

# DIAGNOSTIK TOKSIKOLOGI PADA BALAI PENELITIAN VETERINER DALAM TAHUN 1983

NGEPKEP GINTING, D.R. STOLTS DAN YUNINGSIH  
*Balai Penelitian Veteriner, Bogor*

## ABSTRACT

One hundred and five samples were received at the Toxicology Section for analysis in 1983. Most of the samples came from West Java and East Java. Many samples were in transit too long to be analysed. Fifty on bovine samples were received, but only three from buffalo. The number of samples received per month fluctuated, but no causal factor was identified. The commonest type of sample received was rumen content which was not always the most appropriate sample and it did not travel well. Seventy five percent of samples were not accompanied by a request for a specific analysis. It is stressed that the role of toxicological analysis is to confirm a tentative diagnosis. Problems in the diagnostic toxicology service are identified and suggestion made for improvements.

## PENDAHULUAN

Masalah keracunan sering ditemukan dimana-mana di seluruh dunia, karena racun dapat kontak dengan hewan melalui udara yang dihirup, air yang diminum, makanan yang dimakan dan melalui obat-obatan. Racun terdiri dari racun anorganik, logam berat, pestisida, hydrocarbon, derivat chlorinated hydrocarbon, tanaman beracun dan mikotoksin.

Telah dilaporkan bahwa aflatoksin mencemari sebagian besar dari pakan ayam pedaging di Indonesia (Ginting, 1984). Walaupun demikian, kandungan aflatoksin selalu ditemukan di bawah level yang dapat menyebabkan penyakit pada ayam namun diduga keras level tersebut dapat meningkatkan kepekaan ayam terhadap penyakit-penyakit lain. Pada peternakan itik yang dipelihara secara intensif, aflatoksin merupakan kendala yang serius karena itik sangat peka terhadap aflatoksin (Ostrowski-Meissner, 1983). Masalah mikotoksin yang lain telah dirasakan pula dewasa ini.

Walaupun logam-logam berat merupakan racun yang sangat penting di negara-negara industri di dunia, namun informasi mengenai hal itu di Indonesia masih sangat kurang. Karena perkembangan industri dan tambang logam mulia sangat lambat, maka keracunan logam berat tidak sering di Indonesia. Walaupun demikian tendensi untuk memusatkan kawasan industri pada daerah tertentu ditambah dengan kemungkinan kurangnya pemikiran ke arah kontrol terhadap pencemaran maka diduga keras masalah pencemaran lokal dapat timbul sewaktu-waktu. Salah satu contoh masalah yang mengganggu kesehatan masyarakat adalah keracunan air raksa dari pemakan daging ikan di sekitar teluk Jakarta. (Anon., 1983)

Tanaman beracun adalah salah satu penyebab kematian dan turunnya produksi ternak di beberapa tempat lain di dunia ini. Situasi di Indonesia belum jelas, tetapi diduga keras bahwa keracunan tanaman merupakan masalah yang sangat serius.

Keadaan yang sama ditemukan juga pada keracunan pestisida, karena sangat sedikit informasi mengenai keracunan pestisida di Indonesia, walaupun penggunaan pestisida sebagai racun untuk bunuh diri telah dilaporkan pada manusia (Munaf *et al.*, 1984).

Sejauh mana masalah keracunan di Indonesia masih sulit diketahui dewasa ini. Masalah keracunan sangat jarang didiagnosa oleh BPPH yang ada, karena tenaga terlatih dan peralatan yang sangat kurang. Sejalan dengan itu, di Balitvet sendiri diagnosa dari keracunan tidak sering dilaksanakan karena 1) tidak ada diagnosa sementara dari petugas lapangan; 2) pengiriman spesimen yang salah atau 3) spesimen busuk di perjalanan. Buku petunjuk untuk petugas lapangan sedang disiapkan dan diharapkan dapat membantu mengurangi masalah ini.

Tujuan dari tulisan ini adalah merangkum semua hasil diagnosa rutin dari Sub Disiplin Toksikologi dalam tahun 1983 dan mengamati berbagai aspek dari diagnostik toksikologi dengan harapan dapat dikembangkan dan diperluas pelayanannya dikemudian hari.

## BAHAN DAN CARA

Data yang diperoleh adalah hasil penggabungan antara Disiplin Diagnostik dan hasil analisa Laboratorium Toksikologi. Telah diterima spesimen dari 105 kejadian dan beberapa diantaranya lebih dari satu spesimen. Beberapa spesimen diperiksa lebih dari satu analisa. Cara analisa terhadap spesimen secara terperinci dapat diperoleh di Balitvet apabila diperlukan.

## HASIL

Hasil pengamatan terhadap spesimen yang diterima pada tahun 1983 disimpulkan pada Tabel 1, mengenai asal usul dan waktu spesimen diperjalanan, Tabel 2, spesies yang diduga mengalami keracunan dan Tabel 3, mengenai jenis spesimen. Distribusi spesimen yang

diterima setiap bulan dapat dilihat pada Gambar 1. Spesimen yang dianalisa di Sub Disiplin Toksikologi terlebih dahulu melalui Disiplin Diagnostik. Apabila arah analisa tidak spesifik maka beberapa analisa kualitatif rutin dikerjakan. Jenis analisa yang diminta dapat dilihat pada Tabel 4. Jalur informasi dari Sub Disiplin Toksikologi adalah sebagai berikut: analist melaporkan hasil laboratorium kepada penanggung jawab mingguan dan menafsirkan hasil tersebut. Hasil analisa beserta penafsirannya dikirim ke Disiplin Diagnostik yang membuat diagnosa akhir berdasarkan data yang diperoleh dari semua disiplin yang terkait.

Tabel 1. Asal usul spesimen dan waktu diperjalanan

Sumber	Spesimen	Rata-rata waktu di perjalanan (hari)
Jawa Barat		
Balitvet	5	1.0
Balitnak	34	1.0 (1 -2)
lain-lain	30	5.4 (1-17)
Jawa Tengah	0	-
Yogyakarta (BPPH)	1	1
Jawa Timur	28	6.6 (3-13)
Sumatera Utara (BPPH)	2	7.5
Lampung (BPPH)	3	8.0 (2-19)
Nusa Tenggara Barat	1	14
Kalimantan Barat	1	7

Tabel 2. Spesies

Spesies	# Spesimen
sapi	51
kerbau	3
domba	19
kambing	10
kelinci	5
anjing	1
ayam	11
itik	3
manusia	2

Tabel 3. Jenis Spesimen

Jenis Spesimen	#Spesimen
isi perut	72
isi usus	6
tinja	11
jaringan	2
darah	2
urine	2
pakan	17
umpan atau sumber tersangka	5
total	117

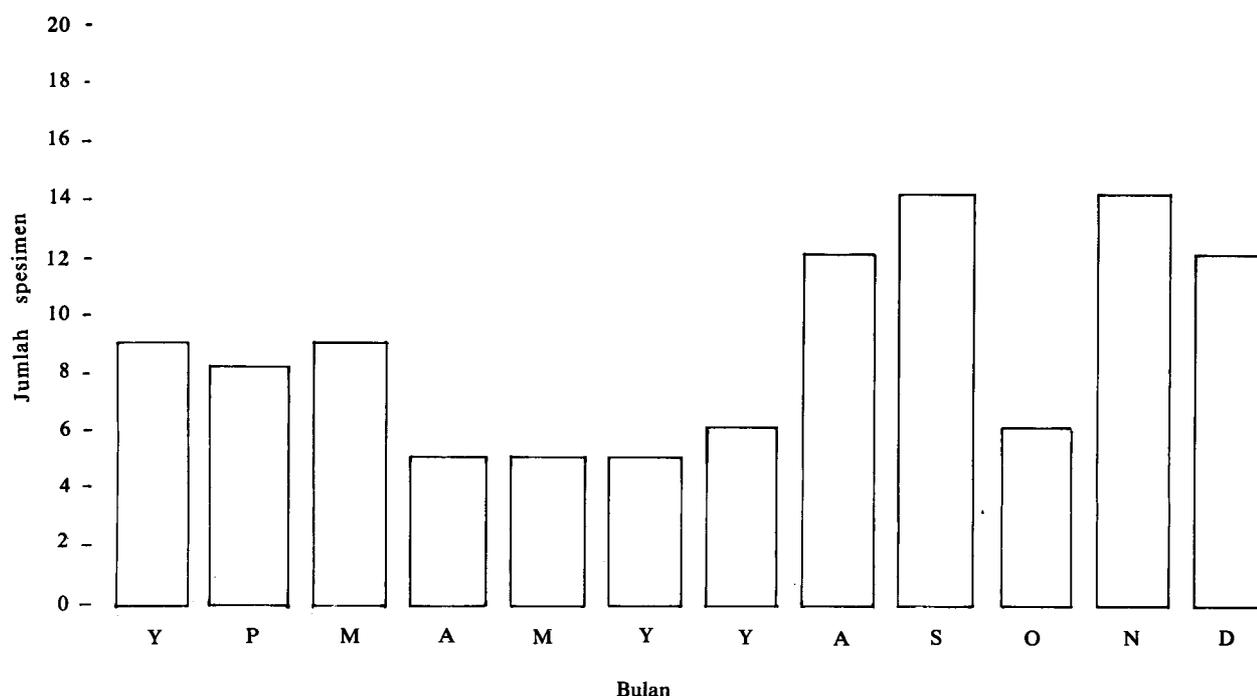
Tabel 4. Analisa yang diminta

	Analisa yang diminta	% dari pengiriman
I.	Keracunan (tanpa spesifikasi)	75
II.	Analisa Spesifik	
	a) aflatoksin	
	b) DDT	
	c) insektisida	
	d) pestisida	25
	e) Ca	
	f) agrysan	
	g) sianida	
	h) amine	
	i) arsen	
	j) temik	
	k) urea	

## DISKUSI

Pada Tabel 1, dapat kita lihat bahwa spesimen untuk pemeriksaan keracunan hanya berasal dari beberapa daerah di Indonesia, bahkan dari satu pulau sendiri perbedaan jumlah spesimen sangat menyolok. Dari Jawa Barat (tanpa Balitvet dan Balitnak) dan Jawa Timur nampaknya pengiriman spesimen hampir sama yaitu masing-masing 30 dan 28 buah spesimen akan tetapi dari Jawa Tengah tidak ada sama sekali dan dari Daerah Istimewa Yogyakarta hanya satu spesimen. Demikian juga dari Sumatra Utara dan Lampung masing-masing hanya dua dan tiga buah spesimen, serta dari Nusa Tenggara Barat dan Kalimantan masing-masing satu buah spesimen. Ada 20 Daerah Tingkat I yang tidak mengirimkan spesimen keracunan ke Balitvet pada tahun 1983. Beberapa hal yang dapat mengakibatkan kejadian tersebut diatas, antara lain: kejadian keracunan tidak ada, kejadian keracunan ada dan spesimen dikirim ke instansi lain, kurangnya pengetahuan petugas lapangan mengenai keracunan termasuk cara mengambil spesimen dan mengirim spesimen, kekurangan tenaga dan kemudahan. Melihat lamanya spesimen di perjalanan, maka pengiriman dari Balitvet, Balitnak dan Yogyakarta termasuk yang paling cepat (hanya satu hari) dan inilah waktu yang paling baik. Dari daerah-daerah lain rata-rata diatas satu minggu, bahkan ada yang lebih dari dua minggu di perjalanan dan hal ini sudah jelas tidak menghasilkan analisa laboratorium yang akurat.

Tabel 2 menunjukkan bahwa spesies yang paling banyak diduga keracunan adalah sapi, domba, kambing dan ayam, sedangkan spesies lain tidak berarti sama sekali. Hal ini mungkin disebabkan sapi, domba, kambing dan ayam lebih diperhatikan diban-



Gambar 1 : Spesimen yang diterima setiap bulan

dingkan dengan hewan-hewan lain atau mungkin karena kenyataannya memang empat spesies tersebut yang selalu menderita keracunan. Sapi dan domba yang diduga keracunan pada umumnya bekas bantuan pemerintah. Mungkin inilah sebabnya banyak spesimen berasal dari dua ternak tersebut diatas, karena semua kematian ternak bekas bantuan pemerintah harus di pertanggung jawabkan. Spesimen dari babi tidak ada sama sekali, hal inipun mengundang pertanyaan, apakah memang tidak ada masalah keracunan atau ada kaitannya dengan agama? Kerbaupun dapat dikatakan sangat sedikit diduga keracunan, apakah demikian halnya atau pemiliknya tidak mengerti atau mungkin juga mereka merasa sayang karena dalam hal potong paksa seluruh dagingnya masih dapat dimakan semua. Untuk menjawab hal ini tidak ada jalan lain kecuali melihat dari dekat, apa yang terjadi di lapangan. Hal yang agak menarik juga ialah adanya dua spesimen dari manusia, karena hal ini membuktikan kurangnya perhatian atau pengertian dari pengirim spesimen, karena seharusnya spesimen yang ada kaitannya dengan manusia sebetulnya harus dikirim ke laboratorium kesehatan. Sesuai namanya maka Balitvet hanya mempunyai wewenang dibidang kesehatan hewan.

Gambar 1 menunjukkan fluktuasi spesimen yang diterima bervariasi dari bulan ke bulan, terutama pada bulan September dan Nopember diterima spesimen yang paling banyak yaitu masing-masing 14 buah

disusul bulan Agustus dan Desember, masing-masing 12 buah. Bulan-bulan lain paling banyak berjumlah sembilan spesimen. Rata-rata jumlah spesimen setiap bulan adalah 8,75. Faktor waktu ini perlu diteliti pada masa mendatang apakah ada hubungannya dengan faktor lain dikaitkan dengan kejadian keracunan atau tidak.

Melihat jenis spesimen, maka isi perut adalah yang paling banyak, disusul dengan pakan dan tinja serta selebihnya isi usus, jaringan, darah, urine dan umpan. Secara umum, spesimen dari perut cukup baik jika segar akan tetapi isi usus apalagi tinja sangat kurang memenuhi syarat untuk pemeriksaan laboratorium karena racun yang disangka telah terlalu lama berada dalam tubuh hewan dan sudah barang tentu mengalami perubahan dan sebagai akibatnya hasil analisa laboratorium tidak berguna sama sekali. Selain itu perlu diingat bahwa jenis spesimen tergantung dari jenis keracunan yang disangka. Bila disangka keracunan pestisida maka spesimen yang paling baik adalah isi perut besar yang segar atau makanan yang dikeringkan lebih baik dibandingkan dengan yang busuk. Pada keracunan diduga akibat tanaman, spesimen tanaman lebih baik dikeringkan dengan cara menjepit tanaman tersebut dalam lipatan kertas untuk identifikasi spesiesnya, dibandingkan dengan isi perut besar. Disamping itu, ada juga spesimen yang dikirim dalam bahan pengawet atau terlalu sedikit sehingga tidak dapat dianalisa sama sekali. Hal lain

yang sangat menarik adalah spesimen dari umpan, disini dapat dibuktikan bahwa pekerjaan diluar hukum masih digemari oleh beberapa kalangan di masyarakat, suatu hal yang tidak terpuji dan oleh karenanya patut diberantas melalui cara yang tepat (Tabel 3).

Pada Tabel 4, dapat kita lihat bahwa 75% dari analisa yang diminta tidak spesifik dan 25% analisa yang diminta telah diarahkan. Untuk menghemat waktu, biaya dan tenaga dilaboratorium, maka pengarahan analisa dibutuhkan dan hal ini tentu memerlukan peningkatan kemampuan petugas lapangan terutama dibidang keracunan. Analisa terhadap semua zat beracun dari satu spesimen tidak mungkin dilaksanakan dewasa ini di Balitvet karena peralatan laboratorium yang mutakhir selain menghasilkan hasil analisa yang akurat juga memerlukan biaya yang sangat tinggi. Perlu diingat bahwa tugas Balitvet adalah untuk mengukuhkan diagnosa sementara yang telah dibuat dilapangan, bukan mencari yang tidak tahu apa yang mau dicari. Apabila tidak ada analisa spesifik diminta maka analisa kualitatif rutin dikerjakan terhadap sianida, nitrat, oksalat dan alkaloid. Nilai dari analisa ini menjadi tanda tanya besar bahkan lebih baik bila dikatakan tidak berarti sama sekali terutama apabila spesimen telah lama di perjalanan.

Kadang-kadang laporan dari Sub Disiplin Toksikologi ke Disiplin Diagnostik tidak jelas bahkan tidak berarti sama sekali. Sebagai contoh, penemuan aflatoksin dalam pakan ayam kalau hanya dilaporkan dengan sederhana dengan istilah "positif aflatoksin" tentu sangat tidak jelas karena aflatoksin telah dapat dianalisa secara kwantitatif, oleh karena itu laporan harus tegas dengan istilah, "positif aflatoksin X ppb". Untuk menghindari hal tersebut diatas maka penanggung jawab mingguan harus menginterpretasikan hasil analisa dan menjelaskan apakah level aflatoksin yang dimaksud berbahaya atau tidak bagi ayam. Disiplin Diagnostik hendaknya mengumpulkan semua hasil pemeriksaan dari disiplin dan membuat diagnosa akhir berdasarkan informasi dari semua disiplin tersebut. Masih banyak hal yang harus diperbaiki dalam sistim pelaporan dan penjelasan dari hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh Sub Disiplin Toksikologi demikian juga dalam sistim formulasi diagnosa akhir yang dilaksanakan oleh Disiplin Diagnostik.

Menurut pengamatan penulis, maka masalah yang perlu segera dicari jalan keluarnya adalah :

- 1) pengetahuan tentang keracunan dikalangan petugas lapangan dewasa ini;
- 2) pengembangan laboratorium analisa dan;
- 3) masalah keracunan ternak akibat perbuatan yang sengaja dilakukan orang-orang tertentu.

Pengetahuan yang dimaksud meliputi: macam bahan yang beracun bagi hewan, tanda-tanda klinik dan patologi-anatomi akibat keracunan pada hewan, pencegahan dan pengobatan, cara mengambil dan mengirim spesimen dan mendiagnosa penyakit akibat keracunan.

Laboratorium Toksikologi telah berkembang pesat di Balitvet, hal itu ditandai dengan adanya peralatan modern dan permulaan dari latihan kerja bagi analist. Dewasa ini kemampuan dari laboratorium Balitvet telah ditingkatkan dengan adanya peralatan gas chromatography dan atomic absorption spectrophotometer. Sangat diharapkan bahwa metoda sederhana yang tidak memerlukan teknologi tinggi akan ditransfer kepada petugas lapangan yang ingin menekuni masalah keracunan di kemudian hari.

Informasi dari beberapa sumber menekankan bahwa tindakan meracuni ternak kemungkinan besar merupakan salah satu masalah di Indonesia. Beberapa kejadian keracunan dengan latar belakang dendam telah di kukuhkan di Balitvet, hal ini dapat ditelusuri karena riwayat spesimen, termasuk didalamnya dengan adanya diagnosa sementara dilaporkan secara baik. Suatu epidemi keracunan sianida pada ruminansia besar telah di amati di Sumatra oleh Unruh (1983).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil pengamatan terhadap 105 spesimen yang diterima oleh Balitvet dalam tahun 1983 dapat disimpulkan sebagai berikut :

- 1) pengiriman spesimen untuk pemeriksaan keracunan hanya datang dari Jawa Timur dan Jawa Barat, sedangkan dari daerah-daerah lain walaupun ada, dalam jumlah yang tidak berarti;
- 2) waktu spesimen diperjalanan sangat lama kecuali dari Balitvet dan Balitnak;
- 3) spesimen yang paling banyak berasal dari sapi, kambing, domba dan ayam;
- 4) jumlah spesimen yang diterima setiap bulan tidak sama (rata-rata 8,75 buah/bulan);
- 5) spesimen yang paling banyak berasal dari isi rumen dan ada beberapa diantaranya tidak memenuhi syarat;
- 6) 75% dari pengiriman tanpa diagnosa sementara dan;

- 7) kemampuan dari analist di Sub Disiplin Toksikologi serta sejawat di Disiplin Diagnostik masih perlu ditingkatkan.

Untuk peningkatan semua aspek yang terkait dengan masalah keracunan di Indonesia maka penulis menyarankan sebagai berikut:

- 1) perlu dibuat buku petunjuk tentang keracunan yang memuat semua aspek keracunan hewan yang disusun oleh Balitvet dan Direktorat Kesehatan Hewan. Buku ini diharapkan dapat membantu petugas lapangan dan laboratorium;
- 2) petugas lapangan harus menyediakan waktu untuk meningkatkan kemampuannya baik melalui belajar sendiri ataupun melalui kursus-kursus yang dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal Peternakan;
- 3) tenaga petugas lapangan perlu ditambah dan kemudahan ditingkatkan;
- 4) perlu ditambah dana untuk peningkatan pelayanan di lapangan dan;
- 5) jasa pelayanan pos dan telekomunikasi perlu ditingkatkan.

Sejalan dengan itu maka peningkatan kemampuan petugas laboratorium, sementara mencari dan mengadaptasi metoda baru dalam bidang analisa kuantitatif, harus berkesinambungan agar tidak ketinggalan dibandingkan dengan kemampuan laboratorium modern lainnya. Untuk mengurangi tindakan pidana meracuni ternak maka perlu diadakan hukuman yang cukup berat karena tindakan tersebut pada dasarnya mengganggu jalannya roda pembangunan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh analist teman sejawat di Sub Disiplin Toksikologi serta bantuan dari the Australian Development Assistance Bureau. Ucapan yang sama ditujukan kepada seluruh teman sejawat dimanapun mereka, atas bantuannya dalam mengirimkan spesimen ke Balitvet.

## DAFTAR PUSTAKA

- ANON. 1983. Enam anak di Jakarta Utara diduga terserang "Penyakit Minamata" Sinar Harapan. 9 Agustus.
- GINTING, NG. 1984. Aflatoksin di dalam bahan baku pakan dan pakan ayam pedaging : I, di daerah Bogor. Penyakit Hewan 16 : 152-155.
- MUNAF, S., S. AZIX, J. CHAIDIR dan F.Y. LEILANI. 1984. Berbagai jenis keracunan yang dirawat pada empat rumah sakit di Palembang selama periode 3½ tahun (Januari 1980 sampai dengan Juni 1983). Cermin Dunia Kedokteran 33 : 36-39.
- OSTROWSKI-MEISSNER, H.T. 1983. Effect of contamination of diets with aflatoxins on growing ducks and chickens. Trop. Anim. Hlth. Prod. 15 : 161-168.
- UNRUH, D.H.A. 1983. Cyanide poisoning of cattle and buffalo in South Lampung Province.