

## DETEKSI LOGAM BERAT PLUMBUM DAN KADMIUM PADA HATI KELINCI

Ellin Harlia; Denny Suryanto, Yuli Astuti, Eulistanti Marlina, dan R.B. Hamdani,  
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS PADJADJARAN

### ABSTRAK

Jumlah residu logam berat plumbum dan kadmium yang masuk kedalam organ dan jaringan kelinci tergantung pada interval pemaparan, kuantitas yang tertelan, produksi dan fase reproduksi dan usia. Beberapa logam mempunyai fungsi penting bagi kehidupan, sedangkan Pb dan Cd memiliki fungsi biologis yang tidak diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan residu logam berat Pb dan Cd dalam hati kelinci di pedagang sate kelinci wilayah Kecamatan Lembang. Metode Penelitian yang digunakan adalah metode survey dan dianalisis secara deskriptif dan dibandingkan dengan Batas Maksimum Residu (BMR) Dirjen POM (1998) dan BMR EPA (1995). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kandungan residu logam berat Pb 2,3389 ppm dan rata-rata kandungan residu logam berat Cd 0,2798 ppm dalam hati kelinci telah melampaui BMR.

### ABSTRACT

#### DETECTION OF HEAVY METAL PLUMBUM AND CADMIUM ON RABBIT LIVER

The number of residues heavy metals cadmium and plumbum entering into rabbit organs and tissues depending on the interval of exposure, quantity ingested, production and reproductive phase and age. Some metals have important functions for life, whereas Pb and Cd has a biological function is unknown. This study aims to determine residual contents of Pb and Cd in rabbit hearts in the merchant area of rabbit satay Kecamatan Lembang. Research method used is the survey method and descriptive analysis and compared with the Maximum Residue Limit (MRL) POM (1998) and MRL EPA (1995). The results showed that the average residue content of 2.3389 ppm Pb and the average content of heavy metal residues of 0.2798 ppm Cd in rabbit hearts have exceeded the MRL.

## Pendahuluan

Organ dalam kelinci yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan salah satunya adalah organ hati. Hati di setiap makhluk hidup mempunyai fungsi yang sama yaitu sebagai organ penyaring racun. Pada ternak kelinci, hati berpotensi tercemar oleh logam berat diantaranya logam berat plumbum (Pb) dan Kadmium (Cd). Penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa hati dan ginjal pada ternak unggas, kelinci maupun ruminantia terdeteksi mengandung logam berat Pb dan Cd (Marcela Kramarova, et al, 2005; Ellin Harlia, dkk, 2002). Masuknya Pb dan Cd kedalam system metabolisme kelinci melalui rantai makanan, air dan udara (Gotal et al 2002 Wayland et al 2001; Hristo Hristev , 2008; ). Logam berat bisa masuk ke dalam rantai makanan dari sumber-sumber alam dan anthropogenic, dan sekali masuk dalam tubuh, akan didistribusikan di antara jaringan atau diekskresikan (Burger et al 2002). Sumber pakan kelinci berupa hijauan dan biji-bijian sangat berpotensi sekali tercemar oleh logam berat Pb dan Cd. Padi-padian dan produk biji-bijian biasanya merupakan sumber utama cadmium (Lu, 1995). Selain pakan, air pun berpotensi tercemar logam berat Pb dan Cd apabila air dialirkan melalui pipa yang merupakan alloy atau campuran dari Pb (Heryando, 2004). Penggunaan Pb dalam dunia industri terus meningkat akan menyebabkan meningkatnya pencemaran lingkungan, sehingga penelitian eksplorasi tentang residu logam berat dalam hati kelinci menjadi sesuatu yang menarik mengingat dampak yang dapat terjadi terhadap kesehatan manusia.

## Bahan dan Metode Penelitian

Hati kelinci diperoleh dari pedagang sate kelinci di wilayah kecamatan Lembang Kabupaten Bandung sepanjang jalan raya Bandung-Lembang desa Gudang Kahuripan . Bahan kimia yang digunakan adalah asam nitrat, asam sulfat , aquades dan aquabides. Sampel berasal dari tiga pedagang yang ditentukan secara purposive. Dari setiap pedagang diperoleh sampel sebanyak 6 buah hati kelinci. Jumlah hati kelinci yang diteliti sebanyak 18 buah. Pengambilan sampel hati kelinci dari masing-masing pedagang menggunakan teknik pengambilan simple random sampling. Data dibahas secara deskriptif dan dibandingkan dengan Batas Maksimum Residu Logam berat yang direkomendasikan oleh Dirjen POM (1989) dan EPA (1985).

## Hasil Dan Pembahasan

Rata-rata kandungan residu Pb dan Cd dalam hati kelinci ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan residu Pb dan Cd

Pedagang	Residu Pb (ppm)	Residu Cd(ppm)
A	1,7051	0,3086
B	3,3239	0,3626
C	1,9877	0,1683
Jumlah	7,0167	0,8395
Rataan	2,3389	0,2798
BMR	2,0000	0,0100

Seluruh sampel yang diteliti positif mengandung residu logam berat Pb dan Cd. Rataan residu Pb dari 18 sampel melebihi Batas Maksimum Residu (BMR) yang ditetapkan oleh Dirjen POM (1998) yaitu 2,000 ppm. Sumber logam berat berasal dari pakan berupa hijauan dan sayuran (limbah pasar). Hijauan diperoleh dari sekitar jalan raya yang banyak dilalui kendaraan

bermotor. Sesuai dengan pendapat Winarno (1997) bahwa hijauan yang berasal dari daerah dekat jalan raya atau highway 10 kali lebih tinggi kadar Pb dibandingkan dari daerah pedalaman atau pedesaan. Selain pakan, air minum yang dikonsumsi oleh ternak kelinci dapat menjadi sumber pencemaran Pb. Sependapat dengan Lars Järup (2003) dan Marcela Kramarova (2005) bahwa air yang dialirkan melalui pipa yang terbuat atau terlapisi dari logam Pb, merupakan sumber pencemaran Pb. Heryando (2004) menyatakan bahwa logam berat Pb dapat masuk ke dalam perairan yaitu melalui pengkristalan Pb di udara dengan bantuan air hujan. Demikian juga dengan rata-rata kandungan cadmium (Cd) dalam 18 sampel hati kelinci ternyata telah melebihi BMR yang ditetapkan oleh EPA (1985) yaitu 0,0100 ppm. Kandungan residu logam berat Cd dalam hati kelinci dapat berasal dari beberapa sumber diantaranya berasal dari pakan yang diberikan seperti rumput, sayuran dan biji-bijian (Abdul Karim Hallak, et al. 2006). Hal ini sejalan dengan pendapat Lu (1995) bahwa padi-padian dan produk biji-bijian biasanya merupakan sumber utama Cd. Selain itu tempat pemeliharaan kelinci dengan kondisi lingkungan tercemar menambah tingginya residu pada ternak tersebut. Keadaan ini didukung oleh Darmono (2001) bahwa tingginya kandungan Cd dalam tanah dapat meningkatkan residu Cd dalam rumput sebagai pakan ternak. Penggunaan pupuk fosfat pada tanaman sayuran merupakan sumber logam berat Cd, sesuai dengan pendapat Suzuki, dkk (1980) dalam Darmono (2001) menyatakan bahwa tanah yang terdapat di provinsi Jawa Barat memiliki kandungan Cd yang sangat tinggi.

### **Kesimpulan**

Kandungan residu Pb dalam hati kelinci telah melampaui Batas Maksimum Residu yang ditetapkan oleh POM (1998) demikian juga dengan kandungan residu Cd dalam hati kelinci telah melampaui Batas Maksimum Residu yang ditetapkan oleh EPA (1985).

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian tentang adanya pencemaran logam berat Pb dan Cd yang dapat dideteksi pada organ hati ternak kelinci perlu menjadi perhatian semua pihak bahwa pemeliharaan ternak dekat jalan raya mempunyai dampak tercemar oleh logam berat, untuk meminimalisasi kontaminasi terhadap manusia yaitu tidak mengkonsumsi hati kelinci secara rutin untuk menghindari akumulasi residu dengan jumlah kecil dalam jangka waktu lama. Alternatif lain yaitu perlu adanya keseimbangan mineral untuk manusia maupun ternak.

### **Daftar Pustaka**

Abdul Karim Hallak, B. Baykov, K. Kirov, S. Grigorova, S. Surdjiiska, A. Ivanov. 2006. Bioaccumulation of lead and cadmium in rabbit's organism. *Journal of Animal Science*, 3, 58-62.

Burger, J, K. Gaies, C. Lord, I. Brisbin, S. Shuka and M. Gochfeld. Metal levels in Raccoon tissues, 2002. Differences on and off the department of energy's savannah river site in south Carolina. *Environmental Monitoring and Assessment*, vol.74:67-84.

Darmono, 2001. Lingkungan Hidup dan Pencemaran. Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam. Universitas Indonesia-Press, Jakarta.

Heryando Palar, 2004. Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.

Hristo Hristev, Dimo Penkov, Abdul Karim Hallak, Maria Kirova, Bayko Baykov and Atanas Bliznakov. 2008. Serum Protein Changes In Rabbits After Chronic Administration Of Lead And Cadmium. *Journal of Central European Agriculture Vol 9 No 1, 157-162*

Gotal et al 2002 Gotal. J and A. Crnic. Cadmium in tissues of roe deer (*capreolus capreolus*) in Croatia. *Veterinarski Archiv*, vol.76(6), 303-310. 2002.

Lars Järup, 2003. Hazards of heavy metal contamination. *British Medical Bulletin* 68:167-182

Lu FC, 1995. Toksikologi Dasar Atas, Organ Sasaran dan Penilaian Resiko. Edisi kedua. Penerjemah Edi Nugroho. Universitas Indonesia-Press, Jakarta.

Marcela Kramarova, Peter Massanyi, Alena Jancova, Robert Toman, Jaroslav Slamecka, Frieda Tataruch, Jaroslav Kovack, Jozef Gasparik, Pavel Nad, Magdalena Skalicka, Beata Korenekovas, Rastislav Jurcik, Juraj Čubon And Peter Hascik, 2005. Concentration Of Cadmium In The Liver And Kidneys Of Some Wild And Farm Animals. *Journal of Environmental Science and Health, Part A, Volume 40, Issue 3 pages 593 - 600.*

Wayland et al 2001; Wayland. M, A. Fernandez, E. Neugebauer and H. Gilchrist. Contaminations of cadmium, mercury and selenium in blood, liver and kidney of common eider ducks from the Canada Arctic. *Environmental Monitoring and Assessment, vol.71: 255-267. 2001.*

Winarno FG, 1997. Naskah Akademis Keamanan Pangan. Institut Pertanian Bogor.