

# Efek paparan Mikotoksin terhadap aktivitas Enzim Katalase pada hati ayam kampung di Desa Klitih

**Muhammad Azka Shafara Zain**

Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
e-mail: azkashafzain@gmail.com

## Kata Kunci:

Enzim Katalase; organ hati ayam; Hidrogen Peroksida; kontaminasi; Mikotoksin

## Keywords:

Catalase Enzymes; chicken Liver; Hydrogen Peroxide; contamination; Mycotoxins

## ABSTRAK

Penyimpanan bahan makanan yang tidak sesuai dengan standar sanitasi dan higiene menyebabkan tumbuhnya jamur kapang yang disertai dengan keluarnya zat mikotoksin. Bahan makanan yang tercemar mikotoksin jika dikonsumsi oleh makhluk hidup akan sangat berbahaya karena zat ini bersifat toksik. Penelitian ini bersifat deskriptif untuk menganalisis dampak paparan mikotoksin pada hati ayam kampung di desa Klitih dengan melihat data hasil pengamatan. Pengamatan luar tubuh ayam dilakukan dengan pemeriksaan rutin setiap hari selama satu minggu. Adapun pengamatan mengenai dampak yang terjadi di dalam tubuh ayam dilakukan dengan mereaksikan hati ayam dengan hidrogen peroksida. Hasil dan data pengamatan menyatakan bahwa ayam kampung yang digunakan sebagai variabel terikat telah terkontaminasi mikotoksin jenis aflatoxin B1. Hal ini dibuktikan dengan adanya penurunan berat badan ayam dan penurunan fungsi hati yang signifikan. Peristiwa semacam ini dapat dicegah dengan perbaikan sistem perkandungan ayam dan pemberian asupan makanan yang sesuai dengan standar kesehatan.

## ABSTRACT

Storage of food ingredients that are not in accordance with sanitation and hygiene standards causes the growth of mold fungi accompanied by the release of mycotoxins. Food ingredients contaminated with mycotoxins if consumed by living creatures will be very dangerous because these substances are toxic. This research is descriptive in nature to analyze the impact of mycotoxin exposure on the liver of free-range chickens in Klitih village by looking at the observed data. External observations of the chicken's body were carried out by routine inspection every day for one week. Observations regarding the effects that occur in the chicken's body were carried out by reacting the chicken's liver with hydrogen peroxide. The results and observational data stated that the native chicken used as the dependent variable was contaminated with aflatoxin B1 mycotoxin. This is evidenced by a significant reduction in chicken weight and liver function. This kind of incident can be prevented by improving the chicken housing system and providing food intake that meets health standards.

## Pendahuluan

Ayam merupakan salah satu jenis unggas yang paling banyak dipelihara dan dibudidayakan untuk dimanfaatkan daging, telur dan bulunya (Alamsyah et al., 2019). Salah satu cara untuk memanfaatkan ayam adalah dengan mengkonsumsi organnya. Hal ini dikarenakan organ ayam memiliki kandungan gizi yang tinggi, protein pada ayam yaitu 18,2 g / 100 g organ ayam, sedangkan lemaknya berkisar 25,0 g (Depkes, 1996).



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Banyaknya kandungan gizi yang bermanfaat berbanding lurus dengan keadaan Kesehatan daripada ayam tersebut.

Kesehatan ayam dapat ditentukan dengan melihat kondisi lingkungan yang ditempatinya, termasuk bagaimana pakan ayam itu tersimpan. Penyimpanan bahan makanan ayam yang tidak memenuhi standar sanitasi dan higiene dapat menyebabkan tumbuhnya fungi kapang yang berbahaya bagi konsumen bahan makanan tersebut (Rasa, 2008). Diantara faktor munculnya fungi pada bahan makanan adalah karena para peternak kurang memperhatikan kondisi penyimpanan pakan yang mereka berikan kepada ternaknya. Akibat yang dapat ditimbulkan dari kondisi diatas adalah tercemarnya bahan makanan dengan zat mikotoksin.

Mikotoksin merupakan metabolit sekunder dari fungi yang disintesis dan dikeluarkan selama pertumbuhan fungi tertentu yang umum tumbuh dalam bahan pangan. Fungi yang ditumbuhkan mikotoksin umumnya adalah kapang. Mekanisme tercemarnya bahan makanan oleh mikotoksin berawal dari penyimpanan bahan makanan di dalam Gudang sehingga berpotensi tercemar kapang dan mikotoksin yang dihasilkan. Cemaran kapang dan mikotoksin di dalam pakan selanjutnya akan menyebabkan gangguan kesehatan bagi hewan dan manusia yang mengonsumsinya (Ahmad, 2009).

Individu yang mengonsumsi bahan makanan yang tercemar mikotoksin umumnya mengalami kerusakan di berbagai organ tubuhnya. Pada keracunan mikotoksin akut, terjadi perombakan pembekuan darah, kegagalan metabolisme karbohidrat dan lemak serta penurunan sintesis protein pada hati sehingga terjadi penurunan fungsi hati. Salah satu fungsi yang ada pada hati adalah dekomposisi hydrogen peroksida menjadi air oleh enzim katalase.

Hingga saat ini banyak sekali pemelihara ayam kampung di Desa Klitih yang memelihara ayamnya dengan cara melepaskan begitu saja di daerah perkampungan. Pemeliharaan yang belum sempurna, baik itu yang menyangkut sistem perkandangan, sistem pemeliharaan, sistem gudang pakan, sistem pemberian pakan, dan program kesehatan yang belum optimal, akan membuka peluang timbulnya pencemaran oleh mikotoksin khususnya aflatoxin dan efeknya terhadap kinerja dan kesehatan ayam (Moene et al., n.d.)

Ayam peliharaan yang ada di Desa Klitih umumnya mendapat asupan makanan dari tempat yang tidak diketahui oleh tuannya, atau dapat dikatakan bahwa ayam-ayam tersebut mendapatkan asupan dari setiap makanan yang dijumpainya. Keadaan makanan yang dimakan oleh ayam yang sangat jauh pengawasan tuannya memungkinkan terjadinya pencemaran mikotoksin, khususnya aflatoxin. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis paparan mikotoksin yang terdapat pada organ hati ayam kampung.

Penelitian ini dilakukan dilakukan selama tujuh hari di Desa Klitih dengan menggunakan ayam kampung terawat sebagai variabel kontrol dan ayam kampung liar sebagai variabel terikat. Kedua ayam kampung ini kemudian disembelih dan diambil organ heparnya untuk diamati. Kemudian hepar ayam dipotong seukuran dadu kecil dan dimasukkan masing-masing kedalam tabung reaksi. Selanjutnya cairan hidrogen

peroksida dituangkan kedalam masing-masing tabung reaksi. Hasil dari reaksi antara hati ayam dan hidrogen peroksida itulah yang akan digunakan sebagai dasar dalam analisis paparan mikotoksin pada variabel terikat yang diamati.

## Pembahasan

Ayam yang digunakan sebagai variabel terikat pada penelitian kali ini telah dilakukan pengamatan selama satu minggu untuk melihat bagaimana ayam ini memperoleh makanan dan asupan nutrisi. Hasilnya menyatakan bahwa ayam ini mendapatkan makanan dari tempat yang tidak bersih dan tak jarang memakan biji-bijian yang telah tumbuh jamur kapang bersamanya. Selama satu minggu pula, ayam yang digunakan sebagai variabel terikat ini juga diamati mengenai apa yang terjadi di dalam tubuhnya dengan melihat respon yang terjadi pada tubuh luarnya. Hasilnya menyatakan bahwa ayam ini sering terlihat tergeletak tanpa daya, selain daripada itu ayam ini juga mengalami penurunan berat badan seperti yang disajikan pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.** Berat badan ayam selama 1 minggu

	Hari Ke-						
	1	2	3	4	5	6	7
Berat (Kg)	2,30	2,23	2,11	2,01	1,87	1,70	1,62

Adapun hasil reaksi antara kedua hati ayam kampung dan hidrogen peroksida disajikan dalam tabel sebagai berikut.

**Tabel 2.** Hasil Reaksi

Reaktan	Kadar gelembung/5 Menit					
	Ayam Kampung Terawat			Ayam Kampung Liar		
	5 Menit	10 Menit	15 Menit	5 Menit	10 Menit	15 Menit
Hidrogen Peroksida	+++	++++	++++++	+	++	+++

Keterangan: Tanda positif (+) merupakan ilustrasi dari banyaknya gelembung yang muncul akibat reaksi

Kadar gelembung pada reaksi antara hidrogen peroksida dan kedua hati ayam yang dihasilkan masing-masing berbeda sebagaimana tersajikan dalam tabel 1 diatas. Organ hati ayam kampung terawat yang direaksikan dengan  $H_2O_2$  memunculkan banyak gelembung yang terus meningkat setiap waktunya dan akan berhenti setelah 15 menit. Sedangkan organ hati ayam kampung liar saat direaksikan dengan  $H_2O_2$  menghasilkan gelembung yang sedikit dan laju peningkatannya tidak signifikan.

Literatur yang dikaji mengenai kasus ini menyatakan bahwa organ hati ayam yang mengalami penurunan kinerja atau fungsi disebabkan oleh adanya zat yang mengkontaminasi hati ayam tersebut melalui bahan pakan yang dikonsumsi oleh ayam. Namun jika dilihat dari bagaimana ayam tersebut mendapatkan asupan makanan dan bagaimana efek yang terjadi pada hati ayam tersebut setelah dilakukan pengujian

menggunakan enzim katalase, dapat dikatakan bahwa hati ayam ini telah terkontaminasi mikotoksin jenis aflatoksin B1 (Moenek et al., n.d.).

Penurunan berat badan pada ayam merupakan salah satu dampak dari pencemaran aflatoksin B1, hal ini dijelaskan oleh Weibking et al. (1994) bahwa pakan yang terkontaminasi oleh aflatoksin B1 dapat berdampak pada kesehatan unggas diantaranya penurunan berat badan, penurunan konsentrasi albumin, serta penurunan total protein dan kolesterol, hal ini dikarenakan aflatoksin B1 bersifat imunosupresif. Penelitian yang dilakukan oleh Del Bianchi et al. (2005) menyatakan bahwa kontaminasi aflatoksin B1 pada bahan makanan yang dikonsumsi oleh unggas dapat mengakibatkan kerusakan pada hati unggas tersebut.

Dampak-dampak pencemaran dan kontaminasi mikotoksin diatas dapat dilakukan pencegahan yaitu dengan perawatan gudang untuk menyimpan bahan makanan, memberi pakan ayam sesuai dengan standar sanitasi dan higiene, dan mengecek Kesehatan ayam secara berkala. Kontaminasi dan pencemaran pada bahan makanan oleh mikotoksin sangat amat perlu diwaspadai karena jika tidak maka akan mencemari makhluk hidup yang ada disekitarnya tak terkecuali manusia.

## Kesimpulan dan Saran

Ayam kampung yang dijadikan sebagai variabel terikat dinyatakan terkontaminasi mikotoksin jenis aflatoksin B1 dengan gejala penurunan berat badan, penurunan kebugaran, dan juga penurunan fungsi hati saat direaksikan dengan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ). Kontaminasi mikotoksin semacam ini dapat dicegah dengan perbaikan system perkandungan dan pemberian asupan makanan bagi ayam yang sesuai dengan standar sanitasi dan higiene. Diharapkan pada penelitian berikutnya agar lebih memperhatikan kadar mikotoksin yang mencemari bahan makanan sehingga dalam penyajian dan penjelasan data bisa lebih akurat dan menarik untuk dibaca.

## Daftar Pustaka

- Alamsyah, A., Basuki, E., Prarudiyanto, A., & Cicilia, S. (2019). Diversifikasi Produk Olahan Daging Ayam. *Jurnal Ilmiah Abdi Mas Tpb Unram*, 1(1).  
<https://doi.org/10.29303/amtpb.v1i1.12>
- Ahmad, Riza Zainuddin. (2009). Cemaran Kapang Pada Pakan Dan Pengendaliannya. In *Jurnal Litbang Pertanian* 28(1).
- Amalia, D., Rahmi, N. N., Oktaviana, R., Aurora, Z. F., Supriatno, B., & Anggraeni, S. (2022). Pengaruh Volume Substrat Terhadap Kerja Enzim Katalase Menggunakan Respirometer Ganong Sebagai Rekonstruksi Desain Kegiatan Praktikum Siswa. *BEST: Journal of Biology Education, Science & Technology*, 5(2).
- Bianchi, M. Del, Oliveira, C. A. F., Albuquerque, R., Guerra, J. L., & Correa, B. (2005). Immunology, Health, And Disease Effects Of Prolonged Oral Administration Of Aflatoxin B 1 And Fumonisin B 1 In Broiler Chickens. *Poultry Science*, 84(12), 1835-1840.
- Dewi, N. K. (2018). Efek Paparan Logam Berat Terhadap Kadar Malondialdehida Dan Aktivitas Katalase Ikan Mas Dan Ikan Nila Di Sungai Kaligarang Info Artikel.

- Indonesian Journal of Mathematics and Nature Sciences*, 41(2).  
<http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JM>
- Moenek, D. Y. J. A., Haryanto, A., & Tabu, C.R. (2016). Perubahan Patologis Hepar Akibat Cemaran Aflatoksin B1 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). *Jurnal Kajian Veteriner*, 4(5).
- Weibking, T. S., Ledoux, D. R., Bermudez, A. J., & Rotttnghaus, G. E. (1994). Individual And Combined Effects Of Feeding Fusarium Moniliforme Culture Material, Containing Known Levels Of Fumonisins B<sup>1</sup> And Aflatoxin B<sub>1</sub> In The Young Turkey Poult 1. *Poultry Science*, 73(10), 1517-1525.
- Winarti, C., Winarti, C., & Broto, W. (2009). Kontaminasi Mikotoksin Pada Buah Segar Dan Produk Olahannya Serta Penanggulangannya. In *Jurnal Litbang Pertanian*, 29(3).