

DEPARTEMEN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA
MEDAN
2006

XIII. KARBOHIDRAT DALAM AIR SUSU

Karbohidrat utama dari air susu adalah laktose yang terdapat dalam bentuk alpha dan beta. Kadarnya dalam air susu adalah 4,8 persen. Laktosa adalah disakarida yang pada hidrolisa akan menghasilkan dua buah molekul gula sederhana yaitu glukosa dan galaktosa. Laktosa di alam hanya terdapat dalam air susu. Laktosa larut didalam air susu, karena itu mempengaruhi stabilitas dari titik beku, titik didih, dan tekanan osmosa dari air susu. Dibanding dengan sukrosa (gula dalam arti sehari-hari) kemanisan laktosa hanyalah seperenam kalinya. Bakteri-bakteri tertentu mampu memfermentasikan laktosa dan menghasilkan asam laktat. Fermentasi ini yang menyebabkan rasa asam dari air susu dan cream. Didalam air susu terkandung pula glukosa dan galaktosa dalam jumlah yang sangat kecil (trace). Laktoglobulin terdapat dalam jumlah yang sangat besar dalam kolostrum. Immunoglobulin berguna sebagai antibodies. Laktoglobulin mudah digulasikan oleh panas dan tidak menggumpal oleh asam dan rennin. Karena sifat ini protein ini berpengaruh besar terhadap "heat stability" dari air susu dan produk-produknya. Hal ini dapat diperiksa pada tabel 3 Didalam air susu terdapat pula "unidentified albumins and globulins" yang berjumlah 0,15 persen, fat globule protein sebanyak 0,02 persen.

1. Komposisi mineral air susu.

Pada tabel 4 dapat dilihat mineral-mineral utama yang terdapat dalam air susu. Dua

buah mineral yang paling penting adalah calcium dan phosphorus. Hanya 25 persen calcium, 20 persen magnesium dan 44 persen phosphorus terdapat dalam bentuk yang tidak larut; sedangkan mineral-mineral lainnya semuanya dalam bentuk larut. Calcium dan magnesium dalam bentuk yang tidak larut terdapat secara kimiawi dan fisik bersenyawa dengan kaseinat, fosfat dan sitrat. Hal inilah yang memungkinkan air susu dapat mengandung calcium dalam konsentrasi yang besar serta pada saat yang sama dapat mempertahankan tekanan osmosa secara normal dengan darah. Kemampuan bekerja sebagai bufer dari air susu adalah disebabkan oleh adanya sitrat, fosfat, bikarbonat dan protein. Kerjanya dari substansi-substansi tersebut yaitu menjaga konsentrasi hidrogen dalam air susu mendekati pH 6,6.

Tabel 12. Mineral Utama dari Air Susu Sapi

Mineral % dari komposisi total % dari bentuk yang larut

Calcium 0,12 25

Phosphorus 0,10 44

P
o
t
a
s
i
u
m

0
,
1
5

1
0
0

C
h
l

o
r
i
n
e

0

,

1

1

.

1

0

0

file:///D:/E-Learning/Dasar%20Ternak%20Perah/Textbook/isi.htm (40 of
49)5/8/2007 2:49:15 PM

Magnesium 0,01 20

Sodium 0,05 100

Komposisi mineral trace.

Komposisi mineral trace dalam air susu dapat dilihat pada tabel 5. Disamping mineral-mineral tersebut terdapat pula mineral-mineral lainnya dalam jumlah yang sangat kecil. Mineral-mineral itu ialah : aluminium, barium, bromine, chromium, plumbum, lithium, nickel, radium, rubidium, selenium, silicon, argentum, strontium, timah putih, titanium dan vanadium, Zincum terdapat relatif dalam jumlah yang sangat besar didalam air susu dibanding dengan komponen-komponen lainnya.

Tabel 13. Komposisi Mineral Trace dari Air Susu.

Mineral p.p.m (part per million)

Arsenicum 0,05

Boronium	0,2
Cobalt	0,001
Cuprum	0,13
Fluor	0,15
Jodium	0,04
Besi	0,45
Mn	0,03
Molybdenum	0,05
Zincum	3,7

Sebagian besar mineral trace terdapat dalam bentuk senyawa organik kompleks dan beberapa diantaranya terdapat dalam jumlah yang lebih banyak pada bagian lemak susu daripada dalam bahan padat kering tanpa lemak. Besi dan tembaga nampaknya terdapat pada senyawa protein kompleks yang diabsorpsi pada permukaan dari globula-globula lemak. Kecuali besi dan tembaga, pemberian ransum yang mengandung sejumlah besar mineral trace akan menaikkan kandungan unsur trace ini didalam air susu sapi dan domba. Kenaikkan itu bervariasi, dari yang relatif sedikit (zn) sampai yang lebih banyak (Co, Mn, Mo) atau yang jelas sangat banyak (Jodium). Kandungan besi dan tembaga dalam air atau tidak dapat dinaikkan, meskipun kandungannya didalam ransum ditambah. Tetapi ransum yang mengandung tembaga yang rendah akan menurunkan kadar tembaga didalam air susu. Kolostrum mengandung beberapa kali lebih banyak mineral trace dibanding dengan air susu normal.