

# GAMBARAN MINERAL SERUM DARAH SAPI DAN KERBAU DI SUMATERA BARAT

NGEPKEP GINTING, SIMSON TARIGAN, GUNAWAN RAMLI  
DAN ROMSYAH MARIAM  
*Balai Penelitian Veteriner, Bogor*

## ABSTRACT

One hundred and four blood sera from cattle and buffaloes were analyzed by Atomic Absorption Spectroscopy to determine the level of Copper and Zinc, and by Spectrophotometric to determine the level of Calcium, Phosphor and Magnesium. The cattle and buffaloes were divided into six group as follows : 14 unsupplemented Friesian Holstein cattle, 22 supplemented Friesian Holstein cattle, 13 local cattle, 24 imported buffaloes outside Bayang district. 18 imported in Bayang district and 13 local buffaloes. The highest hypocalcemia ( $< 8$  mg%) was found in unsupplemented Friesian Holstein cattle (35.7%), and followed by supplemented Friesian Holstein cattle (31.8%). Imported buffaloes and lokal cattle were found to be between 6 to 13% hypocalcemia, while local buffaloes were free from hypocalcemia. The highest hypomagnecemia ( $< 2$  mg%) was found in local buffaloes (30.8%), followed by supplemented Friesian Holstein cattle (14.3%) while local cattle and imported buffaloes ranged between 8,3 to 11%. Unsupplemented Friesian Holstein cattle were free from hypogmanecemia. However, copper deficiency ( $< 0.5$  ppm) was found in all cattle and buffaloes with a percentage between 60 to 87.5%.

## PENDAHULUAN

Manusia dan hewan memerlukan mineral (termasuk trace element) dalam level tertentu untuk mempertahankan hidup sehat. Level normal kalsium (Ca) pada serum darah sapi adalah, 9 - 12 mg % (Phillis, 1976), 9 - 11 mg % (Swenson, 1977), 8,3 - 10,2 mg % (Payne, 1977) dan 8 - 12 mg % (Merck, 1979). Level normal fosfor (P) adalah, 4 - 5 mg % (Blood and Henderson, 1974), 3,6 - 7,2 mg % (Payne, 1977) dan 4 - 6 mg % (Merck, 1979). Level normal magnesium (Mg) adalah, 2 - 2,5 mg % (Blood and Henderson, 1974), 2 mg % (Phillis, 1976) dan 2 - 3 mg % (Swenson 1977). Level normal cuprum (Cu) adalah, 0,5 - 1,5 ug/ml (Underwood, 1977) dan seng (Zn) adalah, 0,8 - 1,2 ug/ml (Blood and Henderson, 1974).

Kekurangan Ca dalam tubuh dapat mengakibatkan penyakit-penyakit transport tetany, puerperal tetany dan milk fever (Anon, 1977 dan Merck, 1977). Gejala-gejala kurang nafsu makan, lesu, pertumbuhan terganggu, kaki bentuk X (baca eks) pada anak kambing dan penggunaan kalori yang rendah dapat dilihat pada kekurangan P sedangkan kekurangan Mg dapat mengakibatkan grass tetany (Phillis, 1976 dan Merck, 1977). Gejala-gejala permukaan kulit kasar, lesu, pertumbuhan terganggu dan bulu disekitar mata ke abu-abuan dapat dilihat pada kekurangan Cu dan kekurangan Zn dapat mengakibatkan penyakit parakeratosis (Blood and Henderson, 1974).

Tulisan ini melaporkan gambaran mineral (Ca, P, Mg) dan trace element (Cu, Zn) dalam serum darah sapi perah milik KUD, kerbau bantuan Presiden, kerbau dan sapi lokal di beberapa daerah di Sumatera Barat. Gambaran mineral dan trace element di atas perlu diteliti dan dilaporkan untuk dipergunakan sebagai bahan pertimbangan bagi penentu kebijaksa-

naan dalam rangka program peningkatan produksi ternak di Indonesia dan khususnya di Sumatera Barat.

## BAHAN DAN CARA

Penelitian diadakan pada akhir bulan Nopember sampai awal bulan Desember 1984. Serum darah sapi diambil dari sapi FH dari Kabupaten Agam, Padang Panjang dan Kabupaten Limapuluh Kota sedangkan serum darah kerbau diambil dari Kabupaten Padang Pariaman dan Pesisir Selatan. Untuk mengetahui perbedaan level mineral (termasuk trace element) baik pada sapi maupun pada kerbau maka diadakan pengelompokan yang terdiri dari 14 ekor sapi Friesian Holstein (FH) tanpa diberi mineral, 22 ekor sapi FH yang diberi mineral, 13 ekor sapi lokal, 24 ekor kerbau Bantuan Presiden (Banpres) yang berasal dari Australia di luar daerah Kecamatan Bayang, 18 ekor kerbau Banpres di daerah Kecamatan Bayang dan 13 ekor kerbau lokal. Kerbau Banpres di Kecamatan Bayang dan di luar Kecamatan Bayang dibedakan karena secara klinik ditemukan perbedaan yang sangat nyata. Kerbau Banpres di Kecamatan Bayang seluruhnya gemuk dan di luar Kecamatan Bayang pada umumnya kurus. Darah diambil dari vena jugularis dan serum disimpan dalam suhu 5°C baik di lapangan maupun dalam perjalanan menuju Bogor. Serum darah dianalisa terhadap Ca, P, Mg dengan cara Spectrophotometri sedangkan Cu dan Zn dengan Atomic Absorption Spectroscopy. Data dianalisa dengan cara  $t$  - Student (Sudjana, 1975)

## HASIL

Berdasarkan level normal Ca (8 - 12 mg %), P (4 - 5 mg %), Mg (2,2 - 2,7 mg %) dalam pendahuluan maka ditemukan hypocalcemia diseluruh kelompok

Diagram 1. Gambaran level Ca dari urutan tertinggi sampai terendah

Kelompok	: K1	SI	BB	BLB	FHtm	FHm
mg %	: 9,6	9,5	9,3	9,0	8,1	7,8

Keterangan : \_\_\_\_\_ = tidak berbeda nyata  
 - - - - - = berbeda nyata (  $P < 0.05$  )  
 tanpa garis = berbeda sangat nyata (  $P < 0.01$  )  
 Keterangan ini berlaku untuk semua diagram

Diagram 2. Gambaran level P dari urutan tertinggi sampai terendah

Kelompok	: BB	SI	BLB	FHtm
mg %	: 8,4	8,1	8,0	5,6

Diagram 3. Gambaran level Mg dari urutan tertinggi sampai terendah

Kelompok	: BB	BLB	FHm	FHtm	SI	K1
mg %	: 2,7	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2

Diagram 4. Gambaran level Cu dari urutan tertinggi sampai terendah

Kelompok	: BLB	K1	BB	FHtm	FHm	SI
ug/ml	: 0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2

Diagram 5. Gambaran level Zn dari urutan tertinggi sampai terendah

Kelompok	: FHtm	FHm	BB	BLB	SI	K1
ug/ml	: 4,0	4,0	3,3	2,9	2,6	1,2

### DISKUSI

Nampaknya hypocalcemia sangat serius permasalahan pada sapi FH tanpa mineral dan sapi FH diberi mineral, hypomagnecemia pada kerbau lokal, akan tetapi yang paling serius adalah defisiensi Cu, karena ditemukan pada seluruh sapi dan kerbau dengan persentase lebih dari 60%. Untuk sapi lokal, kerbau lokal dan sapi FH tanpa mineral masalah tersebut dapat dimengerti karena memang tidak diberikan mineral apapun. Akan tetapi yang menjadi pertanyaan adalah, mengapa pada sapi FH yang diberi mineralpun ditemukan masalah itu?. Penulis menduga keras bahwa keterangan diberikan oleh penduduk tidak benar sama sekali. Atau kalau benar, kemungkinan besar mineral yang dimaksud tidak termasuk Ca, Mg, dan Cu. Defisiensi Cu dapat mengakibatkan anemia, kelainan pada tulang, anak-anak hewan ataksia, bulu tidak berpigmen, keratinisasi yang tidak simetris, majir, gangguan peredaran darah, menceret dan degenerasi lemak pada hati (Underwood, 1977). Sapi FH milik KUD diwaktu penelitian lapangan banyak sekali digembalakan di padang penggembalaan yang gersang atau walaupun dikandangkan tidak memperoleh pakan yang cukup oleh karena itu pada umumnya sapi kurus. Alasan peter-

nak untuk tidak merawat sapi-sapinya secara baik adalah karena harga susu sangat murah atau bahkan tidak dapat dijual sama sekali, hal ini tentu perlu diteliti kebenaran dan sebab-sebabnya. Kerbau lokal tidak ada yang menderita hypocalcemia akan tetapi kerbau Banpres menderita hypocalcemia diantara 6 - 13 %, hal ini mungkin disebabkan adaptasi dari kerbau Banpres belum sempurna dibandingkan dengan kerbau lokal. Hypocalcemia dapat disebabkan oleh kurangnya Ca dalam pakan, sekresi Ca melalui air susu atau bentuk lain, rasio Ca dan P tidak sesuai atau level Mg terlalu tinggi (Phillis, 1976 dan Payne, 1977). Dalam hal ini alasan hypocalcemia yang paling mendekati adalah kurangnya Ca dalam pakan atau rasio Ca dan P tidak seimbang karena level P nampaknya tinggi sekali.

Dibandingkan dengan sapi dan kerbau yang lain, kerbau lokal termasuk paling tinggi menderita hypomagnecemia (30,8%), hal ini sangat menarik untuk diteliti sebab-sebabnya dikemudian hari. Sapi FH diberi mineral menderita hypomagnecemia 14,3% dan pada sapi FH tanpa mineral justru tidak ditemukan, hal ini sungguh sangat terbalik dan oleh karena itu masih diperlukan penelitian yang lebih lanjut. Level P dan Zn justru pada umumnya di atas batas-batas normal, hal inipun memerlukan jawaban melalui penelitian berikutnya. Suatu hal yang sangat mendesak untuk diteliti sehubungan dengan hal di atas adalah menentukan level normal seluruh mineral dalam serum darah, air susu dan di seluruh jaringan tubuh hewan, agar Indonesia mempunyai standar sendiri karena standar luar negeri belum tentu sesuai dengan keadaan Indonesia.

Penjelasan Tabel 1 dan Tabel 2 mengenai Cu nampaknya sama, dalam arti kedua tabel menunjukkan adanya defisiensi Cu secara serius. Akan tetapi berbeda halnya dengan Ca dan Mg, karena pada Tabel 1 masalah hypocalcemia hampir seluruh populasi sapi dan kerbau mengalaminya walaupun dalam persentasi berbeda-beda kecuali kerbau lokal, namun pada Tabel 2 ada dua kemungkinan. Kalau dipergunakan simpangan baku yang bertanda positif maka rata-rata level Ca semua sapi dan kerbau berada dalam batas-batas normal sedangkan kalau dipergunakan simpangan baku yang negatif maka hypocalcemia ditemukan pada sapi FH dengan atau tanpa mineral dan kerbau Banpres di luar Kecamatan Bayang. Hal ini sesuai dengan keadaan klinik sapi dan kerbau tersebut. Baik simpangan baku positif maupun negatif, bila dipergunakan pada P tidak menghasilkan perbedaan, artinya tetap dalam batas-batas normal. Dengan mempergunakan simpangan baku positif pada Mg, maka semua level berada dalam batas-batas normal sedangkan bila dipergunakan simpangan baku negatif maka hypomagnecemia hanya ditemukan pada

kerbau lokal. Level Zn tetap dalam batas-batas normal baik dipakai simpangan baku positif maupun negatif.

### KESIMPULAN

Telah diperiksa serum darah sapi dan kerbau sebanyak 104 ekor di Sumatera Barat dan hasilnya adalah ditemukan hypocalcemia yang paling tinggi pada sapi FH tanpa mineral yaitu 35,7% dan disusul oleh sapi FH yang diberi mineral yaitu 31,8%. Kerbau Banpres dan sapi lokal berkisar diantara 6 - 13 % sedangkan kerbau lokal tidak menderita hypocalcemia. Hypomagnecemia paling tinggi ditemukan pada kerbau lokal (30,8%) disusul oleh sapi FH yang diberi mineral (14,3%), sapi lokal dan kerbau Banpres berkisar diantara 8,3 - 11 % sedangkan sapi FH tanpa mineral tidak menderita hypocalcemia. Defisiensi Cu dapat ditemukan pada seluruh kelompok sapi dan kerbau berkisar diantara 60 - 87,5%.

### SARAN

Perlu segera diberikan pengobatan terhadap sapi FH terutama dengan preparat yang mengandung Ca, terhadap sapi FH dan kerbau lokal penggunaan preparat Mg sedangkan preparat Cu perlu untuk seluruh sapi dan kerbau. Perlu diteliti level mineral lain baik yang esensial maupun tidak dan untuk memperoleh hasil yang akurat harus dibandingkan dengan level normal (standar) Indonesia sendiri yang sudah barang tentu harus digarap dalam waktu yang bersamaan. Dalam rangka mensukseskan program KUD dan Banpres maka perlu dipikirkan suatu paket teknologi yang terpadu.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Drh Tazril Tembok selaku Kepala Dinas Peternakan Dati I Sumatera Barat beserta stafnya yang sangat banyak memberikan bantuan dalam penelitian lapangan. Demikian juga, ucapan yang sama ditujukan pada Drh Soenardi selaku Kepala Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah II Bukittinggi beserta stafnya yang telah banyak sekali memberikan bantuan mulai dari perencanaan sampai pelaksanaan penelitian di lapangan. Terakhir, ucapan terima kasih ditujukan kepada semua pemilik ternak dan pejabat desa yang telah membantu mengumpulkan ternak sehingga memperlancar jalannya pengambilan darah.

### DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS, 1977. The water buffalo. Food and Agriculture Organization of the United Nations : 76.
- BLOOD, D.C. and J.A. HENDERSON, 1974. *Veterinary Medicine* 4th ed. : 702-704; 724-732; 738-740 and 746-751. Balliere Tindal London.
- PHILLIS, J.W. (ed) 1976. *Veterinary Physiology* : 646-648 Bristol : Wright-Scientifica.
- PAYNE, J.M. 1977. *Metabolic Disease in Farm Animals* : 34-35 and 99.
- SWENSON, M.J. (ed) 1977. *Dukes Physiology of Domestic Animals* 9th.ed. : 395-398. Comstock Publishing Associates a division of Cornell University Press Ithaca and London.
- SUDJANA, 1975. *Metoda statistika* : 236-239. Penerbit "Tarsito" Bandung.
- The Merck Veterinary Manual. 1979. 5th ed : 518-521 and 1396-1397. Merck & Co., Inc. Rahway, N.J., U.S.A.
- UNDERWOOD, E.J. 1977. *Trace Elements in Human and Animal Nutrition* 4th ed : 63 and 202 Academic Press New York San Francisco London.