

Kuprum adalah sejenis mineral, mineral pula adalah bahan bukan organik yang diperlukan oleh ternakan dalam kuantiti tertentu untuk pelbagai fungsi. Sesetengah mineral diperlukan dalam jumlah yang lebih tinggi daripada yang lain seperti kalsium, fosforus, magnesium, natrium, kalium dan klorid. Lain-lain mineral pula diperlukan dalam kuantiti yang lebih rendah dan dikenali sebagai mineral surih seperti besi, zink, iodin, fluorid, selenium dan kuprum. Kuprum selalunya disimpan dalam hati dan merupakan sebahagian penting dari beberapa sistem enzim kerana ia memainkan peranan penting dalam proses respirasi tisu.

## KERACUNAN KUPRUM PADA TERNAKAN RUMINAN

Disediakan oleh: Norlindawati Abdul Pateh  
Institut Veterinar Malaysia, Kluang



Peranan fisiologi penting lain termasuk penghasilan sel darah merah, perkembangan tisu penghubung, Peranan fisiologi penting lain termasuk penghasilan tulang dan tisu saraf pusat, pigmentasi dan juga fungsi imun. Sementara itu, kekurangan kuprum boleh mengakibatkan tanda-tanda klinikal yang pelbagai tetapi satu daripada enzim utama yang akan dipengaruhi adalah tyrosinase yang kritikal dalam proses sintesis melanin.

Terdapat variasi yang besar dalam jumlah kuprum yang diperlukan dan terdapat perbezaan yang sangat besar dalam kerentanan terhadap kepekatan kuprum bagi setiap spesies ternakan. Masalah ini semakin rumit kerana kuprum mungkin perlu ditambah kepada diet sesetengah spesies ternakan (seperti khinzir dan ayam) untuk mengoptimalkan kesihatan dan prestasi, namun pada masa yang sama makanan yang sama boleh mengakibatkan kematian kepada spesies ternakan lain (seperti kambing dan bebiri).

## TERDAPAT 2 JENIS KERACUNAN KUPRUM IAITU :

### KERACUNAN AKUT

Kes keracunan akut pada ruminan kebanyakan berlaku akibat pemberian campuran mineral (yang mengandungi kuprum) secara berlebihan dan pemberian ubatan yang mengandungi kuprum.

### KERACUNAN KRONIK

Keracunan kronik pula disebabkan oleh pengumpulan kuprum pada hati ternakan kerana pengambilan kuprum dari diet harian. Jenis keracunan kuprum kronik adalah lebih biasa berlaku berbanding keracunan akut.

## KEPERLUAN KUPRUM UNTUK TERNAKAN RUMINAN

Keperluan kuprum dan cadangan untuk ternakan ruminan diringkaskan pada Jadual 1. Biri-biri adalah ternakan ruminan yang paling mudah terdedah kepada keracunan kuprum berbanding kambing dan juga lembu. Oleh sebab itu, keperluan kuprum untuk ruminan kecil berbeza mengikut spesies; nilai yang lebih tinggi dicadangkan untuk kambing (15-25 mg / kg DM) dan lebih rendah untuk biri-biri (4-8mg/kg DM)

Jadual 1: Keperluan kuprum dan cadangan (mg/kg DM makanan lengkap) untuk ruminan

Spesies	Kategori		NRC	MS
Bovine	Anak lembu	Untuk pembesaran	10	5
		Untuk penggemukkan	10	5
	Lembu betina	Lembu tenusu	11	5
		Untuk pembiakan	12-18	5
	Lembu (jantan dan betina)		10	5
Caprine		Anak untuk pembesaran	25	12-20*
		Anak untuk penggemukkan	25	12-20*
		Kambing tenusu	15	12-20*
		Untuk pembiakan	15	12-20*
Ovine		Anak untuk pembesaran	5-6	
		Anak untuk penggemukkan	5-6	
		Bebiri tenusu	4-7	
		Untuk pembiakan	5-8	

Sumber: NRC, USA (2000, 2001, 2007); Goat Feeds – Specification MS 2407: 2011; Dairy Cattle Feeds – Specification (Second Revision) MS 743: 2009

\* nilai-nilai di bawah julat yang rendah adalah selamat dan di atas julat yang tinggi boleh menyebabkan keracunan kronik pada biri-biri bergantung pada kandungan molibdenum dalam makanan ternakan.

## CARA MENGAWAL KERACUNAN KUPRUM

Penternak ruminan kecil terutamanya perlu menyedari bahawa makanan konsentrat, garam mineral dan makanan tambahan untuk spesies ternakan yang lain mungkin mengandungi kepekatan kuprum yang berbahaya kepada biri-biri dan kambing, oleh itu pemberian makanan yang disediakan untuk spesies lain perlu dielakkan.



Tinja khinzir dan ayam berpotensi mengandungi kepekatan kuprum pada paras yang berbahaya, oleh itu ternakan ruminan tidak digalakkan teragut pada kawasan ragutan yang menggunakan tinja ternakan ini sebagai baja. Berbeza daripada ruminan, khinzir dan ayam sangat rentan terhadap kuprum. Kajian mendapati khinzir dan ayam boleh bertahan dengan pengambilan kuprum harian sehingga 250mg/kg, namun **80%** sehingga **90%** akan disingkirkan melalui tinja yang mengakibatkan tinja khinzir dan ayam mengandungi unsur kuprum yang tinggi. Penternak juga perlu sentiasa memantau kepekatan kuprum pada bahan makanan yang diberikan kepada ternakan terutamanya bahan mentah daripada produk sampingan kelapa sawit.



Penternak digalakkan untuk menghantar sumber bahan makanan mentah yang mereka akan gunakan sebagai makanan ternakan mereka ke makmal-makmal analisa kualiti makanan yang dikendalikan oleh Jabatan Perkhidmatan Veterinar yang berhampiran. Hakikatnya, berlebihan dan kekurangan kuprum boleh menyebabkan kesan kesihatan kepada ternakan. Penternak perlu sedar dan lebih berhati-hati jika mereka ingin menghasilkan formulasi makanan mereka sendiri, mungkin untuk jangka masa yang pendek ia tidak mendatangkan masalah. Kesan jangka panjang akan timbul terutamanya bagi ternakan yang terlibat dalam program pembiakkan. Adalah amat penting bagi para penternak mengetahui tentang kepekatan kuprum dan kesan kuprum kepada ternakan mereka.

1 TERNAKAN LEMAH, TERCUNGAP-CUNGAP DAN LESU

2 MEMBRAN MUKUS PUCAT

**TANDA KERACUNAN KUPRUM PADA TERNAKAN**

3 PERUBAHAN WARNA KUNING (PENYAKIT KUNING) DARIPADA MEMBRAN KE MATA GUSI, & ALAT KELAMIN

4 KENCING BERWARNA GELAP & WARNA MERAH

5 KEMATIAN