat (g). Organ dalam proventriculus, ventriculus dikeluarkan dari dalam tubuh ternak ayam dan dikeluarkan isi organ (digesta). Organ-organ tersebut kemudian ditimbang untuk mendapatkan bobot kosong absolut (g) dan kemudian bobot kosong relatif organ (g/kg BB) dihitung merujuk pada Nalle *et al.* (2021a).

Analisis Statistik

Data bobot kosong relatif organ dianalisis menggunakan analisis keragaman dua arah menggunakan aplikasi SAS (*OnDemand*). Signifikansi ditentukan pada $P < 0,05$ dan perbedaan yang signifikan di antara nilai rata-rata diuji lanjut dengan uji beda nyata terkecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Pengaruh perlakuan terhadap bobot kosong relatif proventriculus, ventriculus dan sekum ayam broiler umur 28 hari. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa kecuali sekum, level AFB1, PRJ dan kombinasi perlakuan (AFB1 x PRJ) tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap bobot kosong relatif proventriculus dan ventriculus. Tidak adanya dampak negatif LA terhadap bobot relatif organ kemungkinan disebabkan karena kemampuan ke-2 organ untuk beradaptasi dengan AFB1 hingga level 222 ppb sehingga tidak merubah secara signifikan bobot organ tersebut. Tidak adanya pengaruh LA ini sehingga menyebabkan tidak adanya interaksi antara LA dan PRJ terhadap bobot relatif organ. Hasil penelitian ini sesuai dengan Nalle *et al.* (2021a), namun tidak sesuai dengan Ledoux *et al.* (1998). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan karena perbedaan metodologi terutama LA, jenis dan dosis PRJ yang digunakan. Ledoux *et al.* (1998) menggunakan PRJ *Hydrated Sodium Calcium Aluminosilicate* dalam ransum terkontaminasi AFB1 (0 dan 4 ppm).

Tabel 3. Pengaruh perlakuan terhadap bobot kosong relatif proventriculus, ventriculus dan sekum ayam broiler umur 28 hari

Level AFB1 (LA) (ppb, as fed)	Pengikat Racun Jamur (PRJ)	Proventriculus	Ventriculus	Caecum
	g/kg BB.....		
90,5	-	7,1	26,7	2,9
	+	6,9	26,4	2,7
165	-	7,5	26,7	4,6
	+	7,6	22,7	3,1
222	-	8,2	26,7	3,6
	+	7,7	26,3	3,0
SEM		0,288	1,254	0,195
Pengaruh-pengaruh Utama				
LA (ppb)				
90,5		6,997	26,563	2,781 ^b
165		7,548	24,681	3,867 ^a
222		7,953	26,481	3,293 ^a
SEM		0,253	0,159	0,159
PRJ				
	-	7,626	26,670	3,680 ^a
	+	7,373	25,146	2,948 ^b
SEM		0,408	1,774	0,276
<i>p-value</i>				
LA		TN	TN	*
PRJ		TN	TN	*
LA× PRJ		TN	TN	TN

Keterangan: Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$). * = signifikan ($P < 0,05$); SEM = *Standard Error of Mean*

Berkaitan dengan sekum, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa semakin tinggi ($P < 0,05$) level AFB1 dalam ransum semakin besar ukuran sekum ayam broiler umur 28 hari. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan Nalle *et al.* (2021a), kemungkinan karena perbedaan metodologi yakni perbedaan level AFB1 dan strain ayam.

Semakin meningkatnya bobot relatif sekum pada penelitian ini kemungkinan disebabkan karena semakin meningkatnya aktivitas sekum dalam mencerna digesta usus halus yang tidak tercerna. Nalle *et al.* (2021a) melaporkan bahwa Aflatoksin B1 dalam usus halus menyebabkan pendarahan usus halus. Hal inilah yang kemungkinan menyebabkan banyak nutrisi yang tidak tercerna di dalam usus halus yang pada akhirnya dialirkan ke dalam sekum untuk dicerna secara fermentatif. Peningkatan jumlah digesta dalam sekum inilah yang memacu sekum untuk bekerja lebih keras sehingga bobot sekum meningkat.

Penambahan PRJ *AlvitoxTM Bio* dalam ransum menurunkan ($P < 0,05$) bobot relatif sekum ayam broiler umur 28 hari. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa-senyawa aktif dalam PRJ *AlvitoxTM Bio* mampu mengikat AFB1 dalam ransum untuk dikeluarkan melalui ekskreta. *AlvitoxTM Bio* merupakan anti racun spektrum luas yang bukan hanya mengikat berbagai racun jamur tetapi juga racun-racun bakteri dan racun kimia lainnya. Selain itu, kandungan asam propionat dalam produk ini mencegah pertumbuhan jamur dalam ransum selama proses penyimpanan dengan cara menurunkan pH ransum. Sehingga *AlvitoxTM Bio* bukan saja sebagai PRJ tetapi juga sebagai penghambat jamur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan 1) Penambahan PRJ dalam ransum terkontaminasi AFB1 tidak berpengaruh terhadap ukuran organ ayam broiler; 2) semakin tinggi level AFB1 maka bobot kosong relatif sekum semakin besar; 3) Penggunaan PRJ menurunkan bobot kosong relatif sekum ayam broiler umur 28 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional Indonesia. 2015a. Pakan Ayam Ras Pedaging (Broiler)-Bagian 1: Sebelum masa awal (pre-starter). Badan Standarisasi Nasional. (SNI 8173.1:2015)
- Badan Standar Nasional Indonesia. 2015b. Pakan Ayam Ras Pedaging (Broiler)-Bagian 2: Masa awal (starter). Badan Standarisasi Nasional. (SNI 8173.2:2015)
- Badan Standar Nasional Indonesia. 2015b. Pakan Ayam Ras Pedaging (Broiler)-Bagian 2: Masa akhir (finisher). Badan Standarisasi Nasional. (SNI 8173.3:2015)
- Cai, P., Zheng, H., She, J., Feng, N., Zou H., Gu, J., Yuan, Y., Liu, X., Liu, Z & Bian, J. 2020. Molecular mechanism of aflatoxin-induced hepatocellular carcinoma derived from a bioinformatics analysis. *Toxins*, 12,1-13.
- De Mil, T. 2016. Safety of mycotoxin binders regarding their use with veterinary medicinal products in poultry and pigs: an in vitro and pharmacokinetic approach. PhD Thesis. Ghent University, Faculty of Veterinary Medicine.

- Ledoux D. R., Rottinghaus, G. E., Bermudez, A. J., & Alonso-debolt, M. 1998. efficacy of a hydrated sodium calcium aluminosilicate to ameliorate the toxic effects of aflatoxin in broiler chicks. *Poultry Science*, 77,204–210
- Nalle, C. L., Supit, M. A. J., Angi, A. H., & Yuliani, N. S. 2021a. The performance, nutrient digestibility, Aflatoxin B1 residue and histopathological changes of broilers exposed to dietary mycosorb. *Tropical Animal Science Journal*, 44(2), 160 – 172.
- Nalle, C. L., Supit, M. A. J., Bere, I. J. C., & Hawu, R. 2021b. The efficacy of Mycosorb in broiler diets contaminated with low doses of Aflatoxin B1. *Buletin Peternakan*, 45(3), 159-169.
- Nalle, C. L., Supit, M. A. J., Angi, A. H., Bha, B. S. & Yuliani, N. S. 2022. Carcass yield and health status of broilers fed aflatoxin B1 diets added with Mycosorb. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*, 32(1),61-76.
- Yunus, A. W., Razzazi-Fazeli, E., & Bohm, J. 2011. Aflatoxin B1 in affecting broiler's performance, immunity, and gastrointestinal tract: a review of history and contemporary issues. *toxins*, 3, 566-590.