

## **Perubahan Patologis Hepar Akibat Cemaran Aflatoxin B<sub>1</sub> Pada Pakan Ayam Pedaging Komersial Di Kota Kupang**

*(The Most Common Pathological Lesion In The Liver Of Commercial Broiler After Consumption Of Aflatoxin Contaminated Feed)*

**Devi Y.J.A. Moenek<sup>1\*</sup>, Aris Haryanto<sup>2</sup>, dan Charles Rangga Tabbu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Nusa Tenggara Timur

<sup>2</sup>Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

\*korespondensi: deviyashinta@gmail.com

### **ABSTRACT**

*Aflatoxin B<sub>1</sub> is a secondary metabolite of *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus*, and *Penicillium puberulum* fungus, which is frequently found as contaminants of feed/raw materials of poultry feed. Such compounds have toxic and carcinogenic effects that can cause damage to various tissues/organs, which can further decrease the performance of broiler and cause various degrees of immunosuppressive effects. This study was designed to evaluate the most common pathological lesion in the liver of commercial broiler after consumption of aflatoxin contamination feed in Kupang City of East Nusa Tenggara Province. The research was conducted on 10 broiler farms in Kupang City. Samples of liver were taken for further processing according to the staining method of haematoxylin and eosin (H&E). The results of pathological examination of tissues were analyzed descriptively. Based on the results of this experiment, it can be concluded that pathological examination on the liver showed an early-stage of liver cirrhosis, atrophy of bursa fabricius, thymus and lien due to the necrosis and depletion of lymphocytes.*

*Keywords: aflatoxin, liver, commercial broiler*

### **PENDAHULUAN**

Pakan bagi industri peternakan ayam memegang peranan yang sangat penting untuk mendukung pertumbuhan dan produksi ayam yang dibudidayakan, oleh karena itu pakan yang diberikan harus tetap terjaga kualitasnya. Manajemen pengadaan, penanganan dan penyimpanan bahan baku dan pakan jadi serta cara pemberian pakan di lapangan memegang peranan sangat penting untuk memastikan pakan yang

diberikan pada ayam tetap terjaga kualitasnya. Penanganan bahan baku pakan dan pakan jadi yang kurang baik kerap kali menimbulkan masalah bagi ternak ayam, salah satunya berkaitan dengan masalah mikotoksikosis (Wiryawan, 2008).

Kejadian mikotoksikosis pada ternak lebih disebabkan oleh penyimpanan pakan yang tidak memenuhi standar sanitasi dan higiene, terutama banyak dijumpai di peternakan

kecil. Pada proses penyimpanan yang baik, munculnya kasus mikotoksikosis dapat dikurangi. Kasus mikotoksikosis sebetulnya relatif jarang terjadi, namun kalau sampai terjadi kasus mikotoksikosis, maka akan sulit untuk ditangani (Rasa, 2008).

Mikotoksikosis disebabkan oleh mikotoksin yang merupakan metabolit sekunder dari fungi yang disintesis dan dikeluarkan selama pertumbuhan fungi tertentu yang umum tumbuh dalam bahan baku atau pakan jadi. Di dalam bahan baku atau pakan tersebut jarang ditemukan satu mikotoksin. Biasanya ditemukan dua atau lebih jenis mikotoksin per jenis tanaman/biji-bijian. Satu spesies fungus dapat menghasilkan lebih dari satu mikotoksin dan beberapa jenis fungi dapat mencemari sekumpulan bahan baku atau pakan. Terdapat dua jenis mikotoksin yaitu *field toxins* (trikotesen) merupakan mikotoksin yang paling sering ditemukan di lapangan dan *storage toxins* (aflatoksin) merupakan mikotoksin yang muncul/ditemukan pada bahan baku atau pakan yang disimpan (Tabbu, 2009).

Penyimpanan pakan merupakan salah satu tahapan penanganan pakan

yang berpengaruh pada tinggi rendahnya tingkat kontaminasi aflatoksin. Karena berbagai faktor penyebab, umumnya para peternak kurang memperhatikan kondisi penyimpanan pakan yang mereka berikan kepada ternaknya. Kemampuan teknis peternak dalam hal pemeliharaan ayam di Kota Kupang masih rendah. Hal itu terlihat dari manajemen pemeliharaan yang belum sempurna, baik itu yang menyangkut sistem perkandangan, sistem pemeliharaan, sistem gudang pakan, sistem pemberian pakan, dan program kesehatan yang belum optimal, sehingga membuka peluang timbulnya pencemaran oleh mikotoksin khususnya aflatoksin dan efeknya terhadap kinerja dan kesehatan ayam. Pengetahuan peternak tentang aflatoksin dan aflatoksikosis yang masih sedikit atau bahkan belum pernah ada keluhan tentang aflatoksikosis. Masalah yang sering dihadapi oleh peternak unggas di kota Kupang adalah gangguan pertumbuhan dan letupan penyakit khususnya penyakit ND. Data dari Dinas Pertanian Peternakan Perkebunan dan Kehutanan Kota Kupang menunjukkan bahwa kejadian penyakit ND di Kota Kupang pada tahun 2007 sebanyak 9981 kasus dan

pada tahun 2009 menurun menjadi 4275 kasus. Hal ini dapat menimbulkan pertanyaan apakah masalah yang sering dihadapi oleh peternak unggas di Kota Kupang tersebut ada hubungannya dengan aflatoksikosis.

Pakan ayam pedaging yang diberikan oleh peternak ayam di Kota Kupang adalah pakan jadi yang didatangkan dari pulau Jawa dengan menggunakan transportasi laut. Hal ini bisa menimbulkan masalah ketika pakan tersebut berada didalam gudang penyimpanan di pelabuhan, selama pengangkutan, transportasi kapal, penyimpanan di tempat tujuan, dan penyimpanan di gudang peternakan. Proses yang cukup panjang yang harus dilalui oleh pakan dari pabrik sampai ke peternak memungkinkan terjadinya pencemaran mikotoksin, khususnya aflatoksin.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efek cemaran aflatoksin B<sub>1</sub> yang ditemukan pada pakan terhadap hepar ayam.

## **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan. Sampel dikoleksi dari sepuluh peternakan ayam di Kota Kupang, Propinsi Nusa Tenggara

Timur. Pemeriksaan sampel dilakukan di Bagian Patologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah hepar yang diambil dari ayam pedaging berumur 21 – 30 hari.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain sampel organ target berupa hepar, dari masing-masing peternakan untuk pemeriksaan histopatologi, formalin 10% dan NaCl fisiologis. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cawan petri, kamera digital, pisau, nampan, pot sampel, mikroskop, gelas objek, serta alat-alat pendukung lainnya.

### **Preparasi Sampel**

#### **Pemeriksaan Sampel Ayam**

Nekropsi pada sampel ayam dilakukan untuk pengambilan contoh organ (hepar).

#### **Pemeriksaan Organ (Hepar)**

Ayam ditidurkan dengan membuat emboli udara pada jantung, kemudian dinekropsi dan diambil sampel organ target berupa hepar. Hepar dimasukkan dalam formalin 10% untuk diproses lebih lanjut sesuai dengan metode pewarnaan hematoksilin dan eosin (HE). Selanjutnya sampel

hepar yang telah diwarnai dengan metode H&E akan diperiksa dengan mikroskop cahaya.

### **Analisis Hasil**

Hasil pemeriksaan histopatologik akan dianalisis secara deskriptif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pemeriksaan Patologis Hepar**

#### **Pemeriksaan Makroskopik**

Pemeriksaan makroskopik terhadap hepar menunjukkan adanya perubahan warna coklat kekuningan, tepi lobus tumpul, konsistensi kenyal, dan bidang irisan rata (Gambar 1.).

#### **Pemeriksaan Mikroskopik**

Pemeriksaan histopatologik terhadap hepar dilakukan setelah jaringan-jaringan tersebut diwarnai dengan metode HE. Pemeriksaan histopatologik terhadap hepar ayam yang berasal dari kandang yang positif cemaran aflatoksin B<sub>1</sub> menunjukkan adanya hiperplasia epitel duktus biliverus ukuran kecil dengan bentuk lumen tidak teratur, proliferasi fibroblast dan peningkatan jaringan ikat di daerah trigonum Kiernan (Gambar 2.). Perubahan-perubahan tersebut mirip dengan sirosis hepatis stadium awal

yang mengakibatkan hati menjadi kenyal (Hoerr, 2008).

Menurut Tabbu (2002), perubahan makroskopik yang disebabkan oleh aflatoksikosis akut pada hepar ditandai oleh adanya pembesaran hepar, perubahan warna yang menjadi lebih pucat atau kekuning-kuningan, konsistensi lebih rapuh dan bidang irisan yang berminyak. Aflatoksikosis bentuk kronik dapat menimbulkan perubahan pada hepar seperti atrofi, menumpuhnya tepi lobus dan dapat juga berbentuk nodular, perubahan konsistensi menjadi lebih kenyal, dan terkadang disertai perdarahan multifokal dan distensi vesica fellea. Atrofi pada organ-organ limfoid merupakan faktor pendukung timbulnya efek immunosupresif pada ayam.

Beberapa penelitian melaporkan bahwa lesi mikroskopik yang ditimbulkan oleh aflatoksikosis bentuk akut pada hepar meliputi pembentukan makro dan mikrovakuole di dalam sitoplasma (indikasi degenerasi melemak), nekrosis yang ekstensif, perdarahan, dan proliferasi duktus biliverus ukuran kecil. Aflatoksikosis bentuk kronik dapat menimbulkan degenerasi melemak, nekrosis dan

nodular hiperplasia hepatosit, proliferasi duktus biliverus ukuran kecil, dan fibroplasia (proliferasi fibroblas) yang ekstensif (Ortatatly *et al.*, 2005, dan Espada *et al.*, 2011).

Pada penelitian ini, perubahan makroskopik maupun mikroskopik pada hepar, sesuai dengan laporan para peneliti sebelumnya (Ortatatly *et al.*, 2005). Perubahan-perubahan tersebut merupakan faktor-faktor utama timbulnya gangguan pertumbuhan pada ayam pedaging di berbagai peternakan di wilayah Kota Kupang. Demikian juga sebagai faktor pendukung timbulnya kondisi immunosupresif.

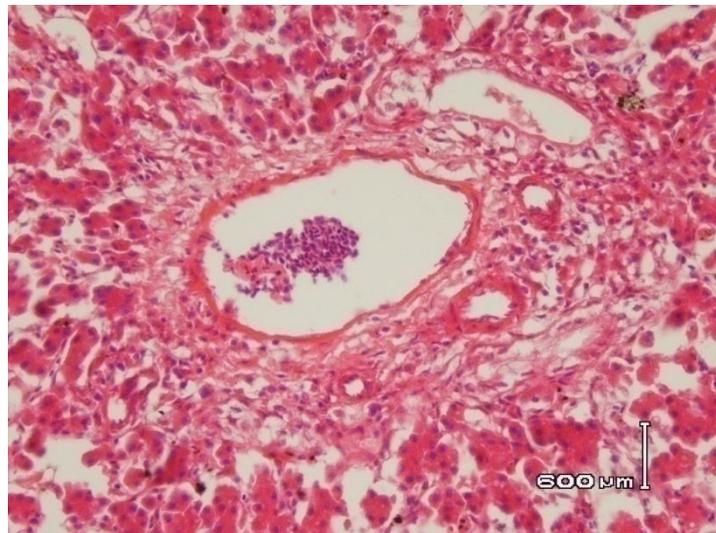
Aflatoksin merupakan toksin yang paling luas penyebarannya dan paling berbahaya pada bidang peternakan. Pengaruh toksin ini bervariasi, tergantung pada spesies hewan atau unggas, status fisiologi

ternak, dosis, dan lamanya terpapar. Toksin ini dapat menyebabkan kerusakan dan kanker pada hati (Jacques, 1988).

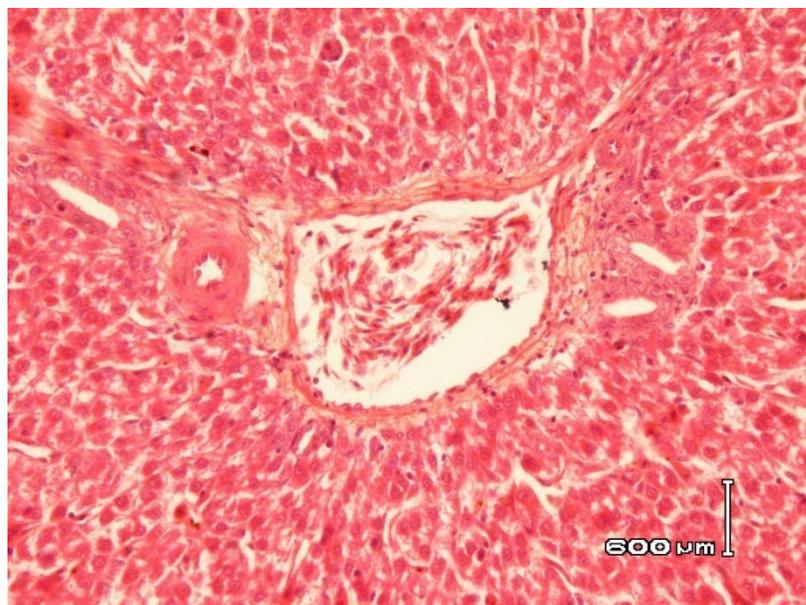
Espada *et al.*, (2011) melaporkan bahwa, vakuolisasi sel-sel hepar terjadi selama hari-hari pertama intoksikasi dan penurunan sel-sel dalam folikel medulla bursa Fabrisius tempat dimana lesi muncul pertama kali dan berlangsung selama fase penyembuhan. Intensitas dan keberlangsungan lesi ini berhubungan erat dengan dosis aflatoksin yang terpapar. Penurunan yang signifikan dari berat badan dan berat absolute hepar, bursa Fabrisius, lien, dan thymus dapat ditemukan pada kelompok unggas yang terpapar dengan dosis yang tinggi. Foto makroskopik hepar yang normal dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 1. Fotomakroskopik hepar ayam pedaging umur 24 hari dari kelompok peternakan A.



Gambar 2. Foto histopatologik hepar ayam pedaging umur 21 hari yang menderita aflatoksikosis. Terlihat hiperplasia epitel duktus biliverus ukuran kecil, bentuk lumen tidak teratur, proliferasi fibroblas dan peningkatan jaringan ikat. (H.E., 400x)



Gambar 3. Fotomakroskopik hepar ayam pedaging yang normal. (H.E., 400x)

**SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa cemaran aflatoksin B<sub>1</sub> pada pakan dapat menyebabkan terjadinya sirosis hepatis stadium awal pada ayam. Untuk mencegah timbulnya cemaran aflatoksin B<sub>1</sub> pada peternakan ayam pedaging komersial di Kota Kupang, maka perlu dioptimalkan manajemen pemeliharaan ayam yang baik, terutama sistem pemeliharaan, sistem penyimpanan pakan, serta sistem pemberian pakan pada ayam.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Espada, Y., M. Domingo, J. Gomes, and M.A. Calvo, 2011, *Pathological Lesion Following an Experimental Intoxication With Aflatoxin B<sub>1</sub> in Broiler Chickens*, Elsevier, Spain
- Hoerr, F.J., 2008, *Mycotoxicoses, In : Disease of Poultry, 12<sup>th</sup> ed, Blackwell Publishing, Iowa*
- Jacques, K.A. 1988. *Molds : the hidden killer in feeds. Large Animal Veterinarian*. July/ August 1988. pp : 43-47.
- Ortatatly, M., H. Oguz, F. Hatipaglu, and M. Karaman, 2005, *Evaluation of Pathological Changes in Broiler during Chronic Aflatoxin (50 and 100 ppb) and Clinoptilolite Exposure*, Turkey
- Rasa, F.S.T., 2008, *Racun Jamur dan Uji Mutu Produk Ternak*, Infovet Majalah Peternakan dan Kesehatan Hewan, Edisi 164
- Tabbu, C.R. 2002, *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya, Penyakit Asal Parasit, Noninfeksius, dan Etiologi Kompleks, Volume II*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Tabbu, C.R. 2009, *Pemeriksaan Serologik pada Ayam*, Yogyakarta
- Wiryan, W., 2008, *Problem Mikotoksikosis dan Dampaknya Bagi Kesehatan dan Produktivitas Ayam*, Infovet Majalah Peternakan dan Kesehatan Hewan, Edisi 164