



# **PANDUAN USAHAWAN** **PENTERNAKAN KERBAU SAWAH**



**HASIL KARYA**

**ROBINE ASUT | MATHEW JENANG**

**JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR SARAWAK**



**JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR  
SARAWAK**

*Bersatu Berusaha Berbakti*



## **JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR SARAWAK 2020**

Hak cipta terpelihara. Tidak ada bahagian dari buku ini yang dapat diterbitkan semula atau digunakan dalam bentuk apa pun dengan cara apa pun, elektronik atau mekanikal, termasuk fotokopi, rakaman atau oleh sistem penyimpanan dan pengambilan maklumat, tanpa izin secara bertulis dari penerbit.

**2020. HAK CIPTA JPVS.**

# *dedikasi*

---

*Kami mendedikasikan karya ini untuk keluarga, mentor, rakan sekerja, rakan-rakan, dan kepada mereka yang mengenali kami dan menjadikan hidup ini lebih bermakna untuk kita hargai.*

# SIDANG RIDAKSI



## **PENGARAH**

DR. ADRIAN SUSIN AMBUD  
Pengarah Veterinar Negeri  
Jabatan Perkhidmatan Veterinar Sarawak



## **PENASIHAT**

DR. SAJEM JINIM  
Timbalan Pengarah  
Pembangunan Industri Ternakan



## **PENYELIA**

DR. WILLIAM ROVINA NATING  
Ketua Penolong Pengarah  
Bahagian Perancangan & Penyelidikan



## **PENGARANG**

ROBINE ASUT  
Penolong Pengawai Veterinar  
Pejabat Veterinar Bahagian Limbang



## **PENYUNTING**

MATHEW JENANG  
Ketua Penolong Pengarah  
Bahagian Komersialisasi & Khidmat Sokongan

# PRAKATA

## JPV | DVS SARAWAK

Kerajaan Sarawak mahu membangunkan industri penternakan kerbau negeri ini ke tahap yang lebih tinggi dan beberapa strategi telah dikenal pasti ke arah usaha itu. Justeru itu, Jabatan Perkhidmatan Veterinar Sarawak berhasrat meningkatkan teknologi pembiakan kerbau mengaplikasi pernianian beradas “*Artificial Insemination*” (A.I). Sekaligus meningkatkan populasi kerbau khususnya di kawasan pengeluaran utama ternakan itu di Limbang iaitu daripada 6,588 ekor kepada 20,000 ekor menjelang tahun 2030.

Penerbitan buku berjudul **PANDUAN USAHAWAN PENTERNAKAN KERBAU SAWAH** ini bagi tujuan memberikan maklumat dan kaedah amalan pengurusan ladang ternakan yang baik. DVS Sarawak berkeyakinan dan berharap dengan buku ini dapat memberikan sumbangan yang signifikan kepada usaha Kementerian Permodenan Pertanian, Tanah Adat dan Pembangunan Wilayah dalam mencapai sasaran pelan pembangunan industri kerbau di Sarawak. Negeri Sarawak mempunyai peluang yang amat baik untuk mengembangkan industri penternakan kerbau memandangkan negeri ini masih mengekalkan status negeri bebas penyakit kaki dan mulut (FMD) oleh OIE “*World Organisation for Animal Welfare for Europe*” pada tahun 2004.

**DARIPADA KAMI**  
**SELURUH WARGA**  
**JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR SARAWAK**  
**(Department of Veterinary Services Sarawak)**

# KATA ALUAN PENGARAH

**Salam Ibu Pertiwiku,**

Setinggi-tinggi ucapan tahniah dan syabas saya tujukan kepada pengarang buku ini iaitu, Encik Robine Asut, dan Ketua Editor, Encik Mathew Jenang di atas kejayaan menerbitkan buku “**Panduan Usahawan Penternakan Kerbau Sawah**” ini. Semoga buku ini dapat menaikkan semangat di kalangan staff-staff jabatan dalam menghasilkan karya yang dapat memberi impak positif kepada jabatan serta membantu dalam memberi maklumat yang bernas kepada penternak-penternak kerbau di Sarawak.

Harapan saya, kita dapat mentransformasikan industri ternakan yang kompetitif dan mampan, serta industri ternakan yang maju menjelang 2030, demi menyahut inspirasi kerajaan Sarawak sebagai *net exporter of food* menjelang 2030. Kakitangan Jabatan haruslah berganding bahu untuk mencegah penyakit, membentuk sebuah Jabatan yang efisien dan dihormati serta mampu menghasilkan industri ternakan yang boleh menembusi pasaran global melalui teknologi digital yang moden.

Akhir kata, saya mengharapkan agar seluruh Warga Veterinar Sarawak untuk terus berusaha dalam memastikan Jabatan Perkhidmatan Veterinar Sarawak menjadi sebuah Jabatan yang mampu memajukan sektor penternakan kerbau di Sarawak umumnya, dan Limbang khususnya.

**SEKIAN. TERIMA KASIH.**

**DR. ADRIAN SUSIN AMBUD**  
**Pengarah Veterinar Negeri**  
**Jabatan Perkhidmatan Veterinar Sarawak**

# KUPASAN EDITOR

Dengan nama Tuhan Yang Maha Pemurah lagi Pengasih. Salam Ibu Pertiwiku, dengan rahmat Nya, buku berjudul **PANDUAN USAHAWAN PENTERNAKAN KERBAU SAWAH** ini berjaya dihasilkan oleh Jabatan Perkhidmatan Veterinar Sarawak (JPVS).

Lipatan sejarah mengungkap warna-warni kejayaan pastinya telah mengundang pelbagai cabaran dan dugaan, namun berbekalkan semangat kekitaan dan tanggungjawab, kami tidak menghiraukan apa jua cabaran yang menghalang sehinggalah buku ini berjaya dihasilkan. Benar kata pepatah, jika tidak dipecahkan ruyung manakan dapat sagunya. Satu analogi yang jarang diaplikasikan. Berbekalkan semangat inilah, buku ini berjaya diterbitkan dan sampai ke tangan pembaca semua.

Akhir kalam, saya menyusun sepuluh jari memohon kemaafan seandainya ada kekurangan yang dilakukan sepanjang proses pembikinan buku ini. Harapan saya agar tahun-tahun seterusnya seluruh warga DVS Sarawak akan dapat memberi lebih komitmen bagi menghasilkan lebih banyak hasil tulisan yang amat berguna dalam merealisasikan Visi dan Misi DVS Sarawak. Sesungguhnya, segala yang baik datangnya dari Yang Maha Esa dan kekurangannya dari pihak kami sendiri. Sekian dan terima kasih.

**MATHEW JENANG**  
**Pegawai Penyelidik**

**Bahagian Komersialisasi & Khidmat Sokongan**  
**Jabatan Perkhidmatan Veterinar Sarawak**

# ULASAN PENGARANG

Bersyukur kepada Tuhan kerana memberkati saya sepanjang masa sehingga dapat menyempurnakan penulisan buku ini. Ucapan terima kasih kepada Jabatan Pkhidmatan Veterinar Sarawak dengan peluang yang diberikan terutamanya, kepada Tuan Pengarah, Dr. Adrian Susin Ambud, dan Timbalan Pengarah, Pembangunan Industri Ternakan, Dr. Sajem Jinim, yang telah memberi nasihat dan serta kepercayaan yang diberikan.

Terima kasih kepada penyelia saya iaitu, Ketua Penolong Pengarah, Bahagian Perancangan dan Penyelidikan, Dr. William Rovina Nating diatas sokongan dan bimbingan yang berterusan kepada saya. Ucapan terima kasih saya kepada rakan penulis, selaku penyunting utama buku ini, iaitu, Ketua Penolong Pengarah, Bahagian Komersialisasi dan Khidmat Sokongan, Encik Mathew Jenang kerana usaha beliau yang banyak membantu saya dalam penulisan buku ini.

Terima kasih saya kepada Encik Lamit Aba, Encik Meratis Taie, Encik Kading Palong, Encik Pun Ubung, Encik Ating Rupan, Encik Daut Berauk, En. Labo Gaing, En. Muga Raut diatas kerjasama dalam berkongsi pengalaman dalam penternakan kerbau. Tidak lupa juga kepada rakan seperjuangan terutamanya staff-staff jabatan yang telah banyak memberi bantuan serta sokongan moral semasa berdepan dengan cabaran.

**ROBINE ASUT**  
***Penolong Pegawai Veterinar***  
***Pejabat Veterinar Bahagian Limbang***  
***Jabatan Perkhidmatan Veterinar Sarawak***

# KANDUNGAN

| <b>BAB</b> | <b>ISI<br/>KANDUNGAN</b>                  | <b>MUKA<br/>SURAT</b> |
|------------|---|-----------------------|
| 01         | PENGENALAN                                | 1                     |
| 02         | BAKA-BAKA KERBAU                          | 7                     |
| 03         | PEMELIHARAAN KERBAU DAN PEMILIHAN KAWASAN | 13                    |
| 04         | KAWASAN PASTURA DAN PEMBAJAAN             | 17                    |
| 05         | PEMASANGAN PAGAR                          | 27                    |
| 06         | PEMBINAAN KANDANG KERBAU                  | 31                    |
| 07         | MAKANAN DAN PALUNG AIR                    | 39                    |
| 08         | PASUNG DAN SARANG RAWATAN                 | 55                    |
| 09         | PENGURUSAN TERNAKAN DAN KAWALAN PENYAKIT  | 59                    |
| 10         | PEMBIAKAN DAN PENGURUSAN AM               | 67                    |
| 11         | PEMASARAN DAN EKONOMI                     | 79                    |
| 12         | RESEPI MASAKAN DAGING KERBAU              | 83                    |
| 13         | SENARAI RUJUKAN                           | 87                    |

# BAB | 01

## PENGENALAN



# PENGENALAN

## KERBAU DI SARAWAK

Sejarah pemeliharaan kerbau di Sarawak telah bermula sekitar tahun 1800. Di mana kerbau pada mulanya dibeli oleh penternak di Limbang dan Lawas daripada suku kaum Bisaya, Tabun, Melayu dan Dusun yang tinggal di kepulauan Brunei, di bawa melalui sungai menggunakan perahu singgah di Ruab/Trusan bagi tujuan pembajakan sawah padi yang menjadi aktiviti utama masyarakat kaum Bisaya, Lun Bawang dan Kelabit.

Harga seekor kerbau dewasa ketika itu ialah antara RM2.00 - RM7.00 seekor. Etnik Bisaya, Tabun, Melayu dan Dusun amat sinonim dengan pemeliharaan kerbau secara kecil-kecilan sebagai keperluan daging dan membantu membajak sawah padi dan sekaligus membekalkan baja organik asli bagi memberi kesuburan terhadap kawasan sawah padi kumpulan etnik tersebut.

Ketika itu, urusan jual beli kerbau adalah melalui sistem pertukaran dengan bahan mentah dari hutan sejenis akar "**Para kalang**" sejenis akar mengeluarkan getah yang banyak jika ditoreh serta buahnya boleh dimakan dan getah damar/agartis "**llu**" dalam bahasa Lun Bawang. Bahan tersebut merupakan keperluan asas sebagai bahan untuk melapis tempayan/tajau agar berkilauan, sebagai bahan pelekat "**gam**" perahu yang merupakan pengangkutan utama zaman pada ketika itu dan pelbagai kegunaan oleh masyarakat ketika itu.

Jual beli kerbau ketika itu adalah sistem barter bermaksud bertukar barang di kepulauan Brunei, seekor kerbau ditukar ganti dengan getah damar dan getah akar "**kalang**", jika dibandingkan nilai ringgit bersamaan dengan RM25.

Kerbau dibawa dengan menggunakan peharu dengan berkayuh dari kepulauan Brunei ke Limbang dan Ruab atau Trusan. Daripada Trusan dan Sundar, kerbau ini ditarik melalui jalan darat ke Long Sukang, Long Semadoh, Ba'kelalan dan Bario. Kerbau juga menjadi penanda aras status sosio-ekonomi dan simbol kekayaan seseorang. Seseorang itu dikatakan orang berada jika memiliki jumlah kerbau yang banyak.

Sebagai contoh, Kampung Batu Danau Limbang, seekor kerbau dewasa bernilai RM5,600 – RM6,000, bayangkan jika seseorang itu memiliki 50 ekor kerbau atau lebih. Ini merupakan pelaburan jangka panjang yang akan meningkatkan sosio-ekonomi penternak berpendapatan tinggi menjelang tahun 2030.

Sejak dahulu lagi, menternak kerbau di Negeri ini kebanyakannya dijalankan secara sambilan sahaja dengan hanya memelihara 2 hingga 3 ekor dan biasanya digunakan untuk bekerja di sawah. Aktiviti menternak kerbau tidak boleh lagi dilakukan secara sambilan sekiranya bilangan ternakan mencapai 30 ekor atau lebih. Usaha sepenuh masa adalah perlu diamalkan oleh penternak untuk menjadikan bidang penternakan tersebut sebagai perniagaan yang menguntungkan.

Keadaan yang sama juga berlaku di Sarawak apabila kerbau yang suatu ketika dahulu boleh diukur sebagai penanda aras kekayaan seseorang, kini semakin pupus. Haiwan itu semakin sukar ditemui termasuk di kawasan sawah di luar bandar. Kini, pada tahun 2020, populasi kerbau di Sarawak adalah sejumlah 6588 ekor tertumpu di kawasan Utara Negeri ini terutama di Bahagian Limbang, Bario di Miri dan sedikit di Bahagian Bintulu serta Bahagian Kuching. Kerajaan melalui Jabatan Perkhidmatan Veterinar Sarawak, mensasarkan populasi kerbau di Sarawak sebanyak 20,000 ekor menjelang tahun 2030.

Penternakan Kerbau - Aktiviti yang paling popular di Bahagian Utara Negeri Sarawak, terutamanya di Bario dan juga di Daerah Limbang dan Lawas.

Kegunaan utama kerbau oleh masyarakat suku kaum etnik di Sarawak – Pembajakan tanah sawah padi, pengangkutan dan punca utama protien serta sebagai sumber pendapatan. Hantaran Kahwin bagi kebanyakan suku kaum Orang Ulu.



## TERDAPAT LIMA TUJUAN UTAMA MEMELIHARA KERBAU

- I. Untuk mendapatkan hasil daging dan Sumber pendapatan penternak.
- II. Majlis Keramaian, Kematian, Upacara kebesaran, Akikah, Korban, Raya Haji.
- III. Membajak Kawasan Sawah Padi dan penarik
- IV. Menarik kayu, buah kelapa sawit, barangan .
- V. Sebagai Mas Kahwin "*Purut*"(Etnik Lun Bawang dan Bisaya) bilangan kerbau ditetapkan mengikut status keluarga perempuan.

Antara penternak – penternak yang berikut adalah penternak kerbau yang pertama di Sarawak iaitu, Dennis Yahya Ating (10 ekor kerbau), Ating Rupan (22 ekor kerbau), Amat Damit (10 ekor kerbau) dan Labu Tadem (30 ekor kerbau). Ini adalah dari tahun 1959 -1979). Objektif utama penternakan kerbau pada masa ini adalah untuk mendapatkan hasil susu kerbau.

Sukan rakyat lumba kerbau (Pesta Babulang Kaum Bisaya,) disertai kaum Iban, Melayu, Kedayan dan Orang Ulu. Pesta Babulang "*Adau Gayo Babulang*"dimasukan ke dalam kalendar pelancongan Lembaga Pelancongan Sarawak (STB).

Amnya pengurusan menternak kerbau adalah sama dengan pengurusan menternak lembu. Perbezaannya ialah kerbau memerlukan kolam untuk mandi atau berkubang. Pengurusan serta penjagaan yang baik membolehkan ternakan kerbau akan cepat membesar, sihat dan memberikan hasil yang lumayan.

# AKTIVITI YANG MELIBATKAN KERBAU DAN KOMUNITI MASYARAKAT

Gambar Lumba Kerbau Pesta Babulang  
Etnik Bisaya Dan Melayu Limbang



**BAB | 02**  
BAKA-BAKA  
KERBAU



## BAKA TERNAKAN KERBAU

Klasifikasi kerbau masih belum dapat dipastikan, namun kerbau dikategorikan dalam istilah zoologi sebagai spesies *Bubalus bubalis* terdiri daripada tiga subspesies iaitu (Kerr, 1792);

1. Kerbau Sungai "River Buffalo" (*B. bubalis bubalis*) berasal dari Asia Selatan (Bhattacharya, 1993)
2. Kerbau Rawa "Swamp Buffalo" (*B. bubalis carabanesis*) dari Asia Tenggara.
3. Kerbau liar (*B. bubalis arnea*)

Klasifikasi Kerbau menurut (Kerr, 1792)

### Klasifikasi ilmiah

|            |                   |
|------------|-------------------|
| Kerajaan : | Animalia          |
| Filum:     | Chordata          |
| Kelas:     | Mammalia          |
| Ordo:      | Artiodactyla      |
| Famili:    | Bovidae           |
| Upafamili: | Bovinae           |
| Genus:     | <i>Bubalus</i>    |
| Spesies:   | <i>B. bubalis</i> |

### Nama bionomial

*Bubalus bubalis*

## **TERDAPAT DUA (2) JENIS BAKA KERBAU DI SARAWAK IAITU KERBAU SAWAH DAN KERBAU MURAH.**

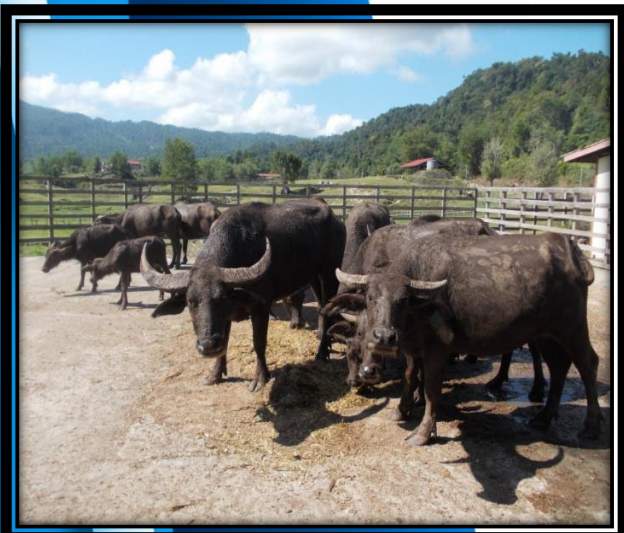
### **KERBAU SAWAH**

Kerbau jenis ini mempunyai badan yang berwarna kelabu gelap serta tanduk yang panjang seakan-akan bentuk bulan sabit. Chervon yang berwarna kelabu cerah di bahagian bawah leher didapati pada kebanyakan kerbau jenis ini (Kerr, 1792). 10% daripada populasi kerbau sawah di Malaysia adalah albino dan biasanya digelar kerbau balar. Kerbau albino ini berwarna merah jambu disertai dengan bintik-bintik hitam tetapi tidak mempunyai mata dengan warna conjunctiva seperti yang ada pada kaum albinos.

Kerbau sawah mempunyai purata berat badan 33.3 kg semasa lahir, 152 kg semasa berumur 6 bulan, 227.8 kg semasa berumur setahun dan 330.1 kg setelah berumur 2 tahun.

Kerbau sawah didapati dalam jumlah yang banyak dan memang tidak asing lagi di Malaysia. Ternakan ini menyukai keadaan yang berpayau dan kerana ianya digelar kerbau sawah (Storer et al., 1971).

# SPESES KERBAU SAWAH



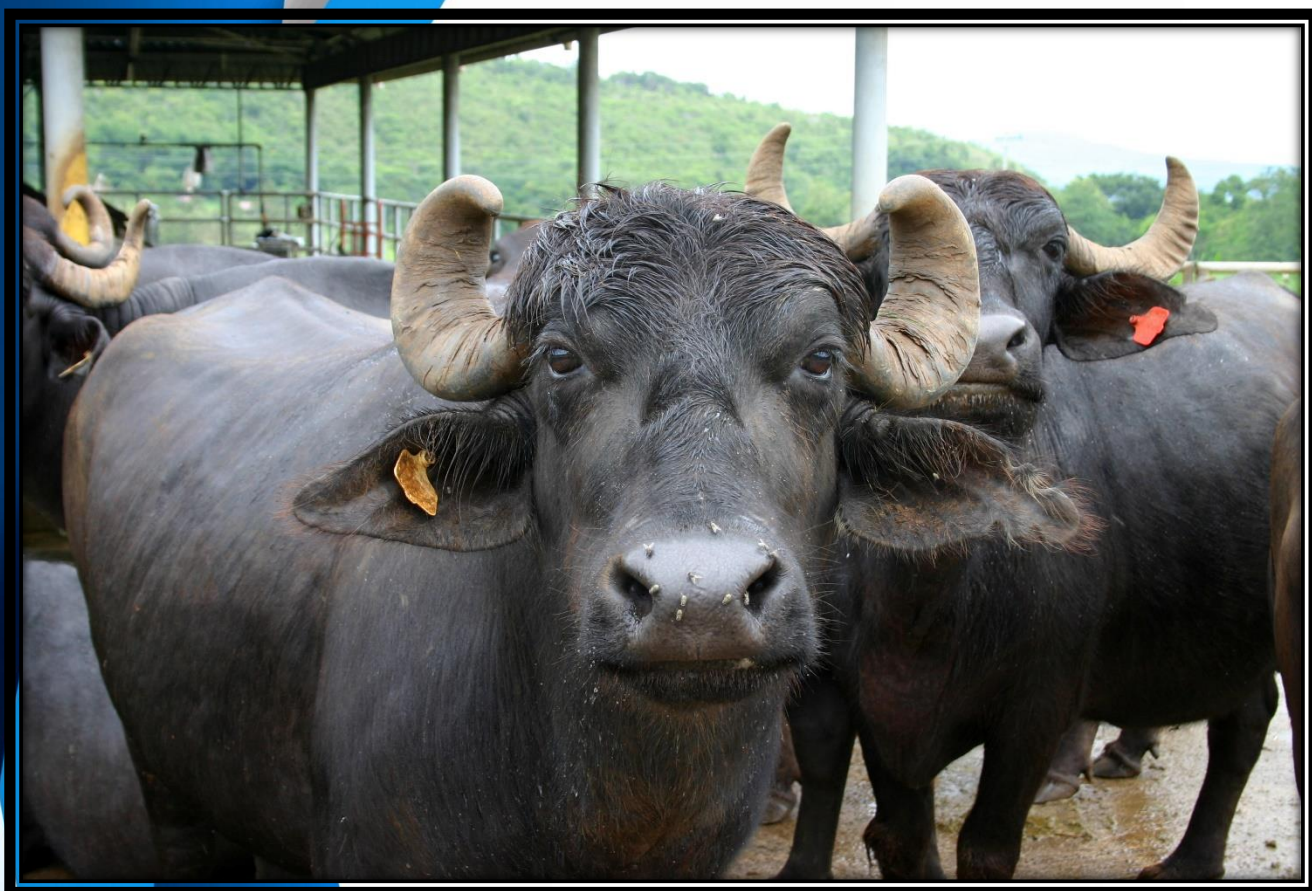
## **KERBAU MURRAH**

Ternakan ini berasal dari India dan dibawa masuk ke Malaysia oleh kaum pendatang India yang awal dan mula ditenak secara kecil-kecilan di pinggir Bandar sebagai kerbau tenusu. Kerbau ini menyukai air sungai yang bersih (Hussin dan Serin, 2015).

Kerbau Murrah merupakan binatang yang bertubuh besar dengan bentuk badan menyerupai lembu tenusu dan berwarna hitam gelap. Mereka juga dikenali sebagai kerbau sapi. Mereka mempunyai tanduk yang melengkuk ke bawah (Kerr, 1792).

Ternakan ini semasa lahir mempunyai purata berat badan 35 kg, 205.4 kg semasa berumur 6 bulan, 318 kg semasa berumur setahun dan 435.5 kg setelah berumur 2 tahun. Sangat sesuai untuk pengeluaran susu dan daging (Guzman, 1980).

# SPESES KERBAU MURRAH



## PERUBAHAN POPULASI KERBAU DI SARAWAK DAN DI BAHAGIAN LIMBANG (2000, 2010 -2019).

| TAHUN                   | 2000   | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
|-------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Populasi Kerbau Sarawak | 11,828 | 7,820 | 6,700 | 5,964 | 5,336 | 5,003 | 5,371 | 5,525 | 6,042 | 6,042 | 6,334 |
| Populasi Kerbau Limbang | 10,568 | 7,625 | 6,503 | 5,941 | 5,300 | 4,976 | 5,175 | 5,287 | 5,742 | 5,260 | 5,500 |

**BAB | 03**  
PEMELIHARAAN  
KERBAU DAN  
PEMILIHAN  
KAWASAN



# PEMELIHARAAN KERBAU

## **Membiak dan Mengawan**

Ternakan kerbau betina dewasa apabila matang dikahwinkan dengan kerbau jantan secara tabie' (atau secara pernian beradas) untuk menghasilkan anak, setelah mencapai tempoh kematangan, anak betina boleh terus membiak semula dan anak jantan boleh dijual untuk daging atau ditenak (Barile, 2005).

Pernian beradas merupakan teknik memasukkan semen (air mani) pejantan yang telah diproses ke dalam uterus (rahim) ternakan betina yang datang berahi dengan menggunakan peralatan suntikan pernian beradas. Perkhidmatan pernian beradas dijalankan bagi mempercepatkan peningkatan mutu genetik ternakan (Barile, 2005).

## **Kebaikan Teknik Suntikan Pernian Beradas**

Tidak perlu memelihara kerbau pejantan. Teknik yang ekonomik kerana penternak boleh mendapat baka yang baik dengan kos yang rendah (melahirkan anak yang lebih baik dari induknya), serta dapat mengawal penyakit berjangkit (Nanda et al, 2003).

## TEKNIK PERMANIAN BERADAS (AI) ARTIFICIAL INSEMINATION



## TEKNIK MENGAWAN TABIE' / SEMULAJADI



## **PEMILIHAN KAWASAN / CIRRI-CIRI KAWASAN PENTERNAKAN / HALAMAN**

Kawasan mestilah boleh ditanam rumput/pastura yang sesuai kerana kerbau bergantung kepada rumput dan rumput merupakan makanan yang paling murah. Rumput yang biasa ditanam ialah Brachiaria, rumput Guinea dan rumput napier (rumput gajah) serta kekacang Calapo, centrosema dan desmodium. Pastura ini ditanam campurkan. Kandungan protein adalah tinggi bagi tanaman kekacang. Kekacang juga dapat menetapkan kandungan baja di dalam tanah.

### **CIRI-CIRI KAWASAN YANG SESUAI**

- i) Rumput yang ada mencukupi.
- ii) Kawasan tersebut mempunyai pokok pelindung kerana kerbau tahan pancaran matahari yang berterusan.
- iii) Mempunyai lopak-lopak /kolam yang berair kerana kerbau gemar berkubang/mandi untuk mengurangkan panas badan dan mengelakkan diri dari serangan serangga.

Keluasan kawasan untuk penternakan bergantung kepada cara pengurusan dan jumlah kerbau yang dipelihara. Keluasan 1 hektar kawasan rumput boleh menampung 1 hingga 2 ekor kerbau secara ragutan bebas. Sekiranya makanan tambahan atau sampingan diberikan, kaedah potong dan angkut (cut & carry ) lebih banyak kerbau boleh dipelihara (Fahimuddin, 1975).



**Gerompok Kerbau Dipadang Ragut**

# BAB | 04

## KAWASAN PASTURA DAN PEMBAJAAN



## **PENYEDIAAN KAWASAN UNTUK MENANAM RUMPUT**

Tanah perlu dibajak dan digembur sebelum menanam rumput bagi menentukan pertumbuhan rumput yang baik.

Bajak, sikat, gembur atau menyisir sambil sambil mencampurkan kapur

- Baja TSP (100kg/ekar)
- (1 tan/ekar).
- Benih (5 ib/ekar)

Baja, kapur dan benih dicampurkan semasa proses di atas bagi menjimatkan masa kerana tempoh rehat 2 minggu selepas siap proses di atas adalah perlu.

Rumput juga boleh ditanam dalam keadaan tanah tidak dibajak. Kaedah ini biasanya dilakukan sekiranya tiada kemudahan membajak iaitu menanam benih selepas siap dibakar.

Selepas 3-4 minggu rumput ditanam, kawasan yang tidak ditumbuhi hendaklah ditanam semula. Rumput boleh digunakan 2.5-3 bulan selepas ditanam.



**Rumput Guatamala**



**Rumput Dwarf Napier**

## **RUMPUT FODER YANG SESUAI UNTUK POTONG DAN ANGGUT**



**Rumput Napier Pak Chong**



**Rumput Napier Spesis India**

**RUMPUT PASTURA YANG  
SESUAI UNTUK RAGUTAN**



**Rumput *Brachiaria decumbens***



**Rumput *Brachiaria humidicola***

## **PEMBAJAAN PASTURA /RUMPUT**

Semua rumput memerlukan baja untuk mengeluarkan hasil yang memuaskan. Rumput yang dipotong dan angkut memerlukan lebih banyak baja daripada rumput yang diragut. Ini adalah kerana najis ternakan yang bertindak sebagai baja tidak dapat disalurkan kembali kepada padang ragut (Vale et al., 1990).

Padang ragut jenis campuran rumput /kekacang tidak memerlukan baja nitrogen jika ia mempunyai 30% kekacang atau lebih.

Sebagai panduan berikut adalah kuantiti baja yang diperlukan: Jumlah Baja diperlukan untuk seekor setahun (kg).

## KUANTITI PEMBAJAAN MENGIKUT JENIS RUMPUT

| JENIS RUMPUT                                       | NITROGEN                                  | FOSFAT                                | POTASH         |
|--|---|---------------------------------------|----------------|
| Napier (rumput gajah)                              | 8 Karung urea                             | 2 karung TSP                          | 3 karung MOP   |
| Guinea, Setaria, Bracharia<br>(Rumput Tulin)       | (460 N/ha)                                | (50 P/ha)                             | (180 K/ha)     |
| Guinea, Setaria, Bracharia<br>dengan 30% kekacang. | 4 karung urea/7 karung<br>Amonium Nitrate | 1 karung TSP atau 2.5<br>karung CIRP  | 1.5 karung MOP |
|  | N dibekalkan oleh<br>kekacang             | 1 karung TSP atau 2.5<br>karung CIRP. | 1.5 karung MOP |



Nama Biasa : Rumput Para  
Nama Botani : *Brachiaria humidicola*



Nama Biasa : Rumput Kazungula  
Nama Botani : *Setaria sphacelata kazungula*



Nama Biasa : Rumput Splendida  
Nama Botani : *Setaria sphacelata splendida*



Nama Biasa : Rumput Kuda / Guinea  
Nama Botani : *Panicum maximum*



Nama Biasa : Rumput Gajah / Napier  
Nama Botani : *Pennisetum purpureum*



Nama Biasa : Rumput Signal  
Nama Botani : *Brachiaria decumbens*



Nama Biasa : Centro  
Nama Botani : *Centrosema pubscens*

**BAB | 05**  
PEMASANGAN  
PAGAR



## **PEMASANGAN PAGAR**

Pagar merupakan salah satu daripada keperluan yang perlu disediakan bagi pembukaan sesebuah ladang ternakan.

Pemagaran yang baik dapat memberi pengawalan yang sempurna terhadap ternakan dan boleh menjimatkan kos pengawasan. Adalah diperhatikan bahawa didalam sistem ragutan bergilir-gilir banyak pagar diperlukan (Situmorang dan Sitepu, 1991).

## **FUNGSI PAGAR**

- I. Memberi pengawalan pergerakan ternakan didalam sesuatu kawasan.
- II. Menghadkan kawasan ragutan yang tertentu bagi melindungi ternakan supaya tidak menceroboh kawasan yang baru dibaja atau diracuni, yang mana boleh membawa kematian kepada ternakan.
- III. Sebagai halangan atau rintangan terhadap ternakan keluar dari kawasan yang dikhaskan.
- IV. Ia bertindak sebagai mengawal pertumbuhan rumput.
- V. Berfungsi sebagai sempadan diantara dua kawasan.

Pagar yang cukup kukuh perlu untuk ternakan kerbau. Tiang pagar yang digunakan mestilah jenis kayu yang keras dan tahan lama. Jarak antara tiang pagar mestilah tidak melebihi 8-10 kaki. Contoh pemasangan pagar yang sesuai dan kukuh.



**Pagar Kawat Berduri Dan Kayu 2" X 4" X 12 '**



**Pagar Kawat Berduri**



**Pagar Kawat Berduri**

**BAB | 06**  
PEMBINAAN  
KANDANG  
KERBAU



## PEMBINAAN KANDANG KERBAU

Reka bentuk kandang yang baik melibatkan kemudahan untuk menempatkan ternakan dalam persekitaran yang selesa, disamping menggunakan kaedah pemberian makanan dan pengurusan yang menguntungkan. Reka bentuk kandang dipengaruhi oleh iklim dan bilangan ternakan. Oleh sebab Negara kita beriklim panas dengan hujan sepanjang tahun, kandang berbumbung adalah lebih baik (Ford, 1992).

Satu faktor penting yang perlu dipertimbangkan semasa menentukan pelan kawasan/reka bentuk kandang ialah memastikan supaya ternakan dan pengendalian makanan serta peralatan dapat dilaksanakan dengan cekap (Guzman, 1980).

Saiz kandang 30-40 kaki persegi cukup untuk seekor kerbau dewasa. Bermakna bagi 10 ekor kerbau, kandang 16 kaki x 24 kaki dan tinggi 8-9 kaki adalah memadai. Bahan-bahan tempatan seperti kayu hutan, buluh dan atap nipah boleh digunakan untuk menjimatkan kos.

Kandang kerbau tidak semestinya mempunyai bumbung, memadai sekiranya ada pokok pelindung dan tempat berkubang (Vale et al., 1990).



**Kandang Kerbau Kpg. Long Sukung  
Ukuran : 24 Kaki (L) X 48 Kaki (P)**

## DEFINISI PENGURUSAN SEPARA-INTENSIF

“**NATAD KERBAU**” dalam bahasa suku kaum etnik Lun Bawang yang bermaksud “satu kawasan kecil yang dipagar untuk menempatkan gerompok kerbau”. “Natad Kerbau” terdiri daripada pagar yang diperkukuhkan dengan menggunakan dawai duri dan kayu keras. Manakala dalam kawasan ini sebuah pondok kerbau dibina dan dilengkapi dengan palung makanan dan air minuman.

Oleh itu “Natad Kerbau” adalah satu kaedah baharu dan perancangan strategik kumpulan. KIK “KENYALANG VET” bagi menyelesaikan masalah kadar kematian anak kerbau yang tinggi. Kadar kematian yang tinggi ini sering berlaku ke atas anak kerbau yang berumur di antara 1 hingga 6 bulan iaitu apabila anak kerbau dilepaskan meragut di padang ragut.



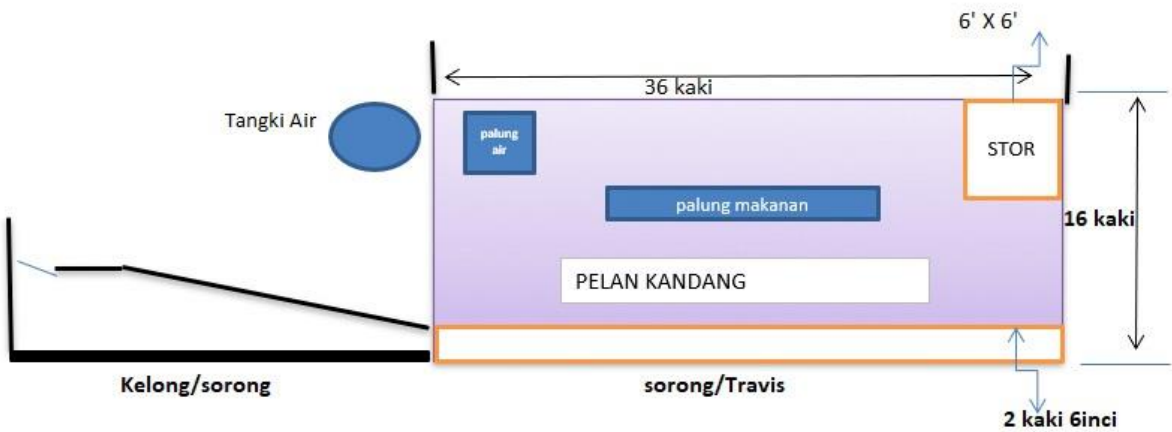
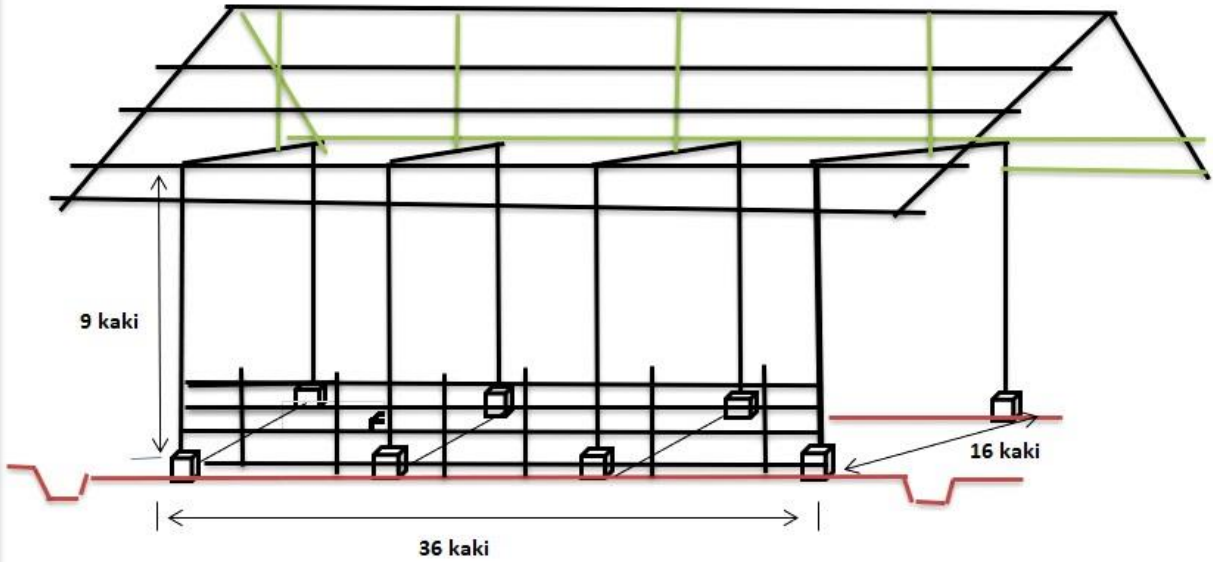
Replika Model “NATAD”



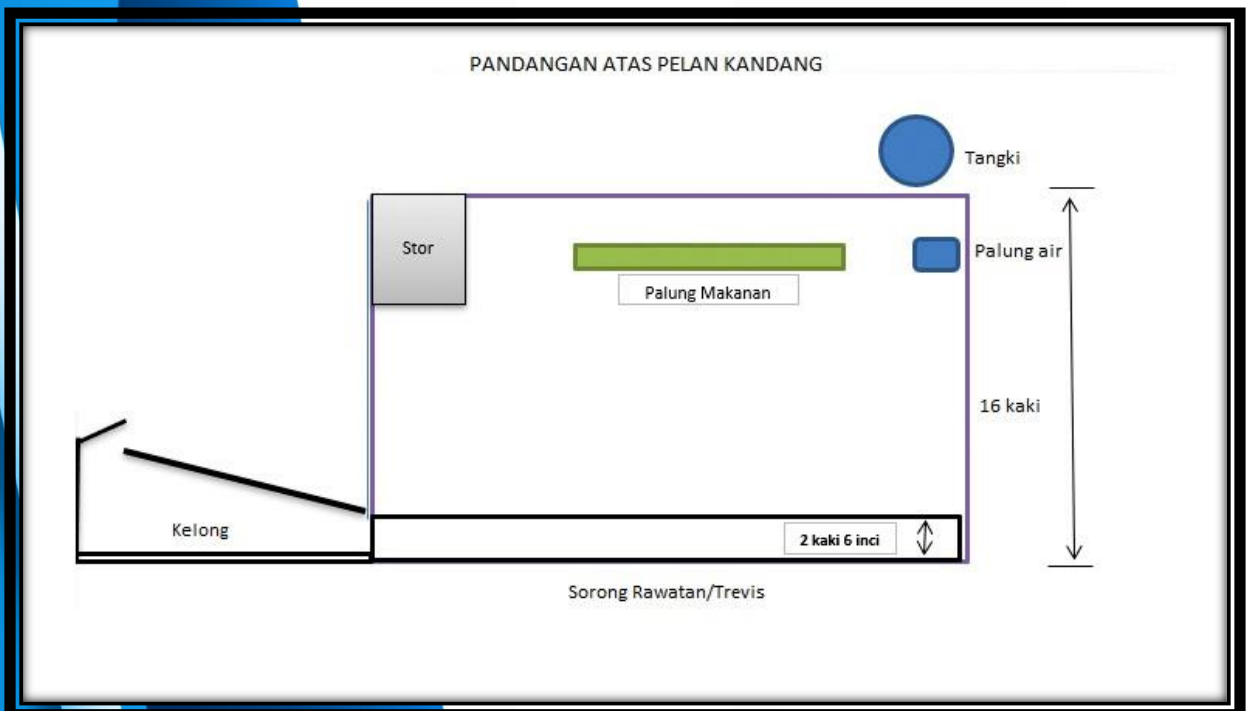
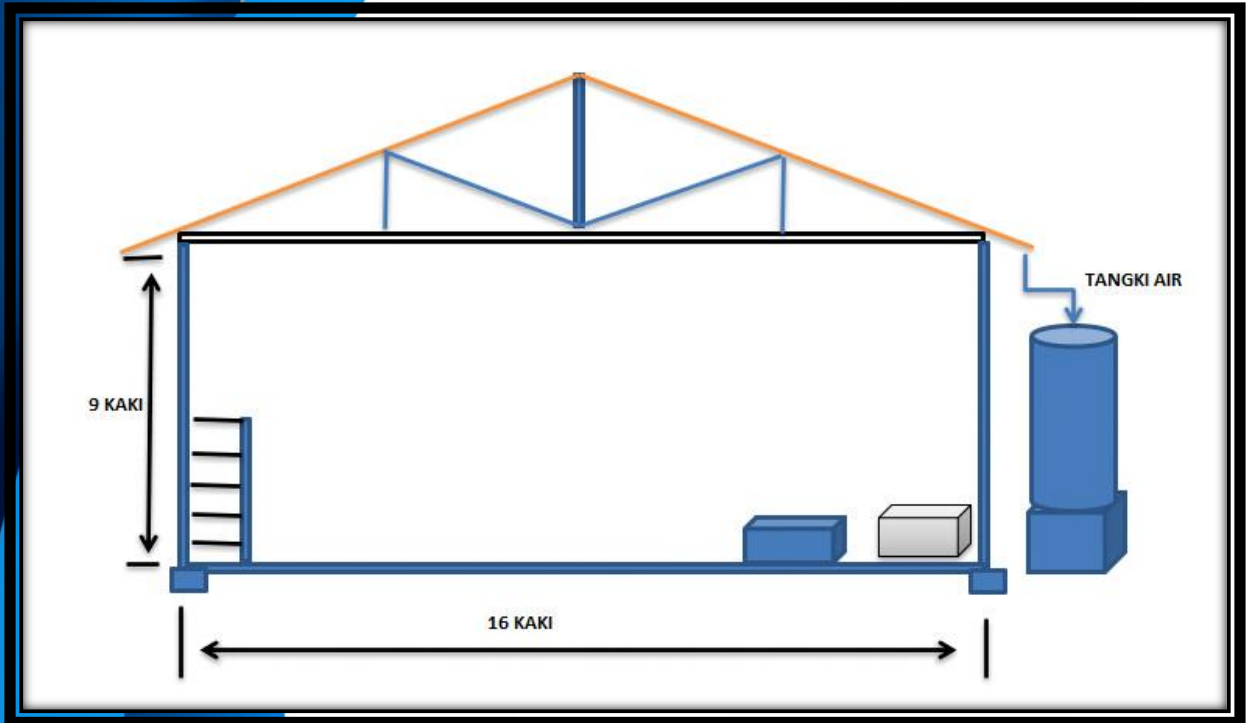
Konsep “NATAD” Kerbau

# PELAN REKA BENTUK UNTUK NATAD PROJEK

PELAN KANDANG KERBAU -USAHAWAN KERBAU ( BEP)



# PELAN KANDANG NATAD KERBAU



# KOMPONEN DALAM NATAD KERBAU



1

Penanaman Foder Secara Sungkupan/Mulching



2

Meracik Rumput Napier



3

Plot Foder Yang Subur



4

Proses Pemeraman Rumput



5

Pemberian Makanan Dikandang



**BAB | 07**  
MAKANAN DAN  
PALUNG AIR



## **TEMPAT MAKANAN DAN TAKUNGAN AIR MINUMAN**

Tempat makanan untuk kerbau perlu dibina di setiap kandang dan petak padang ragut sekiranya penternak ingin memberi makanan tambahan/sampingan. Saiz yang sesuai ialah 61 cm (24") lebar dan 45 cm(18") tinggi. Seekor kerbau dewasa memerlukan 45 cm (18") ruang tempat makan.

Setiap kandang dan petak harus mempunyai takungan air yang cukup. Walaupun ternakan kerbau boleh mendapatkan air minuman dari kolam atau lopak-lopak, takungan air perlu disediakan agar mereka mendapat air yang bersih untuk diminum (Hellyward et al., 2000). Takungan air boleh diperbuat daripada tong minyak yang dipotong.

## CONTOH PALUNG MAKANAN DAN TAKUNGAN AIR MINUMAN



## TEKNOLOGI PENGELUARAN SILAJ

Silaj adalah hasil dari penyimpanan dan fermentasi rumput segar di bawah kondisi anaerob (hampa udara) di dalam suatu tempat yang disebut silo (Hussin dan Serin, 2015).

Silaj adalah makanan ternakan ruminan yang terdiri daripada bahan rufaj yang berkelembapan tinggi di antara 35% hingga 75% kandungan air yang diperolehi melalui proses penapaian dan disimpan dalam keadaan kedap udara (anaerobik).

Silaj sebagai salah satu sumber bekalan makanan ternakan yang berkualiti untuk ruminan dan mempunyai kelebihan berbanding dengan rumput segar kerana silaj dapat dikeluarkan sepanjang masa, proses pengeluarannya tidak bergantung kepada keadaan cuaca dan dapat dihasilkan daripada pelbagai jenis bahan rufaj seperti rumput, batang jagung, pelepah kelapa sawit dan bahan-bahan lain (Hussin dan Serin, 2015).

## TEKNOLOGI PENGELUARAN SILAJ

Silo (bekas simpanan silaj) terdiri daripada berbagai bentuk seperti bunker, stack, tower, tong plastik dan lain-lain. Faktor penting ialah bekas yang digunakan seharusnya praktikal dari segi pengendalian dan mesti dalam keadaan kedap udara.

Foder yang berkelembapan tinggi (30-75%)diperam dalam keadaan tanpa udara (anaerobik) dalam jangkamasa yang lama bagi mengelakkan kerosakan (Hussin dan Serin, 2015).

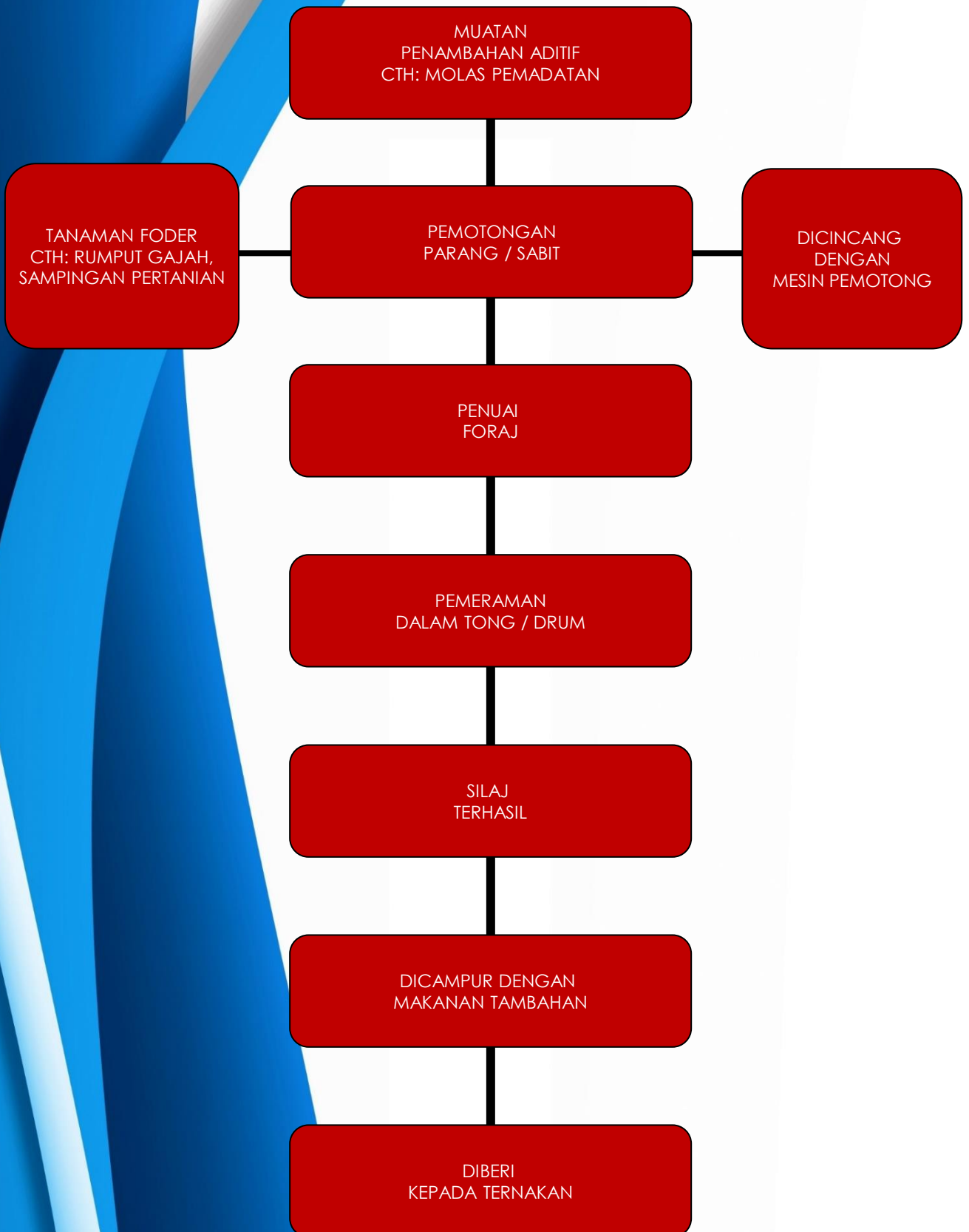


**Tong Drum Plastik Ditungkat  
Rapat**



**Hasil Silaj Selepas 1 Bulan  
Diperam**

## PROSES PENGELUARAN SILAJ (Hussin dan Serin, 2015)



## FORMULA (1) MEMBUAT SILAJ

1. Rumput napier 160 batang – 80Kg (ton drum)
2. Molasses bercampur 1 liter air – 4 Kg

### CARA-CARA:

1. Cincang/mesin rumput napier ( mesin chopper )
2. Masukkan & mampatkan ke dalam bekas kedap udara
3. Siram dengan larutan molasses campur sedikit air
4. Tutup rapat (kedap udara)
5. Peram 21 hari/ 3 minggu

PH 3.8 – 4.2 berkualiti  
PH 4.5 dianggap kurang kualiti  
PH 5 ke atas dianggap rosak



## FOMULA (2) MEMBUAT SILAJ

1. Rumput Napier 160 Batang – 80 Kg (Tong Drum)
2. Molasses – 800 Gm/ 1 %
3. Garam – 800 Gm/ 1 %
4. Urea – 400 Gm/ 0.5 %
5. Air – 3.2 Kg/ 4 %



## SISTEM POTONG ANGKUT

Dalam sistem potong angkut (*Cut & Carry*) kerbau-kerbau tidak meragut tetapi diberi makan dikandang dengan rumput yang telah dipotong. Kaedah ini biasa digunakan oleh penternak-penternak kecil yang tidak memiliki tempat pastura sendiri ataupun ternakan yang diimport dari luar negeri yang tidak tahan dengan keadaan cuaca di tempat lapang, akan dipelihara dalam kandang sepanjang hari, maka terpaksa kaedah ini digunakan untuk menternak kerbau-kerbau tersebut (Hussin dan Serin, 2015).

Perbezaan yang jelas diantara sistem potong angkut dengan sistem ragutan ialah sistem potong angkut menggunakan lebih tenaga buruh dan masa sebab rumput perlu dipotong dan diberikankan kepada kerbau tiap-tiap hari.

Bagaimanapun, pastura tidak dipijak dan juga pemagaran kawasan tidak lagi diperlukan. Satu lagi perbezaan yang penting dalam sistem potong angkut ialah rumput-rumput yang dipotong untuk diberikan kepada kerbau mengandungi zat protein yang rendah jika dibandingkan dengan rumput yang sama yang diragut oleh kerbau. Ini adalah disebabkan apabila kerbau dibiarkan meragut, ia akan dapat membawa rumput napier yang dipotong mengandungi 7.4% zat protein tetapi rumput apabila diragut boleh menghasilkan 17 % zat protein. Pada amnya, kekerapan rumput dipotong diantara 6-8 minggu (Hussin dan Serin, 2015).

## CARA MENGAMBIL BIBIT RUMPUT



## MULCHING USING EMPTY FFB (TANAMAN FODER KAEDAH “TEKNOLOGI HIJAU”)



## FAKTOR

### MEMPENGARUHI RUMPUT PERAM (SILAJ)

Udara adalah faktor yang utama. Bahan-bahan yang dicincang lebih senang dipadatkan. Bahan saiz kecil antara 1-2 cm mudah dipadat. Kedua adalah kandungan air. Kandungan air yang diperlukan bergantung pada cara penyimpanan. Peratus kandungan air adalah antara 65-75%. Kandungan air yang tinggi melebihi 80% akan menyebabkan kehilangan zat melalui proses titisan. Pemetongan diwaktu pagi setelah embun kering boleh mengelakan dari kandungan air yang tinggi (Hussin dan Serin, 2015).



Bank Foder Rumput Napier Stesen Maragang



Proses Meracik Rumput Dengan Mesin "Chopper"

# PROGRAM TIMBANG KERBAU FIDLOT STESEN KERBAU MARAGANG, 2007

## OBJEKTIF

1. Mengetahui kenaikan berat badan individu.
  2. Sebagai satu penilaian status kesihatan.
  3. Memperbaiki corak pemberian makanan ternakan.
- Kenaikan berat badan ternakan kerbau umur 12 – 26 bulan ke atas.
  - Sebanyak 5 ekor anak kerbau jantan telah dipilih untuk kajian tersebut.

## PARAMETER TIMBANGAN BERAT BADAN TERNAKAN

| <b>BULAN</b>  | <b>JUMLAH<br/>BERAT/KG</b> | <b>PURATA<br/>KG/EKOR</b> | <b>ADG</b>   |
|---------------|----------------------------|---------------------------|--------------|
| APRIL         | 675                        | 135                       | 0            |
| MEI           | 840                        | 154                       | 0.633        |
| JUN           | 910                        | 182                       | 0.933        |
| JULAI         | 1050                       | 210                       | 0.933        |
| OGOS          | 1175                       | 235                       | 0.833        |
| SEPTEMBER     | 1305                       | 261                       | 0.866        |
| <b>PURATA</b> |                            |                           | <b>0.839</b> |

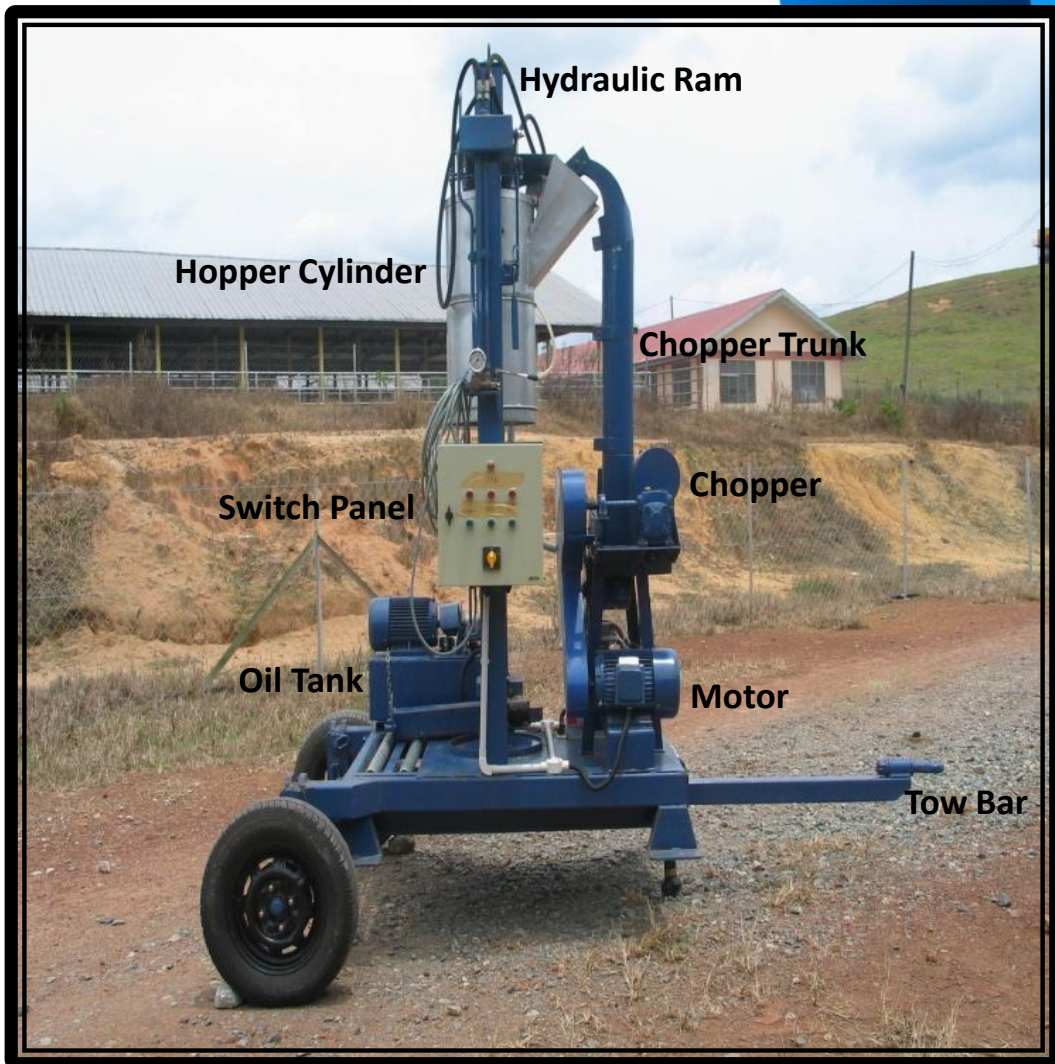
## KOS PENGELUARAN SILAJ DI STESEN MARAGANG, LAWAS

| BIL | TEMPOH/MASA | HASIL/KG/TAN          | NILAI/RM     |
|-----|-------------|-----------------------|--------------|
| 1   | HARI        | 600 KG/ 0.6 TAN       | RM 234.00    |
| 2   | MINGGU      | 2,400 KG/ 2.4 TAN     | RM 936.00    |
| 3   | BULAN       | 9,600 KG/ 9.6 TAN     | RM 3,744.00  |
| 4   | TAHUN       | 115,200 KG/ 115.2 TAN | RM 44,928.00 |



**Rm 0.41 SEN/Kg  
(Harga Semasa)**

# AUTOMASI DALAM PENGELUARAN SILAJ MENGUNAKAN OTOSIL



## **AUTOMASI DALAM PENGELUARAN SILAJ MENGUNAKAN OTOSIL**

OTOSIL merupakan sebuah mesin yang direka secara khusus untuk pemrosesan silaj. Ia mengandungi alat pemotong, pemampat dan penyembur untuk menyuntik bakteria. Mesin ini berkebolehan untuk mengeluarkan sebanyak 0.60 tan silaj pelepah kelapa sawit (PKS), iaitu 63% lebih cekap daripada kaedah biasa (secara manual).

Kos pengeluaran silaj boleh dikurangkan sehingga 27%, dan ternyata dapat menjimatkan masa dan tenaga buruh.

Silaj yang dihasilkan mempunyai mutu yang lebih baik, dengan nilai pH 3.9 dibandingkan dengan 4.5 daripada silaj yang dihasilkan secara manual.

Teknologi yang dibangunkan dapat digunakan untuk penghasilan silaj secara komersial, khususnya yang berasaskan bahan-bahan buangan sawit, jerami padi, hampas jagung dan sebagainya.

**BAB | 08**  
PASUNG DAN  
SARANG  
RAWATAN



## **PEMBINAAN PASUNG/SORONG**

Pasung digunakan untuk pemeriksaan kebuntingan, rawatan atau pernian beradas apabila perlu (Chaiklun et al., 2012). Ini berupa pagar yang kukuh supaya apabila seekor kerbau dimasukkan ke dalamnya, kerbau tidak dapat meronta. Dibuat dengan kayu - 2" x 4" x 12' dan tiang 4' x 4' x 9 ' serta beratap.



## PASUNG/TRAVIS

## SAIZ ANTARA LORONG (2 KAKI 6 INCI)



**BAB | 09**  
PENGURUSAN  
TERNAKAN DAN  
KAWALAN  
PENYAKIT



## MAKANAN DAN AIR MINUMAN

Makanan merupakan aspek yang penting dalam menentukan tahap perusahaan dalam sesuatu ternakan. Untuk mencapai pengeluaran yang optima, ternakan mestilah mendapatkan makanan yang cukup dan bermutu tinggi. Seekor kerbau memerlukan kira-kira 20-30 kg rumput sehari.

Walaupun ternakan kerbau mempunyai kecekapan kadar tukaran makanan yang baik dengan memakan rumput berkualiti rendah, adalah lebih menguntungkan sekiranya kerbau diberi makanan yang bermutu tinggi. Garam perlu diberi untuk memastikan keperluan zat mencukupi (Nurmanaf, 2001).

Kerbau memerlukan air bukan sahaja untuk diminum tetapi juga untuk mandi/berkubang. Lebih 50 % daripada kandungan badan kerbau terdiri daripada air. Kerbau akan mati sekiranya ia kehilangan 1/10 daripada kandungan air di dalam badannya. Keperluan air bagi ternakan adalah berbeza-beza mengikut spesies, umur tahap pengeluaran, iklim persekitaran dan sebagainya. Sumber air ialah melalui minuman, air dalam makanan dan air daripada proses metabolisme di dalam badan (Ford, 1992).

## KAWALAN KESIHATAN

Mengawal adalah lebih baik daripada mengubati penyakit. Ternakan yang sihat akan memudahkan pengurusan dan menambahkan hasil pengeluaran. Jadi cara yang betul mengawal penyakit ialah dengan sistem pengurusan yang baik yakni pemberian makanan yang cukup dan berkualiti serta persekitaran yang baik (Nurmanaf, 2001).

Luka cacing dalam perut, perasit luar badan dan dalam darah merupakan penyakit yang biasa berlaku ke atas ternakan kerbau. Untuk mengatasinya, jauhkan ternakan daripada benda tajam, potong hujung tanduk yang tajam, berikan ubat cacing 2-3 kali setahun dan semburkan ubat kutu sekiranya berlaku serangan kutu yang teruk. Tanda-tanda am ternakan diserang penyakit;

- Tidak ada selera makan
- Pucat dan kelihatan lesu
- Keluar lendir dari mulut atau hidung
- Berak cai dan
- Berlaku sebarang kecacatan atau tidak normal ketika berjalan.

Andainya salah satu dari tanda-tanda di atas terjadi, sila hubungi Pejabat Veterinar yang berhampiran untuk mendapatkan nasihat, pemeriksaan dan rawatan seterusnya.

## SISTEM PENGURUSAN

Sistem pengurusan ternakan kerbau bergantung kepada tujuannya dipelihara sama ada untuk bekerja, untuk pengeluaran daging adalah sama dengan pengurusan lembu pedaging tetapi ternakan kerbau memerlukan kolam untuk berkubang (Chaiklun et al., 2012).

Ada 3 cara pengurusan yang biasa dilakukan iaitu:

- Lepas bebas meragut (Free Grazing)
- Terkawal atau dikurung (Intensif/ Fidlot)
- Separa-Intensif (NATAD KERBAU)



**Gambar Kerbau  
Dikandang**



**Gambar Kerbau  
Sedang Meragut**

## SISTEM LEPAS BEBAS

Kerbau dibiarkan bebas meragut di kawasan rumput samada di kawasan milik sendiri atau tempat yang sesuai. Ini termasuklah di kawasan tepi jalan dan kawasan halaman rumah. Cara ini kurang baik kerana;

- Selalu merosakkan tanaman orang lain.
- Kemungkinan dilanggar kereta atau luka oleh kemalangan.
- Makanan hanya bergantung kepada rumput di kawasan ragutan yang berkemungkinan tidak mencukupi.
- Perhatian sukar diberikan kepada setiap ternakan yang dipelihara.

## **CARA TERKAWAL/TERKURUNG (INTENSIF / FIDLOT)**

Cara ini memerlukan masa tumpuan yang lebih kerana semua kerbau ditempatkan di dalam kandang dan diberi makanan secukupnya. Faktor - faktor yang perlu diberi perhatian ialah (Ford, 1992);

- Kualiti makanan - 2-4% berat badan.
- Ruang lantai - sekurang-kurangnya 35 kaki persegi/ekor.
- Air - Sentiasa bersih. Perlu juga disediakan kemudahan untuk mandi dan Berkubang.
- Garam Jilat - Disediakan setiap masa.

Sistem berkurung ini biasanya dilakukan ke atas kerbau yang dipelihara untuk digemukkan dan dijual untuk daging. Dalam sistem ini, rumput diberikan di sebelah pagi dan makanan tambahan di sebelah petang. Kerja tambahan diperlukan bagi membersihkan dan mencuci kandang.

# KAWALAN PENYAKIT TERNAKAN KERBAU

| PENYAKIT  | AGEN PENYEBAB   | JANGKITAN   | SIMPTOM & *RAWATAN   |
|---|---|---|--|
| Penyakit Kaki & Mulut (FMD)<br><b><i>Apthae epizooticae</i></b> | Penyakit Virus Berjangkit   | Aerosol<br>Sentuhan<br>Kenderaan<br>Pakaian Tercemar<br>Virus FMD<br>(7 serotype)<br>SAT1,SAT2,SAT3,ASIA1 | Demam Panas<br>Selesema 2-3 hari<br>Lepuh Mulut<br>Lepuh Kaki Pecah Tempang<br><br>*Tiada Rawatan<br>Kawalan Vaksin - Type O   |
| Hawar Berdarah<br><b><i>Haemorrhagic septicaemia</i></b>        | Pastuerella Multocida Carter's Type B   | Ternakan Sakit<br>Sentuhan<br>Renjisan Hidung<br>Persekitaran<br>Musim Hujan,<br>Makanan Dijangkiti       | Vulva, Vagina, Anus Merah<br>Lidah Terkeluar Merah<br>Mati 24 jam<br>Air Liur Keluar<br>Berhingus & Bernanah<br>Edema Di Leher<br><br>*Suntikan Antibiotik<br>Spectrum Oxytetracycline<br>Sulphametzathine |
| Keguguran/Mati<br><b><i>Brucellosis</i></b>                     | <i>Brucella aburtus</i><br><i>Brucella ovis</i><br><i>Brucella melitensis</i><br><i>Brucella suis</i> | Kandungan Uterus<br>Fetus Plasenta<br>Membran Fetus<br>Cairan Uterus<br>Ternakan Sakit (Carrier)          | Keguguran<br>Metritis<br>Menjadi Infertile   |

**BAB | 10**  
PEMBIAKAN DAN  
PENGURUSAN  
AM



## KAEDAH PEMBIAKAN

Pembiakan ialah keupayaan untuk menghasilkan bibit untuk pengeluaran generasi akan datang. Kecekapan membiak akan menentukan tahap keuntungan sesuatu operasi komersial kerbau (Bhat,1979). Kerbau betina dara yang matang dalam lingkungan umur 2.5-3 tahun boleh dikahwinkan samada secara semulajadi atau secara pernianian beradas.

Kerbau-kerbau betina yang dalam keadaan biang selama 24 jam itu perlu diperhatikan supaya tidak berlaku kesilapan pengiraan tempoh biang. Jika terlepas dari tempoh masa itu, kita terpaksa menunggu masa biang yang akan datang dalam masa 18-24 hari (purata 21 hari) lagi (DeRensis dan Lopez, 2007).



## **TANDA-TANDA ESTRUS/BIANG (BERAHI)**

- Mengasingkan diri dan kurang selera makan, selalu menguak.
- Membiarkan dirinya dipanjat oleh kerbau jantan/betina
- Memanjat ke atas kerbau betina yang lain dalam estrus.
- Kelihatan gelisah dan suka membuat bising.
- Keluar lendir pekat dan jernih daripada faraj/kemaluan.
- Kemaluan kelihatan merah dan membengkak.
- Kerap kencing dan air kencing keluar sedikit-sedikit.

Kerbau-kerbau betina yang Berjaya dikahwinkan tidak akan menunjukkan tanda-tanda biang selepas itu (Macmillan dan Burke, 1996). Selepas 4-5 bulan, pegawai daripada Jabatan Perkhidmatan Veterinar boleh dipanggil untuk memeriksa dan memastikan kebuntingan.

## PENJAGAAN KERBAU BUNTING BERAT

Tempoh bunting seekor kerbau adalah 283 - 334 hari. Perhatian penuh perlu diberikan semasa bunting berat. Antara tanda-tanda kerbau yang akan melahirkan anak ialah (Macmillan dan Burke, 1996);

- Labu tetek membesar.
- Susu dapat diperah dan berwarna kuning.
- Ekor tidak lagi tegang dan agak senget.
- Bibir kemaluan membengkak.
- Mengasingkan diri dari kumpulan kerbau yang lain.
- Kelihatan gelisah.

Ketika ini, kerbau perlu diasingkan dari kumpulan untuk mengelakkan kemalangan yang mungkin boleh berpunca daripada dilanggar oleh ternakan yang lain. Mereka perlu ditempatkan di padang ragut yang mempunyai rumput yang baik dan berhampiran dengan rumah penternak agar mudah diawasi. Tuan punya kerbau hendaklah sentiasa memerhati tetapi tidak perlu menghampirinya (Bhat, 1979).

Sekiranya kerbau berkeadaan sukar untuk beranak, pegawai dari Jabatan Perkhidmatan Veterinar Perlu diberitahu untuk memberikan pertolongan yang perlu. Begitu juga selepas 24 jam melahirkan anak, jika uri (placenta) tidak keluar dengan sendirinya, keadaan ini perlu dirawat oleh pegawai yang berpengalaman.

## PENJAGAAN SELEPAS KELAHIRAN

Tentukan anak mendapat susu ibu (kolostrum) sekurang-kurangnya 4 hari berturut-turut. Tali pusat mestilah tidak menyentuh tanah dan hendaklah dirawat dengan iodine agar sebarang jangkitan buruk tidak berlaku.

Pemberian susu seterusnya boleh dibenarkan 6-8 bulan di mana anak perlu diceraikan daripada ibu. Ceraian susu yang awal dapat menjamin kesuburan sistem peranakan ibu untuk kebuntingan semula dengan cepat.



**Induk Betina dan Anak**

## PENGURUSAN ANAK KERBAU

Penjagaan anak kerbau yang baru lahir dan membesar amatlah penting agar kematian dapat dikurangkan. Teknik-teknik berikut perlu dipraktikkan untuk mencapai tujuan ini (Macmillan dan Burke, 1996;

- Sejurus selepas dilahirkan, pastikan hidung dan mulut anak kerbau dibersihkan agar ia mudah bernafas.
- Pastikan tali pusat tidak menyentuh tanah. Sekiranya menyentuh tanah, potong dengan pisau yang telah disterilkan sehingga 6-8 cm panjang dari *umbilicus* dan sapu dengan *tincture iodine*.
- Biarkan anak bersama induk agar mendapat kolostrum (susu awalan).
- Berikan suntikan 2ml vitamin A,D,E dan 5ml zat besi secara intramuscular (I.M).
- *Neonatal ascariasis* (serangan cacing) boleh berlaku pada anak kerbau dan pemberian ubat cacing harus diberikan seawal yang boleh, biasanya pada minggu pertama.
- Berikan nombor pengenalan samada berupa "tagging' tatoing' atau horn branding, iaitu, tanda atas tanduk.
- Suntikan pelalian (Vaksin) penyakit hawar berdarah (H.S) perlu diberikan pada umur 3-4 bulan (Setiap Tahun).

## IDENTIFIKASI/MENANDA

Anak-anak kerbau perlu ditanda/diberi nombor pengenalan untuk memudahkan pengurusan. Penandaan boleh dilakukan dengan menggunakan kaedah *tagging*, *tattooing* dan *branding* (Fahimuddin, 1975);

- *Tagging* - Dilakukan dengan meletakkan tanda (tag) dalam bentuk nombor pada telinga kerbau. Tag tersebut dipasang pada bahagian telinga yang tidak ada urat. Kaedah ini biasanya tidak kekal.
- *Tattooing* - Dilakukan dengan menggunakan jarum dan dakwat khas yang mengandungi ubat. Penandaan dilakukan di bahagian tengah telinga. Kaedah ini tahan lama.
- *Branding* - Kaedah ini melibatkan 2 cara iaitu menggunakan besi panas atau besi sejuk. Kaedah besi panas selalu dipraktikkan. Besi bernombor dibakar sehingga merah menyala dan dicopkan ke atas badan bahagian belakang atau pada tanduk. Penandaan pada tanduk adalah lebih praktikal.



**Gambar Memasang Tag Telinga / "Tagging"**

## **RINGING/PEMASANGAN GELANG**

### **DI HIDUNG (NOSE RING)**

Dilakukan agar ternakan mudah dikawal dan dilatih menggunakan tali. Gelang ini dipasang dengan menembuskan nasal septum hidung samada dengan menggunakan besi panas yang tajam atau buluh tajam (Fahimuddin, 1975).



## CERAI SUSU

Dilakukan ke atas anak kerbau yang berumur 6-8 bulan. Pada peringkat ini, berat badan dianggarkan 150-180 kg. Tujuan memisahkan anak daripada indungnyanya ialah supaya indung berpeluang memulihkan keadaan badan serta mempercepatkan kebuntingan yang seterusnya.

Apabila dipisahkan daripada ibu, anak kerbau terpaksa menyesuaikan diri dengan keadaan baru. Pada waktu ini, sebarang kerja-kerja suntikan dan rawatan, pembuangan tanduk, pengembirian dan pemindahan ternakan dari satu kawasan ke kawasan lain akan lebih sukar kerana anak kerbau akan bertingkah laku lebih liar. Tidak hairanlah mengapa berat badan anak kerbau menurun sebaik saja dicerai susu (Nurmanaf, 2001).

Anak kerbau tadi akan dibiarkan meragut di padang ragut yang mempunyai pastura yang baik. Anak-anak kerbau jantan dan betina dibiarkan berada dalam satu kumpulan sehinggalah mereka mencapai umur kematangan di mana anak kerbau jantan dipisahkan daripada anak kerbau betina.

## PEMILIHAN KERBAU UNTUK PEMBIAKAN

Pemilihan kerbau jantan dan betina dilakukan untuk mendapatkan baka tulin dan baka kacukkan yang bermutu tinggi sebagai menggantikan kerbau yang sudah tua atau mati. Kriteria-kriteria pemilihan baka (Chaiklun et al., 2012);

- Berdasarkan keturunan – Pemilihan ini adalah berdasarkan kepada rekod induk.
- Berdasarkan anak – Berdasarkan sifat-sifat anak yang jelas kelihatan dan berdasarkan sifat induk.
- Berdasarkan rekod prestasi – Kaedah yang penting dan sesuai dalam pemilihan baka pembiak. Pemilihan ini berdasarkan kepada berat badan anak kerbau semasa dilahirkan sehingga mencapai umur 2 tahun.

## PEMILIHAN KERBAU DARA DAN INDUNG

- Sifat kebetinaan dan kemampuan penyusuan (*Faminity and milking ability*).
- Mempunyai kecergasan yang baik serta ada sifat keibuan.
- Tetek yang baik dari segi saiz dan bentuk iaitu terletak ke atas dan ke hadapan.
- Tetek yang lembut, "*flexible*", tidak keras dan mempunyai 4 puting susu.
- Umur - Pada amnya kerbau boleh menghasilkan anak sehingga berumur 15 tahun. Adalah dipercayai indung berumur 6 tahun ke atas adalah lebih produktif.
- Kemampuan membiak (*Breeding ability*).

## PEMILIHAN PEJANTAN

- Bentuk fizikal yang mantap.
- Mempunyai kaki yang kuat serta peha yang bulat kerana kerbau pejantan selalu merayau untuk mencari dan mengesan kerbau betina yang berahi (*on heat*) dan juga mencari makanan.
- Organ reproduksi yang baik.
- Kesempurnaan pertumbuhan organ reproduksi tanpa sebarang kecacatan. Ini boleh diperhatikan melalui testikel yang menurun dan membesar dengan sempurna.

## UMUR UNTUK DIBIAKKAN

- Kerbau dara/betina : 2.5.3 tahun
- Kerbau Jantan : 2 tahun ke atas

## NISBAH PEJANTAN KEPADA INDUNG/BETINA

Nisbah baka pejantan dengan induk betina ialah 1 : 15 atau 20. Kerbau baka pejantan hendaklah ditukar setiap 3 tahun sekali (Nurmanaf, 2001). Apabila berlaku keguguran hubungi Pegawai Perkhidmatan Veterinar yang berdekatan untuk tindakan selanjutnya. Fetus dan sisa cairan dari keguguran perlu ditanam sedalam 3 kaki dan disucihama dengan menggunakan kapur. Induk yang gagal melahirkan anak yang sihat dalam setahun setengah (11-12 bulan) dan yang kurang memiliki sifat keibuan perlu diasingkan.



**Kerbau Betina  
Dewasa**



**Kerbau Jantan  
Dewasa**

**BAB | 11**  
PEMASARAN  
DAN  
EKONOMI



## PENGURUSAN REKOD

- I. Penting untuk penilaian projek: prestasi purata kenaikan berat badan harian /ADG, & kos operasi berbanding pendapatan bagi mendapat pulangan maksimum.
- II. Rekod yang perlu: pembelian *feeder*, pemberian makanan harian, ADG, kesihatan.
- III. Rekod Ladang.

## PEMASARAN

- I. Paling penting dikaji sebelum operasi pengeluaran produk dijalankan.
- II. Timbangan hidup dan "*body Score*" hendaklah diguna sebagai asas jualan.
- III. Kaedah pemasaran.
- IV. Jualan kerbau hidup pada peraih/*butcher*.
- V. Jualan hidup untuk aqiqah & korban.
- VI. Jualan runcit secara tunai (daging segar).

## PERBANDINGAN DAN PERUBAHAN HARGA SERTA NILAI KERBAU HIDUP DI SARAWAK

| TAHUN<br>1800   | TAHUN<br>1900      | TAHUN<br>1970      | TAHUN<br>1980       | TAHUN<br>1990        | TAHUN<br>2000        | TAHUN<br>2008        | TAHUN<br>2012        | TAHUN<br>2018        |
|-----------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| RM<br>7 –<br>25 | RM<br>180 –<br>280 | RM<br>300 –<br>700 | RM<br>800 –<br>1200 | RM<br>1300 –<br>1500 | RM<br>1500 –<br>2300 | RM<br>2500 –<br>3200 | RM<br>3500 –<br>4500 | RM<br>4500 –<br>6000 |

## ALIRAN TUNAI PROJEK FIDLOT KERBAU

Penternakan Fidlot adalah usaha bercorak komersial. Segala kos kecekapan pemeliharaan perlu diambil kira supaya mendapat keuntungan. Segala pembaziran input seperti makanan air dan elektrik hendaklah dielakkan.

Bil kerbau Fidlot : 10 ekor  
Jangka masa peliharaan : 106 hari

### JADUAL KEUNTUNGAN MENTERNAK KERBAU SECARA INTENSIF

| ITEM                 | UNIT | HARGA/UNIT | KUANTITI/KG | RM               | RM/ SEEKOR      |
|----------------------|------|------------|-------------|------------------|-----------------|
| Anak kerbau          | Kg   | 7.00       | 1934.50     | 13,541.50        | 1,354.15        |
| PKC                  | Kg   | 0.90       | 7833.00     | 7,049.70         | 704.97          |
| Molasses             | Kg   | 1.00       | 144         | 144.00           | 14.40           |
| Garam biasa          | Kg   | 1.00       | 22          | 22.00            | 2.20            |
| Mineral Primix       | Kg   | 1.50       | 25          | 37.50            | 3.37            |
| Mineral block        | Kg   | 6.10       | 40          | 84.00            | 4.67            |
| <b>JUMLAH</b>        |      |            |             |                  |                 |
| <b>KOS BERUBAH 1</b> |      |            |             | <b>20,878.70</b> | <b>2,083.76</b> |

## ANGGARAN KASAR HASIL JUALAN KERBAU - FIDLOT (3.5 BULAN)

| ITEM                    | UNIT | HARGA/UNIT | KUANTITI (KG) | RM               | RM/ SEEKOR |
|-------------------------|------|------------|---------------|------------------|------------|
| JUALAN<br>KERBAU HIDUP  | KG   | 12.00      | 3219.5        | 38,634.00        | 3,863.40   |
| <b>JUMLAH<br/>HASIL</b> |      |            |               | <b>38,634.00</b> |            |

| ITEM  | UNIT | HARGA/UNIT                      | KUANTITI (KG) | RM               | RM/ SEEKOR      |
|---|------|---------------------------------|---------------|------------------|-----------------|
| UBAT-UBATAN   | RM   |                                 |               | 454.50           | 25.25           |
| PERALATAN   | RM   |                                 |               | 23.50            | 1.30            |
| UPAH PEKERJA (2<br>ORANG) 1<br>ORANG RM<br>1,900.00 | RM   | RM 10X 2<br>ORANG X 106<br>HARI |               | 2,120.00         | 318.00          |
| KOS LAIN-LAIN                                       | RM   |                                 |               | 80.00            | 8.00            |
| <b>JUMLAH</b>                                       | RM   |                                 |               | <b>2,678.00</b>  | <b>322.55</b>   |
| KOS BERUBAH 2<br><b>MARGIN KASAR</b>                |      |                                 |               |                  |                 |
| KOS BERUBAH 1 &<br>2 – JUM. HASIL                   | RM   |                                 |               | <b>15,077.30</b> | <b>1,507.73</b> |

**BAB | 12**  
RESEPI MASAKAN  
DAGING  
KERBAU



## **PELBAGAI RESEPI MENU**

### **DAGING KERBAU**

Daging kerbau adalah antara pilihan daging yang sangat terkenal dan digemari oleh masyarakat kita. Mana tidaknya, daging ini boleh dikatakan sesuai untuk dihidangkan bersama dengan pelbagai jenis menu lain seperti nasi dan roti. Jika bertandang ke majlis keraian seperti perkahwinan atau majlis kesyukuran, daging biasanya akan menjadi menu wajib untuk hidangan para tetamu.

Daging kerbau senang untuk dimasak, dan mempunyai tekstur daging yang unik dan tersendiri. Daging lembu, kerbau, kambing dan lain-lain semuanya boleh dimasak dengan pelbagai aneka resepi, teknik dan rasa. Terpulang kepada citarasa individu samada sukakan daging kerbau, lembu atau daging lain-lain.

## RESEPI MASAKAN DAGING KERBAU

1.



**Bakso Daging Kerbau** : Daging kerbau, tepung kanji, telur, bawang merah, dihiris dan digoreng, bawang putih, dihiris dan digoreng, garam, lada hitam, daun bawang, bahagian batang putih.

2.



**Daging Kerbau Gonggeng** : Daging kerbau, serai, daun salam, daun jeruk, bumbu halus, cili boh, cili kerinting, bawang merah.

3.



**Sayur Kapau Daging Kerbau** : Daging kerbau sudah direbus, nangka muda, rebung sudah direbus, cili merah, bawang merah, bawang putih, ketumbar, kencur.



## RESEPI MASAKAN DAGING KERBAU

4.



**Sup Tulang Daging Kerbau** : Tulang, daging bahagian paha, kentang, wortel, brokoli, bawang, minyak masak, tumis bawang, air, seledri.

5.

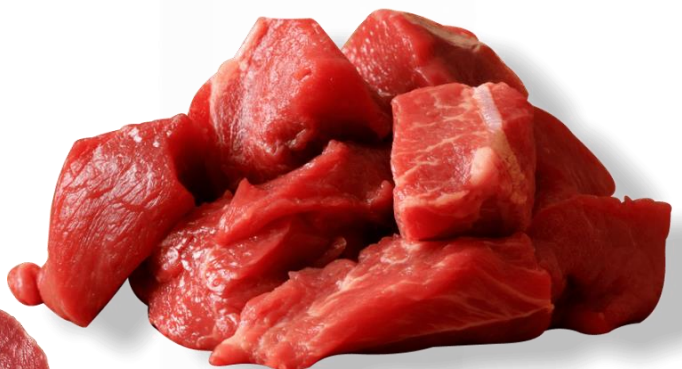


**Daging Kerbau masak kicap** : Daging kerbau, lemon, bawang bombay, bawang putih, bawang merah, cili merah krinting, cabai rawit, tomato.

6.



**Rica-rica Daging Kerbau** : Daging kerbau, gula pasir, air, minyak masak, serai, daun salam, lengkuas, kicap manis.



# BAB | 13

## SENARAI RUJUKAN



## SENARAI RUJUKAN

- Barile, V. C. (2005). Reproductive efficiency in female buffalo. In: Buffalo Production and Research. *Borghese Journal*, (2): 77 - 107.
- Bhat, P. N. (1979). Genetic Parameters of Milk Production and Scop of increasing Milk Production in Buffaloes. *Animal Production and Health Paper*, (13): 22 - 29.
- Chaiklun, T. R., Hengtrakunsin, F., & Rensis, D. (2012). Reproductive and dairy performances of thai swamp buffaloes under intensive farm management. *Thai Journal of Veterinary Medicine*, 42(1): 81- 85.
- DeRensis, F., & Lopez, G. (2007). Protocols for synchronizing estrus and ovulation in buffalo (*Bubalis bubalis*): A review. *Theriogenology*, (67): 209 - 216.
- Fahimuddin, M. (1975). *Domestic Water Buffalo. Oxford and IBH Publishing Research and Management in Asia*. Buffalo Production fo Small Farms. ASPAC. Taipei.
- Ford, B. D. (1992). *Swamp Buffaloes in Large Scale Ranching System. Buffalo Production*. School of Agriculture and Forestry. The University of Melbourne. Australia.
- Guzman, M. R. (1980). An Overview of Recent Development in Buffalo Research and Management in Asia. Buffalo Production for Small Farms. ASPAC. Taipei.
- Hellyward, J., Rahim, F., & Arlinda, S. (2000). Pemeliharaan ternak kerbau lumpur, ditinjau dari aspek teknis pemeliharaan di sumatera barat. *Jurnal Penternakan*, (1): 77 - 85.
- Hussin, G., & Serin, T. (2015). *Manual Teknologi Pengeluaran Silaj*. Institut Penyelidikan dan Kemajuan Pertanian Malaysia (MARDI). Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani. Kuala Lumpur. Malaysia.
- Kerr, R. (1792). *Wild Water Buffalo. Ecology, Evolution and Behaviour of Wild Cattle*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Macmillan, K. L., & Burke, C. (1996). Effect of estrous cycle control on reproductive efficiency. *Journal of Animal Science*, (42): 307 - 436.
- Nanda, A. S., Brar, P. S., & Prabhakar, S. (2003). Ehanching Reproductive Performance in Dairy Buffalo: major constraint and achievement. The Sixth International Symposium on reproduction in Domestic Ruminants, (61): 27 - 36.
- Nurmanaf, A. (2001). *Kontribusi usaha tani ternak ruminansia kecil terhadap pendapatan rumah tangga dan prospek pengembangannya dalam memanfaatkan peluang pasar pada masa mendatang*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor. Indonesia.
- Situmorang, P., & Sitepu, P. (1991). Comparative performance, semen quality and draught capacity of Indonesia swamp buffalo and its crosses. *Journal of Agricultural Research*, (34): 102.
- Storer, T., Robert, C., Robert, L., Usang, W., & James, N. (1971). *General Zoology*. McGrawhill Book Company. New York.
- Vale, W. G., Ohashi, O. M., Sousay, J. S., & Ribeiro, H. F. L. (1990). *Studies on the reproduction of water buffalo in the Amazon basin. In: Livestock reproduction in Latin America. Proceedings of the Final Research Coordination Meeting*. Colombia. International Atomic Energy Agency (IAEA), 201 - 210.

# GALERI

## LAWATAN TIMBALAN KETUA MENTERI YB DATUK AMAR DOUGLAS UGGAH EMBAS KE STESEN PENTERNAKAN KERBAU MARAGANG LIMBANG





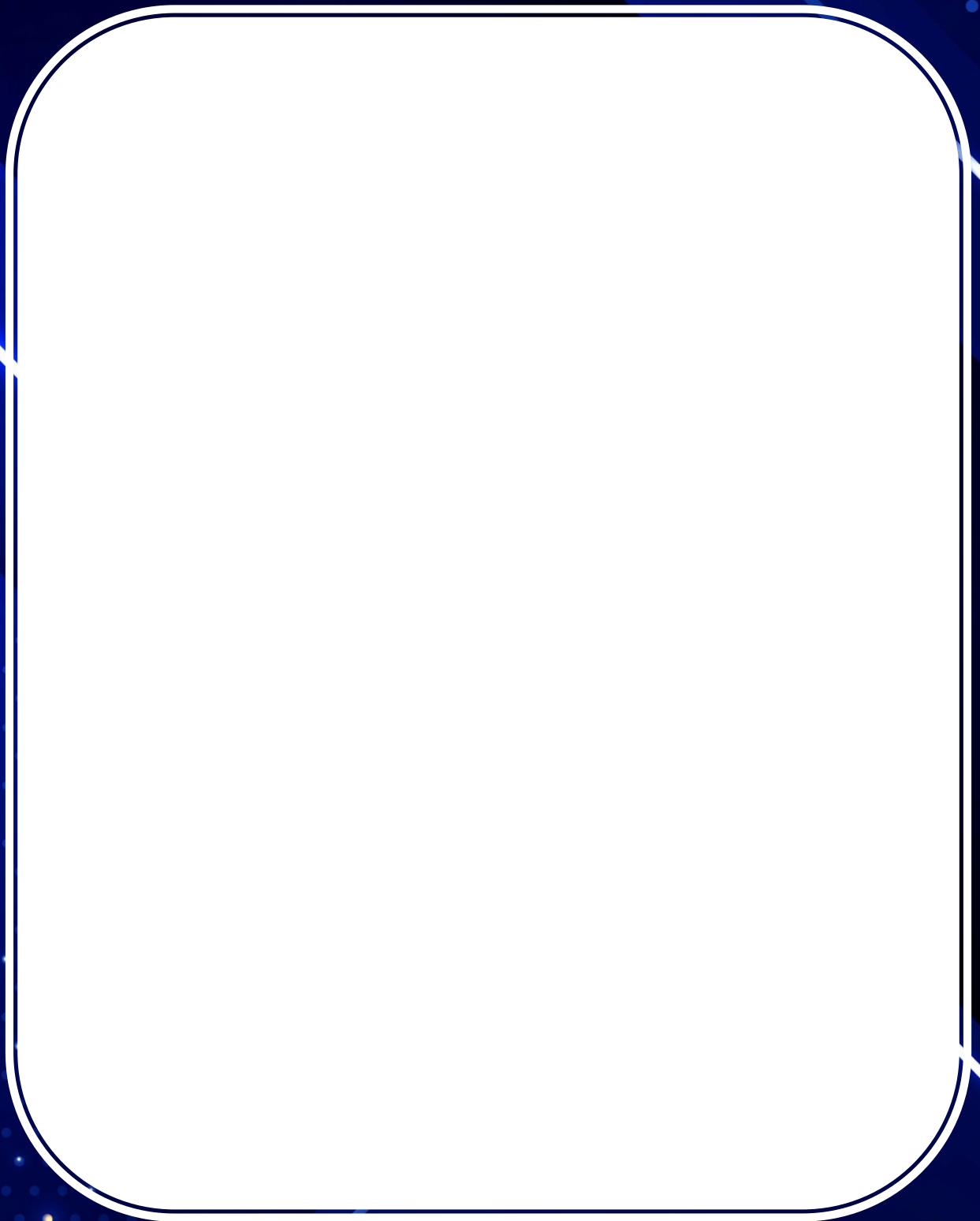
**DENGAN TULUS IKHLAS**

DARIPADA KAMI JPVS | DVSS

**SEKIAN**  
TERIMA KASIH



# AUTOGRAFI





**JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR SARAWAK**  
**(Department of Veterinary Services Sarawak)**  
IBU PEJABAT PERKHIDMATAN VETERINAR,  
LOT 877, JALAN SEMENGGOK, OFF BATU 12  
JALAN KUCHING-SERIAN, 93250 KUCHING, SARAWAK

Tel: 082-628248 | Faks: 082-628227 | Email: [dvs@sarawak.gov.my](mailto:dvs@sarawak.gov.my)  
Website: [www.dvs.sarawak.gov.my](http://www.dvs.sarawak.gov.my) | FB: [www.facebook.com/DVSSarawak](https://www.facebook.com/DVSSarawak)