

PEMBERIAN MAKANAN TERNAKAN

1) LEMBU

- a) anak lembu
 - 😊 kolostrum (1 – 5 hari)
 - 😊 susu atau susu gantian
 - 😊 makanan pepejal – calf starter
- b) lembu dewasa
 - 😞 serat
 - 😞 konsentrat (makanan penambah)

2) KAMBING / BEBIRI

- a) anak
 - 😊 susu
 - 😊 makanan creep (konsentrat berkualiti)
- b) dewasa
 - 😞 meragut, cara utama (serat)
 - 😞 apabila perlu kerana keperluan protin rendah
 - 😞 pemberian konsentrat 100%

3) KERBAU

- 😞 ragutan
- 😞 mempunyai penukaran makanan yang baik

4) ARNAB

- 🦘 herbivora bukan ruminan
- 🦘 keperluan serat tinggi (12%)
- 🦘 makanan terumus

5) AYAM

- 🦃 makanan terumus
- 🦃 makanan permulaan ayam
- 🦃 makanan ayam membesar
- 🦃 makanan ayam penelur
- 🦃 makanan ayam baka
- 🦃 makanan permulaan ayam pedaging
- 🦃 makanan penghabisan ayam pedaging (29 hari hingga dijual)

BENTUK MAKANAN TERNAKAN

☞ mash atau dedak berupa keadaan yang telah dikisar halus atau dalam keadaan halus

eg : poultry starter mash, jagung kisar

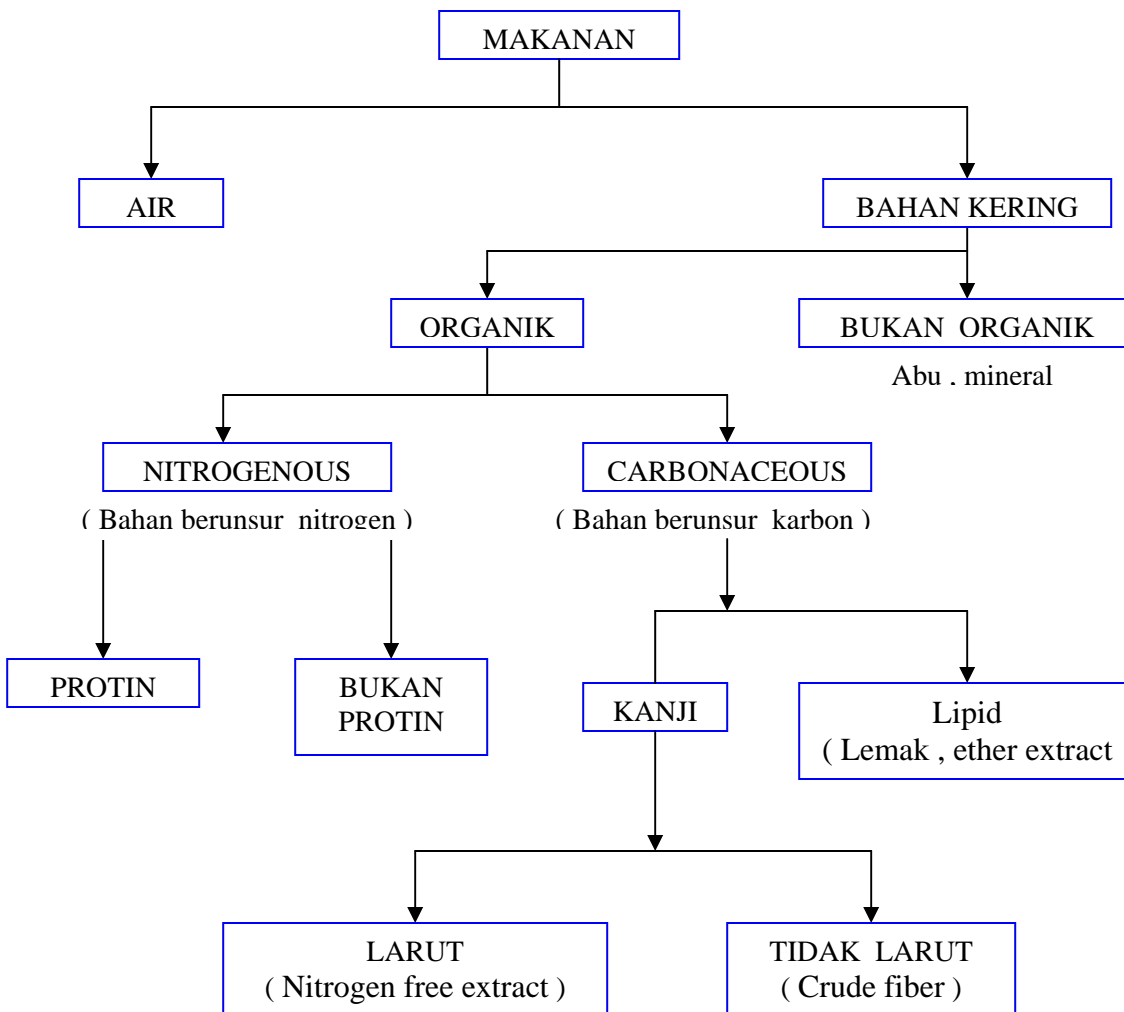
☞ crumble berupa kerikil kecil. Saiz mengikut jenis ternakan yang perlu diberikan.

eg : broiler starter crumble

☞ pellet berupa gentil / until yang kasar. Saiz mengikut jenis ternakan yang perlu diberikan.

eg : broiler finisher pellet, PKC pellet

KANDUNGAN MAKANAN :



JENIS NUTRIEN

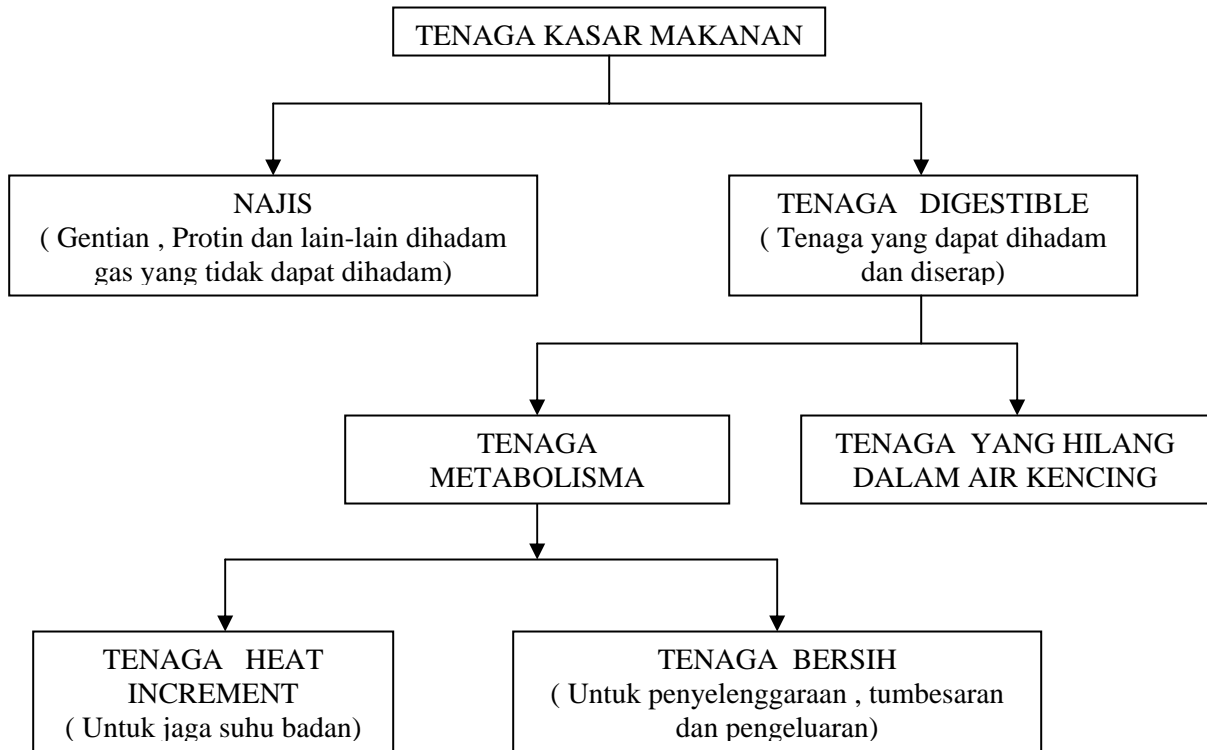
PROTIN

- ✖ Bahan utama tisu dan organ yang diperlukan untuk pertumbuhan
- ✖ Bekalan berterusan penting untuk pembaikan dan pertumbuhan
- ✖ Pencernaan protin menghasilkan asid amino
- ✖ Asid amino adalah blok pembinaan kimia, dengannya protin dibina
- ✖ Ada 23 jenis asid amino penting
- ✖ Pembekalan pelbagai asid amino ini menentukan pembentukan pelbagai protin yang perlu ada dalam badan.
- ✖ Untuk pembinaan sesuatu protin, semua asid amino yang terlibat perlu ada dengan mencukupi (konsep Barrel).
- ✖ Makanan yang mempunyai profil asid amino yang baik adalah protin berkualiti.
- ✖ Non-protin nitrogen – urea boleh digunakan oleh mikrob untuk sintesis protin dalam rumen.
- ✖ Karbohidrat (carbon, hidrogen, oksigen) adalah bahan yang paling banyak digunakan oleh haiwan.
- ✖ Terdapat sedikit sahaja CO₂ dalam badan haiwan kerana kebanyakan CO₂ digunakan oleh badan untuk penghasilan haba dan tenaga untuk pergerakan dan fungsi badan.
- ✖ Gula, kanji dan serat adalah bentuk CO₂ yang terdapat dalam badan.

LEMAK

- 🌟 Sebagai bahan pembakar untuk kegiatan kehidupan
- 🌟 Mempunyai 2 ¼ ganda tenaga dari CO₂
- 🌟 Dijadikan juga dari CO₂ yang berlebihan dalam badan.
- 🌟 Hasil pencernaan adalah asid lemak dan gliserol
- 🌟 Ada sebahagian asid lemak diperlukan untuk tumbesaran dan fungsi normal badan.
Asid lemak ini digelar 'essential fatty acids' seperti asid linoleic dan asid oleic.
- 🌟 Unitnya adalah megajoule / kg (mJ / kg)

PEMBAHAGIAN TENAGA



GALIAN

Bahan bukan organic

Bahan struktur dan untuk metabolisme

Keperluan makro (diperlukan dengan banyak) dan mikro (diperlukan dengan sedikit)

Garam makro – Ca, P, Na, Cl, K, Mg

Garam mikro – Se, Cu, Zn, Iodin

Kalsium dan fosforus terpenting untuk struktur badan

VITAMIN

- ☺ Kompaun yang complex dan diperlukan dalam jumlah yang sedikit
- ☺ Untuk metabolisme dan kesejahteraan kesihatan, pertumbuhan dan reproduktif
- ☺ sumbernya dari makanan atau mikrob
- ☺ Ada vitamin A, D, E, K, Thiamine (B1) dan Riboflavin (B2) – boleh meresap dalam lemak.
- ☺ Pyrodoxine (B6), Cyanocobalamin (B12) – B complex
- ☺ Pantothenic acid, Niacin, Choline, Biotin, Folacin

AIR

- 👉 Mengawal cecair dan suhu badan
- 👉 Keperluan dry matter perlu diketahui dan dianggap tepat untuk memastikan jumlah nutrien yang perlu dibekalkan untuk pengeluaran dapat dibekalkan dalam jumlah makanan yang dapat dimakan oleh ternakan itu.

ADITIF MAKANAN

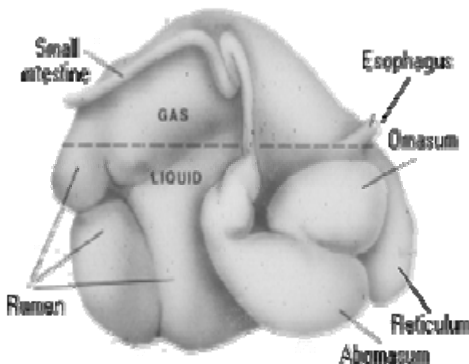
- 👉 Apa-apa bahan yang dimasukkan / dicampurkan / ditambahkan dengan sengaja ke dalam diet asas makanan ternakan dalam kuantiti yang kecil untuk :
 - 👉 mempertingkatkan kadar pertumbuhan
 - 👉 mempertingkatkan kadar pertukaran makanan
 - 👉 anti-stress
 - 👉 profilaktik (untuk mencegah penyakit)

JENIS-JENIS ADITIF MAKANAN :

- Antibakteria ☺ Sulfur drugs
- Koksidiostat ☺ Amprolium, arsanilic asid (supaya tak kena coccidiosis – ayam)
- Tambahan nutrien ☺ Galian, vitamin
- Antihelminthics ☺ Ubat cacing
- Antioxidant ☺ BHT, EDTA (elakkan bau tengik akibat lemak yg banyak)
- Probiotik ☺ Ubatan
- Growth promoter ☺ Acidophilus, yis
- ☺ Makanan semulajadi ruminan adalah foraj

- ☺ Foraj mengandung banyak selulos
- ☺ Selulos adalah sejenis karbohidrat yang tidak dapat hadam oleh ternakan seperut
- ☺ Didalam rumen ruminan terdapat maikrob yang boleh menghadam selulos dan menghasilkan asid lemak meruap (**volatile fatty acids**) yang diserap oleh ruminan.

Sistem Penghadaman Ruminan



PEMAKANAN RUMINAN YANG BAIK BERGANTUNG KEPADA 2 FAKTOR:-

1. Pengeluaran asid lemak meruap yang baik
2. Populasi maikrob yang tinggi

ASID LEMAK MERUAP (VOLATILE FATTY ACIDS)

1. Asid asitik
2. Asid propionik
3. Asid butirik

70 % keperluan tenaga ruminan datang dari asid lemak meruap

Asid asetik - digunakan oleh sel-sel untuk tenaga dan sintesis lemak

Asid propionik - diserap oleh hati untuk sintesis glukos

Asid butirik - untuk tenaga

65 % keperluan protin ruminan datang dari protin maikrob. Apabila makanan dari rumen memasuki abomasum, enzim lysozymes akan dikeluarkan dan memecahkan dinding sel maikrob untuk penyerapan protin.

RUMEN

Rumen adalah umpama satu bekas yang sempurna untuk proses fermentasi. Ia memberi keadaan sekeliling yang anaerobik, suhu dan pH yang konstan dan pembancuhan yang baik.

pH rumen - 5.5 - 6.5

Hasil dari proses fermentasi yang dilakukan oleh maikrob ini adalah asid-asid lemak meruap yang diserap terus oleh ruminan

Gambar satu protozoa dan bakteria (bintik kecil) dalam cecair rumen



1 ml kandungan rumen = 10 ke 50 biliun bakteria

1 miliun protozoa

? Yis dan fungi

RUMEN

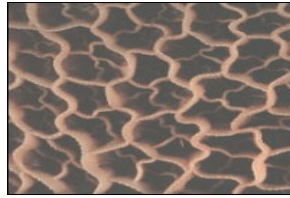
Di permukaan rumen terdapat papillae atau semacam jejari yang memberi keluasan penyerapan yang lebih luas untuk penyerapan asid-asid lemak meruap.

Sekiranya jejari ini rosak dari sebab pemakanan yang tidak sempurna mengakibatkan penyerapan asid lemak meruap yang terhad.

PAPILLAE YANG TERDAPAT DIPERMUKAAN RUMEN



DINDING RETIKULUM



DINDING OMASUM

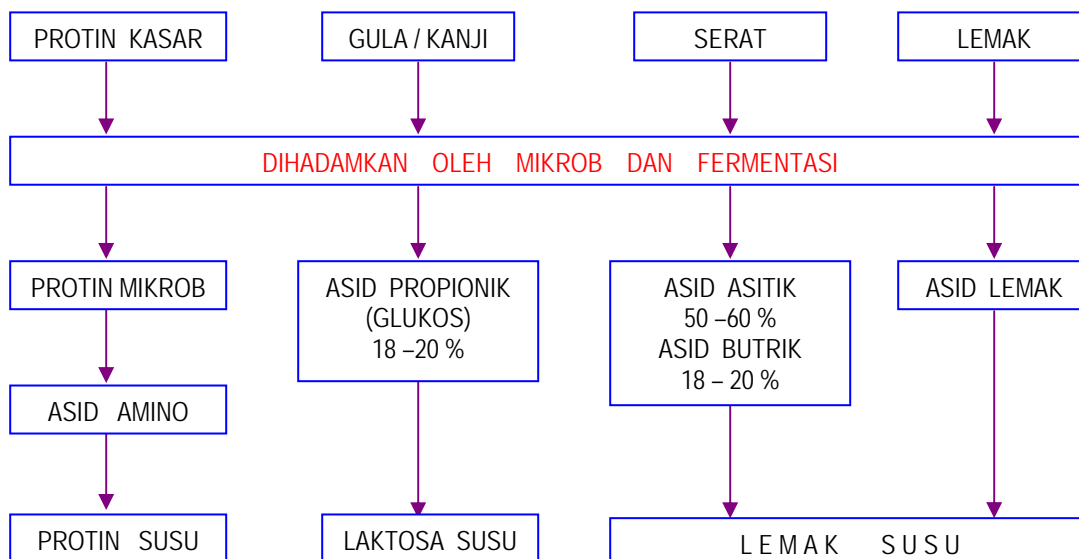


Memberi serat yang mencukupi amat perlu untuk ruminan terutama sekali lembu tenusu. Pengeluaran dan kualiti susu bergantung kepada kandungan serat yang mencukupi.

Serat amatlah mustahak didalam pembekalan karbohidrat yang kompleks untuk melambatkan penghadaman dan mengawal keasidan dalam rumen.

Keadaan rumen memerlukan hamparan serat yang baik untuk kehidupan maikrob.

PENGHADAMAN MAIKROB DALAM RUMEN



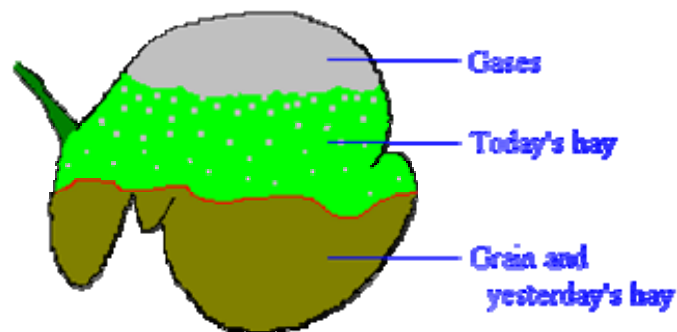


Air liur ⊖ pemberian cecair kedalam rumen untuk proses fermentasi
 ⊖ sebagai ‘alkaline buffering’. Air liur kaya dengan bicarbonate untuk mengimbang pH dalam rumen.

Pergerakan rumen adalah penting bagi menentukan perjalanan makanan yang sempurna dan pembuangan gas-gas yang terjadi hasil dari proses fermentasi

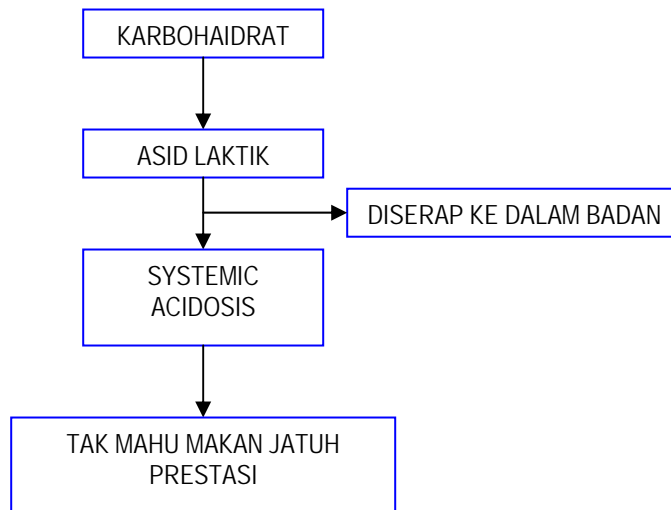
Gas-gas yang dihasilkan adalah seperti methane dan karbon diosida. Sebanyak 30-50 liter gas dihasilkan sejam dalam rumen.

Jika pergerakan rumen terbantut pembuangan gas-gas akan tergendala dan ini akan menyebabkan keadaan kembong yang boleh membawa maut.



Pemberian konsentrat untuk menambahkan nilai makanan ruminan
 Pemberian konsentrat kepada lembu tenusu perlu berhati kerana boleh menjejaskan pengeluaran

Nisbah foraj/konsentrat	Peratus (%)		
	Asitik	Propionik	Butirik
100:0	71	16	8
75:25	68	18	8
50:50	65	18	10
40:60	60	26	10
20:80	54	31	11



PEMAKANAN LEMBU TENUSU

KEPERLUAN NUTRIEN BERGANTUNG KEPADA:

- KADAR PENGELUARAN
- KANDUNGAN SUSU
- BERAT BADAN

KEUNTUNGAN DALAM PEMBERIAN MAKANAN

- Memberi tumpuan pemakanan keatas keperluan harian
- Memberi makanan secukupnya
- Pemakanan mengikut peringkat pengeluaran susu, status reprodktif dan keadaan keseluruhan lembu

PEMBERIAN MAKANAN BERKUMPULAN

- Keperluan berdasarkan purata - ada yang dapat lebih ada yang dapat kurang
- Kumpulkan lembu mengikut kadar pengeluaran susu, peringkat pengeluaran atau umur - rumusan makanan lebih tepat

PERINGKAT PENGELUARAN SUSU

- Peringkat awal - simpanan badan digunakan untuk pengeluaran susu. Lembu kelihatan kurus. Setiap 1 kg. turun berat = + 7 kg. susu
- Peringkat tengah - pengambilan makanan yang tertinggi
- Peringkat akhir - simpanan dalam badan semula untuk pengeluaran akan datang
- Peringkat kering susu - persediaan untuk musim akan datang

1 kg. lebih susu peringkat awal = + 200 kg. Lebih susu sepanjang peringkat pengeluaran

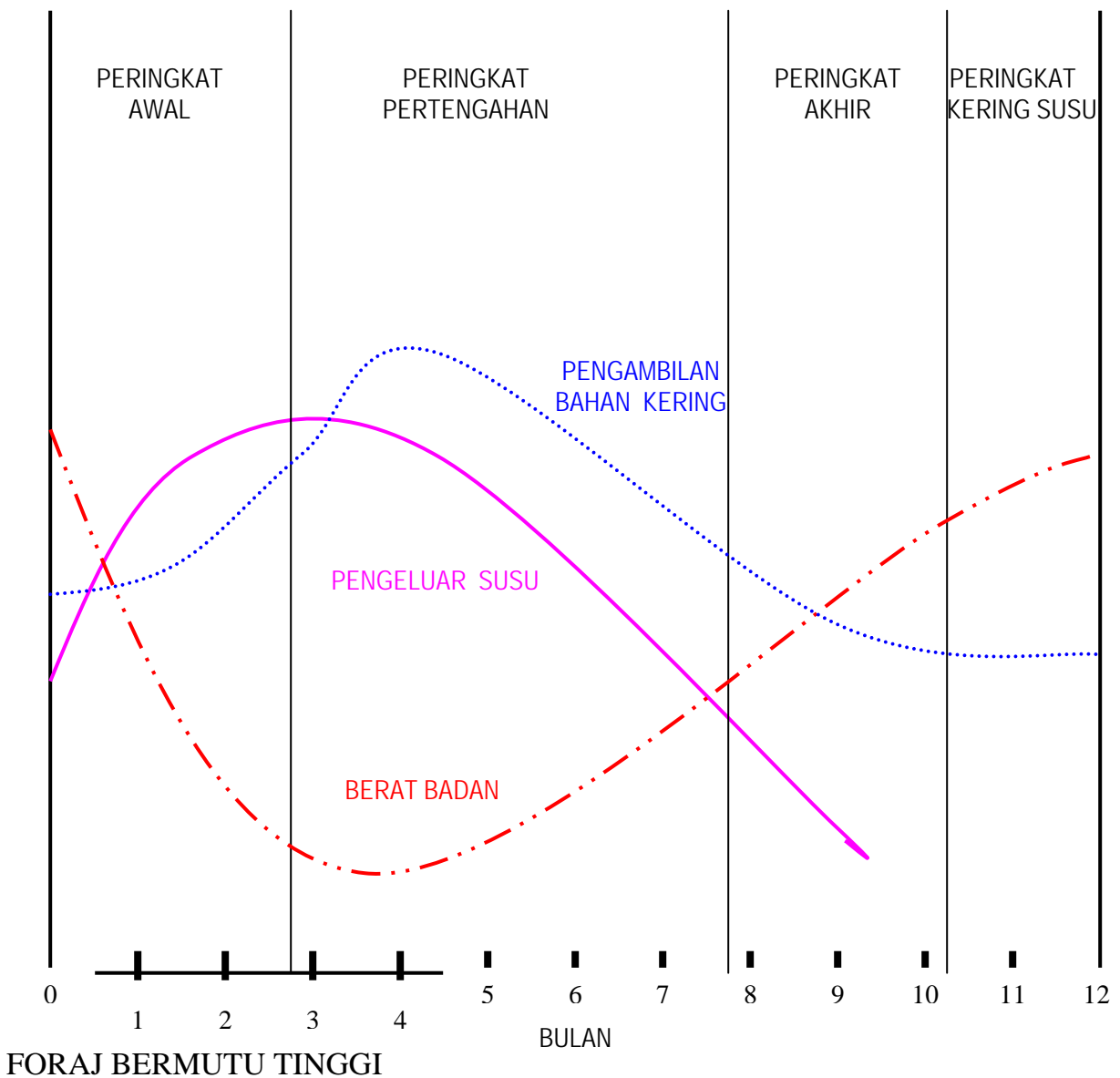


ASPEK KRITIKAL

Lembu Berada Dalam Keadaan Tenaga Negatif Pada Peringkat Awal Pengeluaran Susu

3 ASPEK KRITIKAL

1. Menggunakan foraj bermutu tinggi
2. Meningkatkan pengambilan bahan kering
3. Menggunakan aditif makanan untuk merangsang penghadaman



- Menjamin perjalanan rumen yang sempurna
- Tiada gantian untuk foraj berkualiti - menggantikan foraj dengan bijirin telah gagal
- Pemberian konsentret untuk mengimbang rumusan makanan mengisikan kekurangan nutrien yang lain

PENGAMBILAN BAHAN KERING

- Menggalakan lembu memakan dengan banyak

Tenaga tambahan dari lemak tambahan

Menggiatkan pengambilan bahan kering

Meminda fermentasi dalam rumen

Memodifikasikan penghadaman bahan kering

Meningkatkan bilangan mikroba atau efisiensinya



Pastikan pengambilan makanan yang maksimum selepas beranak dan proses pengeluaran susu yang optimum.

Makanan hendaklah tinggi tenaga tetapi CUKUP SERAT untuk perjalanan rumen dengan baik.

Lembu betina akan memakan tenaga yang tinggi apabila bahan kering makanan mengandungi

40-45% foraj bermutu tinggi

+ 55-60% konsentret

jika konsentret lebih 60%

- lemak susu rendah

- menjauhi makanan

Paras konsentret melebihi 60% dari jumlah bahan kering akan mengakibatkan :

Lembu tidak mahu memakan

Asidosis rumen

Kejatuhan lemak susu

Merendahkan penghadaman serat dan boleh
mengakibatkan 'displaced abomasum'

Sekiranya kandungan air dalam makanan melebihi 45-50%

Pengambilan bahan kering akan turun

Kurang nutrien

PENGAMBILAN BAHAN KERING

Menjaga kesihatan gerumpuk

Merumus makanan tinggi 'palatability'

Mengimbang rumusan makanan mencukupi keperluan nutrien

Menggalakan memakan

Kebersihan tempat makanan

Kawasan makan yang cukup

PENGAMBILAN BAHAN KERING

Menjaga paras serat yang mencukupi

Mengelakan penukaran makanan yang mendadak

ADITIF MAKANAN

Rumen sangat kompleks dengan pelbagai mikroflora

Kawasan fermentasi menghasilkan asid lemak volatil - untuk tenaga dan
pengeluaran

Penambahan aditif (yis) menggalakan pertumbuhan mikroba dan menggiatkan
penghadaman bahan serat

PERINGKAT PERTENGAHAN PENGELUARAN SUSU

- ⌚ Selepas puncak pengeluaran susu
- ⌚ susu turun 10% sebulan selepas puncak
- ⌚ lembu akan mula menambah berat badan
- ⌚ kurangkan pemberian konsentret
- ⌚ pemakanan ditumpukan kepada kenaikan berat badan

PERINGKAT AKHIR PENGELUARAN SUSU

- ☹ Pengeluaran susu makin menurun
- ☹ Menambah berat badan bagi persiapan pengeluaran susu musim hadapan
- ☹ Berhati jangan lembu terlalu gemuk
 - penyakit metabolik
 - susah beranak

PERINGKAT AKHIR PENGELUARAN SUSU

- 🌟 Konsentret terus dikurangkan dan tambah pemberian rufas
- Nisbah foraj: Konsentret - 65:35
70:30

PERINGKAT KERING SUSU

- 👍 Status pemakanan berkait rapat dengan prestasi akan datang
- 👍 Asingkan lembu kering dari lembu pengeluaran kerana keperluan nutrien berlainan
- 👍 Keperluan protin rendah dan pemberian foraj digalakan.

PEMAKANAN LEMBU PEDAGING

Jenis Bahan Makanan

🍷 Foraj

🍷 Rumput segar, rumput kering, silaj dan lain

🍷 Bijirin

🍷 Jagung, sekoi, beras hancur

🍷 Bahan sisa pertanian

🍷 Dedak kacang soya, dedak isirong kelapa sawit, molas

Jumlah Makanan

🍷 Berat lembu

🍷 Bahan kering

Jumlah Makanan = berat lembu x 2.5-3.0% berat badan

Jumlah makanan = 200 kg x 3.0%

= 6 kg bahan kering

Bagi Lembu Fidlot

Pemberian makanan boleh diberi secara :

🍷 100 makanan lengkap

🍷 Rumput bersama konsentrat atau bahan sisa pertanian lain

🍷 Serat perlu cukup

🍷 Makanan sekurang-nya ada 15% serat

🍷 Maikrob dalam rumen perlu serat

🍷 Kadar pencernaan lebih baik

🍷 Unsur vitamin dari serat dan maikrob

Mengimbang Ransum Untuk Lembu Pedaging

- Makanan diberi jarang ditimbang

– lembu mungkin meragut dan tidak dapat menganggar pengambilan yang tepat

- Bagi yang mahir akan menggunakan 'Body score' sebagai tanda
 - jika 'Body score' rendah
- Kualiti foraj tidak baik, makanan tidak mencukupi, rangsum tidak tepat

Pemberian makanan lembu pedaging adalah memberi makan secara bebas dan sentiasa diberi tanpa sekatan. Kenaikan berat badan bergantung kepada kandungan nutrien dan jumlah makanan yang dimakan.

PEMAKANAN BEBIRI

- ☹️ Penyelenggaraan
- ☹️ Tumbesaran
- ☹️ Kebuntingan
- ☹️ Pengeluaran (susu/daging)
- ☹️ Peluaran bulu

JENIS NUTRIEN

💧 Tenaga

- ☹️ Amat penting untuk bebiri
- ☹️ Kebanyakan rumput - 7.4 MJ/kg ME
- ☹️ Bebiri bunting perlu 8.65 MJ/kg ME
- ☹️ Jika perlu beri makanan konsentret tambahan
- ☹️ Lihat keperluan bebiri mengikut kehendak

1. PROTIN

- ☹️ Untuk tumbesaran dan bulu
- ☹️ Kualiti tidak penting jika pemberian roughage mencukupi
- ☹️ Rumput tropikal mempunyai 10% protin dengan ragutan 3-4 minggu tumbuhan semula
- ☹️ Pengeluaran susu dan penggemokan perlu lebih dari 11% protin

2. AIR

- ☹️ Amat penting untuk hidup
- ☹️ Kematian berlaku dengan cepat tanpa air

- ☹️ Keperluan bergantung kepada keadaan
- ☹️ Pengambilan 2-3 kali ganda bahan kering
- ☹️ Minum 2.5 liter/hari
- ☹️ 10-12 kali ganda musim panas

3. GALIAN

- ☹️ 16 galian penting
- ☹️ Galian makro - Ca, P, Mg, K, S, Na, Cl
- ☹️ Galian mikro - Fe, I, Cu, Mb, Co, Mn, Zn, Se

Keperluan Galian

- **Kalsium dan Posporan (Ca, P)**
 - » Untuk tulang - penyakit tulang
 - » Kekurangan akibatkan gangguan tumbesaran, tiada selera makan dan masalah reproduktif
 - » Keperluan 0.22 - 0.52 % Ca dan 0.20 - 0.30% P didalam makanan harian
- **Natrium Klorid - Garam (NaCl)**
 - 👉 Selera makan
 - 👉 Mengawal cecair badan
 - 👉 0.4-0.5% garam diperlukan sehari atau 9-12 gram sehari
 - 👉 Pemberian bebas dalam jilitan garam atau dalam makanan
- **Magnesium (Mg)**
 - 👉 Fungsi sistem saraf
 - 👉 Kurangan penyakit 'convulsion' atau 'Grass Tetany'
 - 👉 Rumput yang mengandungi 0.06% Mg mencukupi keperluan
 - 👉 Rumput muda kurang kandungan Mg
- **Sulfur (S)**
 - 👉 Pembikinan amino asid methionine dan cystine
 - 👉 Pertumbuhan bulu

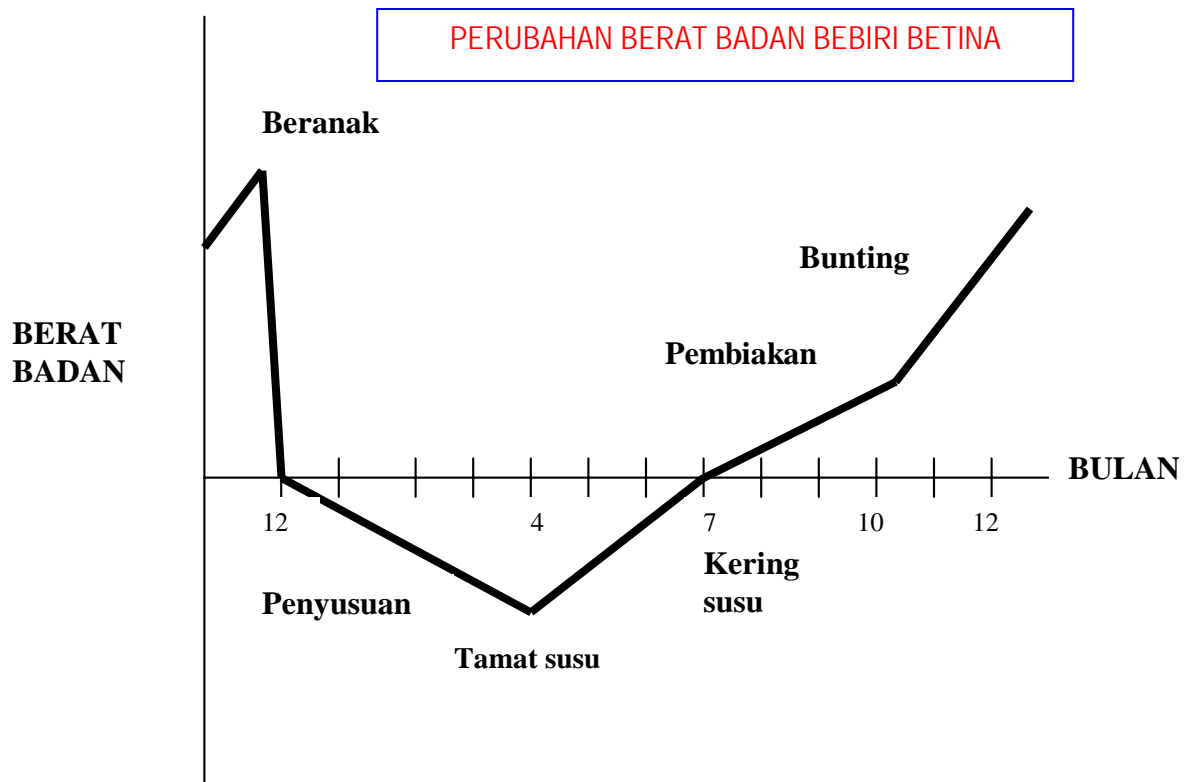
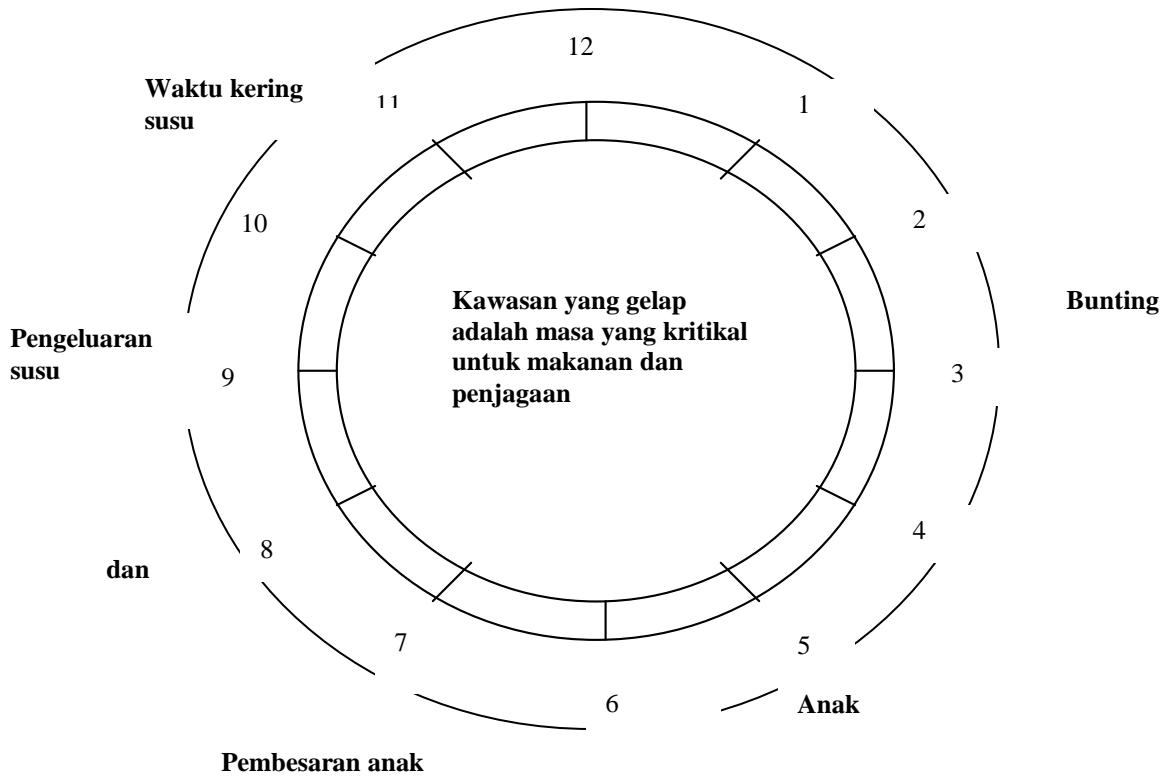
- ☞ Bebiri dewasa perlukan 0.14-0.16% dan bebiri muda perlukan 0.18-0.26% dalam makanan harian
- ☞ Rumput ada 0.1% sulfur tetapi rumput tua dan hay mempunyai kurang sulfur

•Kuprum (Cu)

- ☞ Berhubung rapat dengan Cobalt, Molybdenum dan besi
- ☞ Kurang Cu kurang serap besi kurang darah
- ☞ Pergerakan otot terganggu, lumpuh anak lemah bulu yang keras
- ☞ Kematian dari keracunan
- ☞ Molybdenum rendah kurang Kuprum
- ☞ Molybdenum tinggi keracunan Kuprum
- ☞ Kandungan Kuprum disimpan dalam hati mengakibatkan perdarahan dan jaundice
- ☞ Jika keracunan berlaku sebelum kematian berikan 100 g. ammonium molybdate dan 1 g. sodium sulfate dibancuh dalam 20 ml. air dan diberi harian selama 3 minggu
- ☞ Keperluan 5 bahagian sejuta (ppm)

MAKANAN CREEP ANAK BEBIRI

- ☞ Kenaikan berat badan 150-220 g. sehari
- ☞ Mencapai berat pasaran awal
- ☞ Anak tidak perlu ikut ibu meragut
- ☞ Diberi seawal 2/3 minggu
- ☞ Protin mencukupi dan palatability yang baik
- ☞ 15% protin dan antibiotik jika perlu



ANGGARAN PEMBERIAN MAKANAN BEBIRI

Keperluan - Berat badan =30 kg
 membesar 100g sehari
 makan rumput Guinea umur 3 minggu

Keperluan nutrien	- Protin	- 98 gram
	Tenaga	- 9.58 MJ
	Bahan kering	- 0.95 kg/hari

Jumlah protin = $0.95 \times 13.4\% = 0.1273 \text{ kg} = 127.3\text{g}$
Jumlah tenaga = $0.95 \times 8.30\text{MJ} = 7.9 \text{ MJ}$

Protin mencukupi tetapi tenaga kurang ($9.58 - 7.9 = 1.68$)

Tenaga perlu ditambah dengan pemberian sheep pellet

$1.68 / 10.6 = 0.158 \text{ kg}$ atau 158 g.makanan bebiri

MAKANAN YANG TIDAK SESUAI UNTUK BEBIRI

👍 Hampas isirong kelapa sawit (PKC)

👉 Mengandungi *Kuprum* yang tinggi yang boleh mengakibatkan keracunan dan maut

👍 Rumput *Brachiara decumbens*

👉 Mengandungi sejenis *alkoloid* yang membawa kepada keadaan jaundis dan maut